

Société mondiale de l'information : les vrais enjeux politiques et sociaux de la décennie à venir

Participent à la table ronde :

Midhat GAZALE, Conseiller du Premier Ministre égyptien - recherche et nouvelles technologies

Jacques GUERS, Président, Xerox France

Jean-Michel HUBERT, Ambassadeur français pour le Sommet mondial de la société de l'information, représentant de la France auprès du Governmental advisory committee (GAC) de l'Internet corporation for assigned names and numbers (Icann)

Gilles KAHN, Président-directeur général, Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria)

La table ronde est animée par Alain MOSCOWITZ, vice-Président, Confederation of european computer user associations (Cecua) et Jean-François VERMONT, Président de HEC Multimédia et Systèmes d'information.

Gilbert CRISTINI

Notre deuxième table ronde est consacrée aux enjeux politiques, économiques et sociaux de la société mondiale de l'information. Cette table ronde sera animée par Alain Moscovitz, vice-Président du Club Mines Informatique. Ingénieur des Mines, Promotion 1981, Alain est DSI depuis 15 ans. Au-delà des préoccupations strictement techniques et technologiques, notre animateur s'intéresse également de très près aux interférences entre la mondialisation et les technologies de l'information, aux enjeux de la gouvernance d'Internet et au rôle que peuvent jouer les pouvoirs politiques face à la déferlante des technologies de l'information et de la communication. Alain Moscovitz est actuellement vice-Président de la Cecua qui réunit, depuis 1983, les principales associations d'utilisateurs des pays membres de l'Europe.

Cette table ronde sera co-animée par Jean-François Vermont, Président de HEC Multimédias et Systèmes d'information. Diplômé de HEC et d'un DEA de droit public, Jean-François est dirigeant et fondateur de la société PFLS, spécialisée en conseil et réalisation en qualité d'accueil et en service client. Au sein de notre comité d'organisation, Jean-François Vermont est aussi un « trublion » qui se passionne pour les questions d'entrepreneuriat responsable et de citoyenneté de l'entreprise et qui se penche sur les conséquences sociales du phénomène Internet.

Alain MOSCOWITZ

Pour introduire cette table ronde, je souhaite vous donner lecture de quelques citations entendues récemment. La première est une déclaration du Président Ben Ali entendue lors la 51^{ème} session de l'Assemblée générale de l'ONU en septembre 2004 : « *Nous sommes convaincus que notre monde a plus que besoin aujourd'hui d'établir un partenariat numérique solidaire* ». La deuxième déclaration que je souhaite porter à votre connaissance émane de Kofi Annan : « *Une révolution technologique transforme actuellement notre société en profondeur. Bien exploitées et bien orientées, les technologies de l'information et de la communication peuvent améliorer tous les*

aspects de notre vie sociale, économique et culturelle. Elles peuvent aussi servir de moteur pour le développement du XXI^e siècle ».

Ces questions interrogent également les instances mondiales. Notamment, le sommet de l'ONU de Genève qui a eu lieu du 10 au 12 décembre 2003 et qui a réuni de nombreux chefs d'Etat et spécialistes de ces questions se poursuivra du 16 au 18 novembre 2005 à Tunis. L'Europe s'empare aussi de ces questions. Lors du sommet de Lisbonne, il a été acté que l'Union européenne se trouvait face à un formidable bouleversement induit par la mondialisation et par les défis inhérents à une nouvelle économie fondée sur la connaissance. Ainsi, en est-il de la stratégie de Lisbonne adoptée par le Conseil européen en mars 2000 et dont l'objectif principal est de faire de l'Europe « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable* ».

Ces trois déclarations exposent trois points de vue légèrement différents. Pour connaître votre réaction, je vous propose de répondre à ces premières questions de notre sondage en temps réel.

Pensez-vous que l'Europe a raté l'opportunité des technologies de l'information et dès lors restera un acteur mineur dans cette industrie ?

- *oui : 36,8 % ;*
- *non : 43,1 % ;*
- *je ne sais pas : 20,1 %.*

Pensez-vous que les technologies de l'information permettent de réduire les inégalités entre les pays riches et les pays pauvres ?

- *oui : 35,6 % ;*
- *non : 53,3 % ;*
- *je ne sais pas : 11,1 %.*

Jean-François VERMONT

Le premier orateur de notre table ronde est Jean-Michel Hubert. Diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENST, vous avez commencé votre carrière dans la recherche en intégrant le CENT, laboratoire de France Télécom. En 1967, vous rejoignez la Préfecture de Midi-Pyrénées en tant que chargé de l'équipement des télécommunications et de l'informatique. En 1973, vous devenez conseiller technique du ministre de la Santé publique et de la Sécurité sociale. En 1974, vous occupez les mêmes fonctions auprès du ministère de l'Intérieur. En 1986, vous rejoignez la Ville de Paris et son département Finances et affaires économiques. En 1992, vous devenez secrétaire général. En 1997, vous êtes nommé président de l'ART que vous avez quitté le 4 janvier 2004 à la fin de votre mandat. En juin 2004, vous avez été nommé Ambassadeur délégué pour le sommet mondial de la société de l'information.

Avant de recueillir votre avis sur le sujet de notre table ronde, je vous propose de poser une nouvelle question à la salle.

Parmi les sujets suivants ayant un rapport direct avec les technologies de l'information est celui que la France devra mettre en avant devant les instances internationales ?

