

# Le PCRDT et les TIC.

## Acquis et perspectives du 7<sup>e</sup> programme-

**Quels sont les acquis concernant les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le 6<sup>e</sup> programme-cadre de recherche et de développement technologique? Comment mieux anticiper les perspectives en la matière dans le 7<sup>e</sup>-PCRDT ? Répondre à cette double interrogation d'évaluation et de prospective suppose, dans un premier temps, de rappeler la finalité originelle des programmes de recherche communautaires, puis d'examiner quantitativement les acquis en matière de TIC, de les illustrer ensuite qualitativement par quelques exemples, pour tenter de montrer la rationalité des choix opérés, avant d'aborder les défis du 7<sup>e</sup>-PCRDT.**

par **Patrick Schouller,**  
DGE-STI

### **But des programmes communautaires:- la compétitivité industrielle européenne**

Après les initiatives politiques européennes de Jean Monnet, concrétisées par la création de la Ceca, ce sont les entreprises qui soutiennent, en 1985, la relance dite Delors avec comme objectif la sortie de la crise économique. Trois décisions politiques du couple franco-allemand sont alors mises en œuvre, dont deux sont bien connues: le marché intérieur d'abord, la création du système monétaire ensuite. La troisième, moins visible pour le grand public, réside dans la mise en place d'une coopération entre grandes entreprises *High Tech* européennes, pilotée depuis Bruxelles par les services de la Commission sous la direction d'Etienne Davignon et ce, grâce au lancement d'Esprit, le premier programme de recherche collective communautaire (1). C'est ainsi que les discussions entre de grands groupes industriels comme Philips, Siemens, Bull ou Olivetti ont servi de projets pilotes à cette coopération européenne et montré qu'une relance européenne était possible. Naturellement, afin de ne pas perturber les prérogatives commerciales de chacun de ces grands industriels, ni de fausser la concurrence conformément aux grands principes de l'Union, la recherche communautaire s'est d'emblée située au niveau d'actions de type «-précompétitif-», en soutien à la compétitivité industrielle.

Cette volonté a été traduite dans les textes et c'est pourquoi le titre XV du traité

de Maastricht précise dans son article 130-F que «-la Communauté a pour objectif de renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'Industrie de la Communauté et de favoriser le développement de sa compétitivité internationale, ainsi que de promouvoir les actions de recherche jugées nécessaires au titre d'autres chapitres du traité-». L'article 130 G précise, quant à lui, le niveau souhaité de coopération: «-dans la poursuite de ces objectifs, la communauté... met en œuvre des programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration en promouvant la coopération avec et entre les entreprises, les centres de recherche et les universités-». Ce rappel est important car il souligne qu'au départ, cette recherche communautaire reposait sur un grand principe: une collaboration entreprises/ centres de recherche sur des thématiques pour lesquelles les acteurs trouvaient un intérêt à travailler ensemble, afin d'augmenter leur compétitivité.

Nous sommes à l'aube du lancement du VII<sup>e</sup> de ces programmes-cadres, et les budgets sont en augmentation constante. Mais nous constatons que cette volonté de coopération industrielle initiale s'estompée, au profit de la mise en place d'une recherche plus générale, plus orientée vers la recherche académique. La recherche communautaire risque ainsi de s'éloigner de son principe de subsidiarité initial

(1)-Qui répond aussi au renforcement de l'effort public de R&D aux Etats-Unis, au début des années 80. L'objectif de Lisbonne entendait ainsi répondre au nouvel accroissement de 50-% de cet effort américain, sur la période 2000-2005.

(ne traiter au niveau communautaire que les points sur lesquels les acteurs des différents pays ont un intérêt commun) et ce, au profit de thématiques incluses dans les différentes priorités de recherches publiques nationales, pour venir ainsi abonder financièrement ces dernières. Cette dérive de l'objectif initial risque, dès lors, à terme, de nuire à l'effort de concentration sur les sujets essentiels au soutien de la compétitivité industrielle.

