

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES**

**COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN GESTION DES P.M.E.
ET DE LEUR ENVIRONNEMENT**

**PAR
OLIVIER NOSAL**

**L'EXPULSION DU RISQUE : FACTEUR D'ÉMERGENCE DE NOUVELLES
FORMES D'ORGANISATIONS ET DE PME**

NOVEMBRE 1998

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

« L'humanité se trouve prise, ainsi qu'en un engrenage, au cœur
d'un " vortex " toujours accéléré de totalisation sur elle même. »

Teilhard de Chardin

RÉSUMÉ

Face à une concurrence accrue et à un environnement globalisé, les entreprises n'ont d'autres choix que de s'adapter ou de périlcliter. La constitution d'alliances et l'usage des technologies de l'information ont été les premiers palliatifs pour s'adapter à l'accroissement des contraintes environnementales. L'absence de solutions globales a hypothéqué l'avenir de nombreuses entreprises, qui ont investi dans des solutions partielles (réingénierie des processus d'affaires, qualité totale, informatisation, etc.) au lieu d'intégrer tous ces éléments et d'offrir une réponse globale qui permette à l'entreprise de se positionner de façon globale sur des marchés de plus en plus risqués. L'entreprise n'a d'autre choix que de trouver des solutions globales à même de répondre aux nouvelles contraintes environnementales, il en va de sa survie. La recherche de solutions globales a conduit à un foisonnement conceptuel. L'organisation sous forme virtuelle est le concept le plus largement développé et semble gagner en popularité. Les praticiens sont confrontés à un dilemme. Les entreprises doivent impérativement se transformer pour survivre, l'organisation sous forme virtuelle semble répondre à ces nouveaux défis, mais les décideurs ne peuvent se contenter de concepts relativement flous et de théories explicatives multiples. Une clarification est nécessaire pour que l'entreprise puisse s'engager en pleine confiance vers une réorganisation de l'entreprise sous forme virtuelle.

Cette réorganisation passe d'abord par la compréhension des facteurs conduisant au changement organisationnel. Nous considérons que la complexité environnementale et les technologies de l'information obligent l'entreprise à s'organiser différemment. L'organisation virtuelle procède d'une adaptation simultanée à la complexité environnementale et à l'omniprésence des technologies de l'information.

Le succès du concept d'organisation sous forme virtuelle s'explique par son ambition à vouloir répondre de façon globale à ces multiples défis. L'explosion de la littérature traitant de ce nouveau mode d'organisation a popularisé le concept, mais a également conduit à la multiplicité des définitions et des approches de recherche. Une définition de l'organisation virtuelle, intégrant les différentes approches existantes, s'impose. Cette clarification faite, nous expliquons le mode de constitution et de fonctionnement de l'organisation virtuelle, ce qui nous permet de délimiter l'organisation virtuelle des autres modes de coordination et des autres formes de coopération.

Considérer uniquement l'organisation sous forme virtuelle comme une forme de coopération ne permet pas d'expliquer les raisons fondamentales de l'émergence de cette nouvelle forme d'organisation, la virtualité doit donc être appréhendé comme un nouveau mode de coordination à même de résoudre de manière plus adéquate que d'autres formes de coordination les problèmes liés à la coordination des échanges. Le recours à la virtualité s'explique par des formes spécifiques d'incertitude et des besoins spécifiques inhibant aussi bien la coordination par les marchés que la coordination

hiérarchique. L'entreprise sous forme virtuelle externalise l'interne et internalise l'externe. La coordination virtuelle permet de combiner des ressources internes ou quasi internalisés et des ressources externes provenant du marché, elle est une troisième voie entre l'accumulation et l'acquisition. La coordination virtuelle concilie la stabilité de la hiérarchie avec la flexibilité et l'autonomie de la coordination de marché. L'entreprise virtuelle est en mesure de s'auto-organiser afin de répondre à la complexité organisationnelle. L'organisation sous forme virtuelle doit être appréhendé comme un processus ininterrompu de désorganisation-réorganisation et non comme un état statique. L'entreprise virtuelle en se fondant dans son environnement cesse d'être transactionnelle pour devenir contextuelle. Elle est capable de recourir simultanément, successivement ou exclusivement à des relations hiérarchiques, partenariales ou de marché. Elle externalise tout ce qui ne constitue pas sa compétence clé, elle conserve en interne sa compétence clé et s'associe avec certains partenaires pour acquérir les compétences complémentaires, avec d'autres en recourant au marché. L'entreprise virtuelle en cherchant à réduire ses coûts structureaux, à externaliser pour se concentrer sur son métier de base, en contractant des alliances pour bénéficier de l'expérience d'autres entreprises, en recourant massivement aux technologies de l'information, cherche à expulser le risque d'affaire.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont, tout d'abord, à mes parents pour leur soutien, leur affection et pour tous les sacrifices qu'il se sont imposés au cours de mes études. Je leur dédie le fruit de mes efforts.

Je ne saurai passer sous silence l'encadrement et le support de mon directeur de recherche, M. Samir BLILI, membre fondateur de la Chaire Bombardier en gestion du changement technologique des PME et professeur à l'Université du Québec à Trois Rivières . Il m'a permis par son expérience, sa disponibilité et ses encouragements de mener a bien cette recherche.

Enfin, merci à l'ensemble du corps professoral de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour l'accueil qu'ils m'ont réservé lors de mon séjour parmi eux.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ	III
REMERCIEMENTS	VI
LISTE DES FIGURES	IX
PREMIÈRE PARTIE : FORMULATION DU PROBLÈME MANAGÉRIAL	2
1.1.- Identification du thème de recherche	2
1.1.1.- Introduction	2
1.1.2.- Cadre d'analyse	5
1.1.3.- Choix d'un thème	7
1.2.- Problématique managériale	8
DEUXIEME PARTIE : CADRE CONCEPTUEL ADAPTÉ À LA PME	10
2.1.- La complexité environnementale et le changement organisationnel	11
2.2.- Les technologies de l'information: composante environnementale et facteur de changement organisationnel	16
2.3.- L'action conjuguée de la complexité environnementale et des technologies de l'information sur la structure organisationnelle	21
TROISIEME PARTIE : DÉFINITIONS DE L'ENTREPRISE VIRTUELLE	24
3.1.- Un concept émergent	25
3.2.- Des définitions différentes de l'entreprise virtuelle	31
3.3.- Une définition unifiée	36
3.3.1.- Réseau temporaire d'entreprises indépendantes, de parties d'entreprises ou de personnes	37
3.3.2.- Concentration sur ses compétences clés	52
3.3.3.- Remise en cause des frontières traditionnelles	55
3.3.4.- Prise en compte de l'environnement afin de répondre au plus près aux demandes du client	57
3.3.5.- Recherche de nouveaux marchés ou d'avantages concurrentiels sur les marchés existants	59
3.3.6.- Recours à un assembleur d'informations sans création d'une nouvelle superstructure	60
3.3.7.- Importance de la confiance	62
3.3.8.- Usage global des technologies de l'information	63
3.3.9.- Mode de régulation de l'entreprise virtuelle	67
3.4.- La constitution et le fonctionnement de l'entreprise virtuelle	71
3.5.- Limites du concept d'entreprise virtuelle par rapport aux autres modes de coordination et aux autres formes de coopération	80
3.5.1.- Modes de coordination	80
3.5.2.- Formes de coopération	83

QUATRIÈME PARTIE : VERS UNE EXPLICATION GENERALE EN CONTEXTE DE PME	87
4.1.- Des formes spécifiques d'incertitude	89
4.2.- Des théories partiellement explicatives	92
4.2.1.- Théorie des coûts de transaction	93
4.2.2.- Théories organisationnelles homologiques	106
4.3.- Une théorie explicative générale	115
4.3.1.- Le phénomène d'auto-organisation	115
4.3.2.- La tendance à l'accroissement de la complexité organisationnelle	117
4.3.3.- Le recours à un mode de coordination spécifique	124
CONCLUSION	133
RÉFÉRENCES	137

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Modes d'organisations.....	6
Figure 2: La complexité environnementale: facteur de changement organisationnel.....	15
Figure 3: Les technologies de l'information : facteur de changement organisationnel	21
Figure 4: Cadre conceptuel.....	23
Figure 5: Sources conceptuelles de l'entreprise virtuelle.....	26
Figure 6: Des approches différentes de l'entreprise virtuelle	35
Figure 7: L'organisation en réseau.....	43
Figure 8: Les trois types de réseau	48
Figure 9: Les réseaux de projets d'une entreprise virtuelle	52
Figure 10: Transcender les frontières organisationnelles traditionnelles par l'utilisation des technologies de l'information.....	56
Figure 11: Le réseau de valeur	58
Figure 12: Modèle des reconfigurations d'affaires induises par les technologies de l'information.....	64
Figure 13: La courbe en trois S des ères d'apprentissage organisationnel	65
Figure 14: Mode de régulation de l'entreprise virtuelle.....	67
Figure 15: Simple et double boucle d'apprentissage	70
Figure 16: Etapes d'évolution d'une entreprise vers l'entreprise virtuelle.....	72
Figure 17: Présentation simplifiée d'une entreprise virtuelle.....	77
Figure 18: Les différents types d'entreprises virtuelles.....	78
Figure 19: Mode de reconfiguration de l'entreprise virtuelle.....	79
Figure 20: Comparaison entre l'entreprise virtuelle, le marché électronique et la hiérarchie électronique.....	81
Figure 21: Influence de l'usage des technologies de l'information et de l'intensité de la relation partenariale sur le mode de coordination retenu par l'entreprise.....	82
Figure 22: Coût relatif du marché et de la hiérarchie	94
Figure 23: Impact des technologies de l'information sur les coûts de transaction	95
Figure 24: Comparaison entre la théorie des coûts de transaction et IMP	99
Figure 25: Modèle acteurs/ressources/activités.....	100
Figure 26 : Intégration du réseau par les technologies de l'information.....	102
Figure 27: Continuum du redesign des réseaux d'affaires	103
Figure 28: L'entreprise virtuelle: combinaison de quasi externalisation et de quasi internalisation.....	104
Figure 29: Caractéristique des entreprises virtuelles.....	105
Figure 30: Des différents modes de coordination.....	106
Figure 31: Courbe des complexités	109
Figure 32: Phases d'évolution de l'organisation virtuelle vers d'avantage de complexité.....	121
Figure 33: Cycle de vie de l'organisation virtuelle	123
Figure 34: Risque relatif à chaque mode d'organisation	128
Figure 35: Le rôle de la confiance et du risque sur le mode de coordination	129
Figure 36: L'organisation virtuelle comme réponse à l'incertitude de marché et à la complexité produit.....	131

PREMIÈRE PARTIE : FORMULATION DU PROBLÈME MANAGÉRIAL

« Non ridere, non lugere, neque detestari, sed intelligere. » Spinoza.

Ne pas ironiser, ne pas déplorer, ni honnir, mais connaître.

1.1.- Identification du thème de recherche

1.1.1.- Introduction

Les entreprises sont soumises du fait d'un environnement changeant à des pressions accrues (Sérieyx, 1993). Les concurrents étrangers pénètrent les marchés nationaux avec des avantages structureaux en matière de prix, qui induisent une globalisation vers des structures de marché internationales. Les entreprises nationales et multinationales doivent veiller à assurer une présence globale de leur produits (Bronder, 1993) afin d'éviter les retombées protectionnistes (Bochum et Meißner, 1989). Le temps devient un facteur de réussite critique dans le développement stratégique de ces entreprises (Picot & Reichwald, 1994). Cette nouvelle dynamique de marché, ainsi que la réduction de la durée de vie des produits existants, nécessitent des temps de production réduit, une capacité à répondre aux besoins diversifiés des clients et un développement continue de nouvelles gammes de produits (Arnold & Härtling, 1995b). Environnement économique turbulent, instable, incertain et de plus en plus compétitif, globalisation et fragmentation des marchés; réduction du cycle de vie des produits; extraordinaire prolifération de nouveaux produits; accroissement des exigences des clients pour obtenir des produits sur mesure des services de qualité au moindre coût et surtout des solutions globales à leurs problèmes; innovations technologiques qui naissent et se diffusent à un rythme

époustouflant; valeur des produits qui dépend de plus en plus des services et des informations qui leur sont associés; voilà une énumération non exhaustive des problèmes auxquels les entreprises sont confrontées et qui sont un défi tout particulièrement pour les P.M.E. Afin de répondre à ces nouvelles exigences, les entreprises recourent à des partenariats ou à la transformation de leur entreprise dans de petites structures, flexibles et indépendantes (Sydow, 1992b; Arnold & Härtling, 1995b). Les entreprises doivent à la fois s'organiser et fonctionner différemment, en apprenant à mieux tirer avantage des nouvelles technologies de l'information. Les technologies de l'information transforment l'environnement des entreprises et en même temps leur offrent de nouvelles possibilités. Dans ces conditions, il sera toujours plus nécessaire pour les entreprises de se concentrer sur leurs métiers et de former des alliances afin de satisfaire les clients le mieux possible. Le partage des ressources, du savoir faire et des marchés dans le cadre d'une tâche commune permet des gains en terme de coûts et de temps, mais aussi l'externalisation de ce qui ne constitue pas la compétence clé de l'entreprise (Picot et al., 1994). L'abolition des frontières traditionnelles entre les entreprises est une conséquence de l'incapacité pour l'entreprise de préserver son indépendance dans le cadre de la production d'un bien standardisé. Les raisons de cette évolution tiennent à la nécessité d'une présence globale, aux faiblesses des barrières douanières, mais surtout à la volonté de répartir les risques (Picot et al., 1994). Picot, Reichwald et Wigand (1996) note que ce défis est particulièrement vrai pour les P.M.E., qui ont à affronter trois challenges simultanément: créer de nouveaux marchés, offrir de nouveaux produits et trouver la flexibilité nécessaire pour répondre aux demandes du marché. Les PME doivent atteindre une

taille qui leur permette d'avoir recours aux ressources nécessaires pour accéder aux marchés internationaux et pour faire face à la concurrence internationale sur leurs marchés locaux, sans avoir à souffrir du manque de flexibilité propre aux grandes entreprises. Dans ce contexte, on parle de plus en plus d'organisations sous forme de réseau. Ces nouvelles formes d'organisations cherchent à combiner les forces des PME (souplesse, rapidité), et les qualités des grandes entreprises (grandes possibilités d'accès à des ressources diverses et importantes, un champ d'action étendu). Nombreuses sont les grandes entreprises qui, pour améliorer leur flexibilité et leur rapidité s'organisent elles-mêmes en petites unités connectées entre elles en réseaux. D'un côté on assiste à la création de réseaux internes connectant des unités internes d'une grande entreprise (ABB avec ses centres de profits est ainsi devenue pratiquement un réseau de PME, avec en plus, les avantages d'une unité centrale, très petite, ayant un effet de levier sur les ressources stratégiques). Par ailleurs la mise en réseau des fournisseurs et des clients autour d'une grande entreprise est devenue pratique courante. Ensuite la concentration sur les compétences clés et l'externalisation de ce qui ne constitue pas le métier de base d'une entreprise a conduit à la mise en réseau des entreprises auxquelles étaient confiées les activités externalisées. Quant aux PME, leur intérêt, dans la situation économique actuelle, à faire partie d'alliances leur permettant d'accéder à des marchés, qui sans cela leur seraient fermés, est évident. L'entreprise doit s'organiser différemment afin de répondre de manière plus adéquate aux nouvelles contraintes environnementales.

1.1.2.- Cadre d'analyse

L'entreprise confrontée à ces nouveaux défis doit repenser son mode d'organisation et sa relation à l'environnement. La réorganisation de l'entreprise sous forme de réseaux d'entreprises semble obtenir la faveur de plus en plus de chercheurs. Cette tendance s'inscrit dans un mouvement historique général en faveur de structures décentralisées et d'alliances souples (Badaracco, 1988; Kanter, 1989b; Powell, 1990; Sengenberger, Loveman & Piore, 1990; Mortom, 1991; Sabel, 1991; Saxenian, 1991; Kochan & Useem, 1992). La figure 1 décrit cette tendance. De nombreux auteurs mentionnent l'existence d'un continuum entre l'entreprise intégrée et les réseaux d'entreprises (Barnatt, 1995; Benjamin & Wigand, 1995; Lorenzoni, Baden-Fuller, 1995; Mertens & Faisst, 1995; Olbrich, 1994; Picot & Maier, 1994; Reiss & Beck, 1995; Snow, Miles & Coleman, 1992; Venkatraman, 1991; Welles, 1993).

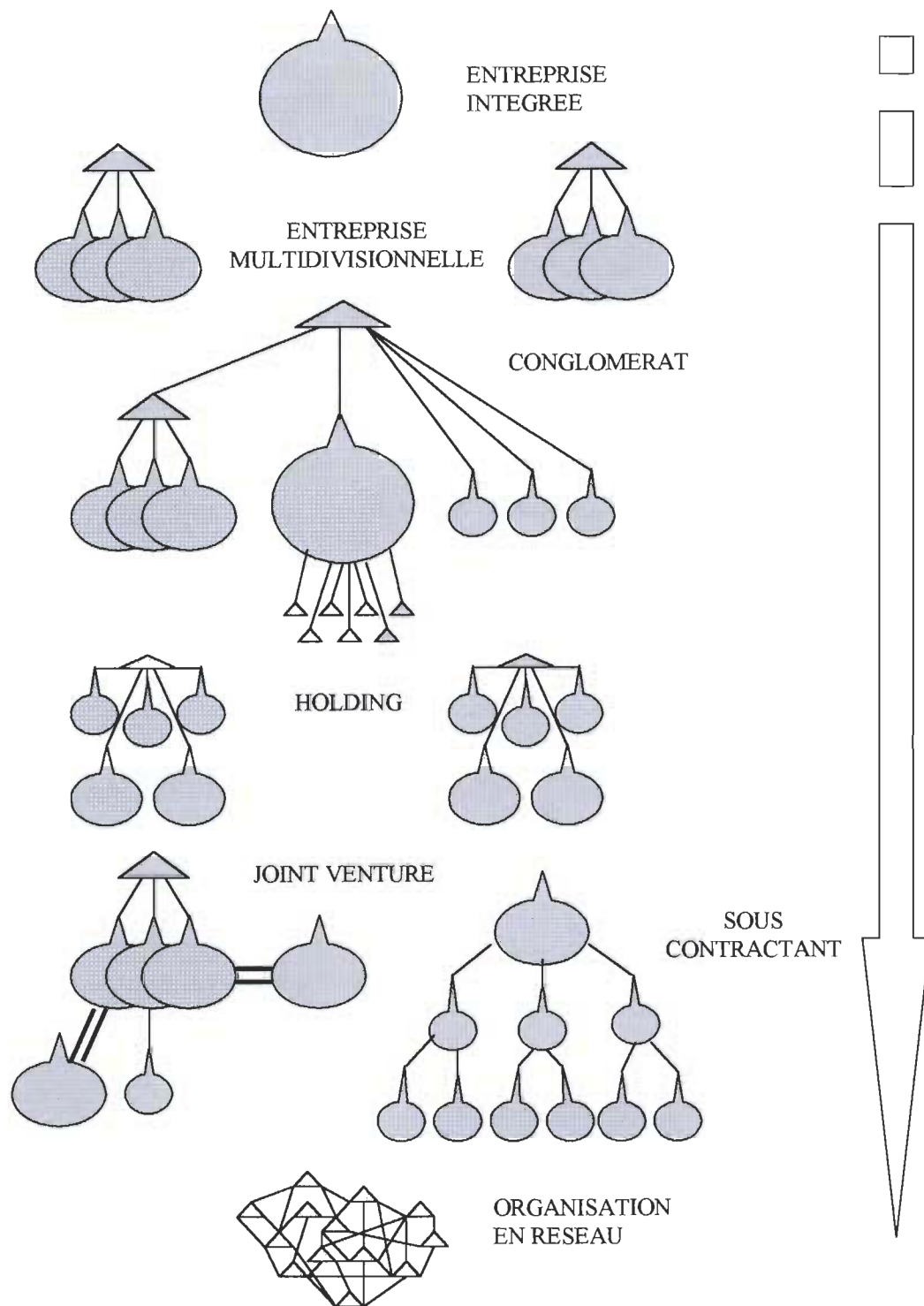


Figure 1: Modes d'organisations
 Source: adapté de Perrow, 1992.

De nombreuses formes d'organisation ont émergées au fil du temps pour répondre aux nouvelles contraintes environnementales. Les organisations en réseau sont une réponse actuelle à ces contraintes, qui amènent l'entreprise à se reformer en profondeur pour répondre à des défis concurrentiels croissants.

1.1.3.- Choix d'un thème

A coté des formes traditionnelles de coopération inter-organisationnelle –groupes de travail, franchises, joint venture, alliance stratégique-, on assiste à l'émergence de nouveaux modes de coopération (Schwarzer & Krcmar, 1994; Byrne, 1993; Johnston & Lawrence, 1988). Parmi ces nouvelles formes d'organisation dite en « réseau », on peut mentionner l'entreprise virtuelle, l'entreprise « agile », le partenariat à valeur ajoutée, l'organisation en clan, l'entreprise creuse, l'organisation holographique, etc. Ces concepts ont avant tout un caractère métaphorique et se rattachent souvent à une école de pensée spécifique. En décrivant ainsi chacun une partie de la réalité, ces écoles de pensée tendent à constituer un cadre conceptuel plus général et plus riche. Le concept d'entreprise virtuelle est le concept qui a été le plus largement développé et de plus en plus de chercheurs semblent l'utiliser. Il faut rajouter que puisque les technologies de l'information sont devenues un facteur décisif de succès, l'entreprise virtuelle en recourant aux technologies de l'information devrait prendre le dessus sur les autres formes d'organisations (Arnold et al., 1995b).

L'utilisation du concept d'entreprise virtuelle nous paraît donc adéquate pour décrire ces nouvelles formes d'organisation, tout en ayant conscience du caractère relatif et métaphorique de cette terminologie. L'essentiel n'est pas la terminologie utilisée, mais la logique qui sous-tend cette terminologie.

