

**Séminaire  
Ressources Technologiques  
et Innovation**

*organisé grâce au support de :*

Air Liquide  
ANRT  
CEA  
IdVectoR  
Socomine

*et des parrains de l'École de Paris :*

Andersen Consulting  
AtoFina  
Chambre de Commerce  
et d'Industrie de Paris  
Caisse Nationale des Caisses  
d'Épargne et de Prévoyance  
CNRS  
Cogema  
CRG de l'École polytechnique  
Conseil Supérieur de l'Ordre  
des Experts Comptables  
Danone  
Deloitte & Touche  
DiGITIP  
École des mines de Paris  
EDF & GDF  
Entreprise et Personnel  
Fondation Charles Léopold Mayer  
pour le Progrès de l'Homme  
France Télécom  
FVA Management  
Hermès  
IBM  
IDRH  
Lafarge  
Lagardère  
Mathématiques Appliquées  
Mercer Management Consulting  
PSA Peugeot Citroën  
Renault  
Saint-Gobain  
SNCF  
Thomson CSF  
TotalFina Elf  
Usinor

(liste au 1<sup>er</sup> décembre 2000)

**DYNAMIQUES INDUSTRIELLES  
DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE**

par

**Olivier BOMSEL**

Directeur adjoint du CERNA

(Centre d'Économie Industrielle de l'École des mines de Paris)

Séance du 15 mars 2000

Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

**Bref aperçu de la réunion**

La numérisation du signal et sa transmission par fibres optiques sont à l'origine de gains de productivité immenses dont la diffusion bouleverse la dynamique des firmes et les mécanismes traditionnels de régulation de l'industrie (prix, concurrence, financement, réglementation...). Ce processus, issu du secteur des télécoms, a engendré le développement de l'internet, et s'étend à présent dans l'ensemble des firmes assimilables à des réseaux. L'économie numérique étudie cette diffusion, génératrice de concurrence mais aussi d'interconnexions entre réseaux physiques et nouveaux réseaux informationnels. Quel est l'impact de l'économie numérique sur les firmes en "briques-et-mortier" ? Comment celles-ci s'adaptent-elles en parant les menaces et en saisissant les opportunités du nouvel environnement ?

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus ; les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs.  
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

## **EXPOSÉ d'Olivier BOMSEL**

Je suis chercheur au CERNA, le centre d'économie industrielle de l'École des mines de Paris, qui produit des études sur l'économie des télécommunications, notamment sur les dynamiques industrielles des télécoms, l'articulation entre les réseaux numériques et les réseaux physiques, l'économie des marques et des portails, les partenariats de réseau, la concurrence multi-canal, les mécanismes de fixation des prix sur le web, ou encore l'évolution du droit et de la réglementation sur ces questions.

### **Après l'électricité, la fibre optique**

Depuis les années 1990, les États-Unis et maintenant l'ensemble des pays industrialisés enregistrent une croissance extrêmement forte. Le gouverneur de la Banque Centrale américaine, sollicité à maintes reprises pour relever les taux d'intérêt afin de réduire les éventuels risques de surchauffe, s'y est toujours refusé, en objectant que ce mouvement de croissance était fort différent des effets de "stop and go" bien connus par ailleurs, et qu'il n'y avait pas lieu d'essayer de le tempérer en recourant aux moyens habituels.

En effet, cette croissance se caractérise par une très forte augmentation de la productivité dans le secteur des technologies de l'information, de l'ordre de 24 % pour le secteur informatique et télécoms sur la période 1990-1997, contre 10,5 % pour l'ensemble du secteur des technologies de l'information, y compris les médias et les softwares, et 1,5 % à 0,5 % pour l'ensemble des autres secteurs, selon qu'ils incluaient ou non le secteur agricole ; de plus, ces gains de productivité s'étendaient rapidement à d'autres secteurs tels que celui des biens d'équipement en informatique et en télécommunication.