## Les acquis du VI<sup>e</sup> PCRDT en matière de TIC

Les TIC, du fait de leur nature horizontale et de leur impact sur la compétitivité de toutes les composantes de la société, sont un thème de prédilection des programmes communautaires, au point d'en représenter la plus grosse partie: 3,6-G€ sur les 14,95-G€ du VI<sup>e</sup> PCRDT. Pour cette raison, les TIC ont donc été choisies au démarrage des programmes communautaires.

Cette importance s'est confirmée, aussi bien dans toutes

les analyses américaines de la croissance, que dans les décisions des Conseils européens (stratégie de Lisbonne). Toutefois, dans le VI<sup>e</sup> PCRDT, pour résoudre des problèmes majeurs de la société et de l'économie, une focalisation particulière des TIC s'est faite sur: --le développement des technologies à la hauteur des défis que représentent, en matière de sécurité, le «-tout numérique-» et la nécessité de sauvegarder les droits des individus et des communautés;

--une recherche visant à résoudre des problèmes sociétaux, avec la mise en place d'une «-ambiance intelligente-» pour faire participer le plus largement possible les citoyens à la société de l'information, rendre plus efficaces les systèmes de gestion et d'appui dans les domaines de la santé, de la sécurité, de la mobilité et de l'environnement et, naturellement, préserver le patrimoine culturel;

--une recherche visant à résoudre des problèmes liés à l'activité économique en donnant aux entreprises, aux

individus et aux administrations les moyens de contribuer à part entière au développement d'une économie de la connaissance sûre, et d'en tirer pleinement parti, tout en améliorant la qualité du travail et de la vie active, et en favorisant l'apprentissage en continu tout au long de la vie-;

--la mise au point des technologies permettant d'exploiter des ressources de calcul et de stockage géographiquement dispersées et de les rendre accessibles, en continu, pour la résolution de problèmes complexes dans les domaines de la science, de l'industrie, de l'activité économique et de la société.

Si le bilan financier est relativement simple à faire, il est plus difficile de dresser le bilan technologique sans tomber dans un catalogue à la Prévert. Ainsi, au niveau global, une étude de l'ANRT (2) pour le compte du ministère en charge de la Recherche estime qu'au terme des trois premiers appels à propositions, 423 projets (soit plus de 6-100

participations, dont 718 françaises) sont financés dans le domaine des TIC (soit 20-% de ceux qui ont déposé un projet). Ce financement global atteint 280-M€, dont 42-% à destination des grands industriels, 46-% pour les laboratoires académiques, 14-% pour les PME/PMI de hautes technologies. Avec 140-M€ de plus que les Français et 200-M€ de plus que les Britanniques, les acteurs allemands s'imposent comme les leaders européens en matière de TIC.

Sur le plan qualitatif, nous pouvons résumer en disant que ces priorités se déclinent sur la consolidation et le développement des points forts de l'Europe dans des domaines comme:

--les communications mobiles, avec le développement de nouvelles générations de systèmes et de réseaux mobiles et sans fil qui permettent une connexion optimale aux services en tout lieu. 74 projets dotés de 333-M€. La France, présente dans 40 de ces projets, reçoit plus de 53-M€-;

--les réseaux «-tout optique-» d'une transparence et d'une capacité accrues. En optique & photonique, l'Europe soutient actuellement 16 projets,

dont 11 avec des Français, et investit 56,4-M€-;

--les solutions pour améliorer l'interopérabilité et l'adaptabilité des réseaux: 37-projets, dotés de 157-M€, favorisent les technologies du haut débit-;

--des technologies pour un accès personnalisé aux systèmes audiovisuels en réseaux-;