1.2.- Problématique managériale

Des entreprises qui adoptent des structures de plus en plus virtuelles par l'externalisation de ce qui ne constitue pas leur compétence clé, des produits qui se virtualisent par l'introduction de services ajoutés, des marchés qui deviennent de plus en plus impalpables et la liste n'est pas exhaustive. Les entreprises sont confrontées à un environnement qu'elles comprennent de moins en moins et n'ont d'autres choix que de s'y adapter ou de disparaître. S'adapter à cet environnement changeant nécessite de modifier l'organisation de l'entreprise, il devient de plus en plus évident que l'organisation traditionnelle de l'entreprise n'est plus adaptée aux contraintes actuelles. Des prescripteurs plus ou moins avisés recommandent alors aux décideurs de transformer leurs entreprises en entreprises virtuelles. Ces derniers restent perplexes, en effet le concept d'organisation virtuelle ne fait pas encore l'unanimité du fait de ses lacunes théoriques. L'efficacité empirique de cette nouvelle forme d'organisation reste à

démontrer. Les praticiens sont face à un dilemme. Face à une situation de plus en plus concurrentielle, il est impératif de se développer et de se transformer pour survivre. Une entreprise ne doit pas se poser la question de savoir si elle doit participer à ces nouvelles logiques, mais d'établir quand et dans quelles conditions elle doit le faire (Macdonald, 1991, p. 173). Cela est particulièrement vrai dans les domaines innovateurs, où les PME se doivent de trouver au plus vite de nouvelles alternatives pour éviter leur reprise par de grandes entreprises. L'organisation virtuelle semble répondre à ces attentes, mais les décideurs ne peuvent se contenter de concepts relativement flous et de théories explicatives multiples, elles doivent disposer d'un cadre de référence relativement stable et d'explications globales leur permettant de décider en pleine connaissance de cause de la meilleure façon de s'engager vers une réorganisation de leur entreprise sous forme virtuelle.

Cette réorganisation de l'entreprise sous forme virtuelle passe par la compréhension des facteurs conduisant au changement organisationnel, une redéfinition du concept d'organisation virtuelle et de son mode de fonctionnement, et une explication globale de la supériorité de la coordination virtuelle sur les autres modes de coordination.

DEUXIEME PARTIE : CADRE CONCEPTUEL ADAPTÉ À LA PME

La complexité environnementale et les technologies de l'information : facteur de changement organisationnel

« Bei manchen ist der Gang ihres gesamten Denkens streng und unerbittlich kühn, ja, mitunter grausam gegen sich, aber im einzelnen sind sie milde und beugsam; sie drehen sich zehnmal um eine Sache, mit wohlwollendem Zögern, aber endlich gehen sie ihren strengen Weg weiter. Es sind Ströme mit vielen Krümmungen und abgeschiednen Einsiedeleien; es gibt Stellen in ihrem Laufe, wo der Strom mit sich selber Versteckens spielt und sich eine kurze Idylle macht, mit Inseln, Bäumen, Grotten und Wasserfällen : und dann zieht er wieder weiter, an Felsen vorüber und sich durch das härteste Gestein zwingend. » Nietzsche, 1886, *Morgenröte*.

Chez quelques-uns, la démarche de la pensée tout entière est rigoureuse et d'une impitoyable audace, elle est parfois cruelle envers soi, mais dans le détail ils sont doux et souples; ils tournent dix fois autour d'une chose avec une hésitation bienveillante, mais ils finissent par poursuivre leur chemin rigoureux. Ce sont des fleuves, avec de nombreux méandres et des ermitages isolées; il y a des endroits de leur cours où le courant joue à cache-cache avec lui même et s'offre une brève idylle avec des îles, des arbres, des grottes et des cascades : puis il reprend sa route, longeant des rochers, se frayant un passage à travers la pierre la plus dure.

L'entreprise confrontée à un environnement complexe et perçu comme menaçant doit s'adapter à cette « nouvelle donne » afin d'assurer sa pérennité. Les technologies de l'information peuvent l'aider à réaliser les changements nécessaires, mais elles rajoutent également à la complexité environnementale qui s'impose à l'entreprise. La compréhension des facteurs conduisant au changement organisationnel nécessite d'étudier l'action conjuguée de la complexité environnementale et des technologies de l'information sur la structure organisationnelle de l'entreprise.

2.1.- La complexité environnementale et le changement organisationnel

Simon (1968) recommande d'utiliser la théorie des systèmes ouverts pour analyser la complexité dans des organisations dynamiques. Katz et Kahn (1966) expliquent que la compréhension d'un système n'est pas possible par une étude constante des forces qui influent sur le système. Leavitt, Pinfield et Webb (1974) recommandent alors une approche en terme de système ouvert en vue d'étudier les organisations contemporaines, caractérisées par un environnement turbulent et changeant. Ramstrom (1974) met l'accent sur la logique systémique pour comprendre les interdépendances croissantes entre le système et son environnement, et entre les diverses parties du système. Les théories organisationnelles classiques et néo-classiques se sont trouvées prises en défaut du fait de leur vision de l'organisation comme un système social fragmenté et clos, agissant indépendamment des forces externes (Baker, 1973). Scott (1961) explique qu'il

convient d'étudier les organisations comme un système et observe que la caractéristique distinctive des théories organisationnelles modernes est la vision de l'organisation en tant que système ouvert.

Bertalanffy (1956) explique, le premier, qu'une théorie des systèmes fermée ne peut s'appliquer à des systèmes ouverts (individus, groupes et organisations). Katz et Kahn (1966) nous expliquent que considérer une organisation comme un système ouvert nécessite une prise de conscience de l'importance de l'environnement et implique le postulat que les dits systèmes ouverts sont engagés par nécessité dans des modes d'échange variés avec leur environnement. L'approche en terme de système ouvert prend autant en considération les relations entre le système et son environnement que les relations intra-système (Hall, 1977). Baker (1973) note que les organisations se modifient en interagissant et en s'adaptant à leur environnement et ainsi modifient celui-ci. Kotter (1979) précise que la dépendance de l'organisation vis à vis de son environnement inhibe la capacité de l'organisation à fonctionner de façon autonome, ce qui oblige l'organisation à gérer cette dépendance pour survivre en tant qu'entité indépendante. Levine et White (1961) expliquent que les organisations gèrent généralement leur dépendance vis à vis de l'environnement en établissant et en maintenant des échanges de ressources avec d'autres organisations.

Emery et Trist (1965) ont étudié l'impact de l'environnement sur les organisations et ont établi qu'il existe un lien étroit entre la configuration environnementale et la structure organisationnelle. Terreberry (1968) rajoute que de plus en plus d'organisations sont confrontées à un environnement turbulent. La turbulence est caractérisée par la complexité mais aussi la rapidité des changements au niveau des interconnexions causales dans l'environnement. Elle naît de l'augmentation des interconnexions au sein de l'environnement (Emery & Trist, 1965; Terreberry, 1968). On note une augmentation de l'incertitude dans l'environnement des entreprises (Daft & Lewin, 1993; Volberda, 1996), qu'on qualifie de « saut hypercompétitif »¹ (Thomas, 1996). La rapidité et la complexité croissante des interactions réciproques empêchent l'organisation d'anticiper son environnement, ces organisations finissent par ne plus pouvoir appréhender les conséquences de leurs actions. Le concept d'environnement turbulent rejoint l'analyse de Duncan (1972), de Jurkovich (1974) et de Thompson (1967), qui utilisent respectivement des terminologies en terme d'environnement « dynamique-complexe », de « changement hautement instable » et d'environnement « hétérogène-instable ». Aldrich (1979) note qu'il ne faut pas associer turbulence à chaos, la turbulence renvoie en effet à des interconnexions causales, qui rendent l'environnement obscur à un observateur extérieur. Des chercheurs mettent l'accent sur la nécessité vitale pour les organisations d'intégrer l'incertitude environnementale (Crozier, 1964; Duncan, 1972; Thompson, 1967).

¹ En anglais « hypercompetitive shift »

Terreberry (1968) montre en se basant sur la littérature existante (Adler, 1966; Blau & Scott, 1962; Dill, 1958; Evan, 1966; Levine & White, 1961; Litwok & Hylton, 1962; Thompson & McEwen, 1958) que les entreprises confrontées à un environnement turbulent vont connaître une autonomie décroissante, une interdépendance croissante et que l'avantage lié à un mode d'organisation donné ne peut s'expliquer sans une compréhension de la dynamique environnementale.

La loi de la variété requise explique qu'un environnement complexe induit une structure organisationnelle complexe (Ashby, 1956; Becker & Neuhauser, 1975). Scott (1987) et Aldrich et Marsden (1988) expliquent ainsi que la nature de l'organisation est intimement liée à la nature de l'environnement, auquel l'organisation est liée. Les entreprises, qui contrôlent leur environnement, seront plus performantes et à même de survivre que les entreprises déconnectées de leur environnement (Emery & Trist, 1965; Whley & Brittain, 1986). Les structures en réseau sont ainsi plus appropriées à des environnements complexes et turbulents que les structures hiérarchiques ou mécanistes (Burns & Stalker, 1962; Mintzberg, 1979; Miles & Snow, 1986; Eccles & Crane, 1987; Keen, 1991; Baker, 1992). Eccles et Crane (1988) parlent, quant à eux, d'auto-organisation.

Les structures organisationnelles classiques sont donc amenées à évoluer pour s'adapter à la complexité croissante de l'environnement. Les structures organisationnelles en réseau sont une conséquence de ces évolutions (figure 2).

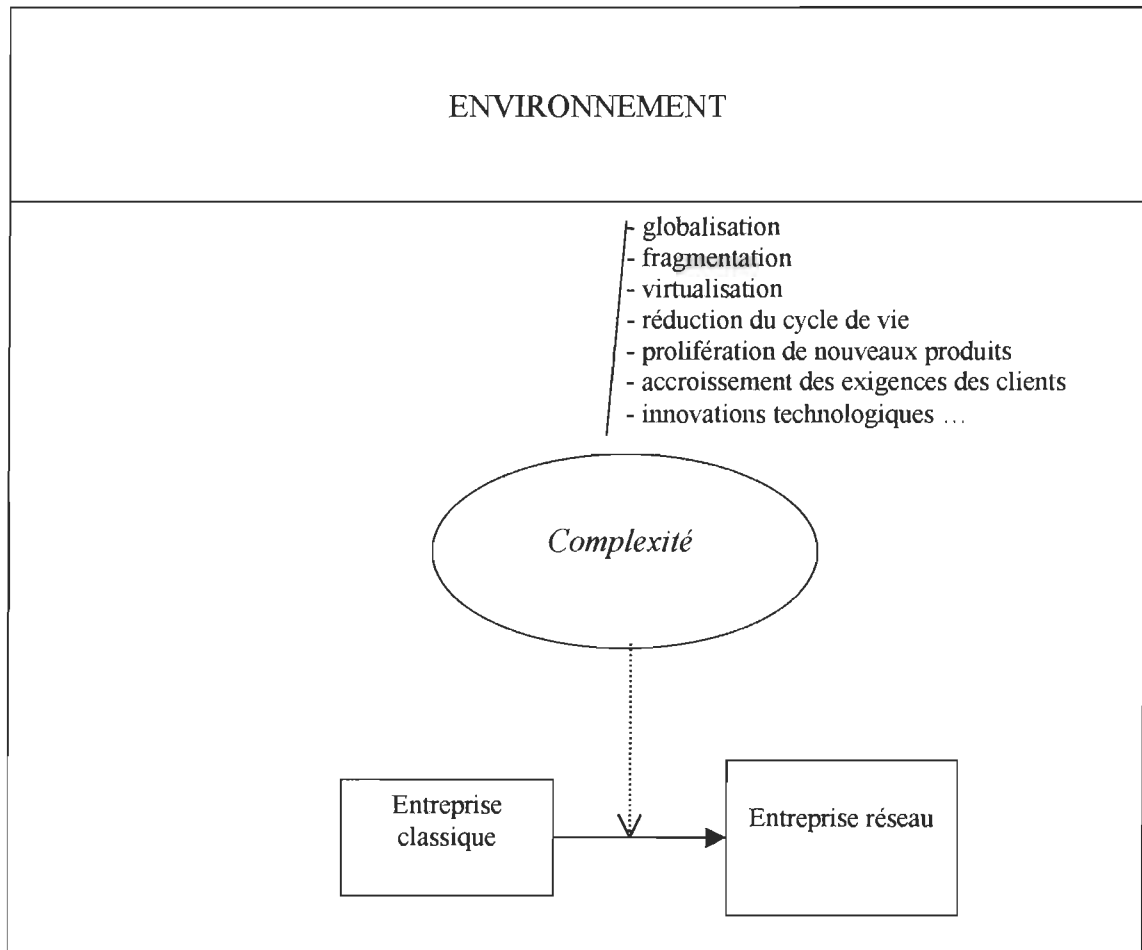


Figure 2: La complexité environnementale: facteur de changement organisationnel

2.2.- Les technologies de l'information: composante environnementale et facteur de changement organisationnel

Browning (1990) explique que les technologies de l'information sont de moins en moins une ressource d'affaires et de plus en plus une composante environnementale. Churchman (1968) définit l'environnement comme l'ensemble des facteurs qui déterminent en partie la performance de l'entreprise. Bennis (1974) note que l'adaptation de l'organisation à l'environnement est le déterminant principal de l'efficacité de l'organisation. Les technologies de l'information, en tant que composante environnementale, induisent donc dans une large part des changements organisationnels, qui déterminent l'efficacité de l'entreprise. Leavitt et Whisler (1958), les premiers, précisent que les technologies de l'information sont un facteur de changement organisationnel. Depuis les recherches traitants des technologies de l'information comme facteur de changement se sont multipliés (Kling, 1980; Kriebel & Moore, 1982; Pfeffer, 1982; Rockart & Morton, 1984; Cash and Konsynski, 1985; Bakos and Treacy, 1986; Johnston & Vitale, 1988; Markus & Robey, 1988; Rockart, 1988; Short & Venkatraman, 1992; Brynjolfsson, 1993; Venkatraman, Henderson & Oldach, 1993; Henderson & Venkatraman, 1991, 1993; Barley, 1986; 1990; Main & Short, 1989; Davenport & Short, 1990; Benjamin & Levinson, 1993; Kambil & Short, 1994; Sampler & Short, 1994; Venkatraman, 1994; Earl, Sampler & Short, 1995; Fiedler, Teng & Grover, 1995). Une large littérature basée sur des cas d'école existe à ce sujet: Otis Elevator (Rockart, 1988; Jelassi, 1993), Baxter (Short & Venkatraman, 1992); American

Airlines et United Airlines (Copeland & McKenney, 1988; Miller, Clemons & Row, 1993), Taco Bell (Hammer & Champy, 1993), Rosenbluth International Alliance (Clemons & Row, 1991, 1992a), American Express (Bradley, 1993), Caterpillar Tractor Company (Bartlett & Ehrlich, 1990), TradeNet et TradeLink (King & Konsynski, 1990a, 1990b), Federal Express (Bradley et al., 1993), Ford Motor Company (Bradley, 1993), Levi-Strauss (Hammond & Kelly, 1990; Hammond, 1993), McKesson (Clemmons, 1986), Saturn Motors (LeFauve & Hax, 1993).

On recourt souvent dans le domaine du changement organisationnel induit par les technologies de l'information aux concepts de réingénierie des processus d'affaires, de télétravail, d'organisations en réseaux, de fabrication assistée par ordinateur, d'intégration électronique et de virtualisation, mais il faut bien comprendre que ces concepts nécessitent une remise à plat des relations d'affaires, la création de partenariat à valeur ajoutée et la re-définition des objectifs d'affaires (Earl et al., 1995). Les technologies de l'information sont devenues essentielles dans la création et le maintien de réseaux d'affaires flexibles (Venkatraman, 1994). L'informatisation transforme les modes de coordination (Malone & Rockart, 1993), crée des opportunités de partenariat (Short & Venkatraman, 1992) et agit fondamentalement sur l'efficacité et l'efficacé d'une organisation (Fiedler et al., 1995). La globalisation croissante et l'accélération du changement nécessite des organisations plus flexibles et plus adaptables (Malone & Crowston, 1991). Malone et Smith (1984) ont définis la flexibilité organisationnelle en

terme de vulnérabilité et d'adaptabilité. L'implantation des technologies de l'information diminuerait la vulnérabilité en réduisant le coût des échecs attendus et augmenterait l'adaptabilité en réduisant le coût des ajustements. Il faut malgré tout nuancer ces propos, la littérature traitant du changement organisationnel et des technologies de l'information souffre ainsi de l'absence d'outils de mesure des technologies de l'information (Bakopoulos, 1985), et des faiblesses du concept de structure organisationnelle (Fry, 1982). Bakos (1987) notera pour sa part que certaines études, tentant d'analyser l'impact des technologies de l'information sur les organisations, n'ont pas été concluantes (Attwell & Rule, 1984; Carter, 1984; Robey, 1981).

Benjamin et Levinson (1993) montrent que les technologies de l'information permettent le changement organisationnel. Le coût des technologies de l'information a baissé depuis les années soixante du fait des énormes investissements dans les applications aux technologies de l'information, ce qui a engendré des changements organisationnels de plus en plus complexe. Benjamin et Blunt (1992) expliquent que l'amélioration du rapport coût-performance en matière de technologie devrait soutenir cette tendance dans la décennie à venir. Keen (1991) rajoute que les technologies de l'information modifient de plus en plus la façon dont les entreprises s'organisent, mènent leurs affaires et rivalisent entre elles. Daft (1992) renchérit en expliquant que les technologies de l'information sont devenues de plus en plus envahissantes et ont des impacts dans toutes les industries. Elles affectent les employés à tous les niveaux de

l'organisation et deviennent une composante intégrale des autres types de technologie. On retrouve la vision de Drucker (1985), qui définissait l'organisation comme une structure dans laquelle l'information est l'axe et le support structurant central. Benjamin et Levinson (1993) notent que tout changement organisationnel basé sur les technologies de l'information pour être efficient nécessite l'ajustement réciproque des technologies, des processus d'affaires et de la structure organisationnelle. Malone et Rockart (1993), en comparant la révolution de l'information, que nous connaissons actuellement avec la révolution industrielle, expliquent que les technologies de l'information devraient conduire à l'émergence de nouvelles structures organisationnelles, basées sur l'utilisation intensive des technologies de l'information. Ils prévoient que les avancées en matière de technologies de l'information se traduiront par une baisse considérable des coûts de coordination, ce qui devrait mener à des nouvelles structures d'affaires basées sur une coordination plus intensive. Rockart et Short (1989) suggèrent que les technologies de l'information devraient permettre aux entreprises de répondre aux forces concurrentielles grâce à un management efficace des interdépendances. Malone et Crowston (1991) considèrent que les nouvelles possibilités offertes par les technologies de l'information nécessitent une remise en cause des théories organisationnelles classiques.

Malone, Yates & Benjamin (1987, 1989) expliquent que les technologies de l'information conduisent à l'intégration électronique ou à la formation de marchés électroniques. Le marché électronique recourt aux technologies de l'information en vue

de réaliser l'intermédiation entre des acheteurs et des vendeurs (Benjamin & Wigand, 1995; Schmid, 1993). L'intégration électronique utilise, quant à elle, les technologies de l'information pour constituer des processus communs dans une chaîne de valeur (Lee & Clark, 1996). L'intégration électronique intervient quand des relations entre un acheteur et un vendeur ont déjà été établies, les gains sont réalisées au niveau de la coordination des relations et non lors de la recherche du partenaire le plus approprié (Lee & Clark, 1996). Les entreprises recourant à l'intégration maintiennent généralement des relations plus soutenues avec certains partenaires pour limiter les coûts de coordination (Clemons, Reddi & Row, 1993; Clemons & Row, 1992b). Autrement dit le marché électronique émerge essentiellement dans la phase de recherche du partenaire "idéal", puis l'intégration électronique prend le relais.

Le cadre conceptuel utilisé dans cette recherche inclut donc les technologies de l'information comme un facteur de changement organisationnel, qui permet aux entreprises d'anticiper et de répondre aux changements dans l'environnement en alignant leur structure sur cet environnement changeant (figure 3). Markus et Robey (1988) rajoutent que les technologies de l'information sont une cause de changement organisationnel (impératif technologique), mais aussi une conséquence du changement organisationnel (impératif organisationnel). L'interaction complexe de ces deux impératifs rend la prédiction des changements organisationnels particulièrement hasardeuse.

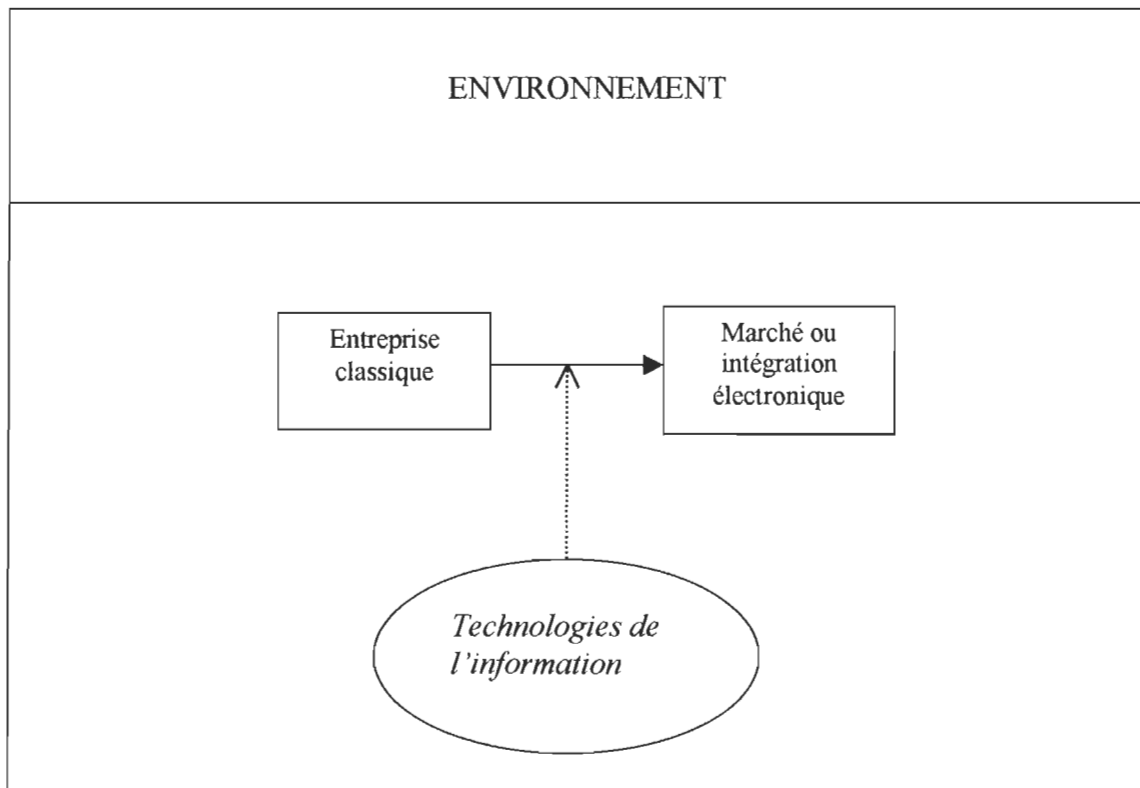


Figure 3: Les technologies de l'information : facteur de changement organisationnel

2.3.- L'action conjuguée de la complexité environnementale et des technologies de l'information sur la structure organisationnelle

Mintzberg (1979, p.221) suggère que l'environnement et les technologies de l'information utilisées par l'entreprise sont deux variables déterminant la structure organisationnelle de l'entreprise. L'entreprise virtuelle recourt ainsi à un mode d'organisation en réseau à même de répondre à la complexité environnementale (Miles & Snow, 1986) et aux technologies de l'information en vue d'assurer une coordination

efficace des différents partenaires (Mertens, 1994). Cette forme d'organisation est à même de répondre à l'accroissement des contraintes environnementales et de recourir de manière intensive aux technologies de l'information. L'organisation virtuelle est en mesure de s'adapter et de contrôler son environnement, d'anticiper et de répondre aux changements environnementaux en alignant sa structure sur cet environnement changeant. Cette approche est illustrée dans le cadre conceptuel (figure 4). Notre cadre conceptuel s'appuie sur la théorie de variance (Mohr, 1982), l'organisation en réseau et les technologies de l'information sont les conditions nécessaires et suffisantes pour expliquer l'émergence de l'entreprise virtuelle. Les conditions d'émergence étant définies, il reste à définir l'entreprise virtuelle et à expliciter les causes de son émergence.