- *les droits de l'homme (la liberté pour tous, une charte d'éthique d'utilisation de l'Internet) : 19,9 % ;*
- *l'accès à la connaissance et à l'information pour tous (la réduction de la fracture numérique) : 38,4 % ;*
- *l'usage des technologies de l'information dans le développement économique et l'industrie mondiale : 30,5 % ;*
- *la lutte contre les délocalisations : 6 % ;*
- *je ne sais pas : 5,3 %.*

Jean-Michel HUBERT

J'ai aujourd'hui deux pieds dans mon activité : un pied est posé sur le terrain national et industriel au travers du Conseil général des technologies de l'information tandis qu'un autre pied se trouve extérieur à travers ma présence auprès du SMSI et du groupe gouvernemental de l'Icann. Malgré les apparences premières, je ressens une totale complémentarité entre ces deux fonctions. Participer aux instances internationales doit aussi permettre de traduire dans nos pays respectifs les préoccupations qui font l'objet de grandes déclarations mondiales. Or nous ne serons que plus convaincants dans l'expression de nos préconisations que nous saurons les appuyer sur quelques réalités concrètes en France ou en Europe.

Il est essentiel que nous prenions pleinement conscience de la place que peuvent prendre les technologies de l'information et de la communication, et peut-être plus largement de ce que nous pouvons appeler les technologies innovantes. Le développement et l'usage de ces technologies constituent l'une des premières contributions à la croissance et à la compétitivité. Quelques chiffres permettent de l'exprimer. Aux Etats-Unis, l'investissement productif privé se fait pour au moins la moitié dans les technologies de l'information alors que cette part est seulement d'un quart en Europe. Au cours des cinq dernières années, la croissance de la productivité de l'activité de service a été quatre fois plus forte aux Etats-Unis qu'en Europe. Il est aussi communément admis qu'un bon usage bien maîtrisé des technologies de l'information peut contribuer pour un quart au rythme de la croissance. Sur ce constat, nous devons plaider pour une intensification de l'effort de recherche en technologies de l'information.

Nous devons également prendre conscience de l'importance de la pénétration des usages aussi bien auprès des particuliers qu'auprès des entreprises. Les entreprises de France et d'Europe doivent encore fournir des efforts tant sur le plan industriel et économique que sur le plan pédagogique et culturel pour rattraper leur retard en matière d'investissement productif privé dans les technologies. Qu'il s'agisse d'une entreprise ou qu'il s'agisse d'un Etat, il ne peut y avoir de stratégie ou de politique qui ne prenne en compte la réalité des technologies de l'information comme facteur de progrès et comme élément de la conduite du changement.

Le communiqué de présentation de cette IX^{ème} rencontre du G9+ parlait de « *village électronique en ébullition* » et posait la question de savoir si cette révolution était « *une chance ou un leurre* » pour les pays en développement. Je crois que le mouvement profond auquel nous assistons va prendre un certain temps avant de prendre de l'ampleur. Après avoir effectué quelques voyages en Jordanie et au Maroc, j'ai pu me rendre compte à quel point ces pays intégraient les technologies de l'information dans leurs politiques et à quel point ils adoptaient des attitudes volontaristes pour saisir les chances de développement que ces technologies leur offrent. En ce sens, je suis convaincu que la révolution Internet n'est pas un « *leurre* » pour ces pays, mais un véritable progrès.

Cependant, ce progrès se déroule certainement à un rythme plus lent que dans d'autres pays. Je vous invite cependant à mesurer ce qu'a pu représenter, au cours des dernières années, l'arrivée des technologies mobiles. Au Maroc, ces technologies mobiles ont permis une amélioration sensible de la desserte de la communication dans tous les villages. Ce phénomène a aussi profondément modifié le regard porté sur le service universel. Les pays en développement peuvent donc se saisir des chances offertes par les technologies innovantes, même si ces progrès pourront être relativement lents en dépit du dynamisme dont ils font preuve.

Le Sommet mondial est une approche qui vise à reconnaître la nécessité d'une concertation mondiale pour définir quelques lignes qui puissent être partagées par le plus grand nombre de pays possible. Depuis la session de Genève de décembre 2003, a eu lieu une autre réunion à Hammamet au mois de juin 2004 au cours de laquelle le leitmotiv était le suivant : « *Cessons de discuter des principes : ils sont communément admis. Maintenant, recherchons les solutions* ».

D'après les résultats du sondage précédent, beaucoup d'entre vous considèrent que l'Europe n'a pas raté le coche des nouvelles technologies et qu'elle a encore sa carte à jouer. Je le crois également. Quand bien même certains pourraient en douter, force est de reconnaître que nous ne pouvons pas nous passer de la volonté d'être présents de manière dynamique et réelle à l'échelle mondiale. Ne serait-il pas paradoxal de discuter de la mondialisation de ce phénomène et des manières d'y faire accéder les pays en développement et de considérer que l'Europe est d'ores et déjà entre parenthèses ? Même si l'Europe doit encore fournir des efforts dans le domaine de la recherche et dans l'amélioration de sa compétitivité industrielle, le Vieux Continent n'est pas hors-jeu.

