

# **Systèmes d'information, entreprise étendue et commerce électronique**

**Yves Pigneur**

Ecole des HEC  
Université de Lausanne  
yves.pigneur@hec.unil.ch

---

## **Résumé**

Ce papier<sup>1</sup> présente et analyse l'utilisation des technologies de l'information et de la communication par des entreprises adoptant de nouvelles formes d'organisations pour atteindre leurs objectifs stratégiques. Nous suggérons un cadre d'analyse avec deux dimensions. La première dimension reprend trois nouvelles formes d'organisations: (a) le travail en équipe, (b) les réseaux stratégiques, et (c) l'organisation tournée vers le client. La seconde introduit trois mécanismes de coordination utilisant les technologies pour améliorer (a) le partage d'informations, (b) la communication entre partenaires, et (c) la coordination d'activités.

## **Mots-clés**

Système d'information, travail en équipe, entreprise étendue, commerce électronique

---

## **Abstract**

This paper presents and analyzes the use of information and communication technologies by companies adopting new organizations paradigms for reaching their strategic objectives. We suggest a 3-by-3 matrix framework with two dimensions. The first dimension is 3 new paradigms of organization: (a) teamwork, (b) strategic network, and (c) "customwork" or customer-oriented sale chain. The second introduces 3 coordination mechanisms using ICTs to improve (a) the use of information at boundaries, (b) the communication and relations with partners, and (c) the coordination of activities using more or less market-oriented mechanisms.

## **Key-words**

Information System, Teamwork, Extended Enterprise, Electronic Commerce

---

---

<sup>1</sup> Il s'agit d'une brève synthèse de [PIGN96]

# 1 Introduction

Ce papier propose un cadre d'analyse qui pourrait être utilisé pour analyser comment l'évolution des technologies de l'information et de la communication affectera l'avenir d'entreprises qui chercheront de nouveaux moyens plus efficaces pour organiser leurs fonctions et leurs activités tout en affrontant la concurrence croissante [BRES95].

Cette introduction présente brièvement quelques aspects de la concurrence actuelle (économie globale, économie basée sur l'information et orientée client) et quelques problèmes internes (stratégie, aspects organisationnels et technologiques) auxquels devraient faire face les entreprises.

## 1.1 Un environnement concurrentiel

Les entreprises, surtout les petites et moyennes entreprises sont confrontées à de nombreux changements qui requièrent des réponses innovatrices; parmi ceux-ci, (a) la globalisation des marchés, (b) l'émergence d'une économie dite de l'information, et (c) l'évolution d'une économie de production vers une économie davantage orientée client.

Pour survivre et prospérer dans cet environnement, les entreprises doivent être efficaces, innovatrices et concurrentielles; capables de répondre au bon moment, de se concentrer sur la qualité, et de réaliser une "personnalisation de masse" [PINE95]. Mais pour arriver à cela aujourd'hui, ils doivent aussi être capables de tenir compte des nouvelles technologies de l'information et de la communication afin de mieux s'intégrer dans leur environnement, établir des relations plus coopératives avec les autres organisations et être davantage concurrentiels sur les marchés internationaux.

## 1.2 Aligner stratégie, organisation et technologie

Pour affronter les nouveaux défis brièvement décrits ci-dessus, les entreprises essaient d'adapter et d'aligner (a) leur stratégie, (b) leur structure organisationnelle, et (c) leur utilisation des technologies de l'information et de la communication de façon à rester concurrentiel, survivre ou croître (voir figure 1).