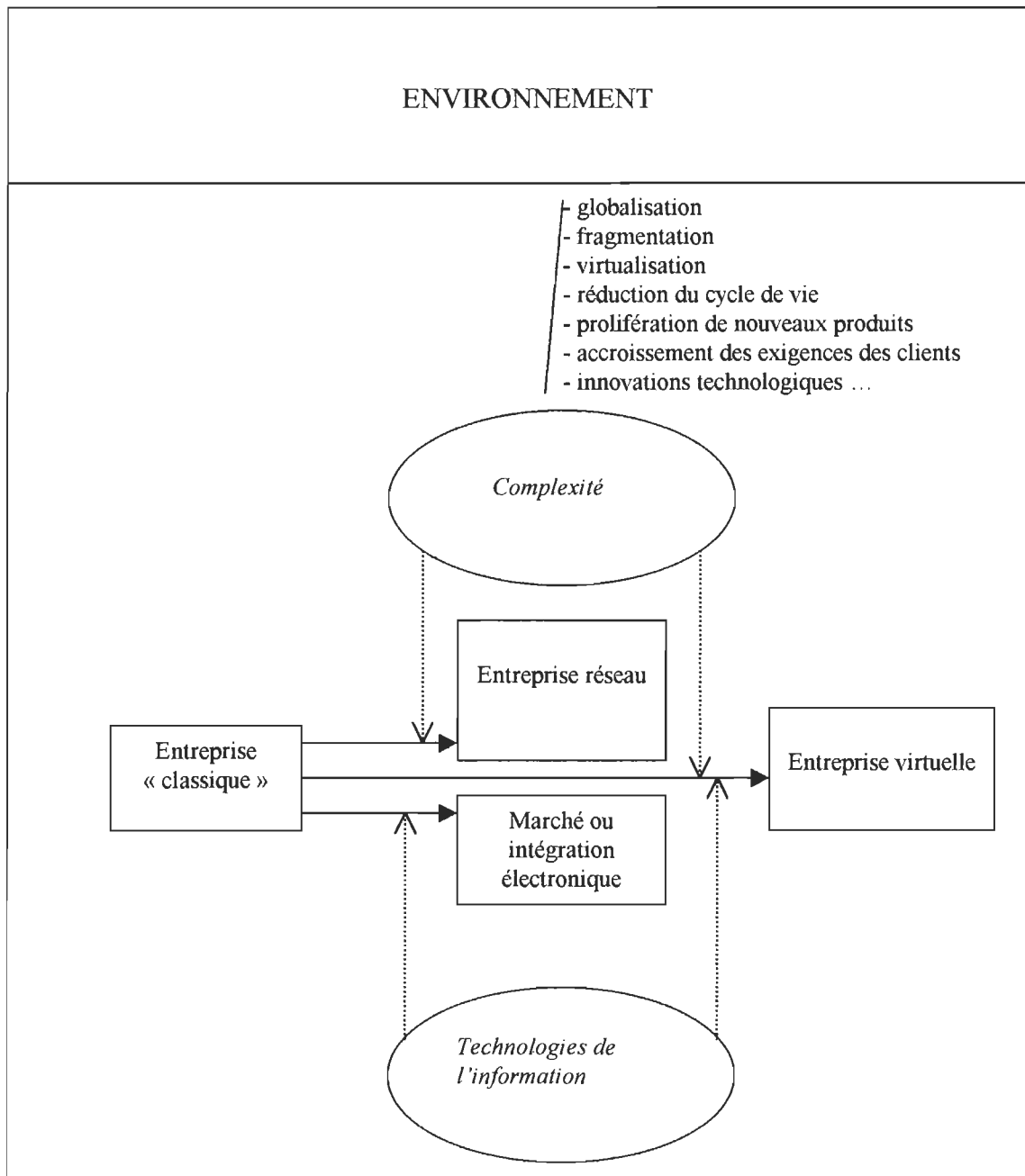


Figure 4: Cadre conceptuel

Cette recherche est de type exploratoire. Elle veut donc formuler des hypothèses et non les vérifier, explorer et élargir un champ d'étude et non le couvrir.

TROISIEME PARTIE : DÉFINITIONS DE L'ENTREPRISE VIRTUELLE

« Was sind denn zuletzt die Wahrheiten des Menschen?- Es sind die unwiderlegbaren Irrtümer des Menschen. » Nietzsche, 1887, *Die fröhliche Wissenschaft*.

Quelles sont donc, en dernière analyse, les vérités de l'homme? Ce sont ses irréfutables erreurs.

3.1.- Un concept émergent

Le concept d'entreprise virtuelle, dans le sens d'alliance stratégique, n'est pas nouveau. Des structures basées sur des alliances stratégiques ou opportunistes existent depuis longtemps dans des secteurs, tels que l'horlogerie et la construction (Maillat, Crevoisier & LeCoq, 1990). Toutefois, ce n'est que récemment depuis l'intégration des technologies de l'information que des entreprises indépendantes peuvent former de véritables entreprises virtuelles regroupant les entreprises disposant des meilleures compétences. Le concept d'entreprise virtuelle est un concept récent, qui n'est pas encore définitivement établi. Mowshowitz (1986, p.398) fait le premier usage de ce concept. Des publications suivront (Nagel et Dove, 1991; Griese, 1992; Byrne, 1993a), mais le concept ne prendra réellement son essor qu'avec Davidow et Malone (1992) et Byrne, Brandt et Port (1993). On explique alors que des entreprises se concentrent sur leurs compétences clés en vue de s'associer de manière flexible à d'autres entreprises. L'approche reste essentiellement prescriptive. Davidow et Malone (1992) définissent ainsi l'entreprise virtuelle comme étant la seule forme de coopération viable dans le futur. Le succès de ce terme est lié en parti à l'intérêt suscité par le concept de réalité virtuel (Rheingold, 1991). Ils envisagent une révolution économique en expliquant que la virtualité sera un facteur clé des entreprises à succès au XXI ème siècle. Le cœur de cette révolution est la constitution d'un « produit » d'un nouveau type. Son émergence n'est possible qu'avec des modes de traitement de l'information hautement efficaces, des

structures dynamiques et des systèmes de production innovants. Sa caractéristique principale est d'être disponible en tout temps, à tout endroit, sous quelque forme et grandeur qu'il soit. Deux éléments caractérisent la virtualité: d'une part des interactions entre des unités appartenant à des entreprises indépendantes pour créer ensemble une chaîne de valeur commune et d'autre part le recours aux technologies de l'information. Mertens et Faisst (1995) expliquent que le concept d'organisation virtuelle a des origines conceptuelles variées (figure 5). L'organisation virtuelle est une combinaison de concepts managériaux modernes (juste à temps, réingénierie des processus d'affaire, management de la qualité totale, etc.).

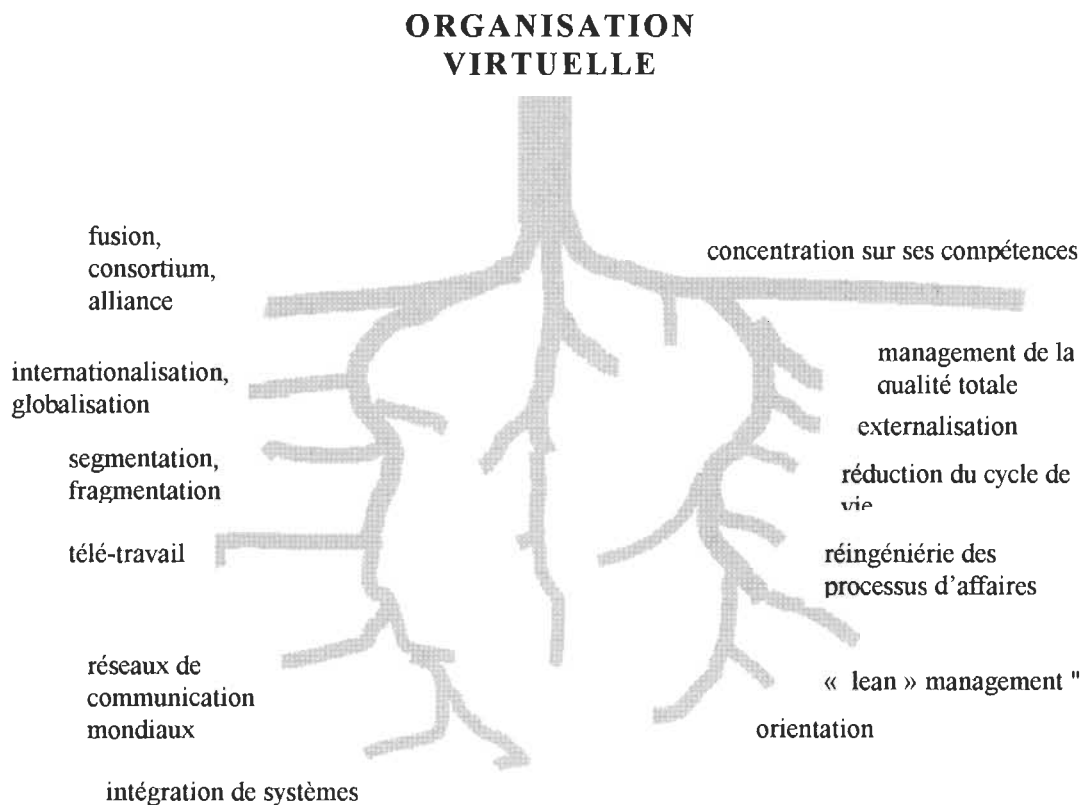


Figure 5: Sources conceptuelles de l'entreprise virtuelle
Source: adapté de Mertens et Faisst, 1995

Klein (1994), Scholz (1994), Olbrich (1994) et Sieber (1995) distinguent les organisations virtuelles suivant qu'elles sont conçues dans un sens fonctionnel, c'est à dire comme principe d'organisation interne, incluant par exemple le travail à domicile (Verity, 1993) ou dans un sens institutionnel, c'est à dire comme modèle de coopération entre entreprises (Byrne, 1993a; Berkley & Noria, 1991). L'entreprise virtuelle est dans une acception institutionnelle un groupement d'entreprises indépendantes, hautement coopératives et flexibles, qui utilisent en commun les ressources, mettent à la disposition de l'organisation commune leurs forces et partagent aussi l'accès au marché de chaque partenaire. Cette coopération est basée sur des contrats électroniques, conclus sans délai et sans soutien juridique par le biais des réseaux d'informations. Au niveau fonctionnel, l'entreprise virtuelle implique le rejet de toute structure statique, elle n'a ni hiérarchie, ni organigramme, ni services avec des descriptions de poste prédéfinis.

Davidow et Malone (1992) ont une vision essentiellement prescriptive et descriptive de l'entreprise virtuelle, leur approche a fait l'objet de critiques sévères (Arnold et al., 1995b). La littérature s'est considérablement enrichie depuis pour aboutir à des conceptions divergentes de la notion d'entreprise virtuelle. Des recensions exhaustives de la littérature ont été réalisées en 1994 et en 1995. Ainsi, Brand (1994) reprend les travaux de Davidow et Malone (1992), Griese (1992), Nagel et Dove (1991), Malone et Rockart (1993), Rodal et Mulder (1993), Scotton (1994), Sheridan (1993), Bullinger et Thaler (1994), Mertens (1994), Bleicher (1990), Goldman (1994) et cherche à définir les

caractéristiques d'une entreprise virtuelle. Arnold et al. (1995b) reprendront principalement les travaux de Davidow et Malone (1992), Brand (1994) et de Scholz (1994) afin de clarifier le concept d'entreprise virtuelle. Les études de cas traitant de l'entreprise virtuelle sont rares (Brand, 1994; Hitchcock, 1994; Perratore, 1993; Welles, 1993; Voskamp & Wittke, 1994; Goldman, Nagel & Preiss, 1994; Pietsch & Taudes, 1994; Sieber, 1996c; Sieber & Suter, 1996; Kanet & Faisst, 1997; Sieber & Griese, 1997). Il faut y rajouter les études, qui s'intéressent à l'effet des technologies de l'information sur la structure organisationnelle et à la compétitivité des entreprises, elles démontrent de manière empirique l'existence des entreprises virtuelles (Clemons, Row & Miller, 1992; Clemons & Row, 1991; Hetzel, 1992; Hopper, 1991; Knights, Murray & Willmott, 1993; McFarlan, 1995; Miller, Clemons & Row, 1993; Short & Venkatraman, 1992; Tomasko, 1990). Les fondements théoriques de l'entreprise virtuelle n'ont pas été définitivement validé par des études empiriques.

Zimmermann (1997), en s'appuyant sur les travaux de Bleichner (1996) et de Picot et al. (1996), note d'ailleurs que l'entreprise virtuelle n'est pas la forme d'organisation ultime destinée à régler tous les problèmes entrepreneuriaux et rajoute qu'elle ne sera retenue que si elle répond plus adéquatement aux problèmes soulevés qu'une organisation traditionnelle. Brand (1994) et Scholz (1994) rappellent que peu de cas d'entreprise virtuelle existent. Brand préfère ainsi plutôt parler de tendances en direction de l'entreprise virtuelle et Scholz relève que dans ces cas il est difficile de tracer une

frontière nette avec les alliances stratégiques classiques. Arnold et al (1995b) renchérissent en précisant que considérer chaque entreprise multinationale dont la chaîne de valeur est répartie à travers le monde comme une entreprise virtuelle est de nature à remettre en cause le caractère innovateur du concept d'entreprise virtuelle.

Picot (1996) explique quant à lui que beaucoup d'entreprises ont connu des difficultés suite à l'implantation de techniques, tels que la réingénierie des processus d'affaires et le management de la qualité totale. Hamel et Prahalad (1994) montrent que ces entreprises ont centré leur approche de réorganisation sur la réingénierie des coûts. Ces entreprises ont voulu avant tout réduire leur processus d'affaires sur leurs compétences clés pour obtenir une performance maximum avec le minimum de ressources et la maximum de qualité. Elles ont ignoré la réingénierie des bénéfices, qui vise à gagner des avantages compétitifs avec les ressources existantes.

Bochum et Meißner (1989) montrent, quant à eux, que l'impartition, l'externalisation et la spécialisation des processus ne sont pas seuls appropriés, mais que sous certaines conditions la centralisation de la production peut s'avérer nécessaire. Des études empiriques (Raffée et Eisele, 1994; Albach, 1992; Bronder, 1993) confirment cette analyse en montrant les problèmes qui peuvent conduire à l'échec de la coopération.

Scholz (1994) relève la difficulté de bâtir une confiance réciproque du fait de la spontanéité, de la durée limitée et du faible couplage partenarial. Il en conclut que les entreprises virtuelles ne devraient pas connaître une forte expansion dans un avenir immédiat. Le concept d'entreprise virtuelle traverse actuellement une phase de remise en cause, explique Scholz (1997), on affirme notamment que cette forme de coopération ne serait pas fondamentalement nouvelle, que l'absence de structures de coordination inter-organisationnelles induirait un accroissement du travail et de l'insécurité partenariale et que finalement le concept considérait des lapalissades comme révolutionnaires. Il rajoute que cela conduit à un replis sur une approche plus technologique au risque de délaissier des aspects stratégiques et organisationnels importants.

Des auteurs notent enfin que le concept d'entreprise virtuelle manque de fondements théoriques solides (Alexander, 1997; Travica, 1997; Mowshowitz, 1997; Bullinger et Thaler, 1994). Même Davidow et Malone (1992) notent que l'entreprise virtuelle est un « attrape-tout » rassemblant une série de concepts managériaux à la mode, allant de la responsabilisation au juste à temps. D'autres vont plus loin en suggérant que ce concept relève d'avantage de la science fiction que de principes de management solides et qu'il ne propose aucune solutions aux problèmes de coopération classiques (Reiß et Beck, 1995).

Que l'entreprise virtuelle ait un caractère révolutionnaire ou soit l'agrégation plus ou moins réussie de concepts managériaux plus anciens est au fond sans importance, il est

par contre incontestable que l'organisation sous forme virtuelle est novatrice (Dess, Rasheed & McLaughlin, 1995; Fulk & DeSanctis, 1995; Schwarzer & Krcmar, 1994), il convient donc de l'étudier afin d'en vérifier l'efficacité ou la "nocivité". Le concept d'entreprise virtuelle souffre de la multitude des définitions, qui coexistent, se confortent et se contredisent partiellement.

3.2.- Des définitions différentes de l'entreprise virtuelle

Des terminologies différentes, variables suivant la langue utilisée ², et des définitions multiples de l'entreprise virtuelle coexistent. Nous en citerons quelques unes.

Griese (1992) définit l'entreprise virtuelle comme une organisation opérant au niveau international, qui en réalité n'est pas présente sur chaque maillon de la chaîne de valeur dans les pays où elle est implantée, mais qui du point de vue de ses clients, de ses fournisseurs et en interne est présente virtuellement sur l'ensemble de sa chaîne de valeur.

Byrne, Brandt et Port (1993, p. 37) explicitent ainsi que

« l'entreprise virtuelle est un réseau temporaire de sociétés indépendantes - fournisseurs, clients, concurrents- reliées par les technologies de l'information en vue de mettre en commun les compétences, de réduire les coûts et pour accéder à

² en français: entreprise virtuelle, organisation virtuelle
en allemand: virtuelle Unternehmen, virtuelle organisation
en anglais: virtual organization, virtual corporation, virtual company, virtual enterprise, virtual factory

d'autres marchés(...). Il n'y aura pas de hiérarchie, ni d'intégration verticale(...). Dans l'absolu, chaque entité constituant l'entreprise virtuelle se spécialisera sur son métier propre. Chaque entreprise contribuera uniquement par sa compétence spécifique. »

Klein (1994) définit l'entreprise virtuelle comme un réseau temporaire d'entreprises juridiquement indépendantes, hautement partenariale et flexible, qui utilise les ressources en commun. Il note leur faible niveau de formalisation, mais met aussi en avant l'importance accordée aux buts communs et à une conception identique de la valeur. L'usage des technologies de l'information permet la mise en place de structures virtuelles avec simultanément une responsabilisation décentralisée et un contrôle local, une présence locale et un champ d'action large, la concurrence et le partenariat.

Brand (1994, p.30) définit l'entreprise virtuelle comme une forme d'organisation temporaire ou durable en vue de réaliser de façon continue ou ponctuelle un service ou un produit. Cette forme d'organisation se constitue par assemblage de différentes entreprises indépendantes, qui se différencient au moins par leurs compétences clés et ne constituent pas en vue de leur direction et de leur coordination une structure organisationnelle commune. Chacune de ces entreprises effectue une tâche précise de la chaîne de valeur. Le recours massif aux technologies de l'information permet aux entreprises d'être associés aussi bien spatialement que temporellement de telle façon que dans une situation optimale il est possible de réaliser la « tâche » demandée en tout lieu et en tout temps.

Mertens et Faisst (1995) définissent l'entreprise virtuelle comme un réseau d'entreprises qui s'associent ensemble en vue de bénéficier d'avantages concurrentiels. L'acquisition du savoir faire nécessaire, par le biais d'achats ou de fusions, étant coûteuse et risquée et l'acquisition en interne étant consommatrice de temps et même impossible sur des marchés fortement innovateurs, les entreprises n'ont d'autres choix que de coopérer avec d'autres entreprises. Les partenaires d'une entreprise virtuelle partagent leurs coûts, leurs risques et leurs savoirs. Ils interviennent ensemble sur les marchés nationaux et globaux, où chaque participant apporte son propre avantage comparatif. Un facteur décisif de succès est de recourir à des technologies de l'information hautement sophistiquées, qui permettent aux entreprises partenaires de s'associer sans tenir compte des distances.

Arnold et al. (1995a, 1995b) définissent l'entreprise virtuelle comme étant

« une forme de coopération entre des entreprises, des institutions et/ou d'individus indépendants juridiquement, qui réalisent une tâche sur la base d'une compréhension commune des affaires. Les entités coopérantes s'attachent à leur tâche commune sur la base de leurs compétences clés respectives et agissent vis à vis de tiers en ce qui concerne la réalisation de leur tâche comme une entité unique. Dans ce but, la formalisation de fonctions managériales centrales pour créer, diriger et développer l'entreprise virtuelle passe par l'utilisation approprié des technologies de l'information. »

Venkatraman et Henderson (1996) expliquent que l'entreprise virtuelle est une entreprise qui possède la capacité d'acquérir et de coordonner les compétences critiques par le re-design de la structure organisationnelle et des processus d'affaires créateurs de plus value. L'objectif est de se différencier sur le marché par une meilleure performance.

L'entreprise obtient les performances non critiques en ayant recours à d'autres entreprises avec lesquelles elle forme une entreprise virtuelle.

Travica (1997) définit l'entreprise virtuelle comme une nouvelle forme d'organisation réunissant de façon temporaire ou permanente des individus dispersés géographiquement, des groupes, des entités organisationnelles (appartenant ou non à la même organisation) ou des organisations entières, qui utilisent des liaisons électroniques pour réaliser un processus de production.

Les définitions énoncées révèlent deux approches différentes (figure 6):

- une approche inter-organisationnelle, où des entités différentes (entreprises ou parties d'entreprises) coopèrent en vue de former une organisation virtuelle,
- une approche intra-organisationnelle, où l'organisation virtuelle est une forme de collaboration entre différentes unités au sein d'une même organisation. L'organisation constitue alors un groupe de travail ou un centre de profit, chargé d'accomplir une tâche spécifique.