Lors de la session de Genève du Sommet mondial, nos discussions se sont focalisées sur deux thèmes principaux : le financement, en particulier le financement des infrastructures dans les pays en développement, et la gouvernance. Ces deux sujets feront l'objet de rapports qui seront présentés lors de la session de Tunis de 2005. Les débats sur le thème de la gouvernance sont denses : il existe en ce domaine plusieurs approches. Pour la France et l'Europe, la gouvernance recouvre plusieurs sujets. Lors du sommet de Genève, le Premier Ministre a inclus dans le périmètre de la gouvernance les questions relatives au *spam*, à la protection des données, au multilinguisme. Le multilinguisme est certes l'une des dimensions importantes de l'accès à la connaissance. Les dernières discussions de l'Icann qui ont eu lieu à Kuala Lumpur au mois de juillet ont montré que ce sujet montait en puissance. Pour que puisse émerger un réseau mondial de l'Internet, le multilinguisme est un incontournable tant pour les pays arabes que pour le monde asiatique. De la même manière, les questions relatives à la protection des données sont extrêmement liées à la question des usages et des droits de l'homme.

Jean-François VERMONT

Après ce riche exposé, je laisse la parole à la salle pour poser quelques questions.

De la salle

Je suis surpris de ne pas voir listée dans les propositions la question de la protection de la propriété industrielle. Or la réduction de la fracture numérique ne peut se produire que par la dissémination des technologies. Alors que l'Europe a fortement investi dans le développement du Mpeg 4, les transferts de connaissances et de technologie vont permettre à des ingénieurs d'autres pays de

comprendre tous les arcanes de cette innovation ce qui leur permettra de créer un nouveau standard qui, à terme, viendra venir concurrencer tous nos investissements. Comment alors réduire la fracture numérique tout en évitant ces dangers ?

Jean-Michel HUBERT

La propriété industrielle est certes une question importante. Au delà des règles générales à caractère législatif, réglementaire ou conventionnel, nous devons également regarder comment chaque entreprise gère sa propre croissance et occupe sa place dans le monde concurrentiel. A cet égard, un certain nombre de pays émergents, dont la Chine, méritent notre attention pour rechercher un meilleur équilibre mondial et représentent aussi un attrait pour les industriels en raison des marchés qui y sont disponibles. Cela représente une certaine forme de partenariat dans les structures industrielles et dans les échanges d'étudiants pour ce qui concerne l'enseignement supérieur. La protection de la propriété industrielle est une question essentielle : c'est une préoccupation partagée par les responsables politiques et par les industriels.

Par ailleurs, concernant les normes, nous pouvons affirmer que plus les normes seront mondiales et plus les succès seront larges. Cependant, nous sommes aussi dans un monde où les notions de libéralisation et de concurrence ont pris la main. En conséquence, des compétitions peuvent se créer et il appartient alors au meilleur de remporter la victoire. Dans cette course, souhaitons alors être les meilleurs !

Midhat GAZALE

L'Egypte a très vite compris qu'elle devait voter une loi qui protège la production industrielle si elle souhaitait attirer les investisseurs. Ce pas a été franchi, il y a trois ans. Je crois que les pays émergents ont compris cette nécessité absolue afin de pouvoir répondre aux réticences de certains investisseurs étrangers soucieux du respect de leurs droits en matière de propriété intellectuelle.

De la salle

Quel est l'intérêt pour l'Europe de disposer d'un « .eu » ?

Jean-Michel HUBERT

C'est un sujet sur lequel nous devons nous positionner car il existe effectivement aujourd'hui un débat un peu vif dans la gestion des points. Une position européenne doit être établie clairement. L'expression de la France doit être mise en parfaite cohérence avec la position européenne. Or il peut arriver que nous ne soyons pas tous instantanément d'accord avec certains de nos voisins. Je ne peux donc pas répondre à votre question tant qu'une position européenne n'aura pas été établie.

Jean-François VERMONT

Notre deuxième invité est Jacques Guers. Vous êtes diplômé de l'EDHEC, promotion 1980. Vous avez commencé votre carrière chez Xerox comme vendeur avant de prendre les fonctions de *pricing*

manager, puis de chef de ventes et de directeur de région avant de prendre la présidence de Xerox France en novembre 2000.

Avant de vous laisser la parole, je souhaite solliciter la salle pour une nouvelle question de notre sondage.

Pour la diffusion équitable des nouvelles technologies, pensez-vous que les multinationales ont :

- *une action plutôt positive : 37,9 % ;*
- *une action plutôt négative : 37,1 % ;*
- *je ne sais pas : 25 %.*

Jacques GUERS

Le public de cette rencontre est aujourd'hui composé pour moitié de commerciaux et de managers et pour l'autre moitié d'ingénieurs. Il y a 15 ans, ce même public aurait largement été dominé par la présence des ingénieurs. Certes, tous les inventeurs ne sont pas des Bill Gates et des Steve Jobs capables de commercialiser par eux-mêmes leurs innovations. Ces derniers doivent souvent faire appel à des experts du marketing et de la vente, ce qui explique en partie la composition de notre panel. Je crois également que les innovations se sont rapprochées du métier des entreprises et que les processus orientés clients sont aujourd'hui davantage mis en avant que les technologies stricto sensu. Quand on parle d'ERP ou de CRM, on pense, bien évidemment, que la technologie n'a qu'un seul but : servir le client. Ce client est roi, mais ce dernier est aussi plus volatile et plus éduqué que par le passé.