--les technologies de logiciels, systèmes enfouis et systèmes distribués avec la mise au point de nouvelles technologies de logiciel (16 projets de logiciels embarqués reçoivent 57,6-M€ de subvention), d'environnements de création de services multifonctionnels et la création d'outils pour le contrôle de systèmes distribués complexes (12 projets, pour 52-M€), afin d'aménager un cadre «-d'intelligence ambiante-» et de parer à la croissance et à l'extension attendues des applications et des services et d'améliorer les performances, la fiabilité, la rentabilité, la fonctionnalité et les capacités d'adaptation des technologies de communication et de calcul, de manière à répondre aux besoins croissants en matière d'applications-;

--les composants et microsystèmes: avec pour la micro, nano et opto-électronique un objectif de réduction des coûts, d'augmentation des performances et d'amélioration de la reconfigurabilité, de l'extensibilité, de l'adaptabilité et des capacités d'auto-ajustement des composants «-micro, nano et opto-électroniques-» et des systèmes «-sur puce-». Pour la partie micro et nano technologies, microsystèmes, écrans, l'objectif est d'améliorer la rentabilité, les performances et la fonctionnalité des sous-systèmes et microsystèmes et d'augmenter leur degré d'intégration et de miniaturisation, tout en améliorant l'interfaçage de ces systèmes avec leur environnement, dont les services et systèmes en réseaux. 73 projets sont en cours, dotés de près de 353-M€ de subvention communautaire.

En complément à ces recherches, le PCRDT s'est préoccupé des technologies des connaissances et des interfaces, afin d'améliorer la convivialité des applications et des services et l'accès aux connaissances. A cet effet, cette recherche traitait des technologies, des

(2)-Association nationale de la recherche technologique.

connaissances et du contenu numérique ainsi que des interfaces et surfaces intelligentes.

Comme toutes les thématiques ne sont pas prévues au départ, et pour tenir compte des avancées technologiques, le PCRDT soutient également des FET (technologies futures et émergentes) sur les nouvelles disciplines et technologies qui pourraient devenir stratégiques à un horizon plus lointain.

L'étude ANRT sur la participation des acteurs montre que les Français sont:

--leaders-: dans le haut débit, les systèmes mobiles et sans fil du futur, la fiabilité et la sécurité, les interfaces multimodales, les systèmes de connaissances fondés sur la sémantique, les systèmes audio-visuels en réseaux et les plates-formes domestiques, les technologies avancées d'affichage, les plates-formes de développement ouvertes pour les logiciels et les services, les systèmes embarqués et la gestion des risques-;

--suiveurs-: dans les technologies du CMOS, les micro et nanosystèmes, les entreprises et administrations en réseaux, la sécurité électronique des transports routiers et aériens, les technologies d'apprentissage et d'accès au patrimoine culturel, les composants optiques, optoélectroniques et photoniques, les contenus

multimédia pour les loisirs et le divertissement-;

--distancés-: dans la santé électronique,

les systèmes cognitifs, les applications et services pour les travailleurs mobiles, les systèmes de grilles (Grid) et la résolution des problèmes complexes, l'insertion numérique, les technologies futures et émergentes et la mise en réseaux de la recherche.

Pour répondre à ces problèmes, les acteurs peuvent soumettre différents types de projets, qui vont des IP (Projets intégrés dont le but est de concentrer les efforts sur un grand projet commun, lequel impose l'implication de tous les types d'acteurs de la chaîne de valeur, les financeurs. Ce sont des projets de l'ordre de 10 à 20-M€ de financement communautaire), aux NoE (Réseaux d'excellence dont le but est de coordonner les activités d'un domaine), en

**Si le bilan financier est relativement-simple à faire, il est plus difficile de dresser le bilan technologique sans tomber dans un catalogue à la Prévert**