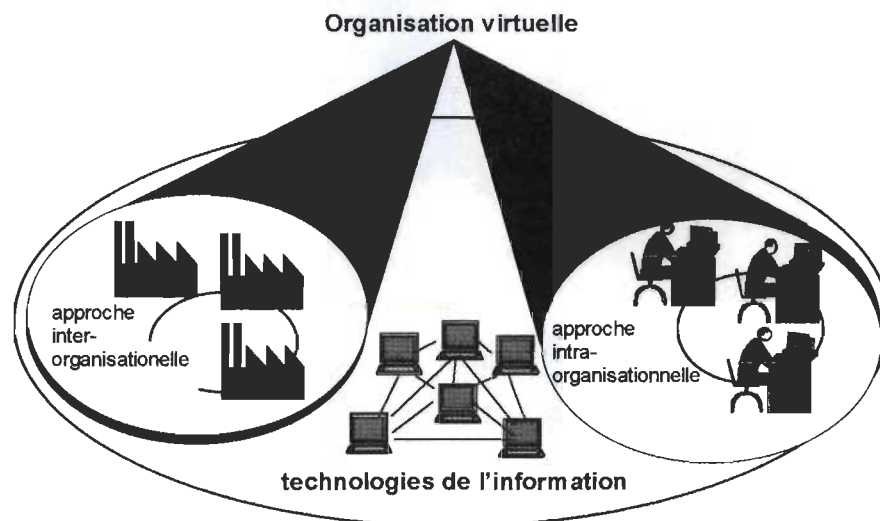


Figure 6: Des approches différentes de l'entreprise virtuelle
 Source: adapté de Merkle (1996)

On peut distinguer les définitions suivant que l'auteur est de langue allemande ou anglaise. L'approche inter et intra-organisationnelle se retrouve dans les deux groupes, mais il faut noter que l'approche inter-organisationnelle prédomine dans le monde germanique (Mertens & Faisst, 1995; Klein, 1994; Brand, 1994; Arnold, Faisst, Härtling & Sieber, 1995a et b), à l'exception notamment de Griese (1992), alors que l'approche intra-organisationnelle a la faveur du monde anglo-saxon (Mowshowitz, 1986; Davidow & Malone, 1992), hormis Byrne, Brandt et Port (1993). Nous tenterons d'intégrer les deux approches, cette distinction est, en effet, de moins en moins pertinente du fait de l'effacement des frontières inter-organisationnelles et en outre l'approche intra-organisationnelle s'apparente de plus en plus à l'approche inter-organisationnelle par la constitution de groupes de travail et de centres de profit. Les définitions les plus récentes semblent d'ailleurs aller dans ce sens (Venkatraman & Henderson, 1996;

Travica, 1997). Le recours à une terminologie inter-organisationnelle n'empêche pas d'appliquer le concept à des situations intra-organisationnelles et inversement.

3.3.- Une définition unifiée

Au vu de la littérature existante, nous proposons une nouvelle définition de l'entreprise virtuelle.

Une entreprise virtuelle est :

- un réseau temporaire d'entreprises indépendantes, de parties d'entreprises ou de personnes,
- qui unissent leurs compétences clés et partagent les ressources ainsi que les coûts liés aux compétences clés,
- en dépassant les frontières organisationnelles classiques,
- en tenant compte de l'environnement afin de réaliser un produit qui répond au plus près aux demandes du client,
- de manière à obtenir de nouveaux marchés ou des avantages concurrentiels sur des marchés existants,
- en recourant à un assembleur d'informations, mais en évitant toutes nouvelles superstructures,

- en privilégiant la confiance entre les partenaires,
- en utilisant les technologies de l'information de manière globale,
- et en recourant à un mode de régulation spécifique.

Chaque partie de la définition fait l'objet d'une recension de la littérature et d'une explication correspondante.

3.3.1.- Réseau temporaire d'entreprises indépendantes, de parties d'entreprises ou de personnes

Une quasi unanimité existe pour parler de réseau d'entreprises (Scholz, 1994) ou de réseau de sociétés indépendantes (Byrne, Brandt & Port, 1993, Brand, 1994; Arnold et al., 1995b). Nagel et Dove (1991) insiste sur l'indépendance juridique des firmes membres de l'entreprise virtuelle, c'est à dire l'importance de relations fondées non sur la hiérarchie mais sur l'égalité. De nombreux auteurs expliquent que les structures organisationnelles en réseau semblent être les seules structures à même d'assurer la croissance des entreprises dans un environnement de complexité croissante (Bradley, Hausman & Nolan, 1993; Byrne, 1993b; Davidow & Malone, 1992; Eccles & Nolan, 1993; Jerillo & Ricart, 1987; Malone & Rockart, 1993; Miller, Clemons & Row, 1993; Naisbitt, 1982; Naisbitt & Aburdene, 1985; Toffler, 1985).

Il convient de revenir sur le concept de réseau d'entreprises, on parle d'ailleurs de plus en plus d'entreprise-réseau du fait de l'effacement progressif des frontières inter-organisationnelles. Les définitions de ce concept sont multiples, il est donc nécessaire d'expliquer ce que l'on entend par réseau d'entreprises. Le terme de réseau est problématique, il recouvre des pratiques allant de l'usage de contacts personnels (Liebeskind, Oliver, Zucker & Brewer, 1996) à des formes d'alliances (Wagner, 1994), mais décrit également une tendance de société (Dahlbom, 1996) et des spécifications techniques en matière de réseau informatique (Smythe, 1995). Alvensson (1992) explique que le concept de réseau a essentiellement une valeur symbolique. Il a finit par perdre sa force d'évocation et ne reflète plus une réalité précise mais un concept managérial à la mode. Nous éviterons donc au maximum d'utiliser le terme galvaudé de réseau sinon dans le sens restrictif d'alliances multi-entreprises.

Une parenté évidente existe entre les concepts d'organisation en réseau et d'organisation virtuelle, on peut même dire que le concept d'entreprise virtuelle est né assez naturellement de la réflexion et de la pratique des formes d'organisation en réseau. L'entreprise virtuelle est avant tout un réseau au sens large, ainsi toutes les entreprises virtuelles sont des réseaux d'entreprises, mais tous les réseaux d'entreprises ne forment pas nécessairement une entreprise virtuelle.

Il est clair aujourd'hui qu'il est impossible de concevoir les relations entre clients et fournisseurs comme de simples transactions commerciales, car chaque transaction produit à la fois des informations et des flux de produits. Il convient plutôt de considérer ces transactions dans un cadre partenarial, ce qui ouvre des potentialités en terme de réduction de coûts (Rupprecht-Däullary, 1994; Rockart & Short, 1991). Des alliances d'entreprises émergent, celles-ci optimisent en commun leur chaîne de valeur au-delà des limites traditionnelles de leurs entreprises par l'usage des systèmes inter-organisationnels. Les entreprises partenaires interviennent, la plupart du temps, à des niveaux différents de la chaîne de valeur, si les partenaires interviennent sur le même chaînon de la chaîne de valeur on parlera de sous-traitance de capacité. Un corpus théorique important, traitant des réseaux d'entreprises, existe (Burns & Stalker, 1962; Mintzberg, 1979; Eccles, 1981; Piore & Sabel, 1984; Benton, 1986; Miles & Snow, 1986; Eccles & Crane, 1987; Friedman, 1988; Lorenz, 1988; Nolan, Pollock & Ware, 1988; Amin, 1989; Capecchi, 1989; Guterl, 1989; Sabel, 1989; Butera, 1990; Johannisson, 1990; Powell, 1990; Best, 1991; Dubini & Aldrich, 1991; Rockart & Short, 1991; Saxenian, 1991; Baker, 1992; Biggart, 1992; Perrow, 1992; Gerlach, 1992; Larson, 1992; Alter & Hage, 1993; Kreiner & Schultz, 1993; Jarvenpaa & Ives, 1994; Julien, 1994; Nishigushi, 1994; Liebeskind, Oliver, Zucker & Brewer, 1996; Uzzi, 1996a, 1996b, Alstyne, 1997), mais les orientations de recherche fluctuent.

Julien (1994) s'attache, par exemple, à définir un modèle dynamique d'entreprise partagée ou d'entreprise réseau entre un grand donneur d'ordres (firme leader) et des sous traitants (essentiellement des PME), travaillant en étroite interdépendance et échangeant systématiquement de l'information de façon à développer ensemble un produit final composé de pièces et de sous-produits à la fine pointe de l'innovation. Il distingue les sous-traitants de premier niveau (sous-traitance d'intelligence) et les firmes de deuxième niveau (sous-traitance de capacité). Les relations partenariales, à moyen et à long terme, s'établissent dans un cadre de concurrence-coopération (Garner, 1993). Siebert (1991, p.293), quant à lui, définit les réseaux d'entreprises comme une forme de coopération entre plusieurs entreprises juridiquement et formellement indépendantes. Cette coopération repose sur un partage de tâches entre les membres du réseau aboutissant à une spécialisation sur l'élément de la chaîne de valeur pour lequel l'entreprise a le plus de compétences spécifiques. Le réseau est alors d'avantage un processus dynamique d'organisation qu'une entité statique (Jones, Hesterly & Borgatti, 1997).

Butera (1990), un des principaux promoteurs du concept d'entreprise en réseau, explique que ce terme recouvre différentes situations. Il peut s'appliquer chaque fois qu'il y a décentralisation des activités d'une entreprise centrale vers des entreprises sous-traitantes. Il peut également s'appliquer aux « filières » (Bellon et Chevalier, 1984), aux « constellations d'entreprises », c'est-à-dire des entreprises liées les unes aux autres par

un cycle de production (Lorenzoni, 1985). Il désigne aussi les systèmes d'entreprises à base territoriale ou districts industriels (Becattini, 1979; Bagnasco, 1977; Inzerilli, 1990), les zones à fort potentiel d'innovation tels que Silicon Valley, Boston Route 128 (Perulli, 1989). Cette dernière catégorie de réseau d'entreprises ne doit son émergence qu'à l'essaimage d'activité (Cooper, 1971; Rodgers & Larsen, 1984), l'entreprise essaïmé est alors généralement un satellite de l'entreprise mère (Fortin, 1992). Cet essaimage de nature stratégique permet à l'entreprise mère d'externaliser à moindre coût une partie de ses activités les moins stratégiques et ainsi de développer sa croissance sous forme de réseaux en amont -réseau de fournisseurs- ou en aval -réseau de distribution- (Belley, Dussault & Lorrain, 1995; Bertherat, 1989). Butera (1990) rajoute les « groupements d'entreprises juridiquement autonomes mais soudés par des liens associatifs puissants », générateurs de services -confédérations d'artisans, coopératives de productions- ou de valeurs -coopératives de consommation-, ainsi que les accords sectoriels créant des systèmes d'entreprises fondés sur des obligations contractuelles et non sur la propriété ou la hiérarchie (Ciborra, 1983). Il inclut également les grandes entreprises, qui se font toutes petites, c'est-à-dire qui s'articulent en « quasi firmes » pratiquement autonomes, situées en interface du marché et de la hiérarchie (divisions, unités, centres de profit, groupes de projet, groupe de travail par objectif). Ces petites unités ont recours à des sous-traitants externes et se dotent de systèmes opératoires et de structures intégratives en vue d'exercer une influence sur ces sous-traitants (Dioguardi, 1983).

Deux modèles génériques existent pour décrire une organisation en réseau : un modèle inter-organisationnel et un modèle intra-organisationnel. Dans le premier modèle (Miles & Snow, 1984), on présume que des parties d'entreprises ou des entreprises entières distantes vont avoir recours à une communication fréquente et intensive pour compléter un projet commun, alors que dans le deuxième modèle (Rockart & Short, 1991), on conçoit l'organisation en réseau comme une nouvelle forme d'organisation, où le partage traditionnel des rôles, la ligne hiérarchique et la division des tâches sont remis en cause au profit d'un réseau plus informel.

Butera (1990) explique qu'on assiste à un phénomène de centralisation et de décentralisation au sein de ces entreprises. L'entreprise se concentre pour mieux centraliser ses stratégies et simultanément se déconcentre pour réaliser des économies d'échelle et des économies de flexibilité (figure 7).

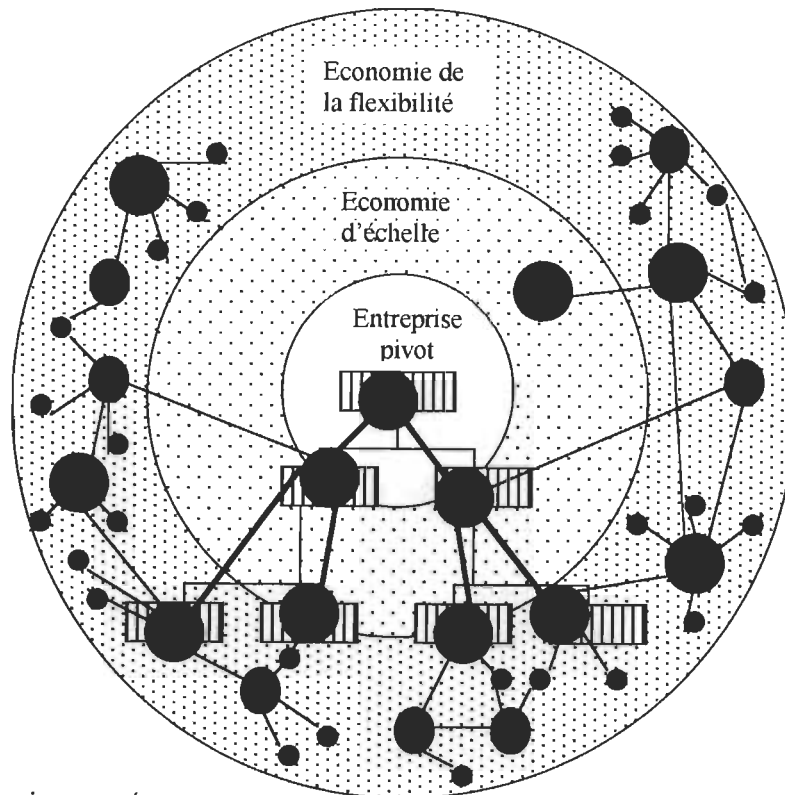


Figure 7: L'organisation en réseau
Source: adapté de Butera (1990)

Les relations entre les différentes composantes sont réglées par l'application simultanée d'un contrôle hiérarchique et d'une influence sous contrôle. Butera (1990) distingue :

- l'entreprise réseau « à base hiérarchique (grandes entreprises hautement décentralisées)
- l'entreprise réseau « à centre de gravité concentré » (holding, entreprises industrielles non manufacturières, sociétés creuses)
- l'entreprise réseau dotée de « multiples centres de gravité » (coopératives, sociétés de type associatif)

- l'entreprise réseau sans centre (districts industriels, filières, systèmes à base territoriale).

L'entreprise-réseau est à la fois une forme d'entreprise et un système d'organisation sans posséder pour autant une identité juridique ou une structure hiérarchique unitaire. On distingue l'entreprise réseau naturelle de l'entreprise réseau orientée. L'entreprise réseau naturelle même sans projet explicite et sans direction centrale obtient une efficacité et une efficience bénéficiant à l'ensemble de l'entreprise, alors que l'entreprise réseau orientée est caractérisée par l'identification des finalités et le contrôle des résultats. La création d'une entreprise réseau orientée passe par la flexibilisation d'une entreprise centralisée (quasi-externalisation) ou la structuration d'une entreprise réseau naturelle (quasi-internalisation).

Des auteurs se sont attachés à décrire ces nouvelles formes d'organisations (Schwarzer & Krcmar, 1994; Byrne, 1993c; Johnston & Lawrence, 1988). Différentes terminologies coexistent, on peut mentionner notamment parmi ces nouvelles formes d'organisations:

- l'entreprise « agile »³:

Sandholm et Lesser (1995, p.328) et Nagel & Dove (1992) expliquent que de plus en plus de petites entreprises à structure légère vont former des alliances à court terme afin de répondre à des demandes plus larges et plus diverses auxquelles elles n'auraient pu répondre individuellement.

- le partenariat à valeur ajoutée⁴

Un partenariat à valeur ajoutée est un groupe d'entreprises indépendantes travaillant en commun en vue de contrôler le flux de biens et de services découlant de la chaîne de valeur complète (Jaros-Sturnhahn & Löffler, 1988; Schwarzer & Krcmar, 1994, Johnston & Lawrence, 1988)

- l'organisation en clan

Picot et Maier (1994, p.111) expliquent que cette forme d'organisation permet de réaliser des tâches de manière adaptable à un coût de transaction faible. L'organisation recourt peu à des mécanismes de coordination structureaux, mais s'attache beaucoup plus à définir des valeurs communes et des normes de qualité. Les technologies de l'information interviennent pour associer de la façon la plus adéquate les entreprises partenaires, en vue de permettre un processus créatif de résolution des problèmes par un soutien des processus de communication et par une distribution d'informations aux groupes

³ en anglais " agile enterprise "

⁴ en anglais « Value-Adding Partnership »

- l'entreprise « creuse »⁵

Schwarzer et Krcmar (1994, p.24) la définissent comme une entreprise, qui achète des idées, laisse réaliser sa production par des entreprises sous-traitantes et confie sa distribution à des réseaux de vente indépendants

- l'organisation « holographique »⁶

Morgan (1986, p.77-109) définit l'organisation holographique comme une organisation en concordance avec le principe de l'hologramme. Ce terme désigne des processus dans lesquels le tout est inclus dans chaque partie et où chaque partie représente le tout. La gageure est donc de bâtir une organisation disposant de la force de l'ensemble de l'organisation au niveau de chaque département de l'entreprise

On peut y rajouter l'entreprise créatrice de savoir⁷ (Nonoka, 1991), l'organisation basée sur l'information⁸ (Drucker, 1989), l'organisation à plat (Schwarzer & Krcmar, 1994), l'entreprise « fractionnée » ou « fractale »⁹ (Scholz, Bätz & Niemand, 1994), l'organisation en grappes¹⁰ (Applegate, Cash & Mills, 1988; Mills, 1991), l'entreprise transactionnelle (Coase, 1937), le réseau stratégique (Sydow, 1992a), l'organisation

⁵ en anglais « hollow corporation »

⁶ en anglais « holographic organisation »

⁷ en anglais « knowledge-creating company »

⁸ en anglais « information-based organisation »

⁹ en allemand « fraktale Unternehmen »

¹⁰ en anglais « cluster organization »

organique (Lawrence & Lorsch, 1967), l'entreprise polycellulaire (Landier, 1987), la macro-entreprises (Dioguardi, 1983), le réseau sphérique (Miles & Snow, 1995), l'entreprises à système solaire (Piore & Sabel, 1984), la méta-entreprise (Sabel, 1991), l'adhocratie (Malone & Rockart, 1991; Quinn, Mintzberg & James, 1988), l'entreprise modulaire (Tully, 1993). Herbst (1974) conclut que l'organisation en réseau est un modèle émergent. Ces différentes formes d'organisation procèdent plus ou moins du même phénomène, les différences relèvent d'avantage d'habitudes liées à des écoles de pensée différentes qu'à de réelles oppositions conceptuelles. Le foisonnement de terminologies ne peut que conduire à la plus grande confusion. Ainsi Sydow (1992b, p.3) utilise l'entreprise Lewis Galoob Toys comme exemple d'organisation creuse, ce même exemple sera repris par Arnold et al. (1995a) en vue de décrire une étape de développement vers l'entreprise virtuelle. Arnold et al. (1995b) estiment que l'entreprise virtuelle devrait à l'avenir prendre le dessus sur les autres formes de coopération.

Snow, Miles et Coleman (1992) distinguent trois types de réseau d'entreprises: le réseau interne, le réseau stable et le réseau dynamique (figure 8). Le réseau interne recouvre une structure organisationnelle décentralisée, constituée de centres de profits. Le réseau stable (c'est-à-dire à long terme) décrit une entreprise qui a regroupé autour d'elle de nombreux fournisseurs, chargés d'une partie importante de la chaîne de valeur globale. Le réseau dynamique est une forme extrême d'externalisation fonctionnelle, où

une firme leader s'associe de manière temporaire avec des partenaires différents pour réaliser un projet spécifique ou bénéficier en commun d'une opportunité.

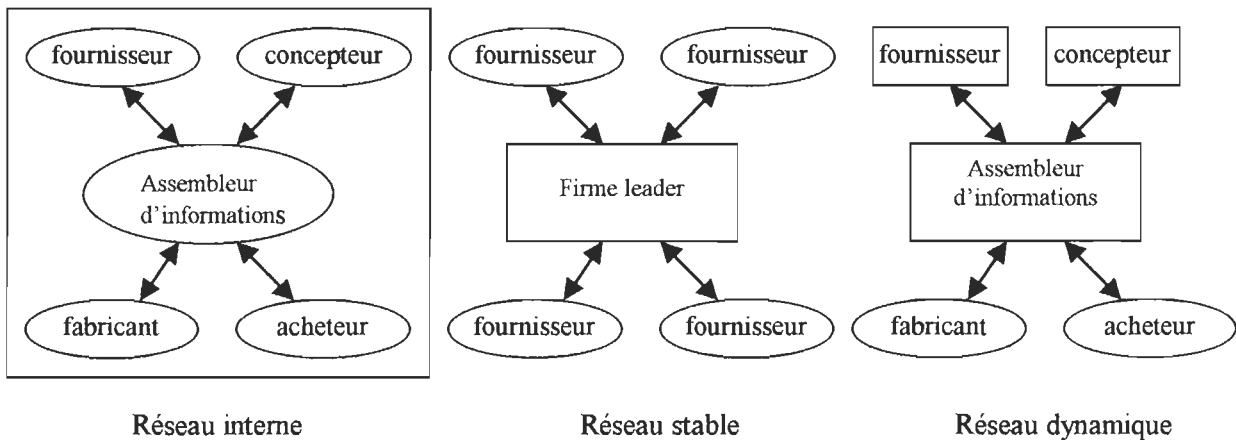


Figure 8: Les trois types de réseau
Source: Snow, Miles et Coleman, 1992

Il convient de distinguer les objectifs implicites d'une forme d'organisation de la nature structurelle de l'organisation. Les objectifs de l'organisation virtuelle et de l'organisation en réseau sont similaires, Kanet et Faisst (1997) expliquent ainsi que l'entreprise virtuelle est dans la droite ligne de l'organisation en réseau dynamique défendu par Miles et Snow (1984), quoique le réseau dynamique ne nécessite pas le recours aux technologies de l'information. Au contraire Scholz (1997) distingue clairement l'organisation en réseau, qui relève selon lui d'une structure mécanique, de l'organisation virtuelle.

Une difficulté survient à propos de la durée de la coopération entre les partenaires de l'entreprise virtuelle. Byrne, Brandt et Port (1993, p. 37) et Mertens (1994) plaident en faveur d'une coopération temporaire. Pastore (1993, p. 48) privilégie des relations à long terme avec des partenaires stables. Arnold et al. (1995b) constatent que déjà Davidow et Malone (1992, p.15, 161 et 170) semblaient se contredire sur cette question. Brand (1994, p.30) envisage les deux cas de figure. Scholz (1994) parle simplement de réseau temporellement limité, il insiste davantage sur la réalisation de l'objectif d'affaire en expliquant que l'entreprise virtuelle est un assemblage d'entreprises, qui spontanément et sans formalités contractuelles complexes, s'associent en vue de créer des entités fonctionnant de façon efficiente, puis se dissolvent à nouveau. Arnold et al. (1995b) expliquent ces différences d'appréciation en notant que l'optique court terme trouve son origine dans la nécessité de changements rapides dans la palette de produits, alors que l'optique long terme s'explique par le besoin de créer des dépendances inter-organisationnelles à caractère stratégique en vue de combattre l'insécurité et la variabilité. Autrement dit, l'objectif d'affaire peut être temporaire si l'entreprise virtuelle s'est constituée en vue de réaliser un projet déterminé. Au contraire, si la demande persiste ou s'il n'existe pas d'alternatives plus économiques à une coopération, l'entreprise virtuelle peut être amenée à prolonger sa durée de vie.

