Les dilemmes de l'économie numérique

Copyright © 2009 FYP Éditions
Copyright © 2009 Institut Télécom

Un ouvrage de la collection *Innovation*
www.fypeditions.com

Ouvrage collectif sous la direction de Laurent Gille
www.institut-telecom.fr

Édition : Florence Devesa
Révision : Correcteurs en Limousin

© 2009, FYP Éditions, France
ISBN : 978-2-36405-004-4

Le Code de propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Les dilemmes de l'économie numérique

La transformation des économies sous l'influence de l'innovation

Sous la direction de
Laurent Gille

éditions fyp
Collection *Innovation*

Dans la même collection

Every[ware]

La révolution de l'ubimedia

Adam Greenfield

(Traduit de l'américain par Cyril Fiévet)

ISBN : 978-2-916571-00-3

Culture d'Univers

Jeux en réseau, mondes virtuels, le nouvel âge de la société numérique

(Ouvrage collectif coordonné par la Fing et Télécom ParisTech)

Frank Beau

ISBN : 978-2-916571-19-5

Technologie & Civilisation

10 questions fondamentales liées aux technologies

David Nye

(Traduit de l'américain par Helen Dewdney)

ISBN : 978-2-916571-14-0

ProspecTIC [1]

Nouvelles technologies, nouvelles pensées ?

Jean-Michel Cornu

ISBN : 978-2-916571-03-4

L'Évolution des cultures numériques

De la mutation du lien social à l'organisation du travail

(Ouvrage collectif en partenariat avec l'Institut Télécom)

Christian Licoppe

ISBN : 978-2-916571-13-3

Les Dilemmes de l'économie numérique

Les enjeux de la transformation des économies sous l'influence de l'innovation

(Ouvrage collectif en partenariat avec l'Institut Télécom)

Laurent Gille

ISBN : 978-2-916571-12-6

Les Médias géolocalisés

Comprendre les nouveaux espaces numériques

Nicolas Nova

ISBN : 978-2-916571-20-1

Objets bavards

L'avenir par l'objet

Bruce Sterling

ISBN : 978-2-916571-01-0

Contributeurs

- **Maya Bacache**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Philippe Barbet**, CEPN - Université Paris XIII & chercheur associé à Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **David Bounie**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Marc Bourreau**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Godefroy Dang Nguyen**, Institut Télécom, Télécom Bretagne, Direction Scientifique.
- **Laura Draetta**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Valérie Fernandez**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Fabrice Flipo**, Institut Télécom, Télécom École de Management, Département Langues et Sciences Humaines.
- **Abel François**, Université de Strasbourg & chercheur associé à Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Michel Gensollen**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Laurent Gille**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Thomas Houy**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Denis Lescop**, Institut Télécom, Télécom École de Management, Département Droit, Économie, Finance et Sociologie.
- **Pierre Musso**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Gérard Pogorel**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Laura Recuero-Virto**, OCDE & chercheur associé à Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.
- **Patrick Waelbroeck**, Institut Télécom, Télécom ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales.

Introduction **8**
Laurent Gille

Chapitre 1 - Croissance et performance **15**

1 ■ TIC et compétitivité de l'entreprise 18
Thomas Houy

2 ■ TIC et croissance économique 30
Maya Bacache, Laura Recuero-Virto

3 ■ Écologie de l'infrastructure numérique 38
Fabrice Flipo

4 ■ L'innovation et sa bulle 48
Laurent Gille

5 ■ Compétitivité de l'industrie européenne des TIC 63
Godefroy Dang Nguyen

Chapitre 2 - Les marchés de l'immatériel **73**

1 ■ Réel / Virtuel 76
Michel Gensollen

2 ■ Les dilemmes de la propriété intellectuelle 86
Laurent Gille

3 ■ Le paradoxe de la longue traîne 93
Patrick Waelbroeck

4 ■ Des systèmes de paiement dématérialisés 101
David Bounie, Abel François

Sommaire

Les dilemmes de l'économie numérique

Chapitre 3 - Concurrence et régulation **109**

1 ■ Vers de nouveaux modèles d'affaires et de chaînes de valeur 112
Laurent Gille