En quoi l'innovation de Xerox peut-elle accentuer ou réduire la fracture numérique ? Dans le centre historique de recherche de Xerox, les visiteurs sont surpris de ne pas voir le prototype de la machine innovante qui sera commercialisée dans 20 ans. Ils rencontrent en revanche des anthropologues et des sociologues qui réfléchissent à l'interface entre l'homme et la machine et à l'impact sociologique de l'apport de la technologie dans les méthodes de travail. Ainsi, nous pouvons affirmer que l'innovation majeure de Xerox est peut-être le « bouton vert » de mise en marche de la photocopieuse. C'est en effet dans les années 70 que des chercheurs se sont rendus compte qu'il fallait simplifier l'interface homme/machine tant la mise en marche de cet appareil était encore complexe. C'est de cette réflexion qu'est né le « bouton vert » qui a ensuite évolué vers la « souris », puis par l'intermédiaire d'un écran tactile, et demain peut-être par une commande vocale.

Aujourd'hui, nos chercheurs se penchent sur la question du multilinguisme. Ils réfléchissent plus précisément au pilotage du knowledge management afin de faciliter et de mieux partager l'accès à la connaissance. Les outils d'aide à la traduction, les vérificateurs de grammaire, les moteurs de recherche ou encore les outils de résumé de textes font partie de leur champ de recherche. Ces réflexions portent sur l'association de la technologie et de l'analyse sémantique de texte. Il s'agit ici de mieux partager la connaissance, de mieux l'utiliser et de mieux valoriser le capital intellectuel de nos entreprises.

Aujourd'hui, nous disposons de toutes les briques logiciel nécessaires pour supprimer l'utilisation du papier. Pourtant, nous constatons que la production de document sous forme papier augmente de 10 % tous les ans et toutes les études confirment que cette tendance va se poursuivre pendant au moins les dix années à venir. Le facteur humain reste certes essentiel pour rendre compte des

émotions : il suffit par exemple de passer un appel téléphonique à un ami pour se rendre compte si cette personne a le moral ou non, et ce au simple son de sa voix. Dans le même temps, aucun outil à commande vocale ne permet aujourd'hui de commander de façon fiable un outil de la vie courante quel qu'il soit. L'interface homme/information reste donc aujourd'hui figée sur un mode très traditionnel.

Les recherches de Xerox portent également sur le travail collaboratif afin que des chercheurs dispersés dans le monde entier et utilisant des langues différentes dans des fuseaux horaires différents puissent constituer une communauté. Dans ce domaine, je crois que nous pouvons affirmer que la technologie rapproche le Nord et le Sud de manière indiscutable.

Nous savons tous que l'acceptation des nouvelles technologies dans les pays scandinaves est beaucoup plus forte que dans les pays d'Europe Centrale ou du Sud. Le taux d'utilisation d'Internet est au moins dans un rapport de 1 à 2 entre ces régions. Cette forte pénétration des technologies a évidemment eu un impact sur les méthodes de travail. Les plages horaires des cadres suédois vont en moyenne de 9 heures à 15 heures et de 20 heures à 23 heures. Ce phénomène démontre que les utilisateurs ont adapté leurs méthodes de travail à la technologie qu'ils ont à leur disposition.

En quoi la technologie modifie-t-elle les comportements ? La technologie est devenu un outil de reconnaissance et de positionnement hiérarchique. Cependant, l'émergence de la technologie fait aussi courir le risque de déshumaniser l'entreprise, en particulier lorsque les innovations permettent de faciliter le travail à distance. Or ce phénomène fait courir un risque sur le maintien de la culture d'entreprise.

L'émergence d'Internet a conduit à modifier le rapport entre les coûts directs et les coûts variables. Tous les secteurs dans lesquels la base de coûts variables peut être réduite à néant grâce à Internet sont menacés. Nous pouvons citer à cet égard l'exemple de l'industrie du disque. En effet, cette industrie est en danger puisque son coût marketing qui représente 30 à 40 % du prix total peut être réduit à zéro par Internet. A l'inverse, dans le secteur automobile, le coût de distribution et le coût logistique reste important et ne peut être réduit ce qui explique que ce secteur d'activité est moins menacé.

Il y a dix ans, Xerox lançait d'abord ces nouveaux produits dans les pays développés, aux Etats-Unis dans une première étape, puis, six mois plus tard, en Europe. Ce n'est que lorsqu'un nouveau produit remplaçait ce dernier que celui-ci était vendu dans les pays en voie de développement. Cette période est aujourd'hui révolue. Il peut même arriver que de nouveaux produits soient disponibles en Asie ou en Afrique avant même d'être lancés en Europe. Aujourd'hui, l'accès à la technologie est donc égalitaire et unitaire à l'échelle mondiale. Par ailleurs, il est vrai que le découpage d'un processus que rend possible la technologie favorise les délocalisations, en particulier dans le domaine des services. Il est aujourd'hui possible de délocaliser des tâches autrefois centralisées à un même endroit. De manière péjorative, nous pouvons qualifier ce phénomène de « délocalisation » tandis que de manière plus positive, nous pouvons évoquer ici un axe du développement durable qui permet à des pays pauvres d'accéder à des technologies nouvelles et donc à des emplois. Cependant, nous devons reconnaître que la technologie facilite effectivement l'implantation de *call-centers* ou de *help-desks* dans des pays autres que les pays développés.

Le système iTunes lancé par Apple en 2003 répond à des normes qualité et son mécanisme de facturation est contrôlé. Ce système a remporté un énorme succès alors que cette technologie venait après le lancement de Napster et d'autres outils qui étaient moins bien maîtrisés. Cet exemple

démontre que nous devons être capables de structurer une offre qui permet un accès à la connaissance pour tous si nous adoptons une approche marketing et une approche tarifaire adaptées qu'il s'agisse d'un système par abonnement ou d'un paiement à l'usage.