L'entreprise virtuelle est constituée pour une période limitée (court terme, moyen terme ou long terme) en vue de réaliser des objectifs spécifiques. L'entreprise virtuelle

prend fin par l'aboutissement du projet, l'évolution de la situation de marché, qui rend le projet non rentable ou trop risqué ou l'échec de la coopération. Les organisations en réseau reposent sur l'idée implicite qu'une organisation permanente¹¹ doit posséder une structure permanente¹². Cette structure permanente a la capacité de se réorganiser pour répondre plus adéquatement aux contraintes de marché, mais elle recherche une continuité dans son mode d'organisation. Elle est réactive et non pro-active. L'entreprise virtuelle va plus loin et remet en cause ce paradigme classique, l'entreprise virtuelle en tant qu'organisation permanente¹³ et provisoire possède une structure temporaire lui permettant d'agir de façon pro-active. Les organisations en réseau recourent davantage à des modes de régulation partenariaux, alors que l'entreprise virtuelle y renonce plus facilement, car cela remettrait en cause sa flexibilité¹⁴, son adaptabilité¹⁵ et sa réactivité. L'horizon temporel des organisations en réseau est plutôt le moyen et long terme, alors qu'une entreprise virtuelle ne privilégie ni le court terme, ni le moyen terme, ni le long terme, elle s'adapte aux conditions de marché.

On s'interroge également en ce qui concerne la visibilité de l'entreprise virtuelle sur les marchés. Kolbeck (1993), Muthlein (1995) et Hofmann (1995) estiment qu'une entreprise virtuelle doit posséder une forme juridique. Davidow et Malone (1992)

¹¹ permanent dans le sens de continu, en opposition à provisoire

¹² idem

¹³ permanent dans le sens premier « demeurer jusqu'au bout », dans cette acception une organisation permanente peut être provisoire, puisqu'elle n'existera que le temps de réaliser ses objectifs

¹⁴ flexibilité : aptitude à revenir sans coûts à la position initiale

¹⁵ adaptabilité : capacité à passer d'une activité à l'autre en minimisant les coûts de changement

défendent une approche, où la visibilité de l'entreprise virtuelle est relative à l'observateur extérieur en plaidant pour des frontières et des relations souples entre les entreprises. Arnold et al. (1995a) expliquent que l'entreprise virtuelle agit comme une entité indivisible vis à vis des tiers. Berkley et Noria (1991) rappellent qu'une organisation virtuelle a les potentialités et les possibilités d'une organisation traditionnelle sans disposer d'un cadre structurel et institutionnel comparable. Griese (1992, p.170), sans prendre position sur cette question, développe une vision plus globale en notant que la chaîne de valeur n'existe pas de façon réelle dans chaque pays, mais que au sein de l'entreprise et du point de vue des clients et des fournisseurs la chaîne de valeur complète de l'entreprise est virtuellement présente. D'autres chercheurs, enfin, expliquent que les partenaires de l'entreprise virtuelle agissent en tant qu'entreprise indépendante et offrent aussi bien leur propre palette de produits que ceux de l'entreprise virtuelle (Scholz, 1994), autrement dit que l'entreprise virtuelle est par nature et par effet une entreprise traditionnelle sans en posséder la structure et l'apparence (Bottoms, 1994). La figure suivante montre une entreprise virtuelle constituée de réseau de projets (Diebold, 1996).

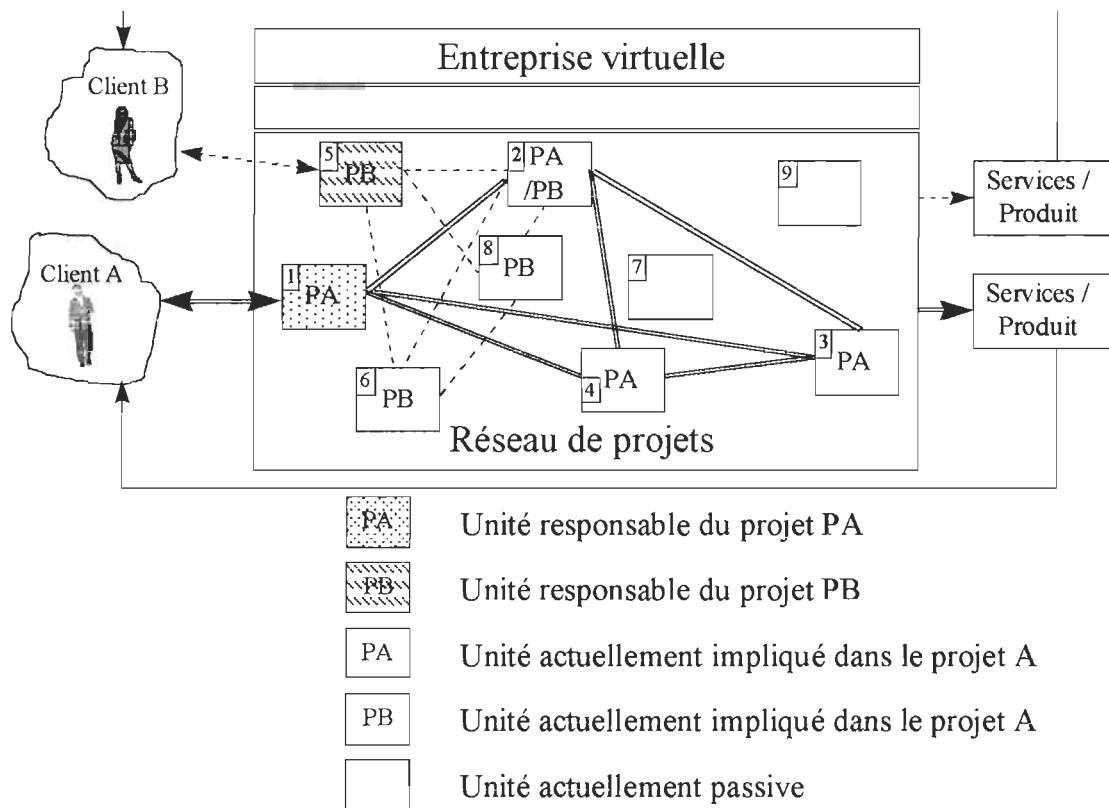


Figure 9: Les réseaux de projets d'une entreprise virtuelle
 Source: Diebold, 1996

3.3.2.- Concentration sur ses compétences clés

Byrne et al. (1993) parlent de métier, Scholz (1994) quant à lui préfère parler d'objectifs d'affaires primaires. Prahamel et Hamel (1990) se sont attachés à étudier en détail le concept de compétence clé. Ils expliquent (p. 82) qu'il s'agit d'un apprentissage collectif concernant plus particulièrement la façon de coordonner différents modes de production et d'intégrer de multiples niveaux de technologies. Boos et Jarmai (1994, p.20), Quinn et Hilmer (1995, p.56), Hofmann (1995), Brand (1994, p.22) et Gomez et

Zimmermann (1993, p.195) s'attacheront à étudier les multiples facettes du concept. Arnold et al. (1995a, 1995b) et Byrne et al. (1993, p.37) reprendront ces travaux et les appliqueront au concept d'entreprise virtuelle. Arnold et al. (1995b) définissent les compétences clés comme les savoirs spécifiques, les habiletés et les technologies propres à une entreprise et jouant un rôle clé dans une production spécifique pour offrir au client une prestation donnée. La mise en commun des compétences clés de chaque unité au sein de l'entreprise virtuelle augmente l'efficacité globale et permet la sécurisation d'avantages concurrentiels face à la concurrence. Brand (1994, p.22) explique que cette mise en commun des compétences clés permet une harmonisation complexe de technologies et de capacités de production spécifiques. Une entreprise, qui ne posséderait que des fonctions redondantes avec d'autres entreprises, est une entreprise en sursis. L'entreprise virtuelle tend ainsi à réduire les redondances de fonctions au profit d'une utilisation commune de ces fonctions (Griese, 1992; Yates & Benjamin, 1991; Alt & Cathomen, 1995; MacFarlan, 1984; Konsynski & MacFarlan, 1990).

Brand (1994, p.30) et Byrne et al. (1993, p.37) expliquent que chacune de ces entreprises effectue une tâche précise de la chaîne de valeur et contribue uniquement par sa compétence clé. Sieber (1996a) considère qu'émerge alors une compétence globale, qui ne peut être développée à court terme par une seule entreprise. Une entreprise participante peut ainsi profiter du savoir faire des autres partenaires. Brand (1994, p.32) explique que l'interpénétration intensive des processus de production, ainsi que la

concentration sur ses compétences clés conduisent à l'externalisation de tous les services sans rapport avec cette compétence clé. Cette entreprise « réduite » n'est alors plus capable de survivre seule. Scholz (1994, p.9) explique que l'entreprise virtuelle dispose alors d'une flexibilité maximale en raison d'une grande variété de combinaisons possibles. Scholz (1994) insiste sur l'importance du partage des ressources ainsi que des coûts liés aux compétences clés. Sieber (1996a) rajoute que ce partage est d'autant plus important que les barrières à l'entrée sont importantes.

Scholz (1994) et Arnold et al (1995b) expliquent que l'entreprise virtuelle recherche la rentabilité maximale par des simplifications structurelles et procédurales. Nagel et Dove (1991) expliquent d'ailleurs qu'une entreprise virtuelle n'émerge que quand certains facteurs de productivité ont été choisis et fondus dans une entité unique. La concentration des entreprises sur les segments de la chaîne de valeur les plus créateurs de valeur et l'externalisation des autres segments conduisent alors à une optimisation globale des segments de la chaîne de valeur virtuelle globale. Les entreprises virtuelles profitent avant tout des synergies issues de la configuration flexible de la chaîne de valeur. Chaque étape de la chaîne de valeur est représentée par une entreprise, concentrée sur ses compétences clés (Nagel, 1993; Sheridan, 1993; Malone & Rockart, 1993; Rodal & Mulder, 1993; Scotton, 1994; Birchalls & Lyons, 1995). Goldman (1994) va plus loin en expliquant que l'entreprise virtuelle ne vise pas exploiter les ressources en place, mais à exploiter la synergie résultant de la connexion de ces mêmes ressources entre elles.

3.3.3.- Remise en cause des frontières traditionnelles

L'identité de l'entreprise est traditionnellement définie suivant ses frontières (Spence, 1990; Badaracco, 1991; Ashkenas, Ulrich, Jick & Kern, 1995). De plus en plus de chercheurs constatent que la réduction des frontières inter-organisationnelles présente des avantages stratégiques (Laszlo, Laszlo & Liechtenstein, 1992; Ohmae, 1990; Kanter, 1991). Klein (1994) note que le contrôle des activités internes se réalise de plus en plus par la maîtrise des relations extérieures, la constitution de partenariats et les mécanismes de marché. L'entreprise est de moins en moins définie par ses propriétés et ses contrats de travail et de plus en plus par ses relations contractuelles qui définissent un champ d'influence élargi. Cette évolution remet en cause les frontières traditionnelles de l'entreprise, définies par le lieu et le temps, les fonctions, les travailleurs et le savoir faire. Sydow (1992a) note d'ailleurs une érosion des relations d'affaires classiques et explique que l'externalisation de certaines fonctions se trouve justifiée par la flexibilité accrue et la concentration sur le métier de base. Suivant les besoins, on recourt à des fonctions externes, qui par des mécanismes de coordination précis sont quasiment internalisées. Voßkamp et Wittke (1994) vont plus loin en expliquant que l'intégration virtuelle des fonctions entrepreneuriales dans des partenariats inter-organisationnels prend le relais de l'intégration verticale dans une entreprise. Klein (1994) précise que l'élargissement des frontières de l'entreprise se traduit dans beaucoup de cas par un accroissement de

l'influence économique de l'entreprise. Cet accroissement du champ d'influence est particulièrement vital pour les PME (Fischer, 1995; Wicher, 1996; Zimmermann, 1997).

Sørensen (1997) explique que l'avantage compétitif repose en partie sur l'organisation et en partie sur le réseau d'affaire. Il rajoute que l'effet majeur des technologies de l'information est l'intégration électronique du réseau d'affaire. Les technologies de l'information permettent de dépasser les frontières organisationnelles traditionnelles (Konsynski, 1993) en liant les chaînes de valeur individuelle en vue de constituer une chaîne de valeur virtuelle, appelée aussi méta-chaîne de valeur (Bili & Raymond, 1993; Rayport & Sviokla, 1995).

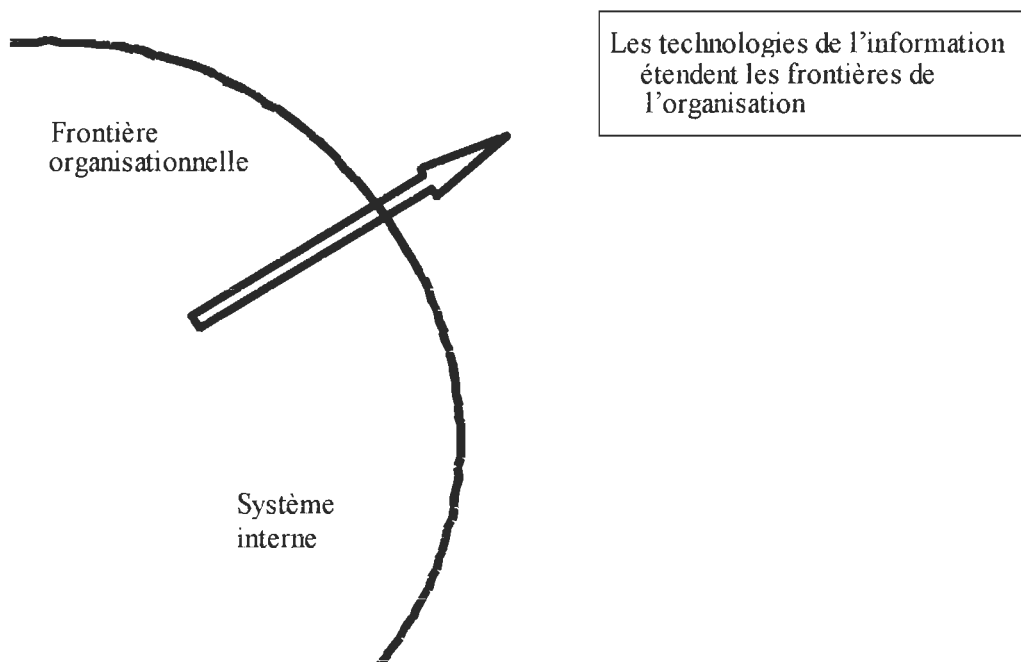


Figure 10: Transcender les frontières organisationnelles traditionnelles par l'utilisation des technologies de l'information

Source: Konsynski, (1993, p. 112)

Traditionnellement une frontière délimitait l'interne de l'externe à l'entreprise, on distingue aujourd'hui les éléments sur lesquels l'entreprise a un pouvoir des éléments, qu'elle ne peut contrôler. Pfeffer et Salancik (1993, p.531) expliquent ainsi que l'organisation finit là où son pouvoir cesse et où celui d'une autre organisation commence. Nolan et Croson (1995, p.179) expliquent qu'une ressource donnée n'est jamais entièrement à la disposition d'une entreprise ou entièrement extérieur à l'entreprise, elle est partiellement à l'intérieur et partiellement à l'extérieur de l'entreprise. Verity (1993) rajoute que la virtualité autorise un découplage spatial et temporel et un partage des tâches entre les différentes parties prenantes du processus.

La virtualité permet de dépasser les logiques spatiales et temporelles, ainsi que les logiques en terme de centralisation et de décentralisation dans l'organisation pour parvenir à une structure de savoir décentralisé et de présence locale.

3.3.4.- Prise en compte de l'environnement afin de répondre au plus près aux demandes du client

Le concept d'entreprise virtuelle repose fondamentalement sur une logique systémique, où la prise en compte de l'environnement permet d'augmenter la marge entre la valeur perçue et le coût. L'environnement ne se résume pas aux fournisseurs, aux

clients et aux concurrents, il inclut également les « complémentaires » (Brandenburger & Nalebuff, 1996). Il s'agit des entreprises qui bénéficient directement de votre succès (exemple : Intel et Microsoft). L'entreprise virtuelle doit connaître son réseau de valeur pour prospérer (figure 11).

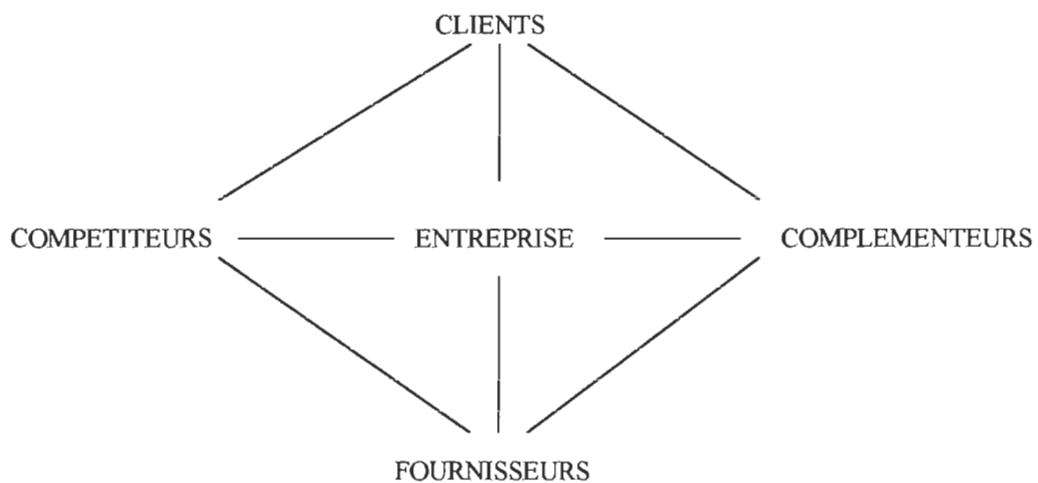


Figure 11: Le réseau de valeur
Source: Brandenburger & Nalebuff (1996)

Elle ne tend vers l'efficacité que si elle connaît ses complémentaires, si elle est consciente de ses forces et de ses faiblesses, si elle raisonne coût / valeur perçue, si elle se concentre sur son noyau d'affaire et si elle choisit adéquatement entre les quatre stratégies suivantes : ne pas faire, faire, faire faire, faire ensemble.

Davidow et Malone (1992) expliquent que l'entreprise virtuelle vend un « produit », dont la caractéristique principale est d'être disponible en tout temps, à tout endroit, sous quelque forme et grandeur qu'il soit. Il s'agit de répondre au plus près aux demandes des clients, de telle façon que dans une situation optimale il soit possible de réaliser la « tâche » demandée en tout lieu et en tout temps (Brand, 1994; Goldman, Nagel & Preiss, 1994). L'externalisation, la concentration sur ses compétences clés et la réingénierie des processus d'affaires permettent de construire des organisations partagées, capables de réaliser des produits et des services, disponibles à tout moment, à tout endroit et spécifiques au client. La réalisation en commun par plusieurs entreprises de produits et services dans des espaces virtuelles permet de concevoir des solutions globales aux problèmes et aux besoins des clients.

3.3.5.- Recherche de nouveaux marchés ou d'avantages concurrentiels sur les marchés existants

Byrne et al. (1993, p.37) et Sieber (1996a et c) soulignent que l'un des objectifs de l'entreprise virtuelle est d'accéder à de nouveaux marchés. Goldman, Nagel, & Preiss (1994) définiront l'entreprise virtuelle comme un compétiteur « agile » du fait des synergies créées, d'une plus grande flexibilité et de la forte orientation client. Scholz (1994) abonde dans le même sens en stipulant que l'entreprise virtuelle a pour objectif d'obtenir de nouveaux marchés ou des avantages concurrentiels sur les marchés existants. Les entreprises par leurs capacités conjuguées peuvent profiter de leurs

investissements respectifs et accéder à des marchés auxquels une entreprise individuelle n'aurait pas pu accéder (Sieber, 1996a). Arnold et al. (1995b) rajoutent que l'entreprise virtuelle a la capacité de se joindre à la compétition internationale et de réagir de manière flexible au changement. Gamble (1992) explique ainsi le succès du concept d'entreprise virtuelle par le fait qu'une entreprise multinationale reliée électroniquement à d'autres organisations peut théoriquement dominer le marché et mobiliser instantanément des ressources.

3.3.6.- Recours à un assembleur d'informations sans création d'une nouvelle superstructure

L'unanimité est quasi absolue pour rejeter toute nouvelle superstructure de direction, de contrôle commun ou de nature hiérarchique (Byrne, 1993a; Byrne et al., 1993; Klein, 1994; Picot & Reichwald, 1994; Brand, 1994), à l'exception de Douglass (1993), qui propose de créer une structure de coordination indépendante. Byrne (1993a) et Klein (1994) expliquent que l'absence d'institutionnalisation en matière de fonctions managériales centrales est une caractéristique marquante de l'entreprise virtuelle et la distingue des autres formes de coopération. Nagel et Dove (1991) rappellent ainsi que l'exploitation en commun d'un marché aboutit à terme à la dépendance économique, mais excluent une organisation commune de type holding ou joint venture. Des auteurs notent qu'une véritable coopération est difficile à atteindre et insistent donc sur l'importance d'une firme leader pour assurer l'efficacité des coopérations (Womack &

Jones, 1994; Inan, 1993; Frigo-Mosca, Brüttsch & Tettamanti, 1996; O'Leary, Kuokka & Plant, 1997; Upton & McAfee, 1996; Zwicker, 1996). Sieber (1995) abonde dans ce sens et explique qu'afin de compenser l'absence de nouvelle superstructure, il convient de recourir à un assembleur d'informations, qui n'est pas impliqué dans le processus de création de valeur et qui coordonne l'ensemble de la chaîne de valeur de façon indépendante (Welles, 1993) ou de confier cette tâche à une firme leader, qui elle même apporte une compétence clé à l'entreprise virtuelle et joue simultanément le rôle d'assembleur d'informations (Lorenzoni & Baden-Fuller, 1995). Cette firme leader joue le rôle d'incitateur, de coordinateur et de modérateur (Miles et Snow , 1984).

L'avantage majeur de l'entreprise virtuelle est sa flexibilité et sa vitesse de réaction aux opportunités de marché. Le recours à des négociations détaillés à long terme ou à des contrats régulant le partenariat remettrait en cause la flexibilité et la réactivité de l'organisation. La coopération sur des bases non contractuelles est privilégiée.