2 ■ Le paradoxe de la dispersion des prix en ligne 124
Patrick Waelbroeck

3 ■ TIC et commerce électronique : laboratoires de la libéralisation des échanges et des évolutions des règles d'impositions ? 130
Philippe Barbet

4 ■ La fracture numérique 139
Laurent Gille

5 ■ Les enjeux de la régulation des infrastructures 147
Marc Bourreau, Denis Lescop, Gérard Pogorel

Chapitre 4 - Territoires et médiation **165**

1 ■ Critique de la notion de territoire numérique 168
Pierre Musso

2 ■ Les TIC comme artefacts de médiation de la connaissance à l'échelle des territoires 176
Laura Draetta, Valérie Fernandez

3 ■ Innovation et territoires : les pôles de compétitivité 183
Godefroy Dang Nguyen

Bibliographie **191**

Introduction

Laurent Gille

Le progrès technique scande désormais l'évolution de nos sociétés. Le monde a connu deux révolutions technologiques et industrielles consacrées principalement à la maîtrise de l'énergie : la première au tournant du XIX^e^ siècle a permis la maîtrise de la machine à vapeur (et des moyens de communication associés – chemin de fer, navigation à vapeur) ; la deuxième à la fin du XIX^e^ siècle a assuré la maîtrise du moteur à combustion et des technologies électriques (et des moyens de communication les utilisant – véhicules à combustion, traction électrique). Nous connaissons depuis un demi-siècle une troisième révolution technologique relative au traitement de l'information et de la connaissance, également accompagnée de l'essor de moyens de communication tels qu'internet. Nous allons vraisemblablement vers de nouveaux horizons, du côté de la maîtrise du vivant et des matériaux.

L'influence du progrès technique sur la société depuis deux siècles s'avère cruciale. Mais le progrès des sciences et des techniques conduit-il au « progrès » des économies et des sociétés qui l'adoptent ? La notion même de progrès est perçue comme très caractéristique du monde occidental, car elle « place l'avenir dans une position de perpétuelle amélioration ». L'évaluation de ces améliorations dépend évidemment des critères que l'on retiendra, c'est-à-dire de la finalité que nous attendons de l'évolution socio-économique. Il faut alors peut-être renverser la proposition : nos sociétés et nos économies produisent-elles le progrès technique que nous souhaitons ?

L'ambivalence du progrès

La technique transforme le monde et surtout notre rapport au monde et, désormais, le rapport des hommes entre eux. Donner une valence à ces transformations (bonnes ou mauvaises) reste délicat : la pensée commune retient de fortes ambivalences dans les effets des techniques, des opportunités et des risques ou même des menaces. Déjà dans l'Antiquité, où les techniques étaient avant tout guerrières, l'essor technique, synonyme de progrès dans l'art de la guerre, appa-

raissait antinomique au progrès de l'humanité. L'*Encyclopédie* des Lumières de Diderot et de d'Alembert fait place aussi à cette ambiguïté du progrès, où celui-ci oscille entre civilisation et décadence.

La conscience populaire développe en permanence une pensée ambiguë sur le progrès, mêlée d'addiction et de dépendance à un confort et une efficacité louables quoique questionnés, dans une fatalité qu'exprime bien l'adage : « on n'arrête pas le progrès ». On vilipende ou on loue les réticences d'adoption, on se classe parmi les technophiles ou les technophobes, on associe parfois volontiers une représentation négative à un usage intensif ou, inversement, le progrès ne laisse pas indifférent.