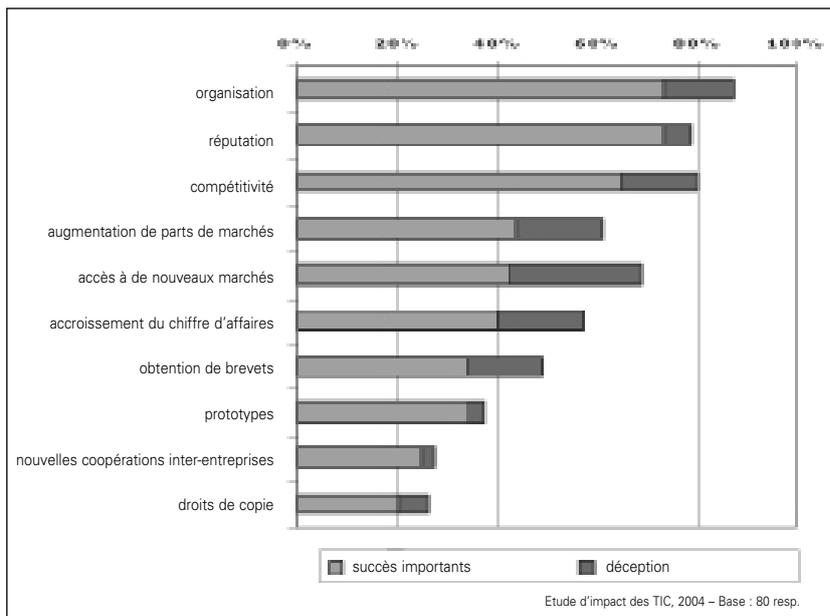
passant par des Strep (projets spécifiques de recherche ciblée, qui ont pour but de résoudre un problème ponctuel précis), les CA (actions de coordination) et SSA (actions spécifiques de soutien). L'analyse montre que vis-à-vis de ces instruments, les performances françaises se situent essentiellement sur les actions d'envergure visant la recherche

et le développement technologique destinées à des acteurs importants et bien structurés, mais qu'elles

s'effondrent dès qu'il s'agit de projets applicatifs plus petits (d'ailleurs souvent à destination des PME). Ces résultats confirment les tendances déjà constatées dans les programmes des années antérieures (exemple des résultats du programme Esprit, comparés à ceux du programme Applications télématiques). Mais globalement, dans l'état actuel des choses, les acteurs français sont présents dans plus de la moitié des projets sélectionnés. Ce qui est, indépendamment des retombées financières, un point important. En effet, lorsqu'une entreprise a besoin d'une technologie, elle peut-: soit en financer la recherche en interne sur fonds propres, soit racheter une société qui possède cette technologie, soit enfin participer à un

programme communautaire, ce qui présente alors l'avantage de mutualiser les coûts de recherche. Par ailleurs, la participation à cette recherche en collaboration communautaire apporte d'autres avantages (ce qui la rend particulièrement intéressante pour les PME), comme le fait de s'ouvrir à de nouvelles cultures, de nouvelles méthodes de travail, et *in fine* de nouer de nouveaux partenariats européens dans le monde des affaires. Cette dynamique de partenariat, qui a toujours été une volonté de l'Europe, se retrouve dans le principe des projets collaboratifs-: IP, Streps, etc.

Deux études récentes de la Commission (3) ont permis d'analyser 890-projets (issus des programmes Esprit, ACTS, Applications télématiques, etc.) et ce, suffisamment longtemps après leur achèvement, afin d'en mesurer l'impact effectif. Il convient en effet d'attendre quelque peu avant de pouvoir mesurer les résultats d'une recherche essentiellement pré-compétitive. Ces études montrent que 40-% des projets, à l'issue des travaux, testent ou valident réellement un produit et sont donc largement des succès qui vont au-delà de la simple étude théorique à laquelle



**Graphique 1. - La plupart des utilisateurs de la procédure communautaire ont connu dans leurs projets un succès important.**

Source : Commission européenne.