Arnold et al. (1995a, 1995b) expliquent que la coopération est envisageable aussi bien en terme d'intégration verticale que horizontale de la chaîne de valeur. Dans la coopération verticale, chaque partenaire réalise une étape de la chaîne de valeur pour le compte de l'entreprise virtuelle. Cette coopération repose sur le partage des coûts et des risques, ainsi que sur la sécurisation partielle des approvisionnements et des ventes. Dans la coopération horizontale les partenaires contribuent à la même étape de la chaîne

de valeur. L'intérêt repose alors l'accroissement des capacités des partenaires à répondre à la demande des clients, chaque partenaire étant incapable de réaliser seul la prestation demandée.

3.3.7.- Importance de la confiance

Nagel et Dove (1991) notent l'importance de la confiance en vue d'éliminer les sécurités contractuelles et les contrôles extensifs, qui constituent des dévoreurs de temps. Perrow (1992) notera que la confiance peut être une alternative à la réduction des coûts de transaction. L'importance de la confiance et de valeurs compatibles est mise en avant par de nombreux auteurs (Mertens & Faisst, 1995; Bullinger & Thaler, 1994; Scholz, 1994; Brand, 1994; Byrne, Brandt & Port, 1993, Handy, 1995). Scholz (1994) estime que la dépendance réciproque découlant d'un avenir commun induit dans une certaine mesure des relations de confiance. La confiance réciproque n'est pas un prérequis, mais un objectif à atteindre (Sabel, 1991). Arnold et al. (1995a, 1995b) préfèrent parler de compréhension commune des affaires. Scholz (1994) relève la difficulté de bâtir une confiance réciproque du fait de la spontanéité, de la durée limitée et du faible couplage partenarial.

Les entités de l'entreprise virtuelle en vue de réaliser des économies de temps et de réduire les coûts tendent à renoncer à des relations contractuelles au profit de relations de confiance.

3.3.8.- Usage global des technologies de l'information

La littérature est riche en allusion sur la nécessité d'un recours extensif voire intensif aux technologies de l'information (Cash & Konsynski, 1985; Blili & Rivard, 1989; Clemons & Row, 1991; Hopper, 1991; Nagel & Dove, 1991; Clemons, Row & Miller, 1992; Griese, 1990, 1992; Bradley, Hausman & Nolan, 1993; Byrne, Brandt & Port, 1993; Szyperski & Klein, 1993; Bullinger et Thaler, 1994; Mertens, 1994; Picot & Reichwald, 1994; Scholz, 1994). Hansen (1992) explique ainsi que l'intégration fonctionnelle des systèmes d'information de plusieurs organisations permet d'optimiser les processus par le biais de l'EDI. Les relations entre les différents systèmes informatiques sont alors automatisées, c'est à dire sans intervention humaine.

Un consensus existe pour expliquer que l'intégration des technologies de l'information au-delà des frontières entre les organisations aboutit à des avantages concurrentiels (Venkatraman, 1991 et 1994). Ce dernier considère que l'entreprise virtuelle est une conséquence du développement des technologies de l'information dans la reconfiguration des processus d'affaires. Il distingue le niveau de bénéfice potentiel lié

aux technologies de l'information et le degré de transformation organisationnelle nécessaire pour atteindre ce bénéfice (figure 12). La transformation de l'organisation peut se faire de façon évolutive ou de façon révolutionnaire, dépendant de la façon dont les technologies de l'information sont perçues, soit comme application isolée soit utilisée en vue d'obtenir une intégration électronique. L'intégration électronique est conçue dans le sens d'une réingénierie des processus d'affaires clés permettant l'émergence de nouvelles formes d'organisations, qui transcendent les frontières traditionnelles inter-firmes. L'entreprise virtuelle apparaît au niveau 4, c'est à dire la re-définition des réseaux d'affaires.

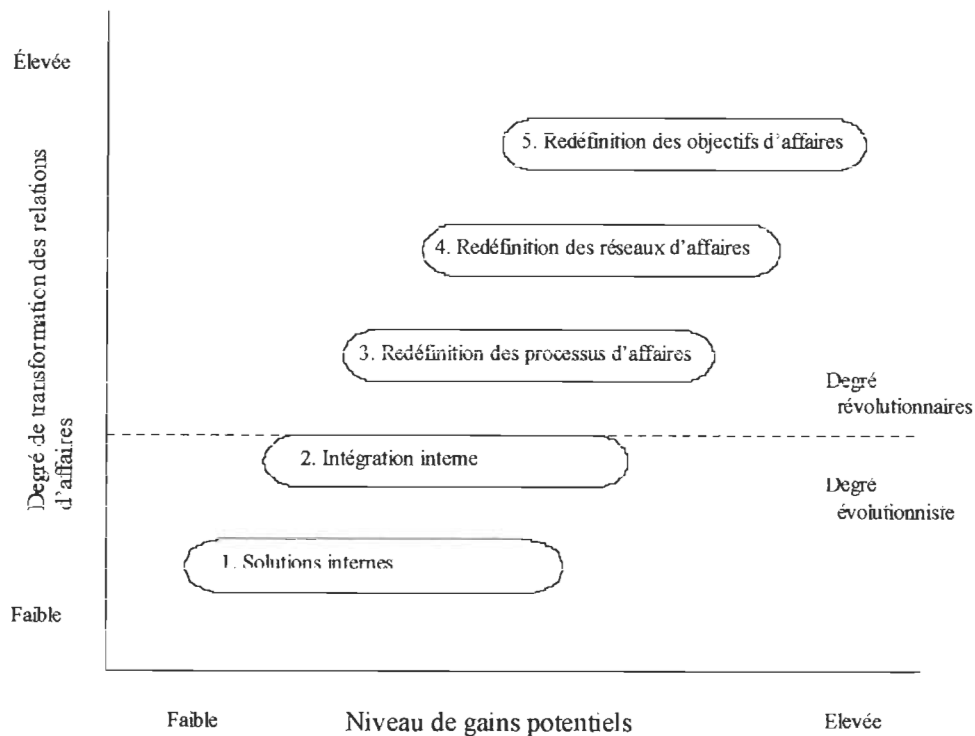


Figure 12: Modèle des reconfigurations d'affaires induises par les technologies de l'information.

Source: adapté de Venkatraman, 1991.

Nolan et Croson (1995) confirment cette analyse en distinguant trois ères dans le domaine des technologies de l'information : l'ère du traitement des données, l'ère du micro-ordinateur et l'ère du réseau. Son approche est illustrée par la figure 13, qui représente les trois ères de l'apprentissage organisationnel sous forme de trois courbes en S.

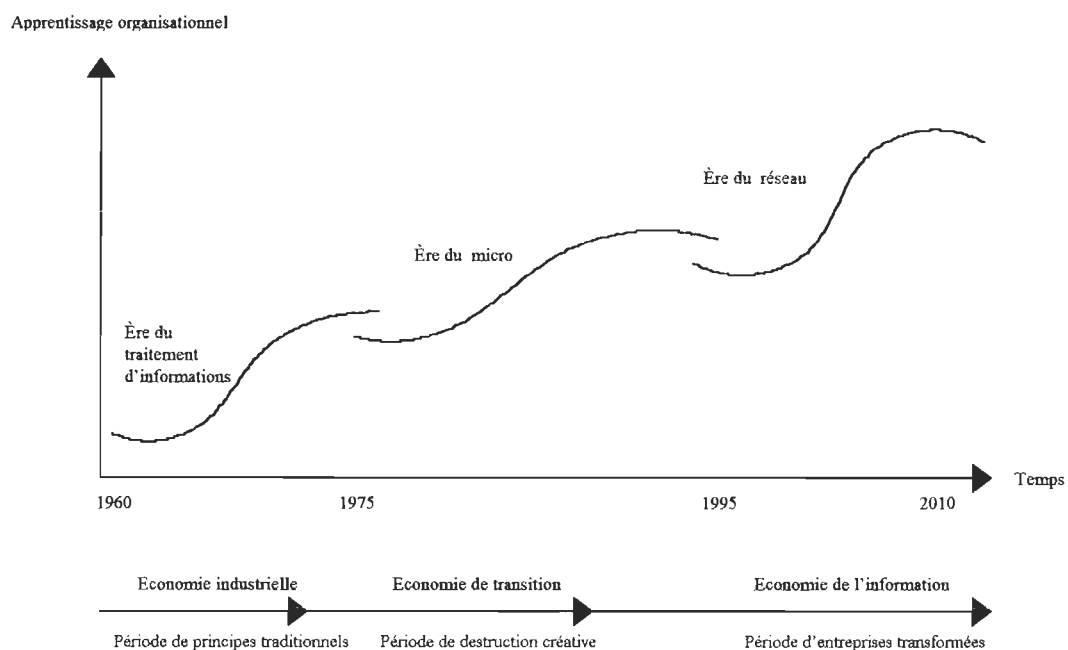


Figure 13: La courbe en trois S des ères d'apprentissage organisationnel
 Source: Nolan & Croson (1995, p. 7)

Ils expliquent que les technologies de l'information ont évoluées d'une logique de traitement des données dans les mains de quelques experts (1960-1980) vers une logique de micro-ordinateurs, utilisés par le plus grand nombre (1980-1995). Cette dernière technologie a entraînée de profondes mutations dans les organisations en décuplant les capacités de ses utilisateurs. Les technologies de l'information sont de moins en moins «propriété» d'une seule entreprise, on voit de plus en plus apparaître des technologies «trans-organisationnelles», voire industrielles ou inter-industrielles. Un nouveau paradigme, associant technologies de l'information et réseau d'entreprises (Raymond & Blili, 1997), tend à s'imposer aujourd'hui; il devrait permettre aux organisations d'étendre leurs capacités et leurs performances au-delà de leurs frontières.

L'entreprise virtuelle recourt d'avantage aux technologies de l'information qu'à la présence physique pour interagir avec ses composantes. Les technologies de l'information sont l'épine dorsale de l'entreprise virtuelle (Griese, 1992; Semich, 1994) et fondent le caractère virtuel de l'entreprise (Scholz, 1994). L'entreprise n'est alors plus limitée par les frontières temporelles et spatiales (Alexander, 1997; Bleecker, 1994; O'Leary, Kuokka & Plant, 1997, Travica, 1997). Il ne s'agit pas d'offrir une prothèse informationnelle en vue d'aider à la décision, mais de doter l'organisation de véritables outils de domination, voire de prédation.

3.3.9.- Mode de régulation de l'entreprise virtuelle

L'entreprise virtuelle a la capacité de se recréer dans chaque partie de l'organisation. La somme des parties est supérieure au tout, on parle alors de synergie. Cette synergie n'est possible que grâce aux quatre principes illustrés dans la figure 14 et repris du design holographique (Morgan, 1986).

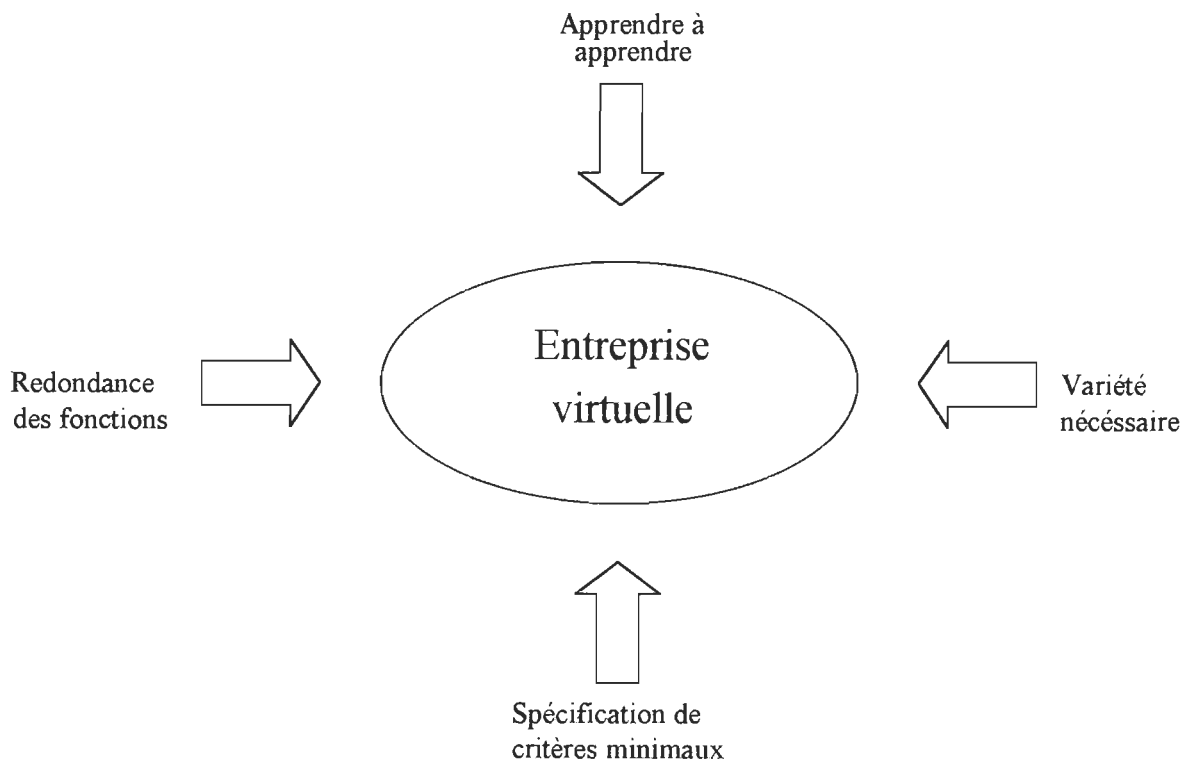


Figure 14: Mode de régulation de l'entreprise virtuelle
Source: adapté de Morgan, 1986, p. 99.

a) *redondance des fonctions*

La redondance des fonctions est une forme de capacité excédentaire augmentant l'adaptabilité de l'organisation au changement. Chaque partie est ainsi capable d'un ensemble de fonctions et pas seulement d'une activité unique et spécialisée. Algrøy (1992) cite en exemple Oticon, une entreprise danoise d'audiophone. Cette dernière est aussi appelée organisation en spaghetti, car elle est connectée en tout sens par les technologies de l'information. Ces employés font parties de multiples groupe de travail et sont impliqués concurremment dans de multiples tâches. Les technologies de l'information deviennent cruciales pour permettre à chacun d'avoir accès à l'ensemble de l'information.

b) variété requise

Ce principe, issu de la cybernétique (Ashby, 1958b), suggère que l'organisation de l'entreprise doit être aussi varié et complexe que l'environnement auquel elle est confronté (Morgan, 1986, p.100). La partie d'organisation est ainsi capable de s'auto-organiser en vue de gérer la demande auxquelle elle est confrontée. Le principe de variété requise éclaire la façon dont le principe de redondance des fonctions doit être appliqué, il ne doit y avoir redondance de fonctions que si cette redondance est directement

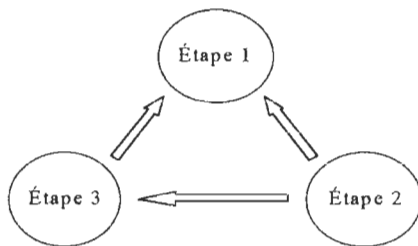
nécessaire ou utile. La mise en application des principes de redondance des fonctions et de variété requise sur une organisation permet une plus grande synergie, l'ensemble étant devenu plus efficace qu'avant. La capacité de s'auto-organiser induit des risques de dérives anarchiques, car certaines fonctions ont un pouvoir d'attraction supérieur aux autres. Les principes de « spécification de critères minimaux » et d'« apprendre à apprendre » limitent ces dangers.

c) spécification de critères minimaux

Ce principe vise à atteindre un équilibre d'une part entre la volonté de contrôler, de diriger l'organisation (tendances centralisatrices) et d'autre part la volonté de préserver la flexibilité et l'effet de synergie (tendances décentralisatrices). Il s'agit de créer les conditions nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise et de permettre un auto-contrôle des performances des partenaires respectifs. Les technologies de l'information permettent de développer simultanément une logique centralisatrice et une logique décentralisatrice. Malone et Rockart (1991) expliquent que les technologies de l'information réduisent les coûts de coordination, il est donc possible de recourir à d'avantage de coordination.

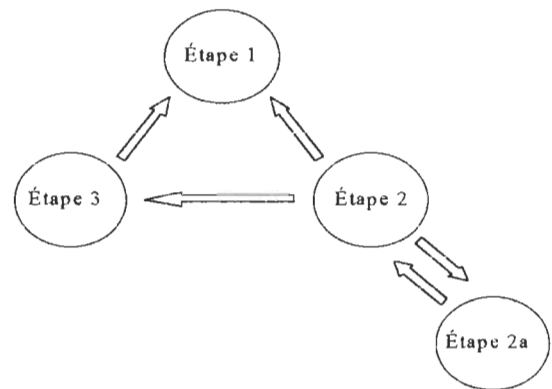
d) apprendre à apprendre

Cet accroissement de la responsabilisation et de l'auto-contrôle nécessitent que les membres impliqués puissent apprendre de leurs propres erreurs (Scholz, 1994), autrement dit, il s'agit d'apprendre à apprendre. Daft (1986, p.521) définit l'apprentissage organisationnel comme le processus qui permet aux organisations de développer un savoir à partir des actions de l'organisation et de la réponse environnementale. L'apprentissage est en simple ou en double boucle (figure 15).



L'apprentissage en simple boucle repose sur l'habileté à détecter et à corriger des erreurs en relation avec un ensemble déterminé de normes opératoires

Étape 1 = détection, examen et contrôle de l'environnement
Étape 2 = comparaison de ces informations avec les normes opératoires
Étape 2a = questionnement visant à vérifier si ces normes opératoires sont appropriés
Étape 3 = initiation de l'action approprié



L'apprentissage en double boucle dépend de la capacité à jeter un double regard à la situation en questionnant la pertinence des normes opératoires

Figure 15: Simple et double boucle d'apprentissage
Source: Morgan (1986, p. 88)

Morgan (1986, p.88) définit l'apprentissage en simple boucle comme la capacité de corriger des erreurs suivant des valeurs et des normes préexistantes. L'apprentissage en double boucle permet lui, en outre, de détecter et de corriger des erreurs dans les normes opératoires, influençant les actions de l'organisation. Argyris et Schon (1978, p.22) utilisent le concept de boucle de rétroaction, qu'ils définissent comme la détection d'erreur dans les normes agissant sur la performance effective de l'entreprise. La rétroaction ou l'apprentissage en double boucle permettent une re-définition continue de l'organisation afin de répondre aux besoins de l'environnement avant que des concurrents n'aient pu détecter ce besoin. Morgan (1986, p.89) explique que l'intégration de l'apprentissage en double boucle dans les organisations est problématique, car il est difficile de concevoir des systèmes, qui remettent en cause leurs propres modes de fonctionnement. Marshall (1995, p.75) estime que les avancées dans les technologies de l'information et plus particulièrement les réseaux neuronaux devraient permettre de construire des systèmes auto-apprenants.

3.4.- La constitution et le fonctionnement de l'entreprise virtuelle

Arnold et al (1995b) notent que la constitution d'une entreprise virtuelle peut prendre le chemin d'une quasi-internalisation (Mertens et Faisst, 1995) ou d'une quasi externalisation (Arnold 1995a, Vogt 1994). Sydow (1992b) note que les concepts de quasi-internalisation et de quasi externalisation ont été introduits en relation avec les

organisations en réseau, Arnold et al. (1995b) rajoutent que ces concepts sont également des caractéristiques de l'entreprise virtuelle.

En se basant sur les travaux de Griese (1992), Arnold et al. (1995a) présentent un exemple de l'évolution d'une entreprise traditionnelle vers une entreprise virtuelle (v. figure 16). Ils expliquent que cette entreprise se dissout de plus en plus dans son secteur d'activité. Ils citent comme exemple les 1300 entreprises du groupe ABB, avec ses 5000 centres de profit.

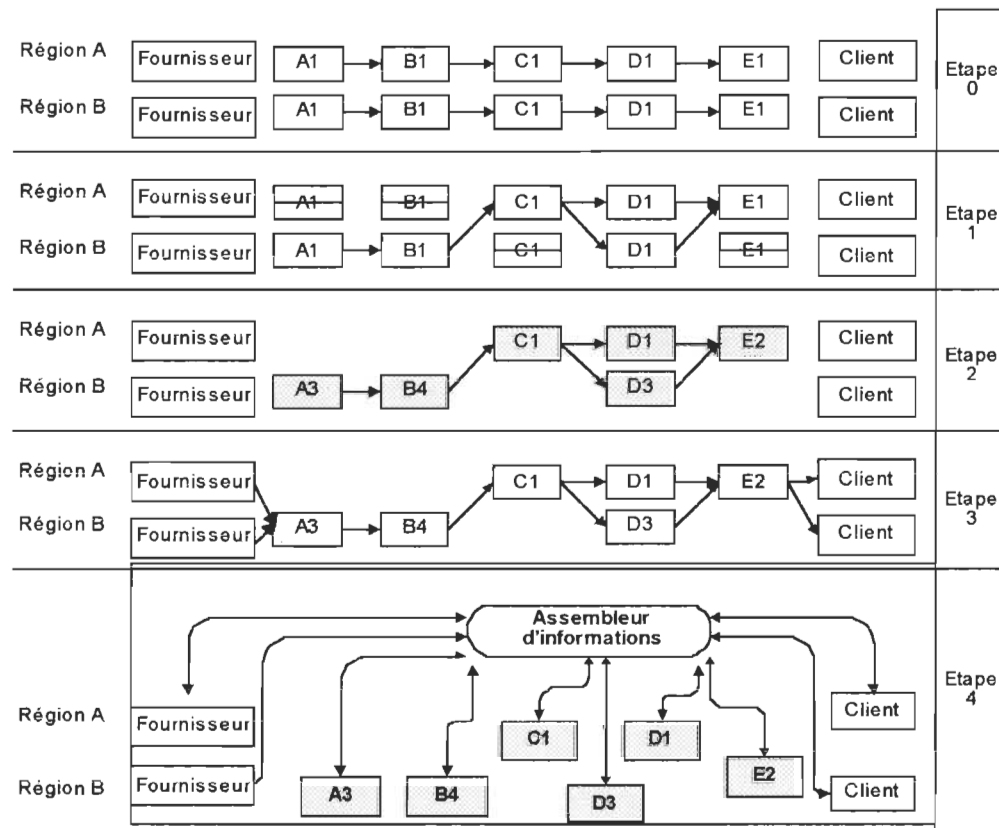


Figure 16: Etapes d'évolution d'une entreprise vers l'entreprise virtuelle.
Source: adapté de Arnold, et al., 1995a.