Selon les économistes de l'innovation américains, et en particulier Paul David, cette croissance spectaculaire de la productivité est comparable à celle qu'on avait observée lors de l'introduction du moteur électrique dans l'industrie : dans un premier temps, les machines électriques mises en place dans les usines avaient permis d'augmenter la productivité sur le lieu de leur implantation ; puis le déploiement de réseaux électriques avait entraîné l'extension de ces gains de productivité à l'ensemble de l'usine ; enfin, l'ensemble des secteurs industriels avaient été progressivement touchés.

De la même façon, des gains de productivité ont été obtenus dans l'industrie, depuis 1950, grâce au développement des machines numériques locales que sont les ordinateurs ; mais depuis 1990, avec le déploiement des réseaux télécoms de deuxième génération, et en particulier l'introduction des fibres optiques, ces gains de productivité sont en train de s'étendre à l'ensemble de l'industrie.

### **Le démantèlement d'AT&T**

On peut considérer que l'événement originel qui a permis cette évolution est la décision, prise en 1982 par le juge Green, de démanteler la société AT&T et son système de télécommunications intégré reposant sur la technologie du fil de cuivre. Cette société constituait probablement le plus gros actif industriel construit au cours du XX<sup>e</sup> siècle ; avec l'aide des Bell Labs, ces célèbres laboratoires de recherches qui avaient reçu sept prix Nobel entre 1930 et 1965, la firme AT&T avait su améliorer constamment les protocoles de transmission et de commutation du "Bell System".

Mais la réussite même de cette entreprise bloquait l'introduction des fibres optiques, qui aurait représenté une menace de concurrence sur ses propres actifs : Nathan Rosenberg raconte que lorsque Charles Townes a proposé aux laboratoires Bell de leur vendre son invention, l'amplificateur optique, son offre a été rejetée au motif que l'optique n'avait rien à voir avec les télécoms.

Les Américains se sont alors trouvés devant une alternative qui consistait soit à conserver un dispositif industriel bénéficiant d'un monopole naturel et réglementé, soit à le "casser" en ouvrant le marché de la téléphonie longue distance à la concurrence, pour permettre à cette innovation de conquérir des segments du réseau, et d'introduire ainsi les gains de productivité qu'on pouvait en attendre.

### **Processus industriels et traitement de l'information**

Ces gains de productivité vont désormais pouvoir s'étendre à l'ensemble de l'activité industrielle, car toutes les informations standardisables et numérisables qui interviennent dans un processus industriel vont pouvoir transiter par des réseaux numériques dont les débits évoluent, grâce aux fibres optiques, vers des valeurs quasi illimitées. Les gains de productivité qui en résultent sont particulièrement importants dans tous les secteurs où la circulation de l'information est intensive et/ou peut être intensifiée.

Prenons l'exemple d'une usine qui fabrique des téléphones portables de type A et de type B : lorsque le robot qui pose les cadrans des téléphones de type A tombe en panne, le système de maintenance de l'usine détecte immédiatement le dysfonctionnement et entreprend d'y remédier ; en même temps, le système logistique de l'usine prévient son fournisseur qu'il est inutile d'envoyer des cadrans de type A et qu'il faut doubler l'approvisionnement des cadrans de type B ; le réseau de distribution est également informé qu'il doit cesser de proposer des offres promotionnelles sur les téléphones de type A et orienter son effort vers les téléphones de type B, afin de maintenir les ventes.

On voit comment ce qu'on pourrait appeler les "actifs informationnels" se recombinent avec les "actifs physiques" – ou encore les "briques-et-mortier" – pour transformer la firme en un réseau dont l'usine occupe l'un des nœuds, et dans lequel l'information qui circule sur la chaîne logistique est au moins aussi importante que le réseau de fabrication et d'assemblage du produit.

### **Le principe de la nouvelle économie**

Le principe de la nouvelle économie consiste à dissocier les réseaux physiques de transformation de la matière des réseaux numériques de transformation de l'information, de sorte que ces derniers puissent bénéficier à plein des gains de productivité associés aux technologies de l'information.

