



LA TECTONIQUE DES MÉDIAS OU LES AXES DE RUPTURE TECHNOLOGIQUE

XAVIER DALLOZ *

Dans le contexte économique actuel, il ne faut pas sous-estimer l'importance de la dimension technique et notamment de l'informatique pour les banques. Les applications d'Internet et de l'informatique communicante, ne constituent pas un épiphénomène. Nous n'avons encore rien vu. Tout va s'accélérer au cours des dix prochaines années. On va assister à un bouleversement complet du paysage informatique actuel et à l'émergence d'une nouvelle façon de faire des affaires liées à une baisse accélérée des coûts de transaction qui vont permettre de nouvelles formes de partenariats et des avantages concurrentiels à ceux qui sauront en profiter. Les banques sont directement concernées.

Tout au long des dernières décennies, les banques ont eu à faire face en permanence à la réorganisation de leurs métiers, apparaissant souvent en « pionniers » des nouvelles technologies. Parmi les étapes qui ont jalonné l'utilisation des technologies de l'information par les banques, quatre ont été particulièrement importantes :

- l'informatisation de leur « production », d'abord centralisée dans d'énormes unités de traitement, puis décentralisée dans les sièges d'exploitation ;
- le lancement de la carte bancaire, nouvel instrument de paiement dont la technologie a évolué jusqu'au niveau de sophistication remarquable - le microprocesseur - qu'on lui connaît aujourd'hui, en France tout au moins ;
- l'émergence de nouveaux modes relationnels avec les clients avec l'automatisation des opérations courantes grâce aux distributeurs de billets, devenus rapidement guichets automatiques de banque par enrichissements successifs des services offerts ;
- la connexion d'ordinateur à ordinateur, reliant la banque aux entreprises, puis aux commerçants (par le biais des terminaux de paiement), puis enfin avec les particuliers au travers d'abord du Minitel (les services

* Président XDC.



bancaires n'y ont-ils pas fait figure de leaders, après les services « roses », paraît-il ?!) et du téléphone, puis des PC, en liaison « propriétaire » et maintenant *via* le réseau Internet.

Toute l'expansion de l'électronique et des télécommunications reste impulsée depuis un demi-siècle par le progrès des composants à prix constant, illustré par la fameuse « loi » énoncée en 1965 par Gordon Moore, futur co-fondateur d'Intel avec Bob Noyce et Andy Grove. Reformulée en 1971, la loi prédit « le doublement de la densité de composants tous les dix-huit mois ». Cela revient quasiment à offrir une puissance de calcul double à prix constant ce qui contribue largement à populariser toutes les applications tributaires de circuits électroniques, à renforcer la puissance de manipulation de l'information des petites unités et des personnes, à expliquer la miniaturisation sans laquelle les portables n'existeraient pas. La loi de Moore impose un rythme soutenu de changement de générations techniques qui oblige les organisations à intégrer l'innovation dans leur quotidien, faute de quoi, elles deviennent vite obsolètes, ce que l'actualité illustre assez bien.

Avec la loi de Moore, un autre phénomène très important est la nouvelle façon d'accéder à l'information et de communiquer. Un proverbe chinois connu positionne très bien la révolution que nous vivons actuellement. Il dit la chose suivante :

« Dis-le moi et je l'oublie
Montre-le moi, et je le retiens
Implique-moi, et je comprends »

« *Dis-le moi et je l'oublie* ». Ce sont les médias traditionnels. Cette démarche est adaptée au marketing de masse. C'est la presse et la radio. Ils diffusent des textes ou des séquences sonores. Ces modes de communication sont linéaires et induisent un mode de fonctionnement très fortement structuré et réducteur. L'exemple type de ce mode de communication est la radio.

« *Montre-le moi et je le retiens* ». C'est l'audiovisuel avec la télévision mais aussi le cinéma, les cassettes... Le pouvoir de l'image est considérablement plus grand que celui du texte et du son. Dans une société de plus en plus entièrement tournée vers l'efficacité au moindre coût, l'audiovisuel est devenu le moyen de communication de base, car il est plus riche et plus performant. La télévision est l'exemple type de ce mode de communication.

« *Implique-moi et je comprends* ». C'est l'apport fondamental d'Internet par rapport à la radio et à la télévision. La richesse du média audiovisuel reste limitée, car il rend passif l'utilisateur. Au contraire, les nouvelles technologies de l'information permettent d'impliquer plus fortement l'individu, de le rendre plus actif et plus responsable, donc plus autonome et plus efficace. C'est ici que réside toute l'originalité de ce nouveau



média dont il est possible d'imaginer aisément l'impact sur notre société. Le dialogue devient réel et la création de valeur va dépendre de la loyauté. Le multimédia va ainsi créer une véritable révolution.

Que ce soit la radio, la télévision ou Internet, l'utilisation de ces médias doit se concevoir d'une façon non connectée (on parle alors d'*off-line*) ou connectée (on parle alors d'*on-line*). Par exemple, la radio et les cassettes sonores sont indissociables. Il en est de même pour la télévision et la vidéocassette.

Les entreprises vont de plus en plus réellement exploiter la nature interactive du multimédia pour créer des échanges plus riches et qui ne soient plus à sens unique. L'utilisation de ce nouveau média sera d'autant plus efficace qu'il permettra aux entreprises d'écouter les attentes « latentes » de leurs clients, de leur donner la possibilité de s'exprimer en confiance, de façon individuelle, n'importe où et n'importe quand. Ce nouveau média va modifier profondément les relations entre les entreprises et leurs clients en rééquilibrant cette relation au profit de ces derniers. Il est important de comprendre cette mutation qui va avoir un effet significatif sur les comportements des clients et sur la nouvelle façon de créer de la valeur.

