

Laurent Lafarge¹

QUELS LEADERS TECHNOLOGIQUES DEMAIN ?

Les trente dernières années auront été marquées par la baisse continue du prix des ordinateurs, des équipements de réseau, des logiciels et par l'augmentation quasi sans limite de leurs performances. Ces deux principes - baisse des prix systématique et augmentation de la performance - illustrent parfaitement la loi de Moore. Ils auront indiscutablement défini et marqué le rythme de l'innovation de l'ensemble des industries. Celles-ci auront bénéficié, grâce aux technologies de l'information et de la communication, de gains de productivité et d'une spectaculaire accélération de la diffusion de la connaissance. Nous avons ainsi caractérisé l'épine dorsale de l'innovation, à savoir le traitement de l'information, les télécommunications et le logiciel. Toutefois, celle-ci est sans aucun doute ancrée sur une tendance maintenant plus mature vieillissante qui atteint maintenant ses limites.

Les leaders d'aujourd'hui ne seront sûrement pas les leaders de demain. Il y a vingt ans, ATT, IBM étaient en position de quasi-monopole, Microsoft n'existait pas, ni Vodafone ou Airbus Orange ;

LL : je suis surpris e découvrir que la société Aibus existe depuis pus de vingt ans !

Tant pis... Mettre alors Orange à la place... Nokia était une entreprise de pâte à papier dans une économie « finlandisée », c'est-à-dire tournée vers l'ex-URSS. Or, Nokia est aujourd'hui l'archétype du volontarisme en termes de changement de modèle industriel. Qui se rappelle la faillite de Creusot Loire, leader technologique de son époque en France ? Comprendre quels seront ces leaders de demain est essentiel, car une autre loi paraît s'être établie depuis quelques années : « le gagnant rafle tout ». Les exemples de Microsoft, Intel, CiscoCisco, Dell ou, SAP, illustrent ce phénomène. LL : je souhaiterais garder Cisco car nous avons là les quatre mousquetairLe leader est donc en position quasi hégémonique sur son marché et remporte la totalité de la mise. Les autres n'obtiennent en comparaison quasiment rien. Cependant, cette loi est atténuée par la réduction des cycles d'innovation ainsi que par l'émergence rapide de nouveaux marchés.

¹ Laurent Lafarge est Président de Lucent Technologies France.

La position de leader est donc particulièrement volatile. IBM a régné trente ans sur l'informatique des années 50 à 80 pour devenir un leader de l'industrie des services. Le marché nouveau des terminaux GSM des dix dernières années a favorisé l'essor de Nokia, mais la concurrence asiatique paraît mieux armée pour adresser un marché de volume de plus de un milliard de clients... Samsung ou Bird gagnent du terrain chaque trimestre. Au même moment, Sagem conquiert une position surprenante en décidant de coopérer avec les opérateurs de téléphonie mobile et en leur vendant directement, faisant ainsi l'économie d'importants budgets marketing. Une nouvelle voiture est lancée sur le marché après quelques semestres d'études et d'essais contre quatre à sept années auparavant. La compétition automobile, modèle de l'affrontement technologique, répond au même principe. Les formule 1 d'aujourd'hui sont issues de véritables programmes de type industriel planifiés et permettant de lancer une voiture entièrement nouvelle par cycle de douze à dix-huit mois. L'incertitude sur les vainqueurs et leaders technologiques de demain est donc absolue. On peut pourtant définir quelques facteurs qui permettront aux leaders de demain d'émerger.

I/ Prendre en compte les ruptures technologiques à venir. Quelques exemples immédiats peuvent être donnés, tels que les nanotechnologies, les communications sans fils, les réseaux IP, le «tout optique» des équipements de télécommunications, en passant par les ordinateurs et le raccordement de chaque foyer par une fibre fibre chez chaque client, les biotechnologies, les énergies nouvelles, la biométrie, la reconnaissance vocale... Les leaders devront donc les repérer, les développer et capitaliser sur elles. Les entreprises dont la culture est fondée sur la gestion des ruptures couplée à une capacité d'exécution sans faille paraissent particulièrement armées pour tirer profit de telles opportunités. Parmi elles, celles qui savent changer de paradigme devraient être largement récompensées : IBM, déjà citée pour avoir su franchir le pas de l'informatique aux services ; France Telecom, dont Thierry Breton s'efforce de redéfinir le modèle pour en faire le premier opérateur de la convergence fixe-mobile au monde, ou bien Apple, réinventée en lançant un service unique de musique en ligne *iTune*, figurent également parmi les favoris. Les entreprises, qui collaborent d'une manière continue avec de jeunes sociétés alertes agiles, et innovantes qu'elles intégreront demain, bénéficieront aussi largement des prochaines ruptures technologiques. L'exemple le plus abouti en est Cisco.