Implicite dans le déplacement du questionnement de la technique à ses usages, il y a l'idée que la technologie est neutre et que c'est dans la façon dont on l'utilise que résident éventuellement les interrogations qu'elle peut soulever. Dans les ambivalences que suscite le progrès, les aspects positifs sont généralement placés en exergue pour minorer les côtés plus questionnables et créer ainsi une représentation positive. Les technologies d'information et de communication n'échappent évidemment pas à ces travers de la représentation du progrès : elles se présentent comme essentielles à la croissance du monde moderne, comme contribuant à une croissance durable et stable, ouvrant l'accès aux connaissances et aux divertissements qu'elles permettent de démultiplier, étendant le domaine des produits physiques aux produits virtuels, instaurant de la concurrence dans l'économie grâce à une meilleure information sur les prix, à une plus grande transparence des marchés, à une réduction des coûts de transaction, etc.

Les ingénieurs se sont fréquemment dédouanés des effets négatifs de leurs innovations. Il s'agit ici de mettre en exergue leurs ambiguïtés et de rappeler l'absence fréquente de neutralité de la technologie, notamment sur le plan économique : le développement économique n'est pas « technologiquement neutre » tout comme d'ailleurs le développement social, c'est-à-dire insensible à la nature des technologies introduites. Face à ces ambivalences, nos sociétés seront de plus en plus confrontées à des dilemmes : faut-il choisir d'aller de l'avant ou faut-il temporiser l'adoption de telle ou telle technologie ou innovation ?

Le dilemme exprime l'idée d'une alternative impossible dans laquelle prendre parti s'impose. L'âne de Buridan, affamé et assoiffé qui se laisse mourir en ne sachant pas choisir entre un picotin d'avoine et un seau d'eau, invite à trancher.

Adopter ou récuser une innovation produit de toute façon, quelle que soit l'option retenue, des effets positifs et néfastes à la fois ; trancher est certes nécessaire, mais il faut surtout accompagner et voir comment pallier les défauts de la solution retenue, quelle qu'elle soit.

En général, la société a jusqu'à présent choisi l'innovation, tout simplement parce qu'elle ne disposait pas des instruments lui permettant de s'y opposer. La situation évolue peu à peu sous la pression des questions dites éthiques : tant en matière d'énergie (le nucléaire, les biocarburants, etc.) qu'en matière agricole (les OGM) ou en biologie (les cellules souches, etc.), les questions éthiques se font de plus en plus pressantes, introduisant des notions nouvelles comme celles de risque, de liberté, de respect de l'individu, de principe de précaution, etc. Ce qui est nouveau dans les réflexions prenant place depuis un quart de siècle est le questionnement reliant les technologies à leurs usages.

La crise financière de 2008 montre que l'innovation à considérer est aussi celle qui touche aux mécanismes économiques et financiers : les modèles d'affaires, les technologies intellectuelles telles que les moteurs de recherche ou les instruments de fouille de données, les outils comptables, les mécanismes de protection de la propriété, les instruments financiers, bâtis sur des techniques sophistiquées, peuvent porter, selon leur mode de propagation, des toxicités, des virus ou des irradiations économiques (et sociales) aux effets dévastateurs. Mieux vaut alors prévenir que guérir.

L'économie, quant à elle, se débat dans une injonction paradoxale éminemment associée au progrès technologique : alors que le monopole de production est considéré comme néfaste au bien-être global, conduisant à un déficit de production lié à un prix élevé, l'innovation schumpétérienne, porteuse d'une croissance issue de l'amélioration de la qualité et de la diversité des produits, génère une rente monopolistique, sorte de mal nécessaire. De ce dilemme, il faut savoir sortir et accompagner l'innovation des régulations qui vont permettre de déterminer et répartir la valeur en conformité aux « valeurs » sociales. Démarche qui génère une opposition potentielle entre innovation et régulation.

La numérisation de l'économie

On pourrait penser les technologies d'information et de communication indemnes de ces questionnements. Elles ne peuvent l'être. L'influence même de ces techniques sur la société et l'économie apparaît, à bien des égards, plus

structurante, car elles concernent la communication entre les êtres, donc la cohésion sociale, et l'accès et la diffusion de la connaissance, donc le moteur même de l'innovation.