Cette nouvelle intermédiation est parfaitement illustrée par les travaux des trois Américains, George A. Akerloff, A. Michael Spence et Joseph E. Stiglitz, qui ont eu le prix Nobel d'économie le 11 octobre 2002. Leurs travaux ont porté sur « les marchés avec asymétrie d'information », qui permettent d'envisager comment certains agents détiennent plus d'information que d'autres, et les conséquences de cette situation. Les résultats de leurs travaux montrent les effets négatifs des asymétries qui peuvent rendre la transaction impossible si l'offreur bénéficie d'une information privilégiée. En effet, les acheteurs, s'ils doutent de la qualité de l'offre, risquent de ne s'engager qu'à des niveaux de prix trop bas non acceptables pour les vendeurs de produits de bonne qualité. Un bon exemple est celui de la vente de voitures d'occasion.

Cette réintermédiation constitue un mouvement de fond dont l'impact va se faire sur plusieurs années. Il ne faut surtout pas donner trop d'importance au court terme comme on vient de le faire avec les deux premières vagues de l'Internet que nous venons de vivre. L'important est la prochaine vague, c'est-à-dire la troisième.

LES TROIS VAGUES DE L'INTERNET¹

Rappelons que le premier modèle de l'Internet, qui a été basé sur l'audience quantitative, n'a même pas été validé par la publicité dont le rendement est vite apparu insuffisant. Pourtant, nombre d'investisseurs ont gobé ces arguments sous le prétexte que tout était nouveau. Beaucoup d'argent a été investi sans les plus élémentaires précautions. D'où



un contrecoup exagéré en sens inverse. On aurait dû comprendre que jamais un fichier de noms n'a représenté en soi de la valeur. Le capital relationnel, c'est bien autre chose, il tient à la qualité des relations entretenues avec les clients. C'est un capital vivant, dynamique, donc fragile.

La deuxième vague de l'Internet a essayé de corriger les excès de la première en introduisant des éléments qualitatifs. Les entreprises ont d'abord essayé de construire des relations personnalisées avec les clients, en exploitant la connaissance de leurs profils pour construire de la confiance et de la fidélité. Mais elles sont restées dans des tentatives de reconstitution en ligne du commerce classique, avec un ajustement plus fin de l'offre, tempéré par le risque de rejet en cas de personnalisation jugée trop indiscreète.

Nous rentrons maintenant dans la troisième vague. Cette vague va intégrer plus profondément la nature interactive du nouveau média pour créer des échanges plus riches car ils ne sont plus à sens unique. Le commerce sera d'autant plus efficace qu'il écouterait, donnera la possibilité à la demande de s'exprimer en confiance, de façon individuelle, n'importe où et n'importe quand. Ce commerce de l'ubiquité réussira s'il exploite pleinement l'économie de réseau, la possibilité d'agréger des offres dans une logique de consommation en se libérant des contraintes de la logique de production, en misant à fond sur le pouvoir d'implication de l'unimédia. L'implication est essentielle car dans une situation où toute l'offre du monde est à portée de « clic », ce qui est rare est le temps de chacun, ce qui est précieux, c'est de réussir à retenir l'attention de quelqu'un pour qu'il veuille bien accorder un peu de son temps à examiner une offre. La création de valeur résulte d'abord d'un dialogue qui devient réel et sur la loyauté. Nous entrons dans une économie de l'attention, de l'implication. Il s'agit bien d'un changement de paradigme.

Pour comprendre ce nouveau paradigme, il faut avoir une approche globale et mettre en perspective les interactions qui lient les contenus, les équipements d'accès à Internet, les infrastructures et le commerce dans une véritable tectonique : la tectonique des médias. Ses effets se sont d'abord fait sentir sur les contenus qui, en devenant numériques, sont à l'origine d'une transformation des équipements nécessaires à leur restitution mis à la disposition du grand public. Ces équipements associés aux contenus ont nécessité à leur tour de nouvelles infrastructures qui ont permis des échanges entre les individus beaucoup plus efficaces.

*Les effets de la tectonique des médias sur les contenus
ou l'émergence de l'unimédia*

Rappelons que le multimédia, exploitation simultanée de plusieurs médias - son, image, texte - remonte à la nuit des temps. Mais la



disposition de supports uniques rassemblant toutes les formes de création humaines, permettant de les conserver, transformer, transmettre, constitue une nouveauté de rupture. Les langages analogiques et numériques ont des conditions de lecture et d'exploitation radicalement différentes. On peut de façon analogique consigner sur une feuille de papier une partition musicale, le texte qui sera récité ou chanté, les consignes aux acteurs et chanteurs, la chorégraphie, la description des décors. Tout cela aide des professionnels à monter un opéra. Cependant, en regardant le document analogique, on ne voit, ni ne vit, l'opéra. Un enregistrement analogique sur bande vidéo nous restitue le spectacle, mais sous une version définie une fois pour toutes que nous ne pouvons visionner que sur un seul type de machine, le magnétoscope. Nous ne pouvons nous approprier aisément le document et le retravailler sans un équipement de professionnel. Un document numérique a toujours besoin pour être déchiffré - à la différence d'un texte imprimé ou d'une image - de l'intermédiaire d'une machine capable de traduire le langage des nombres en sons, images, textes. Mais le même dossier numérique peut être enregistré sur disquette, CD-Rom ou d'autres supports ; il est lisible sur une vaste gamme de machines, PC, TV interactives, téléphones, terminaux portables, lecteurs de CD-Rom...