Par exemple, dans une banque, 75 % de l'activité correspond à des tâches administratives qui sont encore très largement réalisées sur support papier, le reste étant consacré à l'activité commerciale de la banque et aux interfaces avec les clients. Les banques ont commencé à identifier des séries de procédures qui permettent de numériser l'activité papier mais aussi de gérer de façon beaucoup plus rapide et dynamique les flux d'informations échangés à l'interface avec le client.

## **Se faire concurrence à soi-même**

On voit ainsi apparaître une concurrence entre les réseaux bancaires traditionnels et les centres d'appels, qui organisent une interface directe avec les clients et constituent d'une certaine manière un réseau alternatif. Souvent, dans un premier temps, ces centres d'appels ne prennent en charge que le trop-plein des appels qui parviennent aux succursales, grâce à un dispositif de réorientation de l'appel, mais lorsqu'il s'avère, comme c'est généralement le cas, que les gains de productivité liés à une interface téléphonique articulée avec des bases de données dynamiques sont beaucoup plus importants qu'à l'intérieur des réseaux traditionnels, les banques sont tentées d'adresser systématiquement les appels vers les centres en question.

Naturellement, cette concurrence qui se développe à l'intérieur même des firmes n'est pas vue d'un très bon œil par les acteurs des entreprises briques-et-mortier ; c'est pourquoi, par exemple, Bernard Arnaud a commencé par investir des fonds personnels dans le développement des réseaux numériques, pour les reconnecter ultérieurement avec ses réseaux briques-et-mortier, une fois que sa position dans ces réseaux serait acquise.

Une autre forme de concurrence se développe entre les fabricants et leurs distributeurs. Des sociétés comme Procter et Gamble ou Unilever ont engagé des programmes de marketing direct auprès des consommateurs : sur chaque baril de lessive Skip, figure désormais un numéro de téléphone ; les opérateurs du centre d'appel cherchent à capter le plus d'informations possibles sur les ménagères qui les appellent, leur offrent des coupons pour d'autres produits du groupe et en profitent pour les inscrire dans leur base de données.

De même, la société Mattel recommande maintenant, en cas de problème sur certains de ses jouets, de s'adresser directement à la firme plutôt qu'au distributeur ; l'objectif est de parvenir, par la suite, à vendre les jouets directement au consommateur final, via l'internet, sans passer par le distributeur.

La société Toys'R'us n'a pas hésité à créer un système d'e-commerce qui entre en concurrence avec son réseau traditionnel, et des grands distributeurs comme Carrefour ou Casino sont en train d'en faire autant. Ironie du sort, l'une des principales difficultés auxquelles sera probablement confronté Amazon d'ici peu, viendra de ce que les grandes marques qu'il distribue voudront à leur tour créer leur propre site sur le net et chercher à capturer et à fidéliser leurs propres clients.

### **Les différents "coûts de sortie" d'un réseau**

Une des données fondamentales sur lesquelles repose la valeur d'un réseau est le coût de sortie qui s'impose à l'utilisateur de ce réseau lorsqu'il veut le quitter.

Comme on l'a vu, un réseau se caractérise par deux types d'actifs complémentaires, ceux qu'on pourrait appeler les tuyaux, qu'il s'agisse des fils de cuivre, des réseaux hertziens, des guichets de banque, ou encore des flottes logistiques qui acheminent les flux physiques, et les actifs informationnels, ce flux numérique que produisent la gestion des flux physiques mais également toutes les interfaces avec les clients. Ces deux types d'actifs structurent pour le client deux types de coût de sortie du réseau.

Les tuyaux capturent le client par effet de monopole naturel : la duplication de l'infrastructure est souvent non rentable ; c'est le cas par exemple pour France Télécom, qui gère

pratiquement 99 % de l'accès internet "bas débit" parce qu'il est le seul à offrir, via sa boucle locale, l'accès au réseau physique.