De 1960 à l'an 2000, quarante années se sont écoulées au cours desquelles le statut de ces techniques a radicalement changé. Très centralisatrices, fermées et dominantes (la grosse informatique propriétaire d'IBM et les réseaux monopolistiques d'AT&T), ces techniques se sont massivement décentralisées et disséminées grâce à une intelligence et un potentiel de traitement se diffusant dans des objets de plus en plus petits et nombreux, interconnectés et interopérés par des réseaux « aplatis », maillés et agiles (la micro-informatique et le web communautaire). La connaissance et plus largement les contenus ont dès lors explosé, leur production et leur diffusion étant considérablement « libérées » de tout pouvoir de contrôle institutionnel, mais les identités et usages, étant alors inscrits dans un espace numérique, y laissent des traces qui échappent à leurs producteurs : ainsi la problématique du contrôle s'inverse. La question n'est plus le contrôle social à travers le robinet de l'offre que l'innovation a fait exploser, mais à travers les identités et pratiques numériques. On ne peut plus interdire, il faut surveiller.

La critique s'est déplacée tout comme l'imaginaire de ces technologies s'est décalé, oscillant entre les promesses et les craintes qu'elles suscitent. Entre les avocats prônant de débrider l'innovation porteuse de tous les espoirs et ceux proposant de la brider – brider sa puissance qui asservirait et contrôlerait l'individu, brider sa richesse qui donnerait à l'individu une liberté dangereuse pour la société, brider son potentiel pour ne pas détruire ce à quoi elle se substitue –, faut-il choisir ? La technologie est ainsi souvent prise en otage dans le rapport de l'individu à la société, car c'est elle qui fait bouger les rapports économiques, sociaux, mais aussi et surtout symboliques, qui disent la place de chacun.

La « numérisation » de la société traduit l'irruption des technologies d'information et de communication (TIC) dans les processus non seulement de production mais également de consommation, avec une offre de plus en plus large de biens numériques, voire d'univers numériques, qui ont modifié le quotidien d'une très grande partie des habitants de la planète, par exemple à travers la téléphonie mobile, les jeux en ligne ou désormais les réseaux sociaux. Ces évolutions sont lourdes de conséquences pour de multiples raisons. D'une part, produire des biens et services à partir de ces technologies comme produire des

biens numériques s'opère dans des conditions relativement différentes (production à coûts fixes importants, fortes externalités, non-rivalité des biens, etc.) qui rendent délicats les traditionnels équilibres de marché et nécessitent une régulation spécifique des marchés. D'autre part, cette mutation conduit à s'interroger sur la nécessaire transformation de certaines façons de voir, notamment en ce qui concerne la propriété, l'innovation, la matérialité ou la dématérialité des biens, la productivité ou la compétitivité, ainsi que la nature du développement économique qui reposent sur l'usage de ressources matérielles sujettes aujourd'hui à des tensions économiques et géopolitiques croissantes en raison de leur épuisement progressif.

La numérisation de la société transforme et les processus de production et les produits offerts dans nos économies. Nous listons ici quelques-uns de ces effets qui reviendront dans de nombreux textes de façon récurrente.

Introduire des technologies d'information et de communication, c'est notamment accroître la part des coûts fixes (par exemple à travers la mise en place de réseaux ou de systèmes d'information) dans la production, c'est donc développer des rendements d'échelle croissants, au travers desquels le coût des produits tend à décroître avec le volume de production, créant des contextes où les équilibres de marchés sont plus délicats à atteindre.

Introduire des technologies d'information et de communication, c'est également favoriser dans le système productif, tant au niveau de la production que de la consommation, de nombreuses externalités ou effets externes, c'est-à-dire des situations où la consommation ou la production d'un agent économique influe positivement ou négativement sur la situation d'un autre agent, sans que ceux-ci soient en aucune façon en transaction directe. Ainsi, tout abonné à un réseau bénéficie de tout nouveau raccordement à ce réseau, directement par les opportunités de communications nouvelles offertes, indirectement du fait d'une meilleure utilisation du réseau. La présence d'externalités sur un marché rend le fonctionnement de ce marché très particulier.