Pour conclure, je souhaite affirmer que je fais preuve d'un optimisme plein et entier : je suis convaincu que les technologies et les grandes entreprises peuvent résolument contribuer à la réduction de la fracture économique et sociale dans le monde.

Jean-François VERMONT

Avant de poursuivre le débat, je souhaite vous donner lecture d'un message d'encouragement venant d'un participant de la salle lequel affirme la chose suivante : « *Enfin, vous redonnez à la technologie son sens qui est d'être au service de l'homme et au service des clients. Pourquoi cette fascination de vos collègues pour la technologie qui lui fait perdre son sens ?* »

Après cet exposé optimiste de Jacques Guers, je vous propose de commencer notre séance de question-réponse.

De la salle

Je souhaite réagir à la dernière remarque de Jacques Guers pour rappeler qu'iTunes est un site qui ne permet d'acheter des pistes de musique qui ne peuvent être lues que sur les iPod, c'est-à-dire sur les lecteurs vendus par cette même société Apple. En conséquence, je ne pense pas qu'il s'agisse d'un bon exemple de distribution équitable de l'information.

De la salle

Estimez-vous que l'Europe est assez présente dans les débats sur les technologies ayant un fort impact sociétal ? Je pense en particulier au nouvel adressage d'Internet. Aux Etats-Unis, les trois quarts des adresses utilisent IPv4. *Quid* d'IPv6 ? Qu'en est-il d'IPv9 en Chine ? Par ailleurs, quelles sont les conséquences de la fusion entre les sciences du vivant et les technologies de l'information ? Quelle est votre position sur la confidentialité du génome si celui-ci peut figurer sur une clé USB ?

Jean-François VERMONT

Nous réserverons la deuxième partie de votre question à la fin de notre table ronde.

Jacques GUERS

S'agissant de la première partie de votre question, je constate que le phénomène que vous avez décrit est assez représentatif du comportement des entreprises américaines. En effet, les Etats-Unis ont décidé de réaliser leurs investissements dans le multilinguisme en France, c'est-à-dire hors du continent américain.

Jean-François VERMONT

Notre troisième invité est Gilles Kahn. Diplômé de l'Ecole Polytechnique et Président directeur général de l'INRIA, vous avez aussi mené des travaux de recherche à l'Université de Stamford sur la problématique de la sémantique du parallélisme. Vous avez travaillé au CEA, avant de rejoindre l'IRIA, puis l'INRIA. Vous êtes aujourd'hui membre de nombreux conseils scientifiques et auteur de nombreux ouvrages. Je me garderai donc de citer, de manière exhaustive, toutes vos fonctions et toutes vos publications.

Avant de vous céder la parole, je demande à la salle de répondre à une nouvelle question de notre sondage.

La France et la recherche dans le domaine des technologies de l'information :

- *est un acteur majeur : 7,9 % ;*
- *est encore un acteur dans quelques niches spécialisées : 67,9 % ;*
- *n'est plus du tout un acteur majeur : 19,3 % ;*
- *je ne sais pas : 5 %.*

Gilles KAHN

Avec 60 millions d'habitants, il serait illusoire de penser que la France pourrait être un acteur majeur en dehors de collaborations européennes et qu'elle pourrait entrer dans un rapport de force numérique avec les Etats-Unis qui bénéficient de soutiens pour sa recherche qui sont sans commune mesure avec les nôtres. Etre capable d'être un acteur important dans quelques niches spécialisées correspond à une idée stratégique essentielle pour les pays de taille moyenne : en effet, il n'y a pas de possibilité d'excellence sans faire des choix de spécialisation sur lesquels nous sommes capables de mettre en place suffisamment de moyens, intellectuels et financiers, afin de percer au meilleur niveau mondial. Reste cependant à savoir dans quels types de niches nous pouvons viser l'excellence. En effet, si ces niches étaient de taille trop modeste, alors notre avenir serait assombri. Heureusement, certaines de ces niches comme l'informatique embarquée sont d'une réelle importance.

Nous devons réfléchir à la perception que le grand public, les responsables politiques et les scientifiques peuvent avoir des technologies de l'information et de la communication. Nombreux sont ceux qui limitent ce débat à l'équipement. Il suffirait alors de permettre au grand public d'acheter un ordinateur dans un hypermarché, d'installer des câbles dans un pays sous-équipé et d'installer des systèmes d'information dans les entreprises pour faire émerger la société de l'information. Cette vision n'est évidemment pas satisfaisante. Elle se heurte à trois difficultés. Premièrement, elle oublie toute l'importance de l'informatique cachée. Or cette informatique embarquée qui fait partie de l'ensemble des produits manufacturés (lave-linge, automobile, appareil photo, etc) est progressivement en train de devenir majoritaire. Par exemple, les 650 millions de téléphones mobiles vendus en 2004 contiennent une grande quantité d'informatique.

Deuxièmement, il ne suffit pas de se doter d'équipements, encore faut-il pouvoir se les approprier. Pour les entreprises, l'intégration d'un ERP ne pose pas un défi technique mais un défi organisationnel. La mise en place de ces systèmes oblige également l'entreprise à formaliser ses processus et à faire évoluer ses comportements. Dans la science, se doter d'outils de simulation et

de modélisation modifie également l'approche de la recherche scientifique. En conséquence, je crois que le fait d'acquérir des biens technologiques ne constitue qu'une phase de ce processus. Certes, la baisse des prix doit permettre de franchir cette étape, mais force est de reconnaître que le simple équipement ne suffit pas pour entrer dans la société de l'information.