(3)-Disponibles sur Internet-; <http://www.cordis.lu/ist/about/impact-analysis.htm>

souvent d'aucuns s'attendaient. Même si 47-% des projets signalent des problèmes de gestion des droits de propriété intellectuelle et industrielle entre partenaires, la diffusion des résultats reste bonne. 33-% des projets signalent avoir développé un *business plan* crédible et 20-% ont débouché sur la création d'une jeune pousse. Enfin, selon ces études, 44-% des projets auraient un impact sur les normes (le conditionnel traduit un léger doute sur ce point). Ces études montrent également – de façon indéniable –, l'apport des programmes communautaires au processus d'innovation des acteurs. Les graphiques 1 et 2 (issus de ces études) montrent que les bénéfices des participations communautaires sont supérieurs aux coûts et que l'utilisation des résultats est un succès.

Enfin, et c'est sans doute le plus important, 73-% des partenaires estiment que sans l'argent communautaire, le projet n'aurait pas été entrepris.

Au-delà des chiffres et études, l'analyse de cas concrets montre l'impact de la recherche communautaire sur les communautés concernées. Il est difficile de détailler les centaines de projets financés dans le cadre des premiers appels du VI<sup>e</sup>-PCRDT, mais quelques exemples suffisent. Tout le monde connaît le succès du GSM (Groupe spécial mobile) né d'une initiative Cost (une opportunité de recherche européenne)-: poursuivi dans un groupe de travail Race, il a

finalement fait l'objet d'un développement normatif dans le programme ACTS tandis que dans le même temps le futur processeur de ces téléphones mobiles était partiellement développé dans le programme Esprit.

Mais les Européens ignorent souvent leurs importantes potentialités, comme en témoigne le prix Marie Curie attribué au projet IST *swarm boots* (un assemblage de robots dont la forme est déterminée par l'environnement extérieur). L'Europe dispose sans doute dans ce domaine

des meilleures équipes mondiales, alors que c'est le Japon qui passe pour être le grand spécialiste du secteur! Une analyse plus fine des projets de recherche très avancés du PCRDT montre que 80-% d'entre eux sont largement en avance sur l'état de l'art, que 50-% mènent à une rupture, une percée technologique et sont souvent des *success stories* (création de *spin-offs*, dépôts de brevets, participation à de nouveaux standards...).

En micro-électronique, le projet Nanocmos (24-M€ de subvention pour une première phase de 27 mois, puis 25-M€ pour une deuxième phase) est exemplaire. D'un coût total avoisinant *in fine* les 100-M€, ce projet regroupe les acteurs européens majeurs (ST microelectronics, Philips, Infineon, Imec, CEA-LET, CNRS, FhG IISB, ZFM, IBS, Isiltec, Magwel avec une ges-

tion par ACIES) et a pour mission de maintenir l'Europe dans le peloton de tête quant à la performance des semi-conducteurs et à leur densité, en démontrant la faisabilité des technologies CMOS 45-nm (avec la mise en place d'une chaîne pilote en 2008-2009), tout en explorant les pistes 32-nm et 22-nm. Ce projet s'inscrit dans la logique de construction de l'espace européen de la recherche (il

**Globalement, dans l'état actuel des choses, les acteurs français sont présents dans plus de la moitié des projets sélectionnés**

prévoit même des liens étroits avec le NoE Sinano qui réunira pendant trois ans 43 partenaires du domaine).