Engager la numérisation de l'économie développe ce que l'on nomme aujourd'hui des marchés bifaces, marchés sur lesquels deux clientèles différentes entretiennent des interdépendances marquées, associées notamment à des effets externes. Ainsi, le producteur d'une console de jeu électronique doit disposer de jeux pour attirer sur sa console des joueurs, et doit disposer de joueurs pour attirer des éditeurs de jeux.

Enfin, proposer des biens immatériels transforme la nature de la consommation. La dématérialisation des biens accentue la non-rivalité en consommation et leur numérisation ne facilite pas l'exclusion en consommation. Un bien matériel est généralement détruit lors de sa consommation, et les consommateurs apparaissent alors comme rivaux en consommation. Un bien numérique n'est généralement pas détruit lors de sa consommation, il peut être consommé simultanément par quelqu'un d'autre, ce bien est alors qualifié de non rival. À cette non-rivalité s'ajoute le fait qu'il est difficile d'exclure de la consommation les biens non rivaux, car par ailleurs, ils sont aisément duplicables s'il s'agit notamment de biens numériques. Des biens non rivaux d'exclusion difficile sont dès lors fréquemment voués au piratage, ce qui rend délicate la solvabilité de leur production.

La dialectique du progrès

On ne peut donc voir dans le progrès, comme malheureusement l'économie l'a trop souvent postulé, un facteur uniquement exogène. Le progrès technique est fondamentalement un produit social : le progrès ne tombe plus du ciel, il est le résultat de l'activité sociale, des politiques publiques, de l'inventivité humaine. Le dilemme est de facto résolu par nos sociétés qui non seulement produisent du progrès, mais qui de plus en construisent la représentation et en développent l'imaginaire.

Nous n'insisterons pas sur cette dialectique, sauf à en explorer la dimension économique qui va se retrouver dans bon nombre de contributions : le progrès est-il le vecteur d'un certain développement économique ou est-il porté par le développement économique, approprié et diffusé par des organisations ou institutions de progrès ? En d'autres termes, le progrès réside-t-il dans la technologie ou dans les organismes qui le mettent en œuvre ? On retrouve là le débat sur technologie et guerre, technologie et développement durable, technologie et liberté ; la compréhension de cette dialectique est néanmoins essentielle pour éclairer les politiques publiques dans leur dilemme face à l'innovation, soutenir les technologies ou/et soutenir ceux qui savent les traduire en un bénéfice social et économique. Au cœur de ce débat s'insinuent les questions éthiques déjà évoquées. L'économie numérique concerne désormais toute l'économie ; nous avons pris le parti d'illustrer les problématiques évoquées, plutôt que de chercher une exhaustivité illusoire, en abordant successivement plusieurs facettes de ces questions :

Comment les technologies de l'information et de la communication contribuent-elles à la croissance et à la performance ?

Les marchés de l'immatériel reproduisent-ils les marchés matériels ?

L'économie numérique induit-elle plus de concurrence (et donc moins de régulation) ?

Quels rôles les territoires jouent-ils quand l'univers technologique brise les distances et crée de nouveaux espaces ?

On retrouvera dans chacune de ces parties les ambivalences, les dialectiques soulevées ici, exprimées sur un champ concret. Le lecteur sera sans doute sensible au fait que les thématiques ainsi abordées doivent être croisées et articulées pour être pleinement pertinentes, cette fertilisation croisée des approches étant un des nombreux enjeux de la recherche en ce domaine, y compris avec les enjeux sociaux, au cœur de l'ouvrage sœur, *L'Évolution des cultures numériques*.