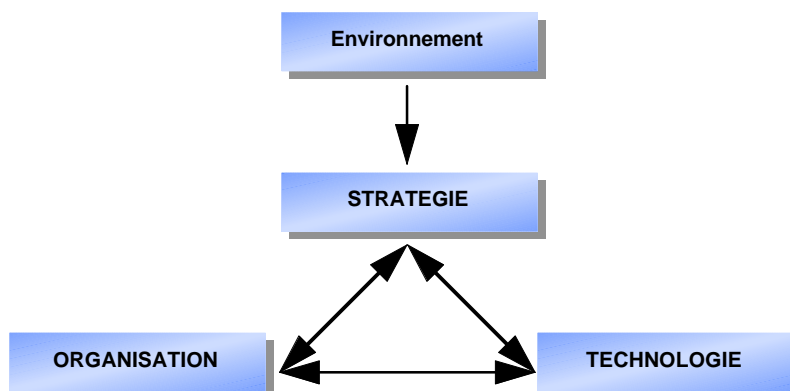


Figure 1 - Aligner stratégie, organisation et technologie

### **Strategie: entre innovation et efficacité**

Les entreprises adoptent essentiellement trois sortes de stratégies [PORT85]: (a) réduction de leurs coûts, (b) diversification de leurs canaux de distribution et prospection de nouveaux marchés, et (c) amélioration du service à leurs clients et de la qualité de leur offre.

La plupart d'entre eux tentent d'élaborer leur stratégie entre ces extrêmes et s'appliquent à améliorer tant leur innovation (par la diversification et les améliorations) que leur efficacité (par la réduction des coûts).

### **Organisation: entre autonomie et contrôle**

Afin de contrôler les changements dans leur environnement et de profiter des avantages d'une stratégie d'innovation et d'efficacité, les entreprises sont engagées dans un processus de révision de leurs structures et de leur organisation [MART96]. Nous distinguons trois formes de changements [CIBO95] [TAPS96] que les entreprises essaient d'adopter pour:

- adopter un mode de travail en équipe, en aplatissant leurs hiérarchies et en améliorant leurs processus de décision et de gestion [LIPN93]
- construire ou s'intégrer dans des réseaux d'entreprises en adoptant de nouveaux modèles en liaison avec leurs partenaires commerciaux et en se transformant en entreprises étendues [JARI93] [KONS93]
- établir de nouvelles formes de relations avec leurs clients en adoptant de nouveaux canaux de distribution, des processus de "personnalisation de masse" et des structures d'intermédiation renouvelées [PINE93].

Ces structures organisationnelles visent à obtenir les avantages de l'autonomie (basée sur les marchés) et du contrôle (basé sur la hiérarchie), tels que la réduction simultanée des coûts de production et de coordination [MALO93].

### **Technologie: entre compétition et coopération**

Enfin, les technologies de l'information et de la communication peuvent aider les entreprises à prospérer dans une économie fortement concurrentielle, dite de l'information et davantage orientée vers le client. Il semble largement admis que ces technologies puissent être un levier efficace pour réaliser leur stratégie et revoir leur organisation; ces technologies devraient leur permettre d'améliorer leur créativité et leur efficacité.

Parmi ces technologies - qui permettent d'améliorer la coordination, nous observons notamment trois tendances vers l'adoption (a) de systèmes dits de groupware et autres systèmes d'information d'aide aux dirigeants (EIS), (b) de systèmes inter-organisationnels (IOS) et autres échange électronique de données (EDI), et (c) de systèmes de commerce électronique tel que l'Internet.

Les technologies comme le groupware, l'EDI et l'Internet facilitent l'adaptation des entreprises aux changements présentés ci-dessus. Par exemple, les technologies permettent aux entreprises et particulièrement aux PME:

- de pénétrer des marchés “de niche” à un niveau mondial et d’obtenir plus rapidement des occasions de commerce
- de traiter avec des groupes de petite taille comme s’ils étaient des entités beaucoup plus grandes, leur permettant de réaliser des affaires d’envergure sur un meilleur pied d’égalité
- de réduire les cycles de développement de produits et d’adopter des stratégies marketing qui répondent largement aux besoins des clients.

Malheureusement nous devons aussi observer que trop souvent les petites et moyennes entreprises ne peuvent pas tirer parti de ces nouvelles technologies de l’information parce que les investissements requis sont trop importants, leurs compétences sont inadéquates ou le rôle de levier de ces technologies mal apprécié.

### 1.3 Notre cadre d’analyse

Afin d’analyser plus en profondeur l’aptitude de ces nouvelles technologies à aider les entreprises face à ces changements dans leur environnement, nous suggérons un cadre d’analyse, illustré par la table 1, pour structurer notre exposé et présenter ce papier.