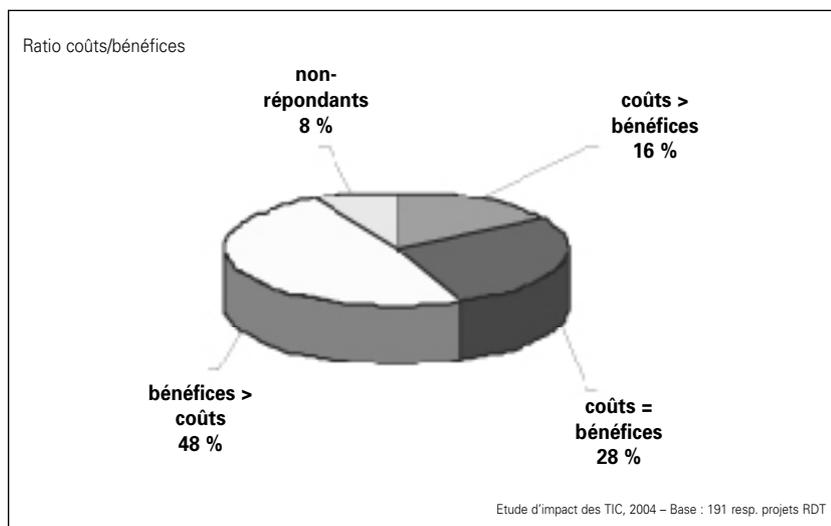
Il joue la complémentarité avec les *clusters* Eurêka (Medea+) comme cela a souvent été le cas par le passé. La microélectronique est une illustration de ce que souhaite l'Europe en matière de synergie en vue de la construction d'un espace européen de la recherche capable de maintenir la compétitivité de l'industrie européenne au plus haut niveau.

Dans un autre domaine, en matière de logiciels embarqués pour l'automobile, le projet Decos, d'une durée de trois ans et de 9-M€ de subventions, réparties entre 19 partenaires dont Audi Electronics Venture, Airbus, EADS, Infineon, TTTech, Fiat, Profactor, Hella, Liebherr, Thales, EsterelARCSeibersdorf(Coordonateur), SP Swedish Test. & Res. Inst. et les universités technologiques de Vienne, Darmstadt, Hamburg, Kassel, Kiel et Budapest, se propose de faciliter la conception systématique et l'utilisation tout aussi systématique de sous-systèmes électroniques «-intégrés-» dans les systèmes embarqués et ce, grâce à-:

--la réduction des coûts du matériel électronique (moins de câbles, connecteurs)-;

--une sûreté de fonctionnement renforcée dès la conception (une partition claire entre éléments critiques de sécurité et éléments non critiques et, cela, dès la conception)-;

--une réduction des coûts de développement (certification modulaire, composants logiciels réutilisables, intégration structurée pour les éléments de communication et de calcul)-;



**Graphique 2. - L'étude coûts/bénéfices montre des résultats satisfaisants.**

Source : Commission européenne.

--un diagnostic (des défauts transitoires et intermittents des composants) et maintenance;

--la protection de la propriété intellectuelle.

Les applications de Decos touchent de nombreux secteurs: automobile, aérospatial, chemin de fer, contrôle industriel, systèmes médicaux et systèmes autonomes. Ce projet développera donc des lignes directrices structurées pour l'intégration de domaines et de technologies indépendantes.

## Les perspectives du 7<sup>e</sup> PCRDT

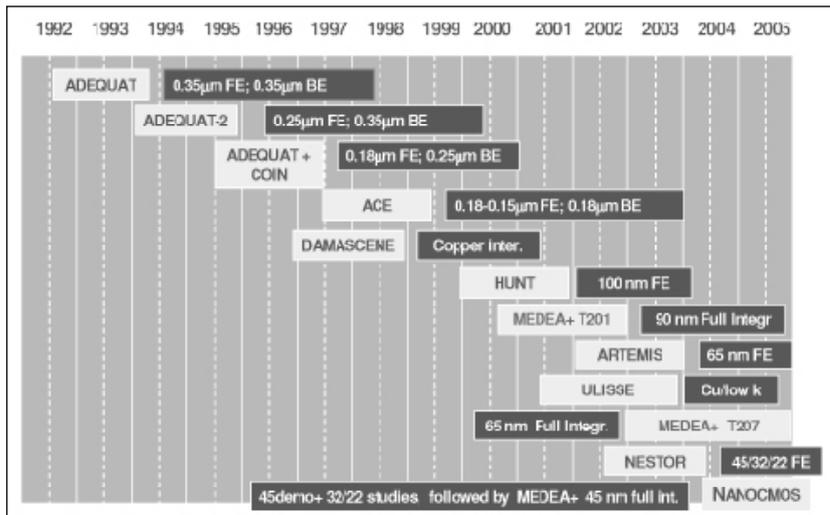
Comme l'a rappelé très récemment Madame Reding, nouveau Commissaire de la DG Infoq & Media, pour le futur (du moins pour les cinq ou sept prochaines années), les programmes communautaires en matière de TIC continueront de soutenir (4) les domaines d'importance stratégique pour l'Europe «tels que la microélectronique, la nanoélectronique, les communications mobiles et les technologies du haut débit, mais aussi d'autres domaines,