Les Dilemmes de l'économie numérique rassemble des contributions de chercheurs appartenant à l'Institut Télécom ou qui lui sont proches. Initialement sollicités à l'occasion du dixième anniversaire de l'Institut Télécom (alors GET), ces articles ont été revus et étendus pour cette publication afin de contribuer à une réflexion éthique sur les technologies d'information et de communication. Il ne s'agit en aucun cas de conclure, mais plutôt d'ouvrir le débat indispensable pour mobiliser les technologies au mieux du développement économique et humain. Nous voudrions ici remercier nos collègues chercheurs qui ont accepté d'exposer non pas l'impact des technologies sur l'activité économique, mais les questionnements que suscite leur introduction en explorant pas à pas les articulations délicates qui se font jour entre les technologies de l'information et de la communication et le progrès économique.

Chapitre 1

Croissance et performance

L'innovation est censée contribuer à la croissance, à la performance et à la compétitivité de l'économie et des agents qui la composent. L'innovation portée par les technologies d'information et de communication (TIC) le fait indéniablement, mais avec une certaine dissipation, propre à tout système physique ou vivant [1].

Que ce soit au niveau de l'économie tout entière ou de l'entreprise, l'adoption et l'utilisation des technologies d'information et de communication apparaît désormais étroitement corrélée avec la croissance et la performance, alors que cette contribution était questionnée à la fin des années 80 dans ce que Robert Solow, prix Nobel d'économie, avait nommé le paradoxe de la productivité. Mais corrélation ne signifie pas causalité : est-ce effectivement l'innovation qui induit de la performance ou est-ce la performance qui induit une mobilisation plus importante des technologies d'information et de communication ? Cette interrogation reste largement sans réponse et n'est dès lors peut-être pas la meilleure façon d'aborder la relation des TIC à la performance. Si corrélation il y a, la question n'est-elle pas alors de savoir comment renforcer cette corrélation, mieux connaître les chemins qui y mènent, et savoir accompagner un cercle vertueux d'adoption, c'est-à-dire de déterminer, à un niveau global, les politiques publiques à soutenir et, à un niveau plus micro, le bon mode d'appropriation des technologies.

Les appareils d'observation, les nomenclatures, les instruments de mesure ne sont pas encore à même de livrer les informations nécessaires à une instruction fine de ces questions. L'innovation numérique participe à la croissance sous certaines conditions, compte tenu des caractéristiques particulières de ses biens ou de ses processus de production. L'innovation numérique participe à la performance de la firme là encore sous certaines conditions, notamment en fonction des modèles et pratiques managériales présents dans la firme. Les bienfaits de l'innovation numérique ne sont pas automatiques. Les contributions peuvent être faibles ou fortes, parfois même peut-être négatives. Ce qui n'exclut pas qu'il soit devenu aujourd'hui impossible de s'en passer.

On peut également s'interroger sur la qualité de la croissance ou de la performance ainsi obtenues : celles-ci sont-elles durables, sont-elles équitables, sont-elles stables ? Force est de reconnaître que, contrairement à un a priori assez généralisé, l'innovation numérique consomme de l'énergie et génère des

(1) L'idée de la dissipation est que tout gain s'accompagne d'une contrepartie négative, comme dans une machine thermique. Il suffit par exemple de se rappeler les investissements qui ont été nécessaires pour échapper au bug de l'an 2000 pour apprécier le caractère parfois dissipatif des systèmes d'information.

déchets : le monde virtuel a un gros besoin d'inscription matérielle. Force est également de reconnaître que l'innovation numérique, contrairement là aussi aux a priori de la nouvelle économie, non seulement n'a pas éliminé les cycles, mais a contribué à en créer : la bulle internet en a été une manifestation majeure.

Enfin, il est nécessaire que l'économie puisse susciter cette innovation numérique. L'accès à l'innovation constitue en effet un prérequis important pour que ses bénéfices puissent être éventuellement atteints. Doit-on dépendre d'une innovation étrangère ? Doit-on favoriser le développement de l'innovation sur son territoire (et à quel niveau) ? Quels sont les bons modèles qui permettent de générer de l'innovation utile ? Ce sont d'autres questions importantes de ce chapitre et de ceux qui suivent.