	<b>Information</b>	<b>Communication</b>	<b>Coordination</b>
<b>Travail d’équipe</b>	<i>proposition 1</i> (§2.1)	<i>proposition 2</i> (§2.2)	<i>proposition 3</i> (§2.3)
<b>Entreprise étendue</b>	<i>proposition 4</i> (§3.1)	<i>proposition 5</i> (§3.2)	<i>proposition 6</i> (§3.3)
<b>Commerce électronique</b>	<i>proposition 7</i> (§4.1)	<i>proposition 8</i> (§4.2)	<i>proposition 9</i> (§4.3)

Table 1 - Le cadre d’analyse

La première dimension de ce cadre est le type d’organisation ou de structure coopérative. Nous distinguons les cas suivants :

- [travail en équipe] une organisation, entre le groupe d’individus autonomes et une hiérarchie contrôlée, pour mieux coordonner des activités au sein d’une chaîne de valeur en favorisant la motivation des employés
- [entreprise étendue] une organisation en partenariat, entre la sous-traitance et l’intégration verticale, pour mieux coordonner les chaînes de valeurs d’un système de valeur
- [commerce électronique] une organisation tournée vers le client, entre une relation directe client-vendeur et un canal de distribution avec des intermédiaires, pour mieux coordonner un système de valeur avec ses clients.

Nous croisons cette dimension avec une seconde qui est un modèle de coordination à trois étapes [CROW93], similaire au cadre adopté dans [KONS93]. Ce modèle propose trois types de mécanismes pour coordonner des activités, qui peuvent être assistée et améliorées par l’utilisation des nouvelles technologies:

- [information] on peut utiliser les technologies pour améliorer la capacité de récolter des informations et pour mieux interagir avec l’extérieur en acquérant et en envoyant de l’information par delà des frontières normales de l’entreprise

- [communication] on peut utiliser les technologies pour soutenir et améliorer la communication, la coopération et les relations lors de transactions avec des partenaires (i.e. fournisseur, client, consommateur, prestataires de services à valeur ajoutée, tiers)
- [coordination] on peut utiliser ces technologies pour améliorer la coordination d'activités avec les partenaires et les clients; en adoptant des mécanismes davantage orientés vers le marché parfois plus adéquats que les organisations hiérarchiques.

La structure organisationnelle et son support technologique ont des effets significatifs, comme le suggère [HUBE90], non seulement sur la conception d'une organisation et sa veille stratégique mais encore sur ses processus de décision. Cependant ce papier porte essentiellement sur le rôle de coordination de ces nouvelles technologies [MALO93] et adopte la troisième orientation des systèmes d'information proposée par [FLOR88] qui distingue:

- [information] la première orientation (MIS) privilégie les bases de données en faisant l'hypothèse que la quantité et la précision des informations disponibles déterminent la qualité des décisions
- [décision] la deuxième orientation (DSS) insiste davantage sur les processus de résolution de problèmes et de prise de décisions
- [interaction] la troisième orientation met l'accent sur la communication, l'interaction et la coordination; elle privilégie le concept d'engagement ou de contrat.

Cette dernière orientation est aussi similaire à l'approche exprimée par la théorie des coûts de transaction [WILL75] qui considère les organisations comme des réseaux d'échanges et de contrats entre des membres, et suggère une vue transactionnelle des systèmes d'information: un système d'information peut être défini comme le réseau des flux d'information requis pour créer, établir, contrôler et maintenir les contrats constitutifs de l'organisation [CIBO95].

## **2 Travail en équipe et auto-organisation**

Les spécialistes, depuis Peter Drucker, affirment qu'une organisation doit être plate et flexible avec des équipes de personnes qualifiées et motivées qui révisent et améliorent sans cesse les processus de gestion.

Innovation et contrôle, autonomie et efficacité, motivation personnelle et cohésion de groupe, compétition et coopération, vitesse et complexité: les entreprises doivent résoudre ce type de contradictions apparentes.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication peuvent servir de levier pour améliorer (§2.1) le partage de l'information et l'analyse de l'environnement, (§2.2) la communication entre des partenaires d'une équipe, et (§2.3) la coordination des activités au sein d'une entreprise.