Etape 1:

Ces entreprises remettent en cause le processus de production existant en mettant en évidence ses faiblesses. Les technologies de l'information offrent de nouvelles possibilités en matière de pilotage des différents processus. L'utilisation des technologies de l'information permet de regrouper en un seul endroit des fonctions dispersées sur différents sites. Un client a ainsi accès depuis n'importe quel site à l'ensemble des services d'une entreprise sans que l'ensemble de la chaîne de valeur soit présente sur ce même site. Une entreprise de l'étape 1 est aux yeux du client virtuellement présente à tous les niveaux de la demande. Cette refonte du processus d'affaires peut prendre place dans le cadre du redesign des processus d'affaires. Rockart et Short (1989) citent en exemple Otis Elevator Company, Brand (1994) cite pour sa part Danzas A.G et Dow.

Etape 2:

Pour atteindre l'étape 2, une entreprise externalise une partie de sa chaîne de valeur afin d'être concentrée uniquement sur ses compétences clés (C1 et D1). Cela passe par un haut niveau d'intégration de la chaîne de valeur et par l'usage intensif des technologies de l'information. L'entreprise Nike a ainsi externalisée 100 % de sa production et Apple Computer a pour sa part externalisée des éléments clés de son marketing (Quinn & Hilmer, 1995). La holding Schindler est un autre exemple frappant,

elle contrôle 80 sociétés consolidés et non consolidés sur cinq continents. L'activité principale de la holding est la fabrication de wagons et l'informatique. Schindler pratique l'externalisation en déterminant au coup par coup les activités, où elle dispose d'avantages concurrentiels (Brand, 1994).

Etape 3:

L'entreprise étend l'optimisation de sa chaîne de valeur à ses clients et à ses concurrents. Cela passe, par exemple, par un redesign du réseau d'affaires. La littérature cite ainsi Procter & Gamble, qui a intégrée dans son système de distribution les grossistes et les clients finaux (Clark & Stoddard, 1994) et Wal-Mart qui a implantée un système similaire (Brand, 1994). Ces logiques sont connues sous le nom de « Continuous Replenishment ». On cite aussi volontiers, comme exemple d'intégration des fournisseurs et des clients, le cas de la Baxter International. Cette société centrée sur le marché des produits médicaux a, dès 1957, fait usage des technologies de l'information pour assurer l'approvisionnement de ses clients, en majorité des hôpitaux. L'extension de sa chaîne de valeur à ses clients lui a permis de gagner non seulement des parts de marché considérable, mais aussi d'offrir un meilleur service à ses clients (Short & Venkatraman, 1992; Main & Short, 1989).

Etape 4:

Un assembleur d'information comble une attente spécifique du marché en associant les compétences clés nécessaires. Une telle modification de la structure organisationnelle aboutissant jusqu'à la dissolution de l'organisation permet d'espérer un accès plus rapide au marché et offre de nouvelles possibilités, basées sur des technologies de l'information plus performantes. Quinn, Doorley et Paquette (1990) expliquent que les technologies de l'information permettent de diviser les chaînes de valeur, de conserver en interne les compétences clés, d'externaliser les autres compétences de manière avantageuse dans n'importe quel partie du monde avec des coûts de transaction minimaux et de coordonner les activités importantes afin de répondre de façon plus adéquate aux besoins du client. Arnold et al. (1995a), en reprenant Snow, Miles et Coleman (1992), considèrent que les besoins du marché sont à même de déterminer si la coordination de l'entreprise virtuelle doit être assurée par les seules technologies de l'information ou par un assembleur d'informations. L'exemple le plus fréquemment cité d'entreprises à ce stade de développement est la Rosenbluth International Alliance (Clemons, Row & Miller, 1992). Sydow (1992a, p. 3) cite pour sa part en exemple Lewis Galoob Toys. Cette entreprise américaine productrice de jouets, avec à peine plus de 100 employés, réalise un chiffre d'affaires de 50 millions de dollars (1985). Galoob achète les idées de produit à des inventeurs indépendants et confie le travail de développement à des sociétés d'ingénierie indépendantes. La production est sous traitée à des entreprises basées à Hong Kong, qui elle même font réaliser les activités à forte intensité de travail

en Chine. Les produits finis sont acheminés par des transporteurs aux Etats Unis et vendus par des représentants indépendants. Des fonctions telles que la comptabilité et l'affacturage sont également confiées à des entreprises de service indépendantes. Galoob en se concentrant sur la direction stratégique de ce réseau d'entreprises indépendantes apparaît comme la firme leader. Tomasko (1990, p. 243) considère que Galoob a une structure très étrange, mais Arnold et al. (1995a) rajoutent que depuis cette époque ce modèle a été adaptée avec succès par quelques concurrents. Scholz (1994) mentionne la société Walden Paddlers, dont le fondateur et seul employé est Paul Farrow. Ce dernier s'est fixé pour objectif de produire et de vendre des bottes de kayak techniquement supérieure à des prix abordables à partir de matériaux recyclés. Il réalisa en six mois un réseau de fournisseurs, de producteurs, de designers et de vendeurs avec un savoir faire rare. Farrow joue le rôle d'assembleur d'informations, les différents partenaires sont rattachés à Walden Paddlers de façon flexible.

La figure 17 représente une entreprise virtuelle sous forme simplifiée avec une chaîne de valeur en cinq niveaux. Dans cet exemple, les cinq entreprises coopèrent avec leurs compétences clés respectives à la chaîne de valeur de l'entreprise virtuelle (A'3, B'4, C'1, D'1/D'3, E'2)¹⁶. Il faut noter que chaque entreprise individuellement n'aurait pu réaliser ce service dans les mêmes conditions de temps, de coût et de qualité que l'entreprise virtuelle elle même. D'autres combinaisons de compétences clés auraient été

¹⁶ L'apostrophe indique que seule une partie des compétences clés est intégrée dans la chaîne de valeur

possibles: C4 à la place de C1. Les technologies de l'information soutiennent la nécessaire coordination des entreprises entre elles.

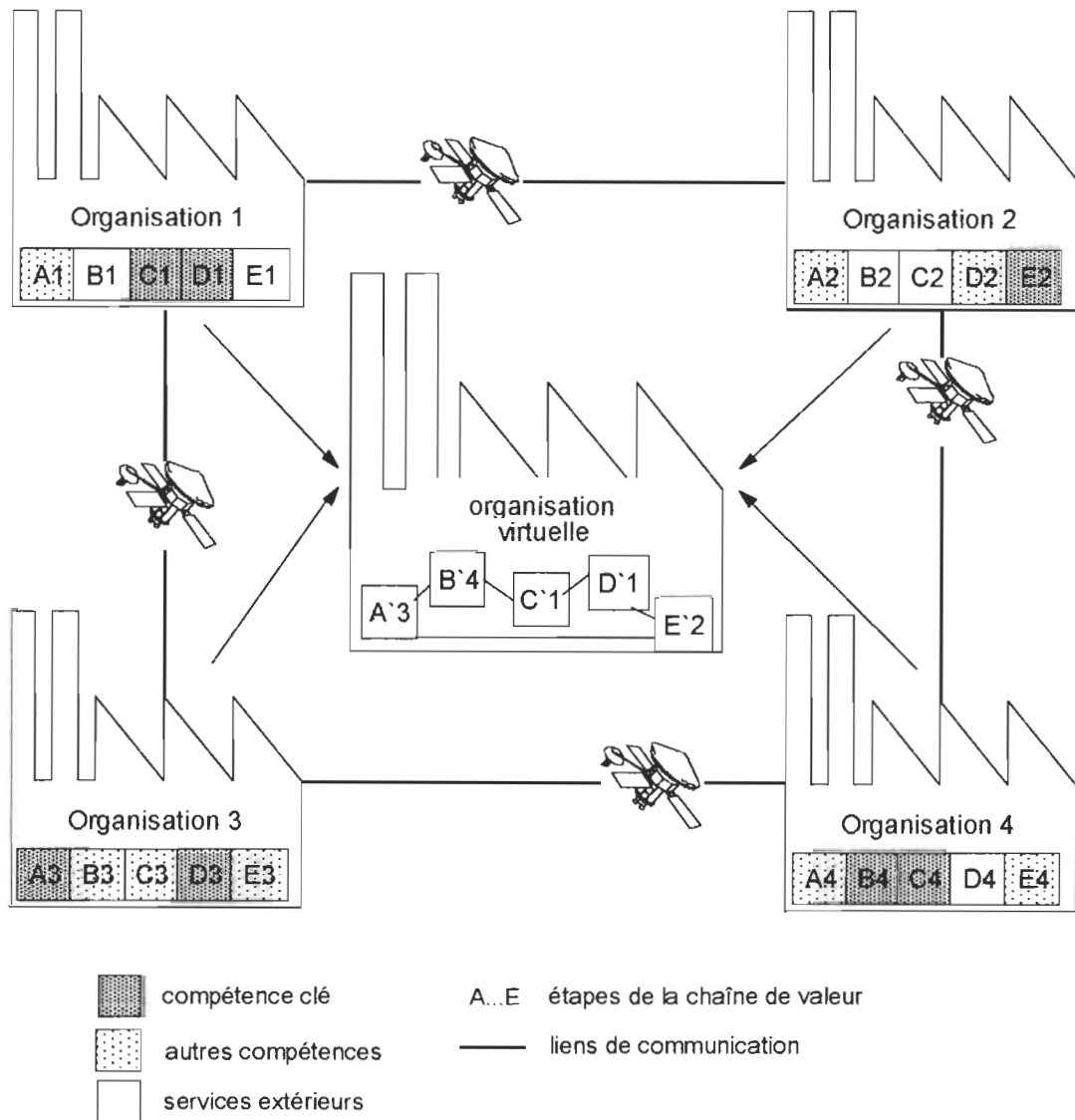


Figure 17: Présentation simplifiée d'une entreprise virtuelle.
Source: adapté de Arnold, et al., 1995a, modifié par Merkle, 1996.

Faisst (1997) distingue trois types d'entreprises virtuelles (figure 18). Le type A recouvre des entreprises indépendantes constituant un réseau stable. Ces entreprises jouissent d'une forte confiance réciproque, renforcée par des coopérations répétées. Une entreprise virtuelle de type B est une association d'entreprises intégrées de manière partenariale et d'entreprises associées par un recours au marché. Ce type apparaît quand les partenaires ne disposent pas d'une compétence spécifique et recourent alors temporairement à un partenaire extérieur. L'entreprise de type C regroupe des entreprises qui s'associent spontanément ensemble et se séparent dès que l'opportunité est épuisée.

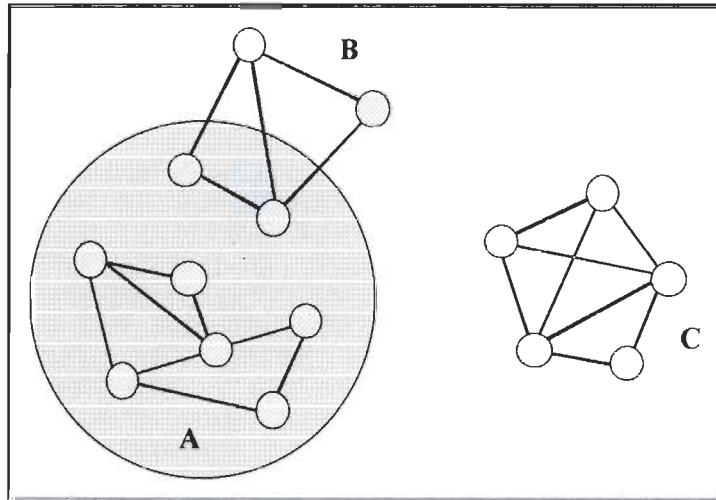


Figure 18: Les différents types d'entreprises virtuelles.
Source : Faisst (1997)

Il apparaît clairement qu'une entreprise virtuelle doit être capable de s'auto-reconfigurer en vue de s'adapter aux modifications de son environnement (figure 19).

On distingue quatre phases dans la reconfiguration: la recherche de partenaires, l'alliance, le fonctionnement et la reconfiguration / dissolution¹⁷ (Zimmermann, 1997; Mertens & Faisst, 1995).

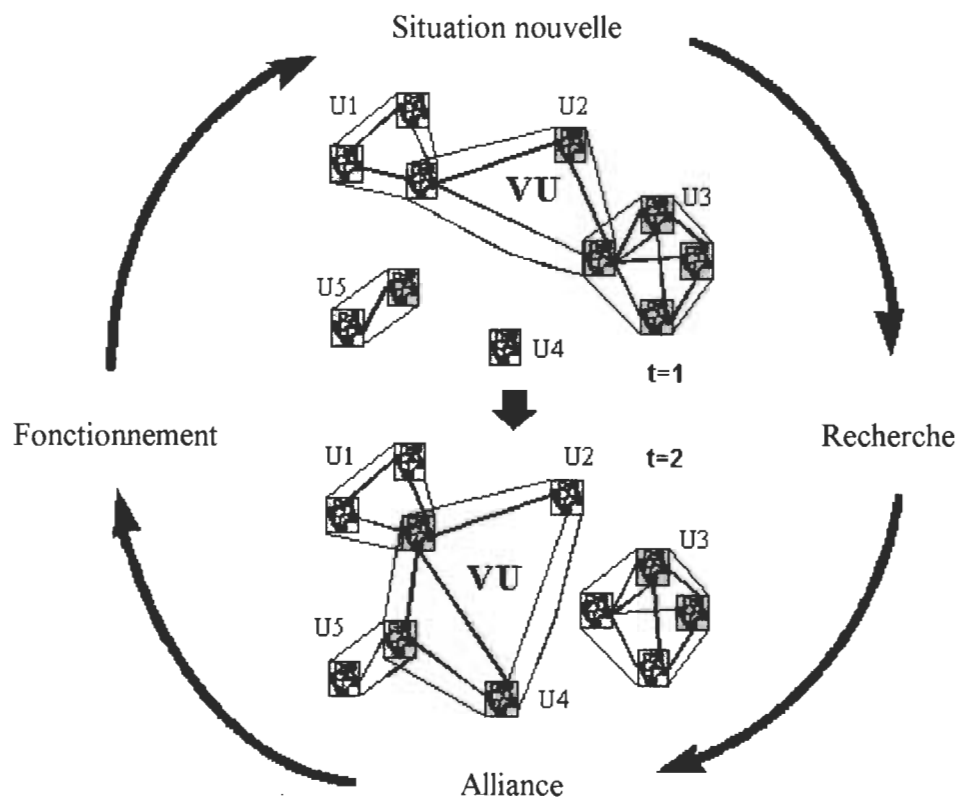


Figure 19: Mode de reconfiguration de l'entreprise virtuelle
Source: adapté de Zimmermann, 1997 et Mertens & Faisst, 1995.

¹⁷ en anglais: seeking partners, contracting, operation, dissolution resp. reconfiguration

3.5.- Limites du concept d'entreprise virtuelle par rapport aux autres modes de coordination et aux autres formes de coopération

Il convient de replacer l'entreprise virtuelle par rapport aux différents modes de coordination (hiérarchie et marché) et par rapport aux autres formes de coopération (alliances, consortiums, holdings, etc).

3.5.1.- Modes de coordination

L'entreprise virtuelle se situe entre la coordination électronique de marché et la coordination électronique intégrée, recourant aussi bien à des relations de nature transactionnelle le plus souvent à court terme (marché électronique), qu'à des relations hiérarchiques ou quasi-hiérarchiques le plus souvent à long terme (hiérarchie électronique) suivant les opportunités et les besoins du marché (figure 20).

	Marché électronique	Entreprise virtuelle	Hiérarchie électronique
Structure organisationnelle	Inexistante	temporaire	permanente
Objectif de la coopération	Réaliser une transaction avantageuse	réaliser un objectif d'affaire spécifique	bénéficier des compétences des partenaires
Adaptation à l'environnement	Réactive	pro-active	réactive
Horizon temporel	court terme	indéterminé	moyen et long terme

Figure 20: Comparaison entre l'entreprise virtuelle, le marché électronique et la hiérarchie électronique.

Les concepts de marché électronique et de hiérarchie électronique sont la transposition des concepts de marché et de hiérarchie appliqué aux technologies de l'information (figure 21).

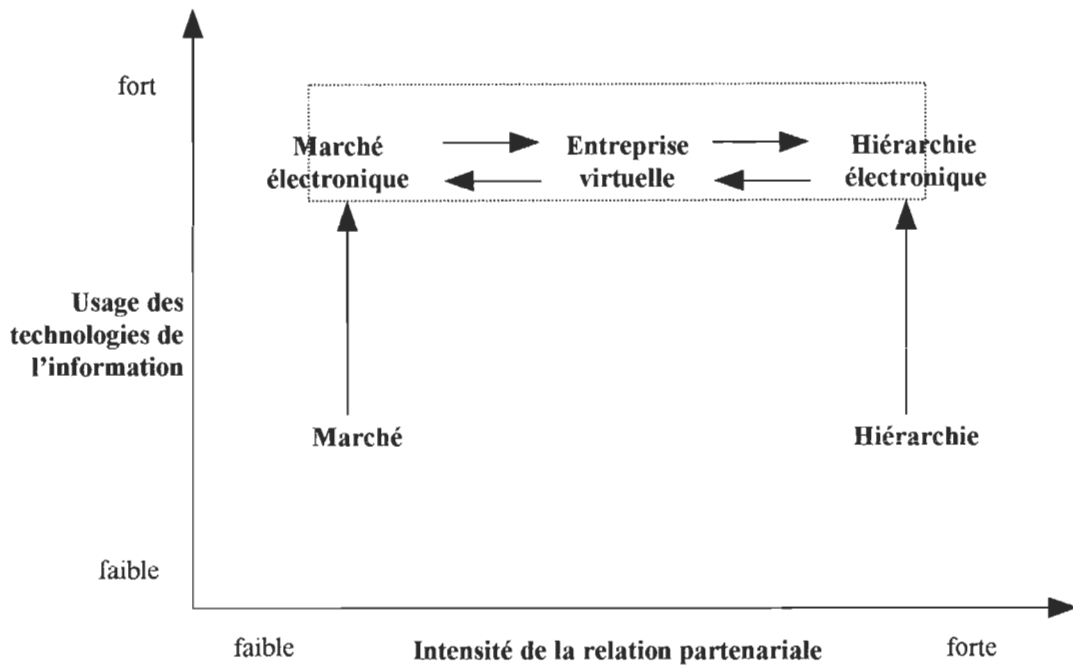


Figure 21: Influence de l'usage des technologies de l'information et de l'intensité de la relation partenariale sur le mode de coordination retenu par l'entreprise

Alors qu'avec les formes organisationnelles classiques, il était difficile de recourir à une voie médiane entre le marché et la hiérarchie, il devient possible aujourd'hui grâce aux technologies de l'information d'associer des contraires apparemment inconciliables et de bénéficier simultanément des avantages propres aux deux formes d'organisations.

3.5.2.- Formes de coopération

Klein (1995b) montre que la concurrence internationale induit l'émergence de structures organisationnelles en réseau entre la coordination de marché et l'intégration verticale et rajoute que les groupes de travail, les alliances stratégiques, les franchises et les licences procèdent de ce phénomène. Arnold et al. (1995b) rappellent les similitudes entre les différentes formes de coopération (cartel, joint venture, alliance stratégique, consortium) et l'organisation sous forme d'entreprise virtuelle: indépendance juridique des partenaires, durée limitée dans le temps, compréhension commune des affaires, concentration sur les compétences clés et externalisation par le biais de la réingénierie des processus d'affaires et usage intensif des technologies de l'information, rien n'empêche en effet ces formes de coopération d'évoluer, de recourir aux technologies de l'information et de se restructurer dans le sens d'une réingénierie des processus d'affaires. Ces similitudes incitent les chercheurs à délimiter le concept d'entreprise virtuelle des autres formes de coopération.

Mertens et Faisst (1995), Scholz (1994) distinguent ainsi l'entreprise virtuelle:

- de la holding par l'absence de direction centralisée et de participation financière,
- de la « joint venture », car elle ne nécessite pas la création d'une nouvelle société,
- du cartel, car elle ne tend pas à réduire la concurrence,

- des alliances stratégiques, car elle ne se limite pas à des secteurs d'activités délimités,
- des consortiums, car le consortium ne met pas tellement l'accent sur la mise en commun des compétences clés; il prend la plupart du temps la forme de société de droit civil, alors l'entreprise virtuelle n'est pas basée sur une forme juridique précise,
- des franchises, car l'entreprise virtuelle n'est pas basée sur la durée et n'est pas impliquée dans une relation de nature hiérarchique.

Scholz (1994) explique que l'entreprise virtuelle se distingue des joint venture et des alliances stratégiques par un horizon temporel limité et qu'à la différence du groupe de travail, qui cherche à développer en commun les fonctions standards issues d'un projet existant, l'entreprise virtuelle recherche la coopération d'entreprises disposant de compétences spéciales ou rares. Arnold et al. (1995b) démontrent que l'entreprise virtuelle est une forme de coopération et non une forme de concentration, ce qui la distingue définitivement de la holding et des formes similaires.

Au delà des distinctions et des similitudes, des auteurs soulignent le flou conceptuel gravitant autour de ces concepts. Scholz (1994) note ainsi la difficulté à tracer une frontière nette avec les alliances stratégiques classiques. Arnold et al. citent, en reprenant Wöhe (1993), les différentes de coopération existantes (joint venture, cartel, union d'intérêt économique, groupe de travail, consortium) et constatent au vue de la littérature existante (Lück, 1993; Schierenbeck, 1993; Wöhe, 1993; Zelewski, 1994) que

ces différentes formes de coopération ont des explications très différentes et que les critères de différenciation sont flous. Ainsi, Albach (1992) et Zelewski (1994) distinguent les alliances stratégiques et les joint venture, alors que Bühner (1994, p.158) estime que les joint venture sont une forme d'alliance stratégique. Bühner définit les alliances stratégiques comme des coalitions de deux ou plusieurs entreprises indépendantes, qui unissent leurs forces individuels dans des domaines spécifiques. Arnold et al. (1995b) signalent que si l'on suit cette définition l'entreprise virtuelle peut être assimilée à une forme d'alliance stratégique.

Douglass (1993, p.1) explique que la création d'une entreprise virtuelle se fait dans le cadre d'un partenariat, d'une alliance ou d'autres formes de relation. La même idée est reprise par Byrne (1993a, p.41) qui explique que les joint venture, les alliances stratégiques et l'externalisation ne sont que les prémisses de nouvelles formes de partenariat à venir. Zimmermann (1997) explique ainsi la faible capacité de reconfiguration dynamique des joint venture et des alliances stratégiques face aux nouvelles conditions de marché. L'entreprise virtuelle n'est pas confrontée à ce problème du fait du faible couplage entre les entreprises partenariales. Arnold et al (1995b) rajoutent que les recherches portant sur les réseaux stratégiques (Jarillo, 1988), la quasi internalisation par les joint venture (Hennart, 1988; Kogut, 1988; Weder, 1989; Munz, 1990), sur l'élargissement des systèmes de franchise (Rubin, 1978; Sauter, 1985;

Clemens, 1988; Grote, 1990; Richter, 1991) et sur les systèmes de sous-traitance (Eccles, 1981) sont extensibles aux recherches portant sur les entreprises virtuelles.