Quelques éclairages permettront d'illustrer certaines facettes de ces problématiques sans prétendre couvrir toutes les dimensions évoquées. Une question pendante sera considérée plus loin : l'économie numérique produit-elle une économie plus concurrentielle ? La qualité concurrentielle de l'économie numérique semble être la résultante de tendances contradictoires avec, d'un côté, une meilleure information sur les marchés et une baisse sensible des coûts de transaction et, de l'autre, des incitations à la concentration industrielle et à la capture des marchés.

Les technologies d'information et de communication influent vraisemblablement sur le rythme de la croissance, mais en transforment la qualité et la nature, et elles déforment les structures de marché. Le bilan de ces évolutions reste encore largement à dresser, mais il est clair que ce progrès est désormais incontournable et qu'il s'agit donc d'accompagner ce mouvement pour l'infléchir dans les directions que la société jugera bénéfiques.

1

TIC et compétitivité de l'entreprise

Thomas Houy

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) contribuent-elles à améliorer la performance des entreprises ? Depuis plusieurs années, les sciences de gestion, l'économie et la sociologie industrielle se sont emparées de cette question en avançant des propositions pour tenter d'appréhender les éventuels liens entre TIC et performance. À la lecture des nombreux travaux publiés sur ce thème, un résultat semble être partagé par tous : il n'existerait pas de règle universelle mais un ensemble de chemins possibles pour transformer le potentiel des TIC en gains réels pour l'entreprise. Si ce résultat est frustrant au sens où il n'offre pas de réponse immédiate à la question posée, il ouvre un large champ de réflexion sur les multiples effets induits par l'introduction des TIC en entreprise.

En préambule, il semble indispensable de définir clairement les TIC et le concept de performance. Ici, les TIC sont des outils capables de stocker, de traiter et de faire circuler une grande quantité d'information en un temps réduit. Par ailleurs, nous retiendrons le carré de la compétitivité comme critère de performance de l'entreprise : capacité à améliorer la qualité de ses biens ou de ses services, aptitude à être flexible et réactive, propension à innover, faculté à accroître sa productivité.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la qualité des biens et des services vendus par les entreprises ?

Un récent rapport de l'Information Technology and Innovation Foundation, publié en mars 2007 aux États-Unis, montre que les TIC permettent d'améliorer la qualité des produits et des services vendus par les entreprises de plusieurs manières. D'abord, la capacité des TIC à collecter et à traiter rapidement une grande quantité d'information peut être utilisée par les entreprises pour personnaliser davantage leurs offres ; la personnalisation des biens et des services étant ici considérée comme un élément important de leur qualité. À titre d'exemple, nous pouvons citer Amazon qui utilise son dispositif technique pour proposer à ses clients des offres ajustées en fonction de leurs profils, de leurs achats

passés et d'informations globales sur les préférences collectives des consommateurs. Ensuite, les TIC permettent à l'entreprise d'accéder à de nouveaux marchés pour ce qui concerne ses achats d'inputs (matières premières, machines, employés...). Si l'entreprise peut acheter des inputs de meilleure qualité, alors, toutes choses égales par ailleurs, la qualité des biens finaux produits par l'entreprise sera accrue. Enfin, les TIC semblent faciliter la mise en place de démarches qualité à l'intérieur des entreprises par le biais des messageries et du système informatique. L'amélioration de la qualité des processus de l'entreprise se répercutera alors sur la qualité des biens vendus.