### **2.1 Information partagée**

La diffusion des informations au sein d'une équipe ou entre plusieurs équipes peut être grandement facilitée par l'informatique:

*Proposition 1 - Les nouvelles technologies de l'information, telles que les bases de données et les services en ligne, la gestion électronique de documents (EDM) et les systèmes d'information d'aide aux dirigeants (EIS) permettent aux entreprises de reconcevoir leur processus de récolte et de diffusion d'information.*

## **2.2 Communication électronique**

Le groupware [COLE95] est un terme générique pour les technologies qui facilitent les interactions de personne-à-personne:

*Proposition 2 - Les technologies de l'information telles que le courrier électronique, les forums de discussion, les salles de réunion informatisée, la vidéoconférence et les agendas de groupe influencent la manière dont les gens communiquent, dont les équipes travaillent et finalement dont les organisations se comportent.*

## **2.3 Les mécanismes de coordination**

La coordination d'activités peut profiter des avancées de l'informatique et notamment de l'intelligence artificielle distribuée [RASM91] [DURF89]:

*Proposition 3 - Les technologies de l'information comme les outils d'aide au workflow et les systèmes d'intelligence artificielle distribuée permettent de coordonner des tâches ou des activités de gestion de manières entièrement nouvelles, en quittant progressivement une planification centralisée pour adopter des mécanismes plus orientés vers le marché.*

# **3 Entreprise étendue et réseau stratégique**

La vision traditionnelle de la firme avec des frontières claires, des relations commerciales limitées et des marchés stables évolue. Aujourd'hui, les technologies de l'information et de la communication permettent d'envisager de nouvelles relations inter-organisations [Konsynski, 1993] ou la constitution de réseaux stratégiques [Jarillo, 1993] en permettant aux entreprises (§3.1) de récolter des informations au travers de réseaux informatiques, (§3.2) d'établir des relations électroniques avec leurs clients et leurs fournisseurs, et (§3.3) de partager des marchés et plate-formes électroniques avec leurs concurrents.

## **3.1 Veille stratégique**

La veille stratégique joue un rôle majeur pour rester concurrentiel:

*Proposition 4 - Les technologies de l'information, telles que les CD-ROM et les services en ligne, permettent aux entreprises d'avoir une meilleure connaissance de leur environnement technologique et commercial. Elles peuvent ainsi découvrir des opportunités d'affaire de façon plus efficace. Elles peuvent aussi construire une "présence" marketing sur ces réseaux, et ainsi être plus facilement accessibles à leurs clients, leurs fournisseurs et leurs autres partenaires.*

### **3.2 Echanges électroniques et partenariats**

On observe une tendance vers des liaisons informatiques, entre entreprises indépendantes pour améliorer l'efficacité de leurs échanges d'informations [KALA96] et autres collaborations:

*Proposition 5 - Les solutions informatiques de type EDI (electronic data interchange), ECR (efficient customer response) et SCM (supply chain management) améliorent l'efficacité des transactions entre les entreprises. Ces technologies peuvent aussi être utilisées comme des leviers pour mettre en place des solutions originales de coopération ou pour obtenir des avantages concurrentiels évidents.*

### **3.3 Plates-formes et marchés électroniques**

On assiste à l'émergence de versions électroniques de places de marchés conventionnelles:

*Proposition 6 - Les technologies de l'information permettent à des secteurs industriels de créer des plates-formes pour améliorer l'efficacité du commerce pour les entreprises du secteurs. Elles permettent aussi de créer des marchés électroniques où un opérateur exécute les fonctions essentielles d'un marché, comme l'identification du vendeur et de l'acheteur, la négociation, le règlement, le courtage d'assurance, l'évaluation du produit.*

## **4 Commerce électronique de détail**

Plusieurs spécialistes du commerce de détail [RAYP95] observent qu'on assiste actuellement à une mutation importante amenant les entreprises à produire ce qu'elles peuvent vendre plutôt que de vendre ce qu'elles fabriquent. On dit parfois que les entreprises doivent "sentir et servir leurs clients" au lieu de "fabriquer et vendre des produits". L'accent est donc porté sur l'établissement de rapports avec les clients, basées sur la connaissance de leurs besoins et leurs désirs, leur proposant les produits adéquats et gardant cette relation active au travers des années.