L'adoption généralisée du langage numérique représente donc un phénomène majeur qui permet pour la première fois l'unification des médias sur un seul support (l'unimédia). Avec l'unimédia, les documents deviennent malléables, protéiformes, reproductibles, et transmissibles. Ce sont des entités virtuelles. Ils peuvent être stockés indépendamment des formes sous lesquelles on désire les exploiter. Le phénomène clé est la séparation du contenu et de la forme.

La nouvelle « électronique grand public »

La raison de cette situation nécessite de disposer d'un média de restitution pour consulter le document unimédia. Cette contrainte, à la fois économique, ergonomique et psychologique, a été et demeurera un obstacle majeur à la généralisation du document unimédia.

Ces équipements nécessaires à la restitution des documents unimédia vont faire rapprocher, voire fusionner des services assurés aujourd'hui par le téléphone, la télévision et l'ordinateur. Là où on avait besoin pour traiter le son de la radio ou du magnétophone, pour gérer des images de la télévision ou du magnétoscope et du papier pour conserver du texte, on a besoin aujourd'hui, grâce au numérique, que d'un seul support. Il est capable de gérer simultanément du son, du texte et des images.

Nous nous trouvons face à des innovations majeures qui concernent



tous les grands fabricants d'équipements pour le grand public : télévision, radio, chaîne hi-fi, ordinateurs personnels, téléphones, appareils ménagers, voitures... Ces innovations vont notamment permettre de mettre en réseau des fonctions de base aujourd'hui cloisonnées dans des secteurs et des équipements distincts. C'est le *IP inside*. La télévision, le poste de radio, les appareils ménagers, les ordinateurs... vont être toujours connectés et auront la possibilité de communiquer les uns avec les autres. Avec la troisième vague de l'Internet, on va assister à une explosion du nombre d'appareils connectés évalués à 14 milliards d'objets en 2010 selon Forrester contre 100 millions aujourd'hui. À cette date, presque tous les appareils fonctionnant à l'électricité seront connectés, avec ou sans fil, à l'Internet. Cette situation impose un passage rapide du système d'adressage IP V4 vers IP V6, seul moyen de répondre favorablement dans les prochaines années à l'énorme besoin en adresses Internet des milliards de terminaux connectés. Nous rentrons dans l'ère des releveurs de compteurs.

Dans ce contexte, les technologies multimédias vont par exemple permettre de transformer la télévision « passive » en une télévision « interactive » avec des fonctions comparables à celles disponibles sur un magnétoscope et de transformer un téléphone en un visiophone, lui aussi capable de recevoir et transmettre de la vidéo. La consommation des ménages va s'organiser autour des *smart média*, notamment les jeux et le téléviseur informatisé fournissant à la demande des spectacles, de l'information, des variétés en direct. Pour donner une dimension de la révolution annoncée, on peut citer l'exemple de l'ordinateur « bas de gamme » de 2010 qui pourra stocker l'équivalent de 100 000 CD-Rom et du magnétoscope qui pourra stocker l'équivalent de 10 000 films... Mais l'essentiel de cette révolution du numérique va porter sur la façon dont l'utilisateur va pouvoir rechercher l'information et les connaissances, et se les approprier dans un environnement qui va lui permettre une continuité de services utilisant l'outil de restitution de l'information de son choix (un ordinateur, un téléphone, un téléviseur, un PDA...) où il veut et quand il veut. C'est l'Atawad (*Any time, any where, any device*).

Mais rappelons que le concept de convergence est à manipuler avec prudence, car les domaines de la vie privée ne se laissent pas rationaliser comme un bureau ou une usine et l'on sait bien que dans une cuisine, les appareils universels sont moins exploités quotidiennement que ceux spécialisés, techniquement plus modestes. Cependant, il y a bien des tendances techniques à la convergence entre un téléphone de plus en plus « informatique » et des appareils informatiques portables intégrant la parole. L'ergonomie, au sens large, c'est-à-dire l'acceptation sociétale, tranchera, comme dans tout processus d'innovation.



Les nouvelles infrastructures de télécommunication

Les équipements d'accès aux réseaux vont à leur tour entraîner un développement des applications basées sur le partage et l'accès à distance. La prochaine révolution des technologies du multimédia sera la possibilité de transporter d'énormes quantités d'informations grâce aux débits autorisés par les fibres optiques et des infrastructures de télécommunication sans fil, mais aussi grâce aux logiciels de compression et de décompression des données.

Ces nouvelles infrastructures vont générer un volume de trafic sans commune mesure avec les volumes que nous connaissons aujourd'hui. C'est tout le débat actuel des télécommunications. Les infrastructures vont devoir s'adapter à cette demande, en rendant le réseau apte à traiter l'unimédia avec la fibre optique, le satellite, le câble, les réseaux téléphoniques, les réseaux sans fil...

Avec ces nouvelles infrastructures, il va falloir s'habituer à utiliser de nouveaux noms tels que les PAN, WLAN, MAN...

Le PAN, (*Personal area network*), couvre la zone de travail au bureau ou l'habitation. Il convient à des surfaces assez limitées (rayon de dix mètres environ). La technologie Bluetooth - développée par un consortium de grandes entreprises comme Ericsson, IBM ou Intel - devrait s'y imposer progressivement et permettre des échanges d'informations entre différents systèmes électriques et électroniques. Ce protocole de transmission constitue une solution de réseau local par ondes radio. En gros, il permet de passer de son bureau à une salle de réunion puis à une autre tout en gardant son PC portable en contact avec les autres ordinateurs de l'entreprise *via* le serveur de cette dernière. Ce type de solution réseau sans fil est composé de cartes émettrices/réceptrices à brancher sur chaque PC de bureau, portable ou PDA, et d'une borne centrale (point d'accès) faisant le lien entre les différents éléments et fournissant éventuellement un accès Internet. Un concept déjà présent depuis plus d'un an chez Apple avec l'Airport, à la norme 802.11b.