Il existe également des coûts de sortie informationnels. Dans les entreprises identifiées par une marque et s'adressant à des consommateurs finaux, le coût de sortie est défini par la marque elle-même : "*Ma marque de lessive est recommandée par quarante-neuf fabricants de machines à laver ; si vous en choisissez une autre, c'est à vos risques et périls.*" Cette information univoque de la marque vers le client suggère un coût de sortie, laissé à l'appréciation du client.

Mais les coûts de sortie les plus élevés sont occasionnés par des flux bilatéraux. Les clients d'une banque échangent avec elle énormément d'informations sur leurs ressources et leurs besoins, à partir desquelles elle définit leur *scoring*, c'est-à-dire leur propension au non-paiement, qui va lui permettre de leur faire l'offre de crédit la plus adaptée possible au risque qu'ils représentent ; sa perception de ce risque sera d'autant meilleure et probablement d'autant plus intéressante pour eux que l'information qu'elle aura échangée avec eux sera abondante et portera sur une période plus longue. Si l'un des clients décide de quitter cette banque, le coût de sortie ne sera pas à proprement parler un coût financier, mais un coût informationnel. Les entreprises qui fabriquent des logiciels construisent également des coûts de sortie informationnels pour leurs clients. On comprend alors que si les flux informationnels entre firme et clients peuvent être intensifiés, l'édification de coûts de sortie élevés va devenir un élément essentiel de la stratégie des firmes.

### **L'économie des portails**

C'est ce principe du coût de sortie informationnel qui est à la base de l'économie des portails. Historiquement, les premiers portails ont été des moteurs de recherche comme Yahoo!, qui propose à l'internaute une série de services d'annuaires, de répertoires, de commutations, mais également une page d'accueil personnalisée, permettant par exemple de gérer son agenda, de faire apparaître les dates d'anniversaire à souhaiter avec des programmes de cartes de vœux, etc., toutes ces offres tendant à accroître la "viscosité" de l'internaute, c'est-à-dire à le fidéliser.

Ces portails adressent ensuite les internautes vers des commutateurs de second rang, c'est-à-dire vers des portails de contenu, comme e-Village ou Women.com, qui à leur tour envoient les flux vers des sites marchands ; ceux-ci s'efforcent également de fidéliser les internautes en créant des coûts de sortie.

La grande question est de savoir comment tarifier le service rendu par les gros commutateurs qui envoient des internautes vers les portails de contenu ou vers les sites marchands. Une bannière sur la page d'accueil de Yahoo! doit coûter environ cinq ou six dollars par millier d'impressions (i.e. de contacts avec un visiteur) ; en revanche, le dernier clic sur la page de Yahoo-Voyages qui vous conduit directement à la réservation de séjours à partir d'une liste d'hôtels sélectionnés et classés par Yahoo! coûtera vraisemblablement cinquante dollars ou un pourcentage de la transaction réalisée.

### **Créer des partenariats**

L'une des notions clefs de la nouvelle économie est donc celle d'interconnexion donnant lieu à des partenariats : chaque détenteur de clients doit essayer d'agréger de nouveaux services à ceux qu'il offre déjà, afin de capturer de nouveaux clients et de les fidéliser.

La société Shell, par exemple, a bien compris qu'à travers son réseau de distribution de carburants, elle pouvait offrir non seulement un service financier, grâce à une carte de paiement, mais aussi, en s'alliant avec un fournisseur d'accès et de services internet, de nombreux services liés à l'économie domestique ou encore à la consommation d'énergie.

De même, la société Colt, un opérateur de télécom qui cherchait à câbler les salles de marché des banques, a passé très tôt un accord avec Reuters qui lui a permis d'offrir un service d'information dans les banques et de disposer ainsi d'une garantie de trafic minimale pour ses réseaux en fibres optiques.