Les firmes communiquent avec leurs clients par divers médias. Depuis quelques temps, les technologies de l'information semblent modifier profondément la vision traditionnelle du marketing et du commerce de détail. Les solutions télématiques comme le Minitel, CompuServe et Internet offrent de nouvelles voies pour atteindre les consommateurs. Ainsi les entreprises projettent d'augmenter leurs dépenses en ligne de manière à devenir (§4.1) meilleurs pour la récolte et la diffusion d'informations auprès de leurs clients, (§4.2) plus efficaces dans leurs échanges avec leurs clients, et (§4.3) plus attrayants sur leurs marchés de consommateurs.

### **4.1 Partage d'informations avec les clients**

Aujourd'hui, l'information est plus importante que jamais dans la relation avec les clients. Ainsi, chaque interaction avec ses clients est considérée comme une occasion d'apprendre et d'être plus efficace en marketing. Les technologies peuvent aider les entreprises non seulement à rassembler des données meilleures et plus nombreuses sur leurs clients mais aussi à leur fournir une meilleure information:

*Proposition 7 - Réalisant l'importance croissante d'offrir aux consommateurs des services en plus des produits, les entreprises utilisent activement les technologies pour obtenir des informations sur leurs clients et leur fournir une information précise sur leurs produits ou leurs services.*

Les entreprises font actuellement preuve d'imagination pour trouver la meilleure approche d'intégration de ces nouveaux médias dans leur stratégie marketing [BLOC96] dans le but (a) de mieux connaître leurs clients et d'obtenir leur feedback, (b) de construire une image de marque, et (c) de faire la promotion de leurs produits.

#### **4.2 Canaux de distribution électronique**

Les entreprises peuvent aussi vendre leurs produits ou services et mener des transactions avec leurs clients au travers des réseaux informatiques:

*Proposition 8 - Les services en ligne, les réseaux télématiques comme le Minitel et Internet, mais encore les CD-ROMs et la télévision interactive permettent de changer la nature des échanges entre une entreprise et ses clients.*

La réduction des coûts est certainement un objectif avoué du commerce électronique. Il y a cependant bien d'autres avantages tels que (a) l'adoption de nouveaux canaux de ventes, (b) l'amélioration du service à la clientèle, et (c) la création de nouveaux produits.

#### **4.3 Galeries et courtiers informationnels**

Il y a bien longtemps, les gens ont réalisé que créer une place de marché pour échanger des biens et services était la manière la plus efficace pour faire du commerce. Après les bazars (près des voies fluviales) et les centres commerciaux (le long des routes), les galeries informationnelles (dans les réseaux d'informations) sont la dernière étape de cette évolution [SHET93]:

*Proposition 9 - Les marchés électroniques et les galeries informationnelles qui rassemblent plusieurs commerces individuels permettent aux consommateurs de plus facilement trouver les produits recherchés, comparer l'offre des fournisseurs et éventuellement négocier avec eux. Ces nouvelles institutions changent fortement les habitudes de consommation.*

Les nouvelles TIC, telles que Internet, donnent place à (a) des organisations apprenante, (b) de nouvelles opportunités de commerce, et (c) de nouveaux intermédiaires tels que les courtiers d'informations.

## **5 Conclusion**

Ce papier a adopté l'idée que le travail d'équipe, les réseaux stratégiques et le commerce électronique sont des structures co-opératives pour coordonner des activités de gestion, alliant les avantages de la compétition (autonomie) à ceux de la coopération (contrôle), comme illustré à la figure 2.

Le papier a suggéré que les technologies de l'information devraient faciliter le partage d'informations, la communication entre partenaires et la coordination d'activités.