### Les programmes communautaires en matière de TIC continueront de soutenir les domaines d'importance stratégique pour l'Europe

qui présentent un potentiel important en termes de percées industrielles et commerciales, comme les systèmes cognitifs qui aident les hommes à enregistrer, comprendre et donc mieux gérer les événements quotidiens. Les technologies d'amélioration de la sécurité et de la fiabilité des systèmes d'information et de communication ne seront naturellement pas oubliées non plus que les recherches en matière de services et d'applications, principalement dans la santé, les transports, la création des contenus, les techniques de l'administration et la gestion des services publics-».

Deux défis: la complexité et le pilotage d'instruments communautaires à réadapter!

En effet, au-delà de cette volonté politique, deux défis sont à relever: le premier est la prise en compte d'un environnement de plus en plus complexe et le second est la structure même des moyens (encore appelés instru-



Graphique 3. - Quelques projets-clés européens en matière de TIC.

Source : Commission européenne.

ments communautaires) mis à la disposition des acteurs, et leur utilisation.

Commençons par la complexité. Dans l'exemple des communications mobiles, l'utilisateur revendique son autonomie, ne se contente plus d'être un simple consommateur souvent captif d'un opérateur et qui doit consommer des services «-descendants-». Il voudra de plus en plus des services adaptés à

ses besoins, même s'ils sont simples (voire technologiquement parlant, simplistes), et il

sera même prêt à payer cher pour cela comme en témoigne l'engouement pour les SMS (qui rapportent plusieurs milliers d'euros par mégabyte transporté, alors que le coût moyen du mégabyte est de l'ordre de l'euro). Nous serons en outre pleinement entrés dans le monde de la convergence, monde dans lequel les opérateurs ne fourniront plus des services mais des solutions, avec une obligation d'interopérabilité totale (actuellement on ne peut pas charger de la musique chez Sony et l'écouter sur son Ipode) tant sur les réseaux qu'à la maison...; une sorte de *Media center* réellement européen. Le grand défi ne sera sans doute plus alors technique, mais juridique et financier: il faudra que les acteurs de la chaîne de valeur arrêtent de faire une fixation sur leurs droits respectifs, pour penser aux besoins du consommateur et trouver des solutions simples. Un

autre défi: les volumes à gérer. En effet la quantité de données à transmettre sera monstrueuse (23-milliards de terminaux attendus en 2008 selon les chiffres de la Commission). Même si cette information n'est pas toujours de bonne qualité (60-% de *pourriels* actuellement), il n'est pas certain que les opérateurs pourront assumer les débits qui seront fournis. La sécurité représentera un autre défi important (en 2004, les attaques de hackers ont donné lieu à des pertes estimées à 14-G€ (80-% des PC sont peu ou prou contaminés) parce que les infrastructures sont de plus en plus complexes, donc vulnérables et parce que cette vulnérabilité s'accroît exponentiellement avec leur taille. Actuellement le réseau GSM fonctionne avec quelques millions de nœuds (qui coûtent 50-K€ chacun). Le WIFI commence à changer la donne, en introduisant des dizaines de millions de sources (à 100-€ chacune). Mais demain, la miniaturisation des capteurs (à quelques euros pièce) et des autres sources générera des milliards de nœuds (exemple: plus de 10-000 puces RFID dans un Airbus A-380 génèrent des communications issues des divers éléments de l'avion, allant du gilet de sauvetage à la machine à café-!).