En France, la Banque Directe a noué un partenariat avec Yahoo!, qui permet à l'internaute d'accéder à ses comptes et de pouvoir réaliser diverses opérations bancaires à partir d'une page d'accueil, sur laquelle Yahoo! pourra naturellement vendre des bannières de publicité ou proposer de nouvelles commutations.

Dans la mesure où de plus en plus de marques deviennent interactives, offrent des services nouveaux et échangent des flux toujours croissants d'informations, le métier de l'interconnexion devient essentiel. La recherche de partenariats paraît tellement stratégique que la société Palm, par exemple, a créé une direction des partenariats ; elle a établi des interconnexions avec plus de cinquante fournisseurs de contenu, qui permettent à l'internaute de recevoir chaque jour son journal, le programme de cinéma de la ville où il habite, les programmes de télévision, les cartes géographiques de sa région, etc.

### **Croisements entre actifs "brique-et-mortier" et actifs numériques**

Les entreprises capables de dégager des gains de productivité grâce au développement de leurs réseaux numériques peuvent ensuite réinvestir dans le briques-et-mortier traditionnel pour compléter leurs activités, d'autant que les clients piégés par les coûts de sortie sont valorisés en capital. On assiste ainsi à différents "croisements" entre les deux types d'actifs.

Le premier exemple historique de ce type de croisement a été le rachat de MCI par Worldcom, qui s'était d'abord développée comme une société de revente de téléphonie longue distance aux États-Unis ; lorsqu'elle a disposé de quelques millions de clients, elle a pu acquérir des commutateurs, valoriser en Bourse sa clientèle captive sur ces services et enfin racheter en amont le réseau de fibres optiques de MCI. La fusion d'AOL et de Time Warner me semble également caractéristique de l'entrée du net dans le briques-et-mortier traditionnel.

Inversement, les gains de productivité réalisables grâce aux réseaux numériques permettent à de nouveaux entrants de capter des clients par la diffusion de services à coût marginal nul, de construire des coûts de sortie et de faire en sorte que les réseaux ainsi créés puissent être intégrés dans des réseaux historiques existants, voire même les absorber.

## **DÉBAT**

### **Quels gains de productivité ?**

**Un intervenant :** *Je suis un peu sceptique quant aux gains de productivité qu'on peut réellement attendre du développement des réseaux numériques. Je conçois qu'un centre d'appel puisse être très performant lorsque le client sait exactement ce qu'il veut, par*

*exemple lorsqu'il veut réaliser une transaction financière, mais pas quand il s'agit d'argumenter sur un produit financier ; en l'occurrence, il est fort probable que la recherche du gain de productivité conduise la banque à sa ruine.*

**Olivier Bomsel :** Les téléopérateurs des banques sont payés de 10 % à 20 % de plus que les employés d'agence et leurs salaires ne cessent d'augmenter en raison de la technicité de leur travail : ils sont capables de répondre de manière extrêmement professionnelle, au meilleur sens du terme, à quelqu'un qui est confronté à un accident de la vie et se trouve dans une situation de détresse. La raison de ce professionnalisme est très simple : le coût d'acquisition d'un client n'est rien à côté de son coût de fidélisation, et le fait de perdre un client à la suite d'un appel mal traité représente non seulement un coût élevé, mais même une destruction d'actif ; de nouveaux métiers d'interface à distance se sont donc développés et permettent d'assurer l'argumentation sur des produits financiers aussi bien que les simples transactions.

**Int. :** *On dit cependant que le travail est extrêmement pénible dans ces centres d'appel ; les gens vraiment compétents continueront-ils longtemps d'y travailler ?*

**O. B. :** Il s'agit en effet d'un travail pénible, mais le travail des mineurs d'Ukraine soumis à des coups de grisou qui tuent quatre-vingts personnes à la fois l'est aussi. L'histoire de l'industrie a toujours consisté à offrir des postes de travail correspondant aux nouveaux besoins du marché, et à inventer peu à peu des procédures et une répartition des richesses qui permettent de stabiliser les employés à ces postes.