II/ Pari sur la R&D. Il s'agira là de tirer le meilleur parti de sa propre R&D. Celle-ci devra être créative et au service d'un projet productif ou d'une vision d'entreprise avant tout. Elle s'appuiera sur les efforts de la recherche publique et bénéficiera des retombées des programmes de dépense de défense nationale. L'industrie américaine paraît le mieux caractériser un tel modèle de partenariat public privé. Toutefois, la pertinence des développements à venir dépendra directement de la capacité de ces acteurs à décloisonner et mobiliser des chercheurs de toutes disciplines : chimistes, biologistes, médecins, mécaniciens, électroniciens... Les innovations technologiques de demain seront à la conjonction de la matière et du vivant.

Une démarche scientifique nouvelle est née grâce au vivant objet champ d'inspiration et à la naissance simultanée d'objets quasi biologiques vivants. L'exemple de modules cellulaires intelligents programmés pour interagir avec des cellules malades ou de la diffusion pilotée à distance de médicaments par un micro laboratoire implanté directement dans le corps illustrent parfaitement les enjeux décrits ci-dessus.

III/ Tirer le meilleur parti de la convergence des technologies. apparaît comme une clef de succès.

Les contenus audio et vidéo de l'Image et du Son deviennent de plus en plus numériques et voient leurs limites en termes de diffusion sans cesse repoussées. Certaines réussites telles qu'Amazon, eBay, Yahoo, bénéficient de l'apport des technologies pour constituer un outil industriel capable de traiter à terme l'ensemble des contenus numériques... Cependant, si ces entreprises ont su capter des millions de clients, grâce surtout à la définition de nouveaux modèles de distribution aujourd'hui, elles n'en restent pas moins agressives pour partir vers de nouvelles conquêtes, alors que les contenus deviennent de plus en plus indépendants des infrastructures et supports. D'ailleurs, au même moment, les infrastructures se consolident, les équipements réseaux et informatique convergent ainsi que l'ensemble des terminaux. Google deviendra-t-il aussi un opérateur de télécommunications grâce à l'essor de la téléphonie sur IP? Amazon distribuera-t-il de la vidéo en ligne? Ce paradigme re-bouleversera-t-il les chaînes de valeur qui étaient jusqu'alors liées à un média, une infrastructure, une technologie. Des affrontements titanesques vont donc se poursuivre avec en toile de fond la gestion des droits d'auteur et de la propriété intellectuelle. Les Comcast, Time Warner, Walt Disney, Vivendi Universal sont sur le pied de guerre. Les industries du contenu voudront-elles du coup maîtriser en amont les technologies nécessaires à leur commerce ou au contraire verrons-nous tel acteur en aval chercher à capter et contrôler ses clients? AOL a racheté Netscape il y a quelques années. Microsoft ou Nokia tentent de faire de leurs services en ligne la pierre angulaire de leurs relations avec leurs clients.

Les opérateurs de télécommunications cherchent à tenter de s'extraire de leur rôle de service public et deviennent éditeurs ou distributeurs de contenus. Le modèle *i-Mode* paraît être une panacée à ce titre. La question est donc bien de savoir pour les nouveaux leaders si le modèle de Microsoft ou d'Intel sera reproductible? La bataille fait rage sur le front des terminaux mobile et de leurs systèmes d'exploitation.

IV/ Exploiter les opportunités nées de la disparition des frontières entre grand public et professionnel. Les contraintes et aspirations des sociétés modernes et des individus entraîneront une convergence des deux mondes tant pour les technologies utilisées que pour les usages qui, d'ailleurs, bien souvent en découlent. Déjà les forces armées intègrent des technologies dites « duales », ie venant du civil, aux caractéristiques techniques simplement durcies et aux coûts de développement inférieurs car amortis sur de longues séries. Les logiciels libres connaissent ainsi un essor

grandissant et sont la base des développements des plus grands équipementiers des télécommunications. LINUX a aussi été adopté massivement par les autorités de Chine et structurera les développements logiciels et les innovations technologiques de ce pays. Les entreprises devront produire mieux et à moindre coût tout en respectant les normes d'environnement réclamées par le public. Devrons-nous jeter notre téléphone portable tous les douze mois alors qu'ils sont tous fabriqués à l'autre bout de la planète? Quelle différence entre Yahoo, Google, Wanadoo utilisés au bureau ou bien à la maison? « Accéder de partout, et à tout instant à l'information. Etre joint par ceux, famille ou relations professionnelles, que et quand je veux », devient le leitmotiv du plus grand nombre.