Les WLAN, en concurrence localement avec les PAN (Bluetooth), empiètent sur le terrain des WAN, *Wide area network* (rayon de plusieurs kilomètres), espace occupé aujourd'hui par les technologies GSM et GPRS et, demain, par l'UMTS. L'enjeu est très important. Il concerne la continuité de services entre les situations fixes, domiciles et lieux professionnels, situations semi-fixes (commerces, lieux de loisirs ou de passage, chambres d'hôtel par exemple, domiciles d'amis, salles d'attente ou salons de coiffure pour les femmes) et les situations successives de mobilité, du piéton à l'automobiliste en passant par les transports en commun. Insistons sur le pluriel de fixes et de mobiles. Sinon, on passe à côté de la nécessaire continuité à atteindre dans les prochaines années. Les situations semi-fixes sont importantes : rappelons que les



services du i-mode mobile japonais sont exploités essentiellement en situation de non-mobilité.

Le réseau WLAN n'offre qu'une mobilité limitée à la zone de couverture du point d'accès, pensait-on. Eh bien, non. En fait, les terminaux peuvent fort bien communiquer directement entre eux et étendre ainsi la portée de leur réseau, changeant alors notablement l'environnement concurrentiel de la téléphonie cellulaire. La technologie de Meshnetworks transforme chaque terminal en mini-routeur et point d'accès et constitue un maillage potentiellement plus efficace que l'architecture des réseaux cellulaires. D'autres solutions concurrentes de réseaux maillés seront bientôt disponibles sur le marché.

Avec les réseaux WLAN (ou Wifi), a-t-on vraiment besoin de l'UMTS tout le long d'un trajet d'autoroute pendant la conduite. On peut avancer que l'important est de pouvoir recevoir un message d'alerte par GSM ou GPRS et atteindre rapidement l'une des zones équipées de Wifi pour consulter, naviguer, expédier. Dans cette optique, les aires de repos et les stations-service deviendraient les portes d'accès au monde numérique et l'élément critique serait leur espacement le long de l'itinéraire. Les bornes interactives, les appareils et panneaux publicitaires « communicants » par liaison sans fil joueront un rôle important pour assurer une vraie continuité de service.

Si cette hypothèse se vérifie, les lieux de passage vont se différencier en zones de passage à fort trafic mais faible audience et lieux de vie et de convivialité où beaucoup de personnes passeront du temps, s'arrêteront, se trouveront en position « nomade fixe », ce qui leur permettra d'exploiter la possibilité de connexion, de téléchargement de données, de dialogue interactif avec des bornes ou avec des sites lointains, d'échange avec leurs entourages domestiques, amicaux, professionnels, sociétaux. Là, le trafic se convertira en audience et décision d'achat. Ce sera la reconstitution virtuelle et nomade de mon foyer, mon quartier, mon bureau... Le citoyen consommateur bénéficiera ainsi d'une proximité nomade géographiquement intermittente raccordée par les zones interstitielles en GPRS...

Mais l'innovation majeure viendra des infrastructures qui vont permettre les échanges en mode *peer to peer*. Ce modèle introduit par Napster permet des échanges « entre pairs », chaque machine étant à tour de rôle cliente quand elle télécharge un fichier situé dans un autre PC, et serveur quand c'est dans son disque dur qu'un « client » vient chercher ce qui l'intéresse. Chacun a des relations en théorie symétriques, même si en réalité, la nature humaine fait que beaucoup plus se comportent en preneurs qu'en donneurs. Les pairs constituent un réseau dont chaque nœud, c'est-à-dire précisément chaque pair, possède une large autonomie, avec le droit notamment de se débrancher. Aussi le



réseau est-il mouvant et imprédictible : il fonctionne sans que l'on ait besoin de savoir qui est branché à un certain moment et les adresses, comme on va le voir, ne correspondent pas nécessairement à une machine donnée. Ces caractéristiques répondent à un contexte moins prévisible et donc moins planifiable que celui qui servait de référence dans l'univers fordien et taylorien.

Les nouvelles formes de commerce électronique

Il n'existe aucune « formule magique » démontrant la contribution des télécommunications aux performances économiques de la distribution. Il ne peut d'ailleurs pas en exister. En effet, cette contribution étant indissociable de la capacité de l'entreprise à exploiter son capital en information au moyen de la technologie, il serait faux d'attribuer une valeur exacte à la seule technologie. Toutefois, on constate que les entreprises de la distribution les plus performantes sont celles qui ont aussi mis la technologie et les télécommunications au cœur de leur stratégie.

Les techniques numériques de l'informatique communicante associées aux nouveaux équipements d'accès à l'information et des contenus unimédias apportent potentiellement des gains considérables par la chute brutale des coûts de transaction qu'elles rendent possibles. L'enjeu est majeur : il concerne la concrétisation des promesses de l'entreprise étendue, intégrant dans un réseau de flux financiers, de flux de données et de produits, les fournisseurs, les partenaires, les clients, l'ensemble des acteurs de la production de valeur.

De nouveaux types de services payants vont pouvoir se développer nécessitant des processus de facturation à faible coût. De nombreux entrants vont apparaître : ce sont tous ceux qui savent relever des compteurs, individualiser des services et des clients, qu'il s'agisse d'eau, de gaz, d'électricité, de cartes de paiement, de location, d'abonnement divers... Cela représente une mutation profonde des approches classiques en matière de médias. Elle ne fait que commencer. On va assister à une rapide évolution des médias classiques et l'émergence de nouveaux acteurs qui vont remettre de nombreuses positions acquises.