Les consommateurs deviennent aussi des producteurs: 6,5-millions de *blogs*

(4)-Les Tic devraient représenter 28-% du total du 7<sup>e</sup> PCRDT ce qui en fait de loin la première priorité parmi les 9 présentées par la Commission.

créés en 2005, soit 20-% de croissance du trafic. Le contenu fourni par les individus dépassera bientôt celui des fournisseurs classiques (80-% des contenus fournis sur le tsunami en Asie sont issus de sources privées). 56-% du trafic est du trafic «-pair à pair-»; ainsi, il y aurait, en permanence, 8-millions d'internautes qui s'échangeraient des fichiers (soit 10-Mégabytes). Ce principe de *darknet* va-t-il mettre fin aux canaux traditionnels de diffusion et à leurs modèles économiques? En tout cas, cette nouvelle forme de l'innovation remet en cause des acteurs institutionnels: 52-millions de caméras et 174-millions de téléphones vendus en 2004 ont un appareil photo intégré. Agfa a disparu, Kodak survit à peine. Le second grand nouveau défi viendra du PCRDT lui-même. Avec deux points essentiels: la finalité de la recherche et les instruments mis à la disposition des acteurs. Le risque est grand de voir le PCRDT accentuer encore son orientation vers une recherche plus académique, plus fondamentale. Cette recherche est certes importante, il ne faut pas le nier, mais la priorité du PCRDT est, et doit rester, le soutien à la compétitivité industrielle. Il est toujours regrettable, dans cette com-

pétition mondiale, de voir des projets de recherche financés en Europe faire l'objet d'un développement industriel dans le reste du monde. Le danger est réel, car nombreux sont ceux qui veulent en finir avec une recherche européenne focalisée sur quelques objectifs prioritaires (souvent fiefs de quelques grands groupes industriels) pour passer à une recherche plus fondamentale, dont la seule valorisation européenne reste trop souvent la publication. De plus, la lenteur de ses procédures et un saupoudrage certain, induisent un désintérêt progressif des industriels, au profit d'outils comme Eurêka, la coopération bilatérale ou simplement des projets menés de façon autonome. Il en résulte une réactivité globale plus faible de l'effort de R&D européen, alors même que celui-ci ne peut faire jeu égal avec d'autres qu'au prix d'une optimisation de son efficacité à grande échelle.

En parallèle à ce défi d'orientation stratégique se joue celui du choix des instruments mis à la disposition des acteurs pour effectuer ces recherches. Là encore, les débats sont intenses, tant au niveau politique (Conseil et Parlement) qu'au niveau des acteurs eux-mêmes qui se répartissent entre

partisans du maintien des grands outils structurants (projets intégrés ou encore les futures plates-formes technologiques) et partisans de projets plus petits, plus proches du marché, plus nombreux et essentiellement destinés aux PME. En l'absence des moyens de gouvernance que prévoyait la charte constitutionnelle européenne, la tendance naturelle d'un dispositif qui doit intégrer les orientations souhaitées par le Parlement européen et dans lequel les voix des petits pays ont une pondération élevée serait celle d'un éparpillement et d'une faible focalisation des projets. Ce serait l'inverse de ce qui se passe aux Etats-Unis, où un petit nombre d'Etats bénéficient de l'essentiel de la manne fédérale, et de clusters mondiaux très puissants dont les retombées bénéficient ensuite à l'ensemble de la fédération. Certes, le point d'équilibre n'est pas encore atteint et ce type de considération pourra encore jouer dans les choix finaux. Quoi qu'il en soit, la structuration de projets de grande ampleur au niveau national peut être de nature à faciliter la structuration ultérieure des moyens, comme cela a été le cas, par exemple, dans le secteur de l'aéronautique. ●