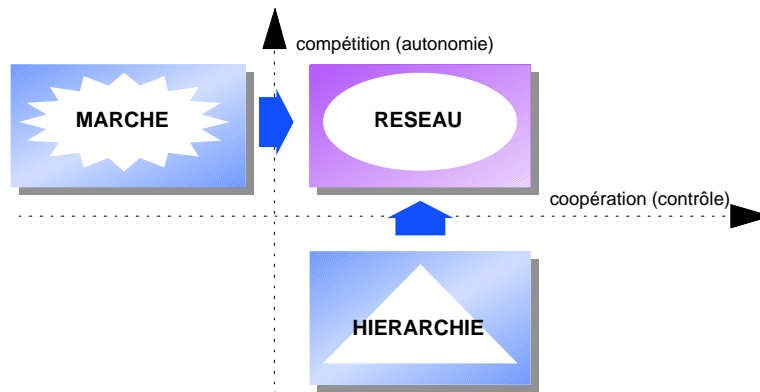


Figure 2 - Vers des structures *co-opétitives*

## Références

- [APPL96] L. Applegate; Managing in an Information Age; Harvard Business School, 1996
- [BENJ95] R. Benjamin & R. Wigand; Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Highway; Sloan Management Review, Vol. 36, No. 2, Winter 1995, pp. 62-72
- [BLOC96] M. Bloch, Y. Pigneur & A. Segev, Leveraging Electronic Commerce for Competitive Advantage -- a Business Value Framework, Proc. of the 9th Intl EDI-IOS Conference, Bled, June 1996
- [BRES95] A. Bressand & C. Distler; La planète relationnelle; Flammarion, 1995
- [CIBO95] C. U. Ciborra; Teams, Markets and Systems - Business Innovation and Information Technology; Cambridge University Press, 1995
- [COLE95] D. Coleman, R. Khanna; Groupware - Technology and Applications; Prentice Hall, 1995
- [DURF89] E. Durfee, V. Lesser, D. Corkill; Trends in Cooperative Distributed Problem Solving; IEEE Transactions on knowledge and data Engineering, Vol. 1 No. 1; March 1989; pp. 63-83
- [FLOR88] F. Flores, M. Graves, B. Hartfield & T. Winograd; Computer Systems and the Design of Organizational Interaction; ACM Trans. on Office Information Systems, Vol. 6, No. 2, April 1988, pp. 153-172
- [HUBE90] G. P. Huber; A Theory of the effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making; Academy of Management Review, Vol. 15, No. 1, January 1990, pp. 47-71
- [JELA94] T. Jelassi; Competing through Information Technology - Strategy and Implementation; Prentice Hall, 1994

- [JARI93] C. Jarillo; Strategic Networks - Creating Borderless Organization; ButterWorth Heinemann, 1993
- [KALA96] P. Kalakota, A. Whinston; The Frontier of Electronic Commerce; Addison-Wesley, 1996
- [KONS93] B. Konsynski; Strategic Control in the Extended Enterprise; IBM Systems Journal, vol. 32, no. 1, 1993, p. 111-142
- [LIPN93] J. Lipnack & J. Stamps; The TeamNet factor: Bringing the Power of Boundary Crossing into the Heart of your Business; Oliver Wight Publication, 1993
- [MALO93] T. W. Malone & J. F. Rockart; How Will Information Technology Reshape Organizations? Computers as Coordination Technology; in S. P. Bradley, J. A. Hausman, and R. L. Nolan; Globalization Technology and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunication in the 1990s; Harvard Business School, 1993, pp. 37-56
- [MART96] J. Martin; The Great Transition - Using the Seven Disciplines of Enterprise Engineering to Align People, Technology, and Strategy; American Management Association, 1996
- [PIGN96] Y. Pigneur; A Framework for New Informations Systems; F. Bodart & al. (eds), The Future of Information Systems: Challenge and Pitfalls; FUNDP, Namur, October 1996, pp. 61-102
- [PINE95] J. Pine II; D. Peppers & M. Rogers; Do you want to keep your customers forever? Harvard Business Review, Vol. 73, No. 2, March 1995, pp. 103-114
- [PORT85] M. E. Porter & V. E. Millar; How Information Gives You Competitive Advantage; Harvard Business Review, Vol. 63, No. 4, July-August 1985, pp. 149-160
- [RASM91] J. Rasmussen, B. Brehmer, & J. Leplat; Distributed decision making : cognitive models for cooperative work; Wiley; 1991
- [RAYP94] J. F. Rayport & J. Svokla; Managing in the Market Place; Harvard Business Review; Vol. 72, No. 6, Novembre 1994, pp 141-
- [REVA96] E. Revaz & Y. Pigneur; A DSS to Support the Decision Process and the Creativity in the Context of Mutations; Journal of Decision Systems, Vol. 5, No. 3-4, 1996, pp. 329-354
- [SHET93] J. N. Sheth & R. S. Sisodia; The Information Mall; Telecommunication Policy, June 1993
- [TAPS96] D. Tapscott; The Digital Economy - Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence; McGraw Hill, 1996
- [WILL75] O. E. Williamson, Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, Free Press, 1975