Tous les échanges commerciaux vont utiliser le même langage : le langage XML. La grande différence entre XML et l'EDI se situe dans la façon même d'échanger et de partager de l'information. En simplifiant, on peut dire que XML appartient au domaine de la publication en ligne de données, alors que l'EDI appartient à celui de l'échange de fichiers. Autant l'EDI s'inscrit dans un schéma de pensée qui est encore celui du courrier postal, autant XML appartient déjà à celui du partage en temps réel de ressources informatiques. Un envoi de factures par l'EDI est une transposition électronique de l'opération manuelle consistant à



imprimer, mettre sous enveloppe, affranchir et déposer dans un boîte à lettres. En XML, ce ne sont pas des fichiers qui sont échangés, traités ; ce sont directement des informations que les spécialistes appellent des « objets métiers » qui sont manipulées. En pratique, l'EDI s'impose pour un échange régulier de grands volumes de fichiers, par exemple entre donneurs d'ordre et fournisseurs. XML l'emporte par sa flexibilité pour des échanges non planifiés, entre fournisseurs et clients occasionnels, ou pour accéder à des données en fonction des besoins opérationnels.

Un avantage énorme de cette nouvelle façon de faire des affaires est de pouvoir externaliser plus facilement des fonctions en utilisant les *Web services*, solutions nouvelles et concept encore émergent, donc loin d'être complètement stabilisé. On peut dire que les *Web services* ne sont ni de l'Internet, puisqu'ils sont exploitables en interne ou sur l'ensemble d'Internet, ni du service, à moins d'assimiler toute solution technique à du service. L'ambiguïté vient de leur nom et du fait qu'ils permettent, notamment, mais pas uniquement, de vendre et d'acheter du service en ligne. La définition la plus simple des *Web services* consiste à dire qu'il s'agit de logiciels assurant la communication entre deux applications informatiques. Ils gèrent des interfaces pour les rendre compatibles et communicantes, ce sont des outils d'interopérabilité.

On disposait déjà d'API (*Application programming interface*) mais deux logiciels ne pouvaient communiquer que s'ils disposaient des mêmes API. Les *Web services* résolvent ce problème par la standardisation. Ils utilisent l'alphabet normalisé XML pour rédiger des données transportées par le protocole SOAP (*Simple object access protocol*) sur le protocole HTTP. Des « modules de traductions » (listener et proxy) SOAP servent donc d'interfaces entre l'environnement d'exécution local du *Web service* et le monde extérieur, organisant le dialogue *via* Internet avec d'autres *Web services*. Les services pertinents peuvent être identifiés et joints grâce à UDDI (*Universal description, discovery and integration*), annuaire également au format XML, répertoriant de façon homogène l'ensemble des services accessibles sur Internet. Autorisant une interaction en temps réel entre applications, les *Web services* font progresser la conception des applications pour permettre aux entreprises d'intégrer des processus de gestion et faciliter l'échange d'informations. Rendus possibles grâce à l'existence de standards ouverts tels que XML, les *Web services* sont donc les briques de base d'une nouvelle génération d'applications riches en contenu.

Les architectures en *Web services* comportent plus généralement plusieurs avantages :

- les *Web services* permettent le déploiement d'applications distribuées et accessibles depuis n'importe quel type de terminal, PC, téléphone Internet, PDA ;



- grâce à leur capacité à s'invoquer mutuellement, ils sont aussi des outils d'intégration puissants entre applications distantes ;
- ils permettent de proposer à l'utilisateur final une agrégation de services composée en fonction de ses besoins personnels à partir de l'offre de différentes entreprises qui ne perdent pas pour autant leur contact client. Nous en verrons des exemples réels ;
- en permettant aux entreprises d'acheter uniquement la fonctionnalité dont elles ont besoin au moment où elles en ont besoin, l'architecture Internet peut réduire de manière substantielle les investissements en technologie d'information. En transférant la responsabilité de la maintenance des systèmes à des fournisseurs extérieurs, elle réduit les embauches de spécialistes fins en technologies de l'information ainsi que le risque d'utiliser des technologies obsolètes.

L'architecture de type *Web services* permet une collaboration plus flexible, à la fois entre services au sein d'une même entreprise et entre entreprises. Lorsque les systèmes d'information traditionnels doivent communiquer entre eux, ils le font au travers des connections point à point dédiées, non flexibles et au fur et à mesure de leur prolifération, leur gestion devient un cauchemar. Avec l'architecture *Web services*, tout le monde partage les mêmes standards en matière de description de données et de protocoles de connections ; par conséquent des applications différentes peuvent communiquer librement entre elles sans qu'il soit nécessaire de programmer des procédures qui coûtent cher. Les entreprises pourront réagir plus vite à l'environnement et intégrer aisément toute modification d'activité et de partenariat.

Parmi les enjeux liés à l'émergence de ces nouvelles technologies appliquées au commerce, il y a notamment la création de lien de confiance entre l'acheteur et le commerçant. Cette confiance est nécessaire pour que la personnalisation soit possible et que l'acheteur accepte de transmettre son « double informationnel ». On a pris l'habitude de déposer son argent dans les banques parce que l'on a suffisamment confiance en elles, et que l'on peut aisément retirer notre argent quand nous le désirons sans en laisser trop... Il va falloir créer les conditions pour que les citoyens acceptent de déposer des informations les décrivant dans des banques de données, en fournissant la difficile garantie d'une possible récupération complète de ces données personnelles. La construction de confiance est encore une condition pour que les paiements soient réalisés en ligne. Pour cela, le vendeur doit pouvoir authentifier l'acheteur et celui-ci doit se fier assez pour fournir les éléments nécessaires à cette authentification et pour opérer le versement en ligne. D'où l'importance critique de l'initiative de Microsoft avec Passport et des réactions qu'elle suscite dans ce qui va être une dure bataille pour la standardisation de l'authentification en ligne.