Troisièmement, nous ne devons pas oublier que l'investissement en R&D de ces technologies est considérable. La mise à disposition de ces équipements a nécessité un intense travail intellectuel et de lourds investissements financiers. Cet investissement est même très significatifs par rapport à l'investissement réalisé par les autres industries. Environ 30 % des spécialistes R&D de l'industrie travaillent sur le développement logiciel. La question est de savoir quel est le moteur de la création, de la recherche et du développement. Comment un pays doit-il conduire sa recherche-développement ? A quoi doit servir la recherche publique par rapport à la recherche industrielle ? La recherche industrielle bénéficie-t-elle des travaux de la recherche publique ? Quelle structure devons-nous construire pour devenir un acteur majeur de la société de la connaissance comme le souhaite le sommet de Lisbonne ? Très honnêtement, je crois qu'il ne suffit pas de faire des déclarations pour que cette intention devienne réalité.

Depuis toujours, une partie de la connaissance relève du domaine public tandis qu'une autre partie est l'objet du privé. Dans le domaine de la musique, par exemple, une partie de la connaissance est du domaine public : il s'agit de la partie dont les droits ont expiré. Dès lors, nous pouvons considérer que ce bien appartient à l'humanité et qu'il est légitime que tous puissent y accéder dans des conditions économiques raisonnables. En revanche, la propriété intellectuelle reste un élément essentiel de l'économie de pays qui veulent vendre leur savoir-faire. Nous devons donc distinguer ces deux aspects. Si nous plaçons des frontières économiques sur l'accès à l'information publique, par exemple en faisant payer l'accès aux revues scientifiques à un prix exagéré, alors les pays en développement pourront légitimement considérer que nous élevons des barrières dans leur accès à la connaissance. Ces protestations sont légitimes car nous mettons ainsi en place des barrières qui les empêcheront, à terme, de devenir des acteurs de cette société que nous sommes en train de construire.

Jean-François VERMONT

Après cet exposé, je vous propose de laisser la parole à la salle.

De la salle

La délocalisation des services, y compris les services de proximité, est une question qui a été peu abordée par les orateurs. Ne pensez-vous pas que ce phénomène risque à terme de concerner d'autres services, par exemple la comptabilité ou les prestations juridiques ou encore les prestations médicales ? Ce phénomène ne risque-t-il pas d'avoir un impact majeur sur le fonctionnement de nos sociétés ? Auquel cas, comment devons-nous nous y préparer ?

Gilles KAHN

En tant que chercheur, ma préoccupation est d'éviter la délocalisation des centres de R&D. Le dynamisme de notre recherche conditionnera l'avenir de notre pays.

Jacques GUERS

Les services de proximité ne sont pas, par définition, délocalisables. En revanche, vous parlez des prestations comptables qui ne sont pas des services de proximité. Par conséquent, ces services sont en théorie délocalisables. Cela étant, dans la réalité, les choses peuvent être différentes. Par exemple, Xerox a été conduit à délocaliser puis à rapatrier des services considérés, à l'origine, comme délocalisables. Or, à l'expérience du feu, nous nous sommes rendus compte que ces services devaient être réintégrés. Dans certains cas, en effet, la proximité doit primer sur la productivité espérée par la délocalisation.

De la salle

Nous parlons d'informatique, mais je ne connais dans ce que nous faisons que de la « calculétique ». A aucun moment, nos ordinateurs ne gèrent nos informations : ils gèrent simplement nos calculs. L'informatique dont nous parlons n'est pas l'informatique dont nous avons besoin dans les technologies de l'information. Notre monde devient numérique : nos photos, notre vidéo, notre radio, nos échanges ne sont que des suites de 0 et de 1. Or je ne sais pas les lire. Si nous imprimons tout ce qui sort de nos ordinateurs, c'est parce que nous ne savons pas lire ces suites de 0 et de 1. Nous sommes des analphabètes numériques ! Et c'est ici que se situe la fracture numérique.

Gilles KAHN

Nous sommes dans un monde technologique qui comprend des capteurs et des actionneurs. Au centre, se trouvent des ordinateurs et des moyens de transmission qui permettent de transformer l'information numérique et de la véhiculer. Cette méthode générique a été un succès immense au cours des 20 dernières années. Cependant, le sujet sur lequel nous travaillons n'est pas de la « calculétique ». Nous avons certes transformé certaines opérations en calculs, mais la finalité de nos recherches reste de fabriquer des moyens de communication de meilleure qualité et plus sûrs. Nos recherches présentent de plus en plus d'interactions avec les travaux des sciences de l'homme et de la société afin de déterminer comment l'homme interagit avec des mécanismes compliqués. Nos recherches visent à prendre en compte tous les sens de l'homme. Les travaux sur la commande vocale n'ont pas encore abouti à ce jour, mais ils démontrent néanmoins que les recherches ne se limitent pas à une suite de chiffres et de calculs. En ce sens, mp3 n'est pas une technologie informatique ou mathématique, mais il s'agit d'une découverte fondée sur la psycho-acoustique. La question est de savoir quels sont les éléments que nous pouvons enlever du signal parce que nous ne les entendons pas. Or ce n'est pas un informaticien qui pourra répondre à cette question. Ce dernier ne pourra que coder ce que vous aurez découvert. Ces analyses psycho-acoustiques ont conduit à une réduction de la représentation du son par un facteur 10 et ce sont ces découvertes psycho-acoustiques qui ont ensuite bouleversé toute l'industrie de la musique.