**Int. :** *Pour en revenir à la question de la productivité, j'ai quelques doutes sur l'aptitude du réseau numérique à résoudre les problèmes des cadrons de téléphone que vous nous avez exposés. L'expérience montre que ce type de système est plutôt vulnérable. Beaucoup de gens estiment actuellement que les fameux ERP (Enterprise Resource Planning Systems), ces systèmes informatiques qui gèrent l'ensemble des processus d'une entreprise et supposent le réglage d'environ dix mille paramètres, coûtent horriblement cher et créent des rigidités invraisemblables. En matière d'informatique, les espoirs de productivité sont souvent très optimistes par rapport à la réalité.*

**O. B. :** Je suis bien moins compétent que vous sur ce point. J'ai cité cet exemple, non pas pour promouvoir tel ou tel système d'automatisation de la production, mais pour illustrer à quel point la gestion de l'information sur le flux de production disposait désormais les usines en nœud de réseau informationnel.

### **La surévaluation des perspectives de rentabilité**

**Int. :** *On peut également s'interroger sur le crédit à accorder aux valorisations boursières des nouveaux réseaux numériques. Il y a quelques années, les entreprises du domaine des biotechnologies étaient très à la mode ; tant qu'on n'en était qu'aux projets, les capitaux affluaient ; mais dès que l'entreprise avait découvert une molécule, sa valorisation boursière baissait : les résultats obtenus étaient forcément très décevants par rapport aux anticipations qui avaient pu être faites.*

**Int. :** *Le problème est que la croissance du chiffre d'affaires n'a jamais été créatrice de valeur : elle ne pourrait le devenir qu'à condition qu'on sache rendre les clients vraiment captifs de ces réseaux avant de leur proposer des services payants ; je ne suis pas sûr que ce soit le cas. En attendant, des sociétés survalorisées échangent leur valeur boursière contre de l'économie réelle, et peut-être, au bout du compte, s'apercevra-t-on que dans un certain*

*nombre de business-models, la valeur réside précisément dans une survalorisation boursière momentanée qui permet de capturer de l'économie réelle - laquelle, entre temps, et bien que plus personne ne s'y intéresse, a bêtement continué à produire du cash-flow.*

**O. B. :** Il me semble que la fonction de la capitalisation boursière est d'apporter à une entreprise les moyens dont elle a besoin pour se développer, en se fondant sur les objectifs et les stratégies de croissance que cette entreprise annonce. Les industriels et les détenteurs de capitaux échangent des informations, les interprètent, et agissent en conséquence. Si la valorisation que Wanadoo apporte à France Télécom lui permet d'acheter de grands réseaux américains, je prends cela, bien évidemment, "pour argent comptant" ; quel problème cela pose-t-il ?<sup>1</sup>

**Int. :** *La société Amazon, qui compte parmi les cinquante premières marques mondiales, ce qui n'est pas rien, est souvent citée pour l'ampleur de ses pertes ; mais elle peut devenir rentable du jour au lendemain : la plupart de ses dépenses concernent le marketing et devraient être plutôt considérées comme des investissements immatériels, et les trois quarts des pertes annoncées sont des pertes comptables, c'est-à-dire des écritures relatives à des acquisitions.*

### **Que vaut vraiment un client ?**

**Int. :** *Actuellement, la seule façon d'évaluer les nouveaux réseaux consiste à compter leurs clients, et c'est pourquoi Itineris, Bouygues et SFR se battent pour obtenir des abonnés à n'importe quel prix. Mais pour un économiste, ce critère est-il vraiment fiable, ou doit-on le considérer comme un critère de fortune, qu'on n'a adopté que parce qu'on n'en connaissait provisoirement pas de meilleur ? Il est à craindre que cette importance accordée au nombre de clients fasse considérablement augmenter leur coût d'acquisition et baisser dans les mêmes proportions les coûts de sortie que vous avez analysés, puisque chacun consacrera toute son énergie à attirer les clients de son concurrent.*