Comme nous venons de le voir ci-dessus, nous n'avons encore rien vu et tout va s'accélérer. Mais quelles ont été les principales étapes qui nous ont amené à la situation actuelle.

LES GRANDES TENDANCES DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION SUR LA PÉRIODE 1970 - 2000

Si l'on observe le panorama des industries de l'information et de leurs domaines d'influence depuis vingt ans, on constate qu'au début des années 1970, sept secteurs possédaient leurs produits propres, et ne se concurrençaient pas. C'étaient : les télécommunications. Les communications professionnelles n'avaient pratiquement pas de rapport avec l'informatique à part quelques modems et des autocommutateurs informatisés. L'électronique grand public faisait bande à part, ainsi que l'équipement de bureau, constitué de fabricants de copieurs, de machines à écrire électroniques, de papier, de microfilm... La distribution de données se confondait avec le courrier papier, même si à côté du télex apparaissaient les premières messageries électroniques et les réseaux câblés. Les banques de données ne vendent de l'information qu'aux professionnels. Le monde de l'édition et des loisirs se partageait entre la presse, le livre, la production de film et la vidéo.

12

Les tendances des années 1970

Dix ans plus tard, les convergences sont visibles, mais il n'y a pas encore d'alliances généralisées. Les grandes transformations des industries de l'information ont concerné :

- le téléphone qui commence à intégrer progressivement l'électronique et le langage numérique, et se rapproche de la bureautique ;
- l'électronique qui commence à se répandre dans tous les produits ; les premières consoles de jeu, situées à l'interface de l'informatique professionnelle, de l'électronique grand public et du monde des éditeurs.

Les leaders sont solides dans leur domaine :

- IBM domine l'informatique,
- ATT contrôle les télécommunications,
- Wang est le roi de la bureautique,
- DEC est le leader de la mini-informatique.

Les tendances des années 1980

Au début des années 1980, tous les secteurs se sont rapprochés. Les frontières entre le marché du grand public et le domaine professionnel se sont estompées. Le langage numérique est un puissant facteur unifiant. Il y a désormais continuité du bureau au monde des jeux, de la culture, et de l'information. Partout on recherche les marchés de masse et les vendeurs d'ordinateurs doivent apprendre l'approche grand public.



Au cours de ces années, l'ordinateur personnel s'impose comme un outil de productivité indispensable. Des constructeurs d'ordinateurs inconnus en 1980 vont devenir en 1990 les leaders. Les barbares entrent en force dans le cercle fermé des constructeurs informatiques.

Le vidéotex se développe à mi-chemin entre les télécommunications, la distribution du courrier et les banques de données. Des groupes d'éditeurs prennent des positions importantes dans le domaine du Minitel. La télématique devient une réalité, mariant bientôt le micro-ordinateur et le téléphone dans le Minitel. Pendant ce temps, IBM et ATT s'affrontent. On parle de combat du siècle.

On a assisté au déclin relatif du matériel face au logiciel. Cette période a été marquée par le succès de Microsoft, Lotus, Borland... Parallèlement, on a constaté la disparition, ou à l'absorption, des leaders de l'informatique des années 1970 et notamment Burroughs, Univac, NCR, Honeywell, Wang... ATT rachète NCR.

La télévision couleur et le magnétoscope connaissent un énorme succès. Le CD-audio s'impose. Les Japonais sont très actifs dans le domaine de l'image, et particulièrement Sony et Matsushita. En 1989, en pleine bataille pour la télévision haute définition, la TVHD, Sony rachète Columbia, et Matsushita prend le contrôle de MCA pour 6,13 Md\$. Le papier et l'image se marient grâce à la fusion de Time Warner, formant le plus grand groupe multimédia du monde et le second cablo-opérateur des États-Unis.

L'effet de masse est atteint aussi au niveau des contenus. Le nombre d'heures programmées en France par les grandes chaînes de télévision a bondi de 14 000 heures en 1985 à 36 800 en 1989.

Les législateurs américains encouragent les entreprises de téléphone à pénétrer le secteur de la télévision et les fournisseurs de télévision câblée à offrir des services téléphoniques.

Les tendances des années 1990

On assiste à une multiplication des alliances entre l'électronique grand public, qui sait vendre aux masses, et l'informatique, qui sait concevoir des ordinateurs. De même, on assiste à une multiplication des accords entre les téléphonistes, maîtrisant les réseaux, et les cablo-opérateurs, sachant vendre à des clients des services hors monopole.

Les micro-ordinateurs apparaissent sur les rayons des supermarchés. Pendant ce temps, IBM, DEC et les constructeurs de gros ordinateurs perdent des parts de marché... et de l'argent. En 1995, il s'est vendu dans le monde plus d'ordinateurs personnels que de voitures.

La puissance des composants électroniques double tous les dix-huit mois en moyenne à coût égal depuis vingt ans, et le prix moyen d'un ordinateur personnel baisse de 25 % par an depuis dix ans. D'où une



banalisation de l'informatique qui s'achète désormais comme un téléviseur. Cette tendance va s'accélérer au cours des prochaines années.

Les années 1990 sont aussi les années de la première vague de l'Internet, celle où l'on découvrait les facilités du courrier électronique, de la navigation, où se préparaient les premiers portails et où des sociétés vantaient la croissance explosive du nombre de leurs abonnés ou de leurs visiteurs. Amazon.com apparaissait emblématique.