Les chercheurs évoluant dans le domaine de l'informatique et des télécommunications ne s'intéressent pas qu'au calcul. En fait, ils transforment des problèmes dans lesquels l'homme intervient en certains problèmes de calculs lesquels sont alimentés par d'autres connaissances en provenance d'autres sciences qu'il s'agisse de la biologie, de la physiologie ou de bien d'autres disciplines.

Jean-François VERMONT

Midhat Gazalé, vous êtes diplômé de Supelec et titulaire d'un doctorat en Sciences à l'Université de Paris. Vous avez commencé votre carrière chez IBM avant de rejoindre CII puis Inforex. Vous avez ensuite été président d'AT&T France. Vous êtes également Conseiller du Premier Ministre égyptien dans le domaine des sciences et des technologies.

Avant de vous passer la parole, passons à une nouvelle question de notre sondage.

Selon vous, les TIC et Internet :

- *ont aggravé les fractures Nord-Sud (pays industrialisés/PVD) : 29,8 % ;*
- *ont réduit ces fractures : 43,5 % ;*
- *sont étrangers au débat politique : 16 % ;*
- *je ne sais pas : 10,7 %.*

Midhat GAZALE

Pour ma part, je souhaite évidemment que les TIC et Internet permettent de réduire les fractures entre le Nord et le Sud.

Pour beaucoup, l'Égypte s'arrête à l'incendie de la bibliothèque d'Alexandrie et à la mort de Cléopâtre ! Or l'Égypte est un pays de diversités dont je souhaite vous rappeler les richesses en quelques chiffres.

L'Égypte a une superficie d'un million de km² et compte de larges frontières avec la Libye, le Soudan et Israël, et quelque 11 km avec Gaza. L'Égypte est le seul lien terrestre entre l'Afrique et le reste du monde et le seul lien maritime entre la Méditerranée et l'Océan Indien. Cette localisation géographique exceptionnelle permet à l'Égypte de jouer un rôle panafricain, panarabe, pan-méditerranéen et international. L'Égypte compte 76 millions d'habitants et un taux de croissance démographique de 1,8 %. La population urbaine représente 43 % de la population totale et 58 % des Égyptiens ont moins de 25 ans. L'Égypte recèle donc un potentiel humain considérable. Toutefois, l'illettrisme reste un drame dans ce pays qui compte 42 % d'hommes et 63 % de femmes illettrés. Ce pays compte aussi 1 272 000 diplômés de l'enseignement secondaire et 250 000 diplômés de l'enseignement supérieur. La Faculté de commerce compte notamment aujourd'hui 64 000 étudiants.

Le PNB de l'Égypte ressort à environ 80 milliards de dollars, soit un PNB/hab de 1 200 dollars/an. Sur le plan des échanges commerciaux, la France figure en quatrième position tant pour les exportations que pour les importations, loin derrière les États-Unis, l'Italie et la Grande-Bretagne. La France devrait donc faire davantage d'efforts pour accroître sa position et faire sienne cette maxime rapportée par l'Ambassadeur des États-Unis en Égypte qui affirme « *I'm a salesman before being a diplomat !* »

La première introduction de l'informatique en Égypte date de 1985 grâce à l'initiative du Premier Ministre de l'époque. Ce dernier avait créé une structure appelée Information Decision and Support Center dont l'objectif était de permettre un accès public à l'information et de lancer des projets informatiques dans le pays. Les choses se sont accélérées en 1999 suite à la déclaration du Président

Moubarak pour le lancement de l'Information Society Initiative. Dans cette déclaration, l'informatique et les télécommunications étaient désignées comme des *top national priorities*. Cette déclaration mettait également l'accent sur la nécessité d'une collaboration entre le gouvernement et les entreprises privées. En 1999 également, le Premier Ministre a créé un ministère de l'Informatique et des Télécommunications qui a mis au point le Master Plan. En février 2003, le gouvernement a créé un office de réglementation, le NTRA (National Telecommunications Regulation Authority) dont les prérogatives sont semblables à celles de l'ART en France. En juillet 2004, le Président Moubarak a inauguré le « smart village » qui est un parc technologique de plusieurs milliers d'hectares en bordure du Caire sur lequel est déjà implanté Microsoft. A cet égard, je souhaite souligner que Bill Gates a rencontré le Président Moubarak et a su le convaincre d'imposer Windows XP comme la norme absolue. Ce « smart village » accueille également d'autres entreprises prestigieuses comme Alcatel, Oracle, Vodafone ou encore Ericsson. Il faut également signaler que le ministre de l'Informatique et des Télécommunications a été nommé Premier Ministre en juillet 2004. Je ne pense pas que beaucoup d'autres pays ont un Premier Ministre qui est aussi informaticien.

L'opérateur de télécommunications, Télécoms Egypte, a un monopole sur la transmission terrestre des voix et des données jusqu'en 2005. Après cette date, une privatisation pourra intervenir. L'abonnement pour une ligne présente un coût de 6,5 euros/an tandis que les communications locales coûtent 13 centimes d'euros/minute. En l'espace de trois ans, le marché compte 7 millions de téléphones mobiles. 10 % de la population est donc équipé d'un téléphone portable. L'abonnement de téléphonie mobile coûte 8 euros/mois. L'Egypte compte également 4 millions d'abonnés à Internet. Pourtant, cette pénétration est rendue plus difficile par l'illettrisme de nombre de mes concitoyens. Un autre obstacle à l'extension de l'usage d'Internet tient à la langue arabe. Pour cette raison, l'enseignement de l'anglais est absolument obligatoire dans toutes les écoles.