Nos besoins en terme de sécurité des données, des échanges, de traitement des transactions, de micro-paiements s'inscrivent dans la logique des moyens que devront mettre en œuvre les entreprises utilisant des modèles de distribution ou de relations en lignes. Un vaste terrain de convergence s'établira alors afin de répondre aux exigences de sécurité des personnes, des biens, des espaces dont les frontières ténues entre l'individu et l'univers professionnel ou des entreprises et des services publics seront gardées sécurisés par des outils sophistiqués de cryptographie assurant la confidentialité des informations, et sécurisant l'accès. Le contrôle de la qualité des contenus conduira alors à la naissance de tiers de confiance qui pourrait être joués par certaines marques ou des acteurs publics, dès lors qu'ils sauront mettre en œuvre durablement les technologies appropriées.

V/ Placer encore plus l'individu plus encore qu'hier au cœur de toutes les attentions. Les interfaces homme-machine deviendront de plus en plus intuitives et conviviales, afin que les objets qui nous entourent, les services qu'on nous propose, soient de plus en plus simples, faciles à mettre en œuvre et à utiliser. L'usage des technologies se banalisera, alors que la complexité se réduira. L'ensemble des technologies sera de plus en plus diffus. Nous ne les remarquerons plus, à l'image de la direction ou du freinage assisté des automobiles.. Elles deviendront avant tout un moyen de créer un service.

Le coût du stockage a tellement diminué au cours des dix dernières années que Google a créé *G Mail Service* et offre un Giga à vie pour gérer tout au long de son existence sa vie durant toutes les informations concernant un individu donné ses informations personnelles qu'il lui sera possible de retrouver facilement grâce à la puissance d'un moteur de recherche qu'il n'est plus dont l'utilité ne sera plus à démontrer...utile de démontrer...Nous ne voulons pas savoir sur quel ordinateur, à quelle adresse se trouve une information, ni même comment l'obtenir. Nous la voulons! L'informatique tendra à devenir une utilité et sera offerte à la demande. Nous ne gérons plus les versions des logiciels et leur compatibilité entre eux. La confidentialité, la protection de la vie privée deviendront donc essentielles. Nous voudrions pouvoir contrôler notre environnement, nous protéger des virus, des *spams*, des intrusions ... La demande en général sera donc de plus en plus fragmentée, centrée sur chacun, et seules réussiront les

entreprises capables de pouvoir développer des capacités à s'adapter à un besoin de personnalisation grandissant, et donc de satisfaire chaque demande et chaque individu.

VI/ Savoir gérer la concurrence liée à l'émergence asiatique. Chine, Inde, Corée du Sud, qui rejoignent le Japon et Taiwan, constituent le fer de lance du bloc asiatique, d'ores et déjà le premier bloc économique mondial pour son dynamisme et le montant des échanges commerciaux. Par la taille de ses marchés, par l'existence de réservoirs humains inépuisables et des standards sociaux plus bas que ceux du monde occidental, la Chine s'inscrira en rupture avec les modèles « traditionnels » d'intégration au concert international d'économies et donc d'entreprises émergentes leaders. La culture chinoise adhère aussi sans réserve à la mystique de la technologie et du progrès irrigué par la recherche scientifique. Ainsi une diaspora éduquée et puissante, possédant une véritable passion pour les échanges commerciaux, et qui, grâce à l'afflux d'investissements internationaux sans équivalents dans d'autres zones géographiques, a su d'ores et déjà faire de la Chine l'usine du monde, est en passe de bouleverser de nombreux marchés à la tête d'entreprises hier encore inconnues (Huawei, ZTE, UT Starcom pour les télécommunications, Haier, TCL récemment alliée à AlcatelL CATEL ET et Thomson THOMSON pour le grand public). Au même moment, la Chine affirme sans réserve une volonté forte d'imposer ses propres standards technologiques (TDSCDMA pour la troisième génération de la téléphonie mobile, par exemple). Enfin, c'est une croissance qui nécessite des ressources primaires (pétrole, acier etc.) de nature à déstabiliser durablement les équilibres actuels.