Les tendances des années 2000

Les années 2000 sont les années de l'émergence d'une économie rapide qui fonctionne en réseau. L'utilisation des technologies de l'information est le moyen d'inventer de nouveaux *business models* basés sur une baisse importante des coûts de transaction. Cette nouvelle façon de faire des affaires repose sur l'idée de partage de l'information et de la construction de systèmes d'information autour de partenariats et notamment la possibilité de :

- mettre en place des coopérations entre entreprises qui permettent de mutualiser ressources et compétences ; elles réduisent les investissements individuels et permettent des croissances plus rapides ;
- réduire l'impact des distances et élargir au monde les zones de chalandise ;
- accélérer les échanges et réduire potentiellement stocks et charges financières ;
- mettre en synergie les compétences amont aval pour concevoir et produire plus vite et de façon mieux ciblée et réduire donc les pertes ;
- permettre d'analyser de grandes masses d'informations et de personnaliser la relation avec chaque client pour proposer du « sur mesure », cocréer avec l'utilisateur, ceci dans des conditions économiques viables.

Il devient possible d'exploiter les immenses masses d'informations remontant de l'aval pour analyser les tendances du marché, les suivre en temps réel, mieux encore, pour donner réellement la parole au client et lui permettre de devenir prescripteur, cocréateur, ordonnateur de la production et de la distribution des services ou produits qu'il commande.

On a souvent dit que le client était le vrai patron des entreprises, à présent il est possible et rentable de traduire ce slogan en une réalité : l'entreprise orientée clients, irriguée par un système d'information, lui aussi orienté sur l'extérieur. Les entreprises gagnantes seront d'ailleurs celles qui auront su valoriser au mieux et le plus vite les informations venues du terrain, les demandes du client, pour les traduire le plus vite possible en services ou produits, en réduisant au maximum les stocks et les délais. Pouvoir ne produire qu'après avoir vendu en valorisant le « sur



mesure » devient un objectif réaliste pour beaucoup de secteurs, objectif déjà atteint par certaines entreprises très prospères comme Dell.

Cet objectif devra être décliné de différentes façons, pour tenir compte des contraintes de chaque catégorie de produits. Mais les impératifs de rapidité, d'agilité, d'anticipations s'imposeront partout. L'industrie automobile l'a bien compris, comme le prouvent les réorientations stratégiques de Ford et de Renault, qui a pris une avance sensible en la matière. L'économie poussée par l'offre coûte plus cher à gérer que celle tirée par le client, elle sera donc marginalisée dans nombre de secteurs, notamment les services et produits d'équipement. L'application sera probablement très différente dans les produits de grande consommation.

Un dernier enjeu important lié aux technologies de l'information est celui de la compréhension de l'évolution des *business models*.

ÉVOLUTION DES BUSINESS MODELS DES ACTEURS DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Avec l'évolution des technologies de l'information, les stratégies des entreprises ont été très différentes. On peut relever quatre grandes étapes :

- le premier modèle, celui d'IBM, était du type $I = C$. Au début de l'informatique, IBM vend du matériel et gagne de l'argent avec sa maintenance. Le champ des technologies de l'Information s'identifie aux applications du Computer. À cette époque, le marché mondial était de 40 Md\$;
- le deuxième modèle, celui d'ATT, était du type $I = C \times C = C^2$. La télématique est venue rajouter une dimension essentielle, celle des applications des réseaux. Grâce au deuxième C (Communication), on vend aussi de l'accès et de la connexion à des sites distants et à des bases de données. Le marché mondial passe à 150 Md\$.
- le troisième modèle, celui de Microsoft, était du type $I = MC^2$. Les technologies permettent de faciliter l'accès et le traitement de l'information avec des interfaces plus conviviales. Des Médias numériques, interfaces, Windows rendent l'informatique accessible à des non-informaticiens. Microsoft a, le premier, compris la possibilité d'utiliser ce type de technologies pour vendre ses logiciels comme de la lessive en paquet. L'objectif est de vendre la version $n+1$ des logiciels. Le marché de l'informatique devient alors un marché de 450 Md\$;
- le modèle gagnant des prochaines années sera du type $I = EMC^2$. Le « E » représente l'entremetteur qui apporte l'interactivité des échanges en réseau avec sa communauté ou avec ses fournisseurs. L'objectif est de standardiser logiciel et matériel. Avec ce modèle, on gagne de l'argent en facilitant les interactions et l'accès à des services personnalisés grâce à



l'interactivité. On vend de l'abonnement. La fidélisation est basée sur la fréquence quotidienne des échanges. C'est un marché mondial de 2 000 Md\$.

Ce nouveau modèle conduit à des offres de services globaux impliquant une intégration à la fois horizontale et verticale :

- *intégration horizontale* : le consommateur, pour gagner du temps, de la tranquillité et de l'efficacité, souhaite recevoir une gamme de prestations complémentaires correspondant à ses préoccupations, même si elles correspondent à des métiers différents. Il faut donc agréger les offres de métiers différents dans une logique consommateurs. Cela n'implique pas des liens capitalistiques entre acteurs, mais un partenariat bien défini dans le temps et l'espace ;

- *intégration verticale* : c'est la démonstration de Wal-Mart et Dell. On doit devenir un chef d'orchestre de compétences amont complémentaires. Ceci permet la meilleure offre, à la condition que la production amont exploite bien les informations aval. L'idéal est de déclencher comme chez Dell la production par l'acte de vente du client terminal (et pas du grossiste ou du distributeur concessionnaire comme c'est le cas dans l'automobile). L'organisation Wal-Mart permet aux fournisseurs amont d'optimiser leur production guidée par les réassorts et la connaissance du terrain entretenue avec Wal-Mart. Un tel bénéfice n'est pas obtenu dans le cas d'Amazon, au niveau des éditeurs.