**Int. :** *Le président de la Banque directe, en tout cas, ne cesse de se féliciter de l'accord qu'il a passé avec Yahoo! : le coût d'acquisition des clients à travers Yahoo! est ridiculement faible par rapport à l'investissement dans les médias publicitaires classiques que la banque aurait dû consentir pour atteindre un niveau de clientèle satisfaisant ; en outre, le nombre de personnes qui deviennent clientes de la Banque directe à travers Yahoo! dépasse très largement les prévisions les plus optimistes des deux sociétés.*

**O. B. :** Yahoo! y trouve également son compte : les clients de la Banque Directe sont formidablement "scotchés" à ce portail dès lors qu'il leur fournit l'accès à leur banque.

### **Qui gagnera le bras de fer ?**

**Int. :** *Vous nous avez très bien décrit la dissociation entre les actifs numériques et les actifs physiques, et la façon dont les entreprises "briques-et-mortier" peuvent elles aussi réaliser de très importants gains de productivité et valoriser leurs actifs numériques en opérant cette dissociation dans leurs propres réseaux. Cette réaction un peu tardive leur permettra-t-elle de préserver leur leadership dans le paysage industriel, ou bien les industries des nouvelles technologies seront-elles définitivement dominantes ?*

---

<sup>1</sup> NDLR : Quelques jours avant le séminaire l'action de France Télécom avait fait un bon de 25 % en une journée après l'annonce que le PDG envisageait d'introduire en Bourse sa filiale d'accès à internet Wanadoo.

**O. B. :** Selon toute vraisemblance, le paysage final sera extrêmement varié. Il est clair que le processus de dissociation des actifs physiques et numériques conduit à réévaluer les uns et les autres en profondeur, et provoque des mouvements de “destruction créatrice”, de redistribution et de recombinaison. Mais il est vraiment difficile de prévoir à quoi aboutiront toutes ces métamorphoses.

Pour une entreprise comme France Télécom, tout l’enjeu est de parvenir à valoriser l’actif que lui assure l’exclusivité de l’accès par le réseau physique, en acquérant le plus d’informations possible sur ses propres clients et sur leurs appétences, de façon, à terme, à pouvoir analyser la structure de leur consentement à payer pour les différents services proposés. Cette connaissance des clients ne peut être développée qu’à travers les portails, d’où les très importants investissements consentis par France Télécom, ces derniers mois, pour tenter de faire passer la part de marché de Wanadoo de 25 % à 80 % du marché français.

### **Monopole et innovation**

**Int. :** *Votre exposé tendait à montrer que l’innovation était née de la destruction du monopole naturel d’AT&T, ce qui illustre la conception typiquement américaine selon laquelle l’innovation dépend de l’entrée de nouveaux acteurs sur le marché. Mais peut-être faudrait-il rappeler qu’à l’époque du démantèlement d’AT&T, l’opérateur historique français, dans les mêmes conditions de monopole, créait le minitel, qui fut et qui reste encore aujourd’hui une innovation très rentable. Or le principe du minitel reposait sur l’association entre un fournisseur de tuyaux et des fournisseurs de contenu, c’est-à-dire sur le même modèle d’architecture qu’internet ! Le concept même de téléinformatique, qui remonte aux années 1970 et a été analysé pour la première fois dans un rapport rédigé par Nora et Minc, est bien d’origine française.*

**O. B. :** Toute la question est de savoir quelles sont les dynamiques d’innovation présentes au sein d’un réseau. Pendant des décennies, AT&T a été une entreprise résolument innovante, jusqu’au moment où elle a atteint un seuil qu’elle ne pouvait franchir qu’en détruisant ses propres actifs, ce qu’elle a bien entendu refusé de faire. Il a donc fallu que le gouvernement américain prenne la décision audacieuse de détruire un actif industriel majeur pour ouvrir de nouveau la voie aux innovations.