VII/ Bénéficiaire de l'expertise des trois grandes zones géographiques. Les leaders technologiques de demain devront savoir intégrer les atouts des trois pôles Amérique du Nord, Europe, Asie, dont l'Inde, sans oublier le pôle d'expertise Israël, voire du Brésil ; afin d'éviter la tentation de repli sur une forteresse géographique donnée. (Europe par exemple...) A titre d'illustration, dans le domaine des réseaux mobiles de troisième génération, celui qui sera apte à marier l'expertise des normes CDMA et IP de l'Amérique du nord, le succès de l'universalisme des réseaux GSM développés par l'Europe et les terminaux, dont le pôle le plus dynamique se trouve actuellement en Asie, maximisera ses chances de succès sur ce marché. Ce qui impliquera de savoir constituer et gérer des équipes pluri-culturelles. Equipes dont le moindre des paradoxes est sera de savoir s'intégrer dans unela culture d'entreprise de ces leaders technologiques qui restera nécessairement prégnante et forte !.

VIII/ Gérer et profiter des objectifs et contraintes réglementaires ou gouvernementales. Quelques exemples permettront d'illustrer valablement des opportunités ou freins possibles au développement des leaders technologiques de demain. La FCC aux Etats-Unis refuse de réguler la téléphonie sur IP afin d'ouvrir le marché des services téléphoniques à une concurrence encore plus forte, et de donner ainsi leur chance à de nouveaux acteurs face aux mastodontes existants. Le tout sous-tendu par la croyance que le service téléphonique est une « *Commodity* » et que l'économie américaine sera plus performante avec une concurrence accrue dans ce domaine au profit de tous. Autres intrusions : les procès antitrust Microsoft aux Etats-Unis et en Europe ont aboutissant à fixer les conditions dans lesquelles Microsoft pourra vendre ou pas ensemble plusieurs éléments de sa suite logiciel (*bundling*), ou le veto de la Commission européenne au rachat de Legrand par Schneider qui somme Schneider de revendre Legrand. ? mais pourquoi veto alors ! Mais aussi des règles commerciales de plus en plus mondialisées :

- c'est la politique des quotas OMC sur les téléviseurs qui protègent encore ce qui reste d'industrie en la matière en Europe et aux Etats-Unis ;
- l'Inde souhaite pouvoir exporter des ingénieurs et techniciens qualifiés pour travailler dans le cadre de grands projets de services occidentaux ;
- les tentations de revisiter les dogmes libre-échangistes des délocalisations.

IX/ Gérer les finances. Le financement restera une composante importante mais ne pourra être considéré comme un gage de pérennité (exemples récents de l'évolution d' AT&T dont l'avenir est maintenant incertain ou bien encore des constructeurs d'équipements de télécommunication dans les années 1996-2000 auxquels rien ne paraissait devoir être refusé). La capacité à lever des fonds (*Venture Ccapitalisme*), ou à générer du *cash-flow* pour financer son développement, seront deux clefs essentielles de la dynamique de l'innovation et de l'émergence des leaders technologiques de demain. L'intensité du capital nécessaire tant à la recherche qu'à la production de produits technologiques destinés à satisfaire des marchés de masse grandissant ne fera que croître dans les années à venir. Un phénomène complémentaire et durable paraît aussi structurer cette dynamique, celui des *Business Angel* dont les exemples des *Band of Angels* et *Angels' Forum in Silicon Valley* montrent à quel point l'amorçage au plus tôt du cycle de l'innovation est critique et permet d'engager une dynamique de succès et de conquête pour un grand nombre d'acteurs.

*

Ces caractéristiques stratégiques ne vaudront que si le leader technologique a su définir sa vision. Que ce soit du marché, de son évolution, des buts à atteindre, du plan, des moyens et de l'organisation à mettre en place. Evidemment, il ne s'agit pas de graver cette vision dans le marbre. Une analyse permanente des écarts qui apparaîtront et une remise en cause périodique sont les conditions nécessaires pour faire coller cette vision avec les champs du possible...

Autres caractéristiques : la qualité et la rapidité dans l'exécution. Le meilleur des plans stratégiques n'est plus aujourd'hui suffisant pour garantir une simple pérennité. Une exécution sans faille menée avec détermination, célérité et constance sera à même de traduire dans les résultats cette vision. Sans ignorer le facteur chance – ou plutôt des opportunités – que, seule une entreprise bien organisée et qui a une représentation claire de sa mission, sera à même d'exploiter. Cette qualité dans l'exécution nécessitera de savoir prendre en compte la complexité pour capitaliser sur la convergence des technologiques, des contenus, de la sphère personnelle et professionnelle. Tout en sachant, à toutes les étapes de l'évolution, s'appuyer sur une épine dorsale que LL : de qui veux tu parler sans le ou les leaders

Technologiques ? = revoir cette phrase alors en conséquence...fourniront les outils informatiques, les réseaux et le logiciel.

Enfin, « *last but not least* », ces leaders technologiques devront participer et contribuer de manière encore plus marquée au développement durable de l'économie et de la planète.