Ces partenariats sont essentiels à la nouvelle façon de faire des affaires. Ils doivent fédérer des compétences et des métiers complémentaires également au niveau de la logistique et de la distribution, pour maîtriser les flux et les stocks. Là encore, Amazon a proposé un contre-exemple. La logistique est un métier en soi. Des synergies sont souvent possibles entre vente en ligne et livraison dans un réseau d'implantations physiques pour exploiter les avantages de la proximité et renforcer les liens par des contacts directs. Cisco et Autobytel proposent des exemples de ce type dans des domaines très différents. La Poste, les banques et beaucoup de métiers disposant de nombreuses implantations physiques locales peuvent envisager de telles synergies.

Nous avons désormais assez de recul pour tirer des leçons sur les possibilités d'évolution à dix ans et sur les conditions de viabilité des initiatives en cours et futures. On peut affirmer désormais avec certitude que les phénomènes auxquels nous assistons depuis la dernière décennie sont profonds et connaîtront une montée en puissance durable suivant des courbes généralement exponentielles. La plupart des acteurs ont maintenant tout ce qu'il leur faut pour agir et bénéficier de ces axes de rupture technologique décrits ci-dessus.



QUELLE STRATÉGIE POUR LES BANQUES ?

Ayant à faire face à ces bouleversements, mais aussi à l'arrivée de nouveaux acteurs sur ses marchés, comment la banque doit-elle redéfinir sa stratégie de « métiers » ? C'est au triple niveau des produits, des canaux et du marketing que le secteur bancaire est amené à adapter sa stratégie commerciale.

Au niveau des produits, la banque exerce en fait trois métiers :

- l'intermédiation financière : cette activité a déjà connu un décloisonnement des marchés qui lui a fait perdre une partie de ses positions privilégiées ;
- l'intermédiation dans la gestion des moyens de paiement : cette activité est également en passe de connaître un décloisonnement des marchés, d'autres intermédiaires profitant de la montée en régime du commerce en ligne, pour disputer aux banques ses privilèges, de droit ou de fait, dans la gestion des moyens de paiement ;
- la vente de « produits », et ce terme recouvre aussi bien des produits financiers et d'assurance que des services. Sur cette activité « vente », quel est l'avenir de la banque « à tout faire » ?

Plusieurs attitudes possibles :

- ne rien changer, c'est-à-dire fabriquer des produits et les vendre dans son seul réseau en espérant que son image de marque, que la qualité de ses produits, que la pertinence de ses canaux de communication avec ses clients, que la qualité de la personnalisation de son offre constitueront un avantage concurrentiel suffisant. Quitte à adapter son réseau en multipliant les canaux d'accès à ses services ;
- distribuer dans son réseau des produits fabriqués par d'autres : c'est un peu l'attitude de la Banque Cortal avec sa Sicav des Sicav : c'est aussi l'attitude d'un certain nombre de banques vis-à-vis de la carte de crédit, domaine que les spécialistes comme Cetelem ou Cofinoga maîtrisent mieux que la plupart des grandes banques de dépôts ;
- faire distribuer ses propres produits par d'autres, avec deux variantes : soit sous sa propre marque, soit sous la marque du distributeur.

Quant aux canaux télématiques, ils étaient tournés essentiellement vers les « clients » : informations et opérations courantes sur les comptes, y compris simulations, ordres de Bourse. La démarche amorcée avec la troisième vague de l'Internet va bien au-delà, et doit viser, non seulement la satisfaction des clients de la banque, mais aussi la conquête de nouveaux « clients ». Or, dans la culture des banques traditionnelles, la notion de client est encore souvent liée à l'existence d'une relation commerciale « de base », reposant sur l'ouverture d'un compte chèque ou d'un compte courant

En effet, ces nouveaux canaux ne sont pas l'apanage des banques et le développement d'Internet constitue manifestement aujourd'hui une



opportunité exploitée par de nouveaux acteurs, non bancaires, en particulier ces nouveaux intermédiaires du type « Portails » qui positionnent leur offre aux points-clés de la chaîne de la valeur ajoutée.

Avec l'émergence des nouveaux axes de rupture technologique, le grand défi que les banques doivent relever concerne leur marketing. Les banques ont analysé traditionnellement les réactions de leurs clients et ajusté leur stratégie. Cette approche repose sur une vision assez passive des clients. Le nouveau marketing ne considère plus les clients comme des acteurs passifs, mais au contraire, comme des sources actives d'informations pour les banques. Il a tendance à s'éloigner du modèle standard de la démarche marketing classique. C'est sur ce point que les banques doivent porter leurs efforts en misant sur les technologies.

Ces nouveaux outils permettent, par exemple, aux banques de mieux cibler leurs efforts commerciaux, d'adapter les offres aux attentes, d'améliorer la qualité des prestations offertes, d'améliorer l'impact des opérations promotionnelles, de détecter les fraudes... Ces outils sont un moyen rapide d'améliorer l'efficacité des services marketing. Il est ainsi possible de mieux comprendre le comportement des clients, d'apprécier de manière plus fine l'impact des différentes offres commerciales sur les clients, de comprendre les liens entre les achats effectués et les caractéristiques des clients, de faire des offres personnalisées adaptées à des groupes limités de consommateurs...

Les banques doivent agir vite, sinon elles risquent de perdre la relation avec leurs clients au profit d'autres acteurs.

NOTE

1. Voir *Futuribles* « La prolifération numérique : ressorts et impacts », Xavier Dalloz et André-Yves Portnoff août 2001.