La France, qui a une tradition dirigiste et qui n’est pas très familière de ces processus de destruction créatrice, s’est montrée beaucoup plus conservatrice : le fait d’avoir déréglementé le secteur des télécommunications à partir de la téléphonie mobile n’a nullement remis en cause l’actif séculaire du détenteur historique du monopole, et ce n’est qu’avec le déploiement actuel des nouveaux réseaux de l’internet que cette asymétrie entre opérateur historique et opérateurs alternatifs apparaît clairement.

Quant à la création du minitel, je l’attribuerais volontiers à l’art qu’ont toujours eu les ingénieurs français des grands monopoles d’État de sentir à quel moment il fallait introduire une innovation capable d’élever la productivité d’ensemble du réseau et d’opposer des barrières technologiques à l’arrivée de nouveaux entrants, à l’unique fin de mieux verrouiller ces monopoles. Le minitel a constitué à cet égard une excellente stratégie, de même que le TGV ou les centrales nucléaires...

**Int. :** *On peut, certes, contester le bien-fondé des barrières institutionnelles qui ont servi à protéger les monopoles d’État contre de nouveaux entrants, mais on ne peut pas reprocher aux ingénieurs des grandes entreprises d’État d’avoir opposé aux éventuels concurrents des barrières technologiques : c’est précisément ce que tout bon investisseur de capital-risque attend des entreprises qu’il finance !*

## Une ressource rare peut en cacher une autre

**Int.** : Vous nous avez expliqué que la transformation des dynamiques industrielles qu'on observe actuellement avait été provoquée par l'introduction de la fibre optique et l'effondrement des coûts de communication à grande distance ; on pourrait vous objecter que c'est plutôt le besoin d'une bande passante plus importante, apparu avec le développement de réseaux informatiques locaux et de leur interconnexion (internet) qui a conduit à l'utilisation intensive des possibilités offertes par les réseaux à base de fibres optiques. Ces réseaux se développent en effet beaucoup plus rapidement depuis l'explosion du trafic lié à l'internet.

Mais surtout, ne peut-on faire l'hypothèse qu'actuellement, la ressource rare est en train de changer : c'était naguère le volume de la bande passante ; ce sera, de plus en plus, le temps et l'attention que les internautes seront prêts à consacrer aux divers sites, qui se multiplient à une vitesse prodigieuse. Certes, selon la loi de Metcalfe, la valeur d'un réseau correspond au carré du nombre de ses membres mais, inversement, le nombre d'internautes par site doit probablement décroître proportionnellement à la multiplication des sites en question. Les économistes prennent-ils en compte ce risque de saturation ?

**O.B.** : Il est vrai que l'une des ressources les plus rares est probablement le temps ; mais ce n'est pas parce que le temps est limité que les processus de valorisation des activités en ligne devraient s'épuiser rapidement ; il faudra seulement trouver des méthodes infiniment plus sélectives pour exploiter le consentement à payer des internautes, lequel va forcément croître au fur et à mesure que les opportunités d'achat en ligne se multiplieront. Le pouvoir d'achat total devrait augmenter de façon exponentielle, et le trafic orienté par les portails vers les sites marchands sera par conséquent facturé de plus en plus cher. Si le nombre des sites marchands ne peut soutenir l'économie de la commutation, ces sites se concentreront.

Présentation de l'orateur :

Olivier Bomsel : docteur en Économie, est maître de recherche à l'École des mines de Paris et codirecteur du CERNA. Ses travaux portent sur la concurrence et les modes de croissance des firmes dans de nombreux secteurs : mine et métallurgie, automobile, marques de luxe, espace, télécoms... Entre 1990 et 1997, il dirige les travaux du CERNA sur le post-socialisme. Depuis 1998, il coordonne, avec Gilles Le Blanc, les recherches sur l'économie numérique.

Diffusion juin 2000