Alors que les TIC aspirent à améliorer la qualité des biens et des services vendus par les entreprises, il est intéressant de remarquer qu'elles sont parfois elles-mêmes soumises à des problèmes de qualité (1). Les éternels problèmes de compatibilité entre composants informatiques, les difficultés récurrentes auxquelles doivent faire face les clients des fournisseurs d'accès internet ou encore les craintes rationnelles de nombreuses entreprises concernant une éventuelle migration vers la VoIP (2) sont autant d'exemples qui nous permettent de pointer les problèmes de qualité autour des nouvelles technologies. Au-delà des problèmes sur leur fonctionnement, il est important de noter que la qualité des TIC est rarement garantie. Prenons ici l'exemple des logiciels et des systèmes d'exploitation. L'entreprise leader dans le monde sur le marché des systèmes d'exploitation et des logiciels indique explicitement à ses clients qu'elle ne garantit pas la qualité de ses produits. La lecture du contrat de licence de l'ensemble des produits de cette entreprise nous apprend que cette société ne pourra pas être tenue pour responsable de leur non-fonctionnement et des dommages que pourrait causer leur utilisation. Encore plus étonnant, l'article 11 de ce contrat de licence va jusqu'à indiquer que l'absence de responsabilité de l'entreprise prévaut même si cette entreprise avait eu connaissance de l'existence d'un défaut sur le produit susceptible de générer des dommages pour le client. Cette absence totale de garantie sur le produit vendu constitue une vraie spécificité des TIC. Plusieurs raisons peuvent être évoquées pour expliquer cette absence de garantie. Les éditeurs de logiciels ou de systèmes d'exploitation ne maîtrisent

(1) Selon le rapport de la Commission européenne sur l'usage des TIC en entreprise, publié en 2005, 75 % des entreprises européennes ont connu, sur les 12 derniers mois, un incident avec une TIC ayant entraîné un dommage sur leur activité économique. 32 % de ces entreprises considèrent que cet incident a eu un impact significatif sur leur activité, contre 68 % qui qualifient les répercussions de cet incident de « mineures ».
(2) La VoIP (Voix sur IP) permet de faire passer la voix par internet pour communiquer à distance d'ordinateur à ordinateur.

pas totalement l'environnement dans lequel leurs produits seront utilisés. Les plateformes sur lesquelles les logiciels sont installés sont en perpétuelle évolution. Se pose donc pour l'ensemble des éditeurs de logiciels un réel problème de compatibilité entre leurs produits. Techniquement, il est donc difficile, voire impossible, pour chacune de ces entreprises de garantir le bon fonctionnement de ses produits. De plus, les éditeurs de logiciels et de systèmes d'exploitation sont pour la plupart sur des marchés monopolistiques ou oligopolistiques. Les pressions concurrentielles sur ces marchés sont donc plus ténues, ce qui permet aux entreprises de prendre plus de libertés sur les garanties qu'elles offrent à leurs clients. Leur seule contrainte sur le plan de la qualité réside dans les effets de réputation.

Les TIC ambitionnent donc d'améliorer la qualité des produits et des services vendus par les entreprises alors qu'elles-mêmes présentent parfois des problèmes de qualité et toujours une absence de garanties sur leur fonctionnement. Il s'agit bien là d'un premier élément de réflexion sur le caractère ambivalent des TIC.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la flexibilité et la réactivité des entreprises ?

Les TIC bouleversent la gestion du temps dans les entreprises. En effet, l'aptitude des nouvelles technologies à transmettre rapidement des informations en fait des outils efficaces pour accroître la réactivité et l'adaptabilité des entreprises à la fois en interne entre employés et dans la relation qu'elles entretiennent avec leurs clients et leurs fournisseurs. Les TIC transforment également la gestion de l'espace au sein des organisations. Elles rendent par exemple possible le travail nomade ou encore facilitent les initiatives d'externalisation. Pour l'ensemble de ces raisons, les TIC sont source de flexibilité pour les entreprises aussi bien au sein de leur organisation que dans la relation qu'elles établissent avec des tiers.

Pourtant les TIC sont souvent qualifiées d'instruments rigides dont l'utilisation implique parfois le respect strict d'un standard imposé par un préparamétrage de l'outil. Comme il est difficile d'avancer des propositions convaincantes et valides sur le caractère rigidifiant des TIC en ne caractérisant pas précisément le type de nouvelles technologies assujetties à notre propos, nous prendrons donc ici une TIC en particulier, les progiciels de gestion intégrée (PGI). Nous choisissons d'illustrer notre propos par le cas des PGI car ils ont fait l'objet de