L'Egypte compte quatre fournisseurs d'accès et environ 300 fournisseurs de contenus. Il faut également noter que l'abonnement à Internet est gratuit et que l'internaute paie uniquement ses communications au tarif local. L'Egypte compte également 1 000 clubs informatiques et cybercafés subventionnés par le gouvernement, l'objectif étant d'installer un club informatique par village d'ici 2007. 1 200 écoles sont aujourd'hui connectées. Afin de permettre un équipement plus facile des ménages, le secteur privé, la Banque nationale et Egypte Télécoms ont collaboré pour permettre à la population d'avoir accès à un ordinateur personnel. Par ailleurs, il faut savoir que 40 % des PCs sont assemblés en Egypte et qu'environ 75 000 PCs sont en service. L'objectif est d'atteindre un parc de 100 000 PCs d'ici 2005.

L'Egypte a joué un rôle panarabe et panafricain au Sommet mondial sur la société de l'information. Elle a tenu des réunions préalables en Egypte pour harmoniser les positions de chacun et c'est le Président Moubarak qui a présenté ces positions communes devant le sommet de Genève. L'Egypte participe également à diverses initiatives régionales.

L'Egypte compte un marché potentiel de 76 millions d'habitants. 8 000 de nos étudiants sont des *postgraduates* en informatique et télécommunications. La main d'œuvre égyptienne est formée et est peu onéreuse. Un ingénieur fraîchement diplômé s'embauche à 100 euros/mois, son salaire est de 500 euros/mois lorsqu'il est confirmé. L'Egypte a également adopté une législation qui permet de protéger les investissements étrangers : les confiscations sont proscrites, les entraves administratives sont réduites à néant, les prix ne sont pas contrôlés, les marges ne sont pas limitées, les licences accordées ne sont pas abrogées, les litiges sont réglés devant la juridiction choisie par l'investisseur, etc. Avec tous ces atouts, qu'attendez-vous pour investir en Egypte ?

Jean-François VERMONT

Je vous remercie de nous avoir montré comment un pays peut adopter un comportement proactif pour réduire la fracture numérique. Avant de poursuivre nos échanges, je vous propose de vous lire quelques remarques écrites de la salle : « *Merci pour tous ces discours qui me redonnent courage. Les technologies de l'information ont du sens et de la valeur pour certains d'entre nous* », « *le technological gap ne va pas nécessairement dans le sens que l'on croit. Je vais retourner à mon poste de travail, pourtant, je n'ai pas de web cam me permettant d'entrer en visioconférence avec mes collègues à distance. Mon entreprise préfère encore financer les compagnies aériennes !* », « *Les services publics français font encore preuve de beaucoup de frilosité : essayez donc d'entrer en contact avec un correspondant de la DGI ! Quelles sont les causes de ces verrous en Europe pour développer les nouvelles technologies et réinventer notre interaction avec le reste de la société ? Pourquoi les Etats-Unis réussissent-ils mieux que nous ? Ce pays est-il plus habile que nous pour communiquer sur ses success stories ? Un autre pays dans le monde est-il déjà plus avancé que nous en matière d'utilisation des nouvelles technologies, en particulier la Corée du Sud ?* »

Jacques GUERS

Pendant longtemps, nous avons considéré les investissements informatiques comme des coûts, qu'il était possible d'accepter dans une perspective de passage à l'an 2000 ou de bascule à l'euro, sans jamais nous poser la question de la finalité de ces investissements. Ces investissements informatiques et technologiques sont trop souvent encore gérés comme une base de coûts qu'il revient de réduire plutôt que comme un facteur de progrès. Cependant, je reconnais également qu'il est souvent difficile de mesurer le gain attendu par un investissement de cette nature.

Jean-Michel HUBERT

Les efforts à entreprendre en termes de recherche, de développement industriel et de puissance économique doivent s'inscrire dans une dimension européenne. Ce processus est en cours même **et** n'est pas achevé. Cette dimension doit être pleinement appréhendée si nous voulons assurément réduire le déséquilibre que nous avons constaté entre l'Europe et les Etats-Unis. Par ailleurs, malgré son histoire culturelle, nous devons reconnaître que l'Europe s'est aujourd'hui délibérément engagée dans un processus de libéralisation, d'ouverture des marchés et de concurrence. Ce processus place au bout du chemin le client et le consommateur et plus largement l'homme dans la société. Nous assistons à un processus d'appropriation et d'imprégnation des technologies dans la société. Encore faut-il que nous nous attachions à accélérer ce processus par le biais de la formation et de la pédagogie. Ce constat nous permet de rester optimiste : nous avons des atouts et des réussites sur lesquels nous appuyer. De plus, ces réussites ne concernent pas que des niches. Ces réalités doivent nous permettre de fonder un avenir commun dans un monde que nous avons souhaité libéral et ouvert et dans lequel l'Europe doit jouer pleinement sa chance.

Alain MOSCOWITZ

Je vous propose d'applaudir tous nos intervenants pour la richesse de leurs exposés.

Compte rendu établi par Ubiquis