Ces différentes formes de coopération participent plus ou moins de la même logique, elles sont les prémisses d'une forme de coopération plus achevée : l'entreprise virtuelle. Un corpus théorique cohérent est en cours de constitution, mais le champ de recherche est encore novateur, ce qui explique la confusion des concepts utilisés. En pratique le développement de cette nouvelle forme d'organisation en est encore à ses balbutiements. Des études concrètes ont montré sa rareté, sa concentration sur quelques segments de marché précis et son aspect mono-sectoriel. Il est probable que la création d'alliances multi-sectorielles offrant aux clients des solutions globales à leurs problèmes présentera le plus grand intérêt économique. Cette nouvelle forme d'organisation intéresse vivement, depuis quelques temps, aussi bien les chercheurs que les praticiens. On constate que l'approche actuelle de recherche est essentiellement descriptive et volontariste, elle prône l'entreprise virtuelle comme remède aux « maux » économiques actuels sans expliciter les raisons profondes de l'émergence de cette nouvelle forme d'organisation. Le repli s'amorce sur une optique plus technologique dès que les faiblesses conceptuelles apparaissent. Au delà des discussions d'exégètes sur la meilleure définition, il convient d'analyser plus profondément les raisons intrinsèques expliquant l'émergence de cette nouvelle forme d'organisation.

QUATRIÈME PARTIE : VERS UNE EXPLICATION GENERALE EN CONTEXTE DE PME

« An einer Theorie ist es wahrhaftig nicht ihr geringstes Reiz, daß sie wiederlegbar ist : gerade damit zieht sie feinere Köpfe an. » Nietzsche, 1886, *Jenseits von Gut und Böse*.

Ce n'est pas le moindre charme d'une théorie que d'être réfutable, elle séduit par là les esprits tant soit peu subtils.

Nous tenterons d'expliquer les raisons de l'émergence de l'entreprise virtuelle c'est-à-dire d'expliquer l'émergence de la virtualité comme mode de coordination. Nous développerons la théorie des coûts de transaction pour constituer une théorie sociale du réseau et nous nous appuyerons sur le postulat de base de la théorie des coûts de transaction en considérant que pour qu'un mode d'organisation émerge, il doit résoudre plus adéquatement les problèmes liés à la coordination des échanges que d'autres formes de coordination (Williamson, 1991). Bien que la théorie des coûts de transaction soit souvent invoquée pour expliquer l'émergence de l'entreprise virtuelle, d'autres théories apportent aussi des éléments de réponse complémentaire. On se trouve donc confronté à un ensemble d'explications complémentaires tentant d'expliquer l'émergence de ces nouvelles formes d'organisation. Le manque d'homogénéité de ces recherches est flagrant. Scholz (1997) parle d'ailleurs de lacunes théoriques en ce qui concerne l'explication de l'entreprise virtuelle. Nous tenterons de faire le point des théories explicatives et d'expliquer les raisons profondes de l'émergence de cette nouvelle forme d'organisation.

Premièrement, nous identifierons les formes spécifiques d'incertitudes, qui expliquent le recours à la virtualité, en intégrant la complexité des tâches (Powell, 1990; Powell, Kogut & Smith-Doerr, 1996) dans l'explication de la coordination. Deuxièmement, nous nous intéresserons à différentes théories explicatives en tentant à travers cet agrégat multi-théorique de comprendre les raisons de l'émergence de la virtualité comme mode

efficient d'organisation. Enfin, nous tenterons de construire une théorie explicative générale sous forme d'une hypothèse de recherche simple.

4.1.- Des formes spécifiques d'incertitude

L'entreprise est confrontée de plus en plus à un environnement changeant, l'incertitude devient la règle. L'entreprise n'a d'autres choix que de s'adapter ou de périlcliter.

✓ Incertitude de la demande et offre stable

L'incertitude environnementale renvoie à l'incapacité à prédire les événements du futur (Milliken, 1987). L'origine de cette incertitude est variée, elle provient des fournisseurs, des clients, des concurrents, des unions ou des marchés financiers (Miles & Snow, 1978). La compréhension des sources de l'incertitude est essentielle, car ces influences déterminent le mode de coordination utilisé dans les échanges. Ainsi, même une faible incertitude au niveau de l'offre conjuguée à une demande prévisible conduit à l'intégration verticale (Helfat & Teece, 1987) et de même une incertitude au niveau de l'offre rend l'intégration verticale trop risquée (Balaskrishnan & Wernerfelt, 1986; Mariotti & Cainarca, 1986; Acheson, 1985; Stinchcombe, 1959).

L'incertitude de la demande conduit les entreprises à se dissoudre en de petites unités autonomes en recourant à l'externalisation et à la sous-traitance (Mariotti & Cainarca, 1986; Snow, Miles & Coleman, 1992; Zenger & Hesterly, 1996). Ce découplage (Aldrich, 1979) augmente la flexibilité de l'entreprise à son environnement. L'incertitude de la demande est produit par des changements rapides dans les connaissances ou dans la technologie, ce qui se traduit par une réduction du cycle de vie des produits et nécessite une dissémination rapide des informations (Barley, Freeman & Hybels, 1992; Garud & Kumaraswan, 1993; Powell & Brantley, 1992; Robertson & Langlois, 1995).

L'entreprise virtuelle, telle que nous l'avons défini, est en mesure de s'accommoder de l'incertitude environnementale en recourant à des alliances et à la sous-traitance.

✓ **Nécessité de coordination et de confiance**

Le recours à l'externalisation et à la sous-traitance augmente le besoin de coordination. La dépendance réciproque liée à un avenir commun induit des relations de confiance (Scholz, 1994). L'incertitude de la demande pousse les entreprises à se dissoudre dans leur environnement, alors que le besoin de coordination incite les entreprises à recourir à une forme d'intégration basée sur la confiance réciproque. La virtualité permet d'équilibrer ces deux tendances antagonistes en favorisant la

dissémination rapide des connaissances tacites au delà des frontières organisationnelles traditionnelles.

✓ **Complexité des tâches avec une réduction du temps disponible**

La complexité des tâches crée une forme d'interdépendance (Pfeffer & Salancik, 1978) et augmente le besoin de coordination. La complexité des tâches conjuguée à une réduction du temps disponible nécessite un mode de coordination partenarial, où les différentes parties prenantes coopèrent simultanément à la production d'un produit commun (Goodman & Goodman, 1976; Faulkner & Anderson, 1987; Van de Ven, Delbecq & Koenig, 1976). La coordination passe par des ajustements mutuels, où le partage rapide des informations entre les membres et la réduction du temps nécessaire pour mener à terme un processus complexe deviennent primordiaux (Clark & Fujimoto, 1989; Imai, Nonoka & Takeuchi, 1985). La coordination virtuelle intègre de multiples partenaires autonomes sous une contrainte temporelle forte en vue de créer un produit complexe.

Des conditions spécifiques sont requises pour que la virtualité émerge en tant que mode de coordination et pour que celle-ci présente des avantages comparatifs par rapport à la coordination de marché et à la coordination hiérarchique. Ces conditions sont triples :

- ◆ une adaptabilité élevée en raison d'une demande changeante,
- ◆ une coordination élevée, nécessaire du fait de l'intégration de spécialistes différents dans la résolution de tâches complexes,
- ◆ une capacité à intégrer des intérêts divergents dans des échanges communs.

Ces conditions inhibent les mécanismes de marché, car la nature complexe des échanges entre les parties rend la coordination de marché inefficace. De même, la flexibilité nécessaire dans des marchés en changement rapide empêche que la coordination hiérarchique soit la réponse adéquate à ces contraintes. La coordination virtuelle est en mesure de satisfaire simultanément à ces conditions.

4.2.- Des théories partiellement explicatives

Une entreprise a avant tout pour rôle de survivre. Le profit n'étant que la condition de cette survie et en aucun cas une fin en soi. Il est avant tout une garantie de survie et le facteur essentiel de développement de l'entreprise. L'organisation toute entière doit donc tendre vers sa maximisation. Cela passe par :

- la minimisation des coûts de transaction entre des partenaires multiples (théorie des coûts de transaction)
- un mode d'organisation optimal en soi (théories organisationnelles).

Chacun de ces aspects, concourants à l'efficacité globale de l'entreprise, fait l'objet d'un développement spécifique, dont nous étudierons la capacité à expliquer l'émergence de l'organisation sous forme virtuelle.

4.2.1.- Théorie des coûts de transaction

Coase (1937) s'interroge le premier sur les raisons de l'existence des entreprises en tant qu'organisation au dépend de relations purement contractuelles par les marchés. Williamson (1975) développe la théorie des coûts de transaction, qui a l'ambition avouée d'expliquer la nature de l'organisation par les coûts de transaction, en déterminant quelle est la forme d'activité économique efficace entre des parties contractantes sous un nombre limité de conditions. Il explique que le choix hiérarchie s'impose quand les coûts de production et de coordination de marché sont supérieurs à ceux de la coordination hiérarchique et rajoute (1985, 1986) que des entreprises avec des coûts de transaction élevés tendent à privilégier des relations de nature hiérarchique, alors que des entreprises avec de faibles coûts de transactions privilégient le marché. La logique d'intégration l'emporte sur la logique marché si le marché est incapable de répondre à la demande et si l'incertitude marché et la complexité produit empêchent une contractualisation complète. La forme d'organisation efficace (marché ou hiérarchie) est déterminé par la balance entre coût de transaction et coût de production (figure 22). Cette théorie sera reprise

pour expliquer la tendance actuelle à passer d'une logique hiérarchie à une logique marché (Malone, Yates & Benjamin, 1987; Brynjolfsson, Malone et Gurbaxani, 1988).

Mécanisme de Coordination	Coût de Production	Coût de Coordination
Marché	Faible	Élevé
Hiérarchie	Élevé	Faible

Figure 22: Coût relatif du marché et de la hiérarchie

Source: Hørlück, 1995, p. 9, adapté de Malone, Yates & Benjamin, 1989.

Malone, Yates et Benjamin (1989) expliquent l'émergence du marché électronique par la théorie des coûts de transaction. L'usage des technologies de l'information permet d'augmenter l'information disponible et par là même de réduire l'incertitude (Ciborra, 1993), ce qui conduit à une réduction des coûts de coordination (Malone & Rockart, 1991; Ciborra, 1993). Le recours aux technologies de l'information conduit à une diminution des coûts de transaction tel qu'illustré dans la figure 23.

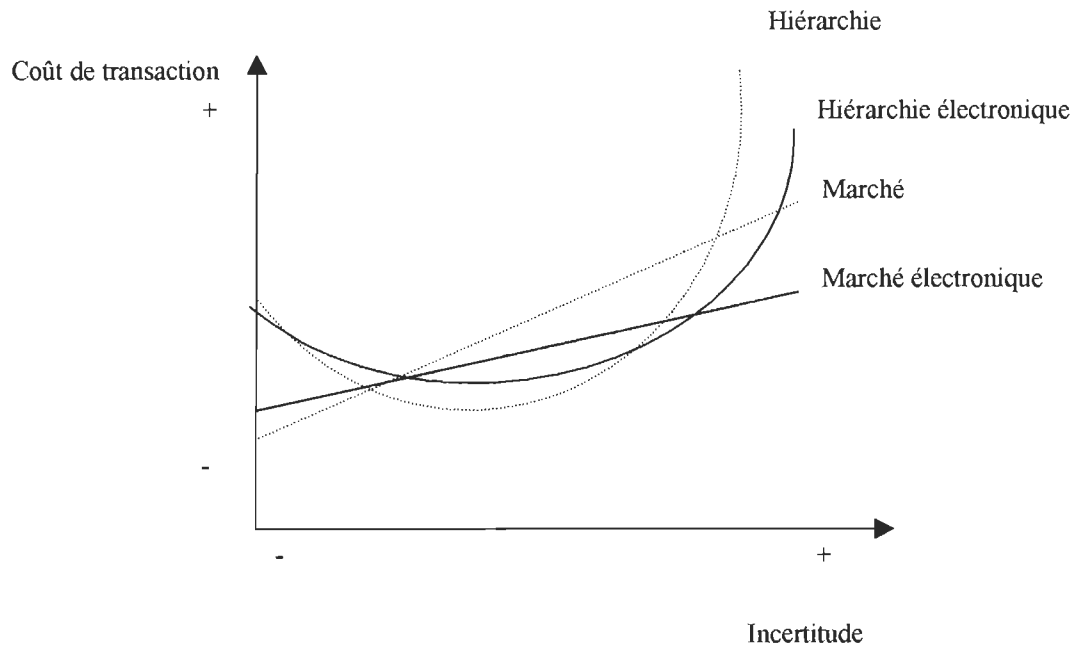


Figure 23: Impact des technologies de l'information sur les coûts de transaction
 Source : Cordella & Simon, 1997

Le marché sous forme électronique devient alors plus attractif que la hiérarchie sous forme électronique, il est plus efficient de faire faire que de faire (Yates & Benjamin, 1991). Malone, Yates et Benjamin (1989) parlent alors de transparence de marché, où acheteurs et vendeurs négocient un prix optimal de manière transparente. Ils rajoutent que le marché électronique est particulièrement bien adapté à des produits standardisés, et Warbelow (1993, p.45) note que les facteurs en faveur du marché électronique sont une forte dispersion des acheteurs et des vendeurs, des différences de prix notables et une forte capacité à changer de produit.

Vers une remise en cause

La théorie des coûts de transaction est aujourd'hui de plus en plus remise en cause (Lazerson, 1988, Büchs, 1991), car elle laisse supposer que la tendance observée vers la logique marché proviendrait d'une meilleure capacité des entreprises à réduire l'incertitude et la complexité dans les relations contractuelles par une contractualisation plus complète. Cette assertion se trouve contredite dans les faits, Kanter (1989a) et Piore (1989) notent une tendance vers une contractualisation moins détaillée vis à vis des fournisseurs. Williamson (1985) expliquait que les entreprises développent des comportements partenariaux pour réduire l'incertitude, on explique aujourd'hui que l'incertitude dans les domaines technologiques (Sieber, 1996a) et l'incertitude partenariale (Bensaou & Venkatraman, 1994; Schwarzer, 1995) sont des facteurs tendant à faire éclater les partenariats. Ebers (1994) souligne que la théorie des coûts de transaction, bien qu'appuyée par de nombreuses analyses statistiques, se trouve contredite dans l'explication du contenu des transactions et Schwarzer (1995) constate qu'il n'existe actuellement pas de théories alternatives.

La théorie des coûts de transaction trouve ses fondements dans les théories néo-classiques. Cette conception repose sur le prémisses que le marché en tant que mode d'organisation est supérieur à l'intégration dans des conditions d'information parfaite et d'absence d'incertitude. Une logique que n'aurait pas démenti Hayek (1944) en

affirmant la supériorité du marché comme forme d'organisation. La théorie des coûts de transaction en tant que conception néo-classique est basée sur un a priori celui de la supériorité de l'organisation de marché dans des conditions de marché pure et parfaite (équilibre de l'offre et de la demande, perfection des marchés, transparence des échanges). Sans remettre en cause la théorie des coûts de transaction, il faut admettre que le risque est réel d'utiliser celle-ci pour expliquer les insuffisances explicatives de la vision néo-classique du marché. Les coûts de transaction seraient alors l'ensemble des frottements, des opacités, des inerties qui font qu'un marché n'est jamais global, qu'un marché n'est jamais équilibré, en bref : que le marché parfait n'existe pas. Sieber et Suter (1996) et Sieber (1996b) en reprenant les travaux de Siebert (1991) remettront ainsi en cause l'organisation de marché comme mode d'organisation supérieur en expliquant que la forme organisationnelle optimale est variable suivant les situations. Zajac et Olsen (1993) abondent dans ce sens en expliquant que des stratégies inter-organisationnelles, qui reposeraient uniquement sur le choix hiérarchie/marché sont insuffisantes, ainsi une décision considérée comme rationnelle par une entreprise ne conduit pas nécessairement à une minimalisation des coûts de transaction du point de vue des deux entreprises. Ils privilégient une vision plus globale, où l'objectif serait de maximiser la valeur conjointe¹⁸ au lieu de minimiser les coûts de transaction au niveau d'une seule entreprise.

¹⁸ en anglais « joint value »

Sørensen (1997) explique que les technologies de l'information, en remettant en cause les frontières traditionnelles entre entreprises, induisent, la création de marchés électroniques, qui créent une transparence de marché permettant l'interchangeabilité des fournisseurs, mais aussi la création de réseaux, où les relations à long terme sont privilégiés, où les participants échangent du savoir et s'investissent dans des activités innovantes pour créer un produit hétérogène. La théorie des coûts de transaction s'avère donc suffisante pour expliquer l'émergence du marché électronique (relations dyadiques, cadre d'analyse statique et relations à court terme), mais n'est pas en mesure d'expliquer l'émergence d'organisations en réseau (relations multi-dyadiques, cadre d'analyse dynamique, relations à moyen et long terme). Une approche moins simplificatrice a été développée par le « IMP Group »¹⁹, représenté par Ford (1993), en vue de combler les lacunes de la théorie des coûts de transaction. Les relations sont caractérisées par la confiance et le développement des compétences dans un cadre d'analyse dynamique. La figure 24 compare les deux théories.

¹⁹ Industrial Marketing and Purchasing Group

THÉORIE DES COÛTS DE TRANSACTION	IMP
EFFICACITÉ	DÉVELOPPEMENT DE COMPETENCES
Statique	Dynamique
Équilibre	Changement social
Occurrence transactionnelle	Relation transactionnelle
Structure de contrôle	Adaptation mutuelle
Transaction comme opération	Transaction comme investissement
Opportunisme	Confiance
Rationalité limitée	Apprentissage
Dépendance signifie menace	Dépendance signifie coopération
Transactions dyadiques	Multiple dyades -> réseau

Figure 24: Comparaison entre la théorie des coûts de transaction et IMP
Source: Nooteboom, p. 13

Contrairement à la théorie des coûts de transaction, où on envisage seulement des relations dyadiques, IMP met l'accent sur un réseau complet de relations (Axelsson & Eaton, 1992). L'entreprise définit et contrôle son environnement. Håkansson et Snehota (1989, p.526) expliquent d'ailleurs que le concept d'environnement n'est plus approprié et préfèrent le concept de « contexte », car l'interdépendance des entreprises d'un réseau ne permet plus de séparer l'entreprise de son réseau. Une entreprise, qui cesse d'interagir avec son milieu, perd son identité. Cette approche est expliquée par le modèle appelé acteurs/ressources/activités (Håkansson & Snehota, 1989), dérivé du modèle interaction (Ford, 1993), illustré à la figure 25.

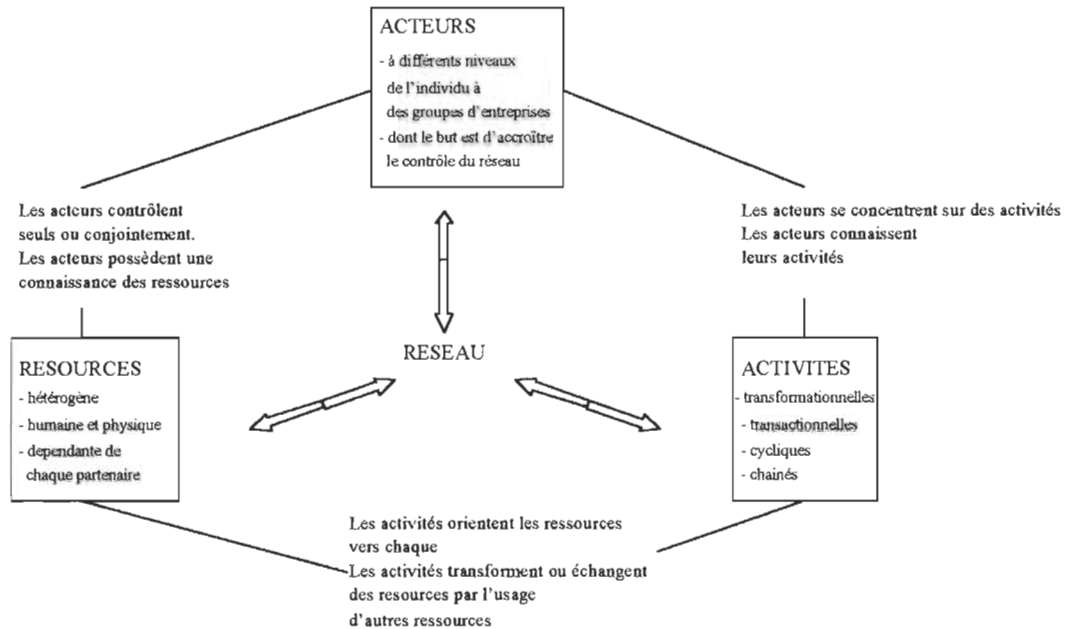


Figure 25: Modèle acteurs/ressources/activités
 Source: Håkansson et Snehota (1989)

Les trois variables de ce modèle (acteurs, ressources, activités) forment une structure en réseau et constituent en elle même des réseaux distincts, qui liés par des relations réciproques constituent un réseau global. Håkansson et Snehota (1989) expliquent que des forces spécifiques lient les trois réseaux ensemble :

- l'interdépendance fonctionnelle : les acteurs, les activités et les ressources forment ensemble un système dans lequel des demandes hétérogènes sont combinées à des offres hétérogènes, on parle d'une relation fonctionnelle réciproque
- la structure de pouvoir : les acteurs basent leur pouvoir sur le contrôle des activités et/ou des ressources

- la structure du savoir : les choix concernant les activités du réseau, ainsi que l'usage des ressources se font en fonction des connaissances et des expériences des différents acteurs
- la relation de la structure avec le temps : le réseau est le produit de son histoire, les changements au sein du réseau doivent être acceptés par le reste du réseau.

Ce modèle est de plus en plus utilisé pour coordonner des produits ou des services complexes dans des environnements incertains et compétitifs (Piore & Sabel, 1984; Powell, 1990; Ring et Van de Ven, 1992; Snow, Miles & Coleman, 1992). Ce mode de coordination se retrouve dans les industries du semi-conducteur (Saxenian, 1990), de la biotechnologie (Barley, Freeman & Hybels, 1992), du film (Kaulkner & Anderson, 1987), de la musique (Peterson & Berger, 1971), des services financiers (Eccles & Crane, 1988; Podolny, 1994), de la mode (Uzzi, 1996a, 1996b), du textile en Italie (Lazerson, 1995; Mariotti & Cainarca, 1986).

Barney (1991) et Marcussen (1994, p.52) expliquent que les technologies de l'information sont une ressource de l'entreprise et une variable stratégique permettant de développer un avantage compétitif. Sørensen (1997) intègre les technologies de l'information comme une cinquième variable du modèle en expliquant que les technologies de l'information sont un facteur d'intégration des partenaires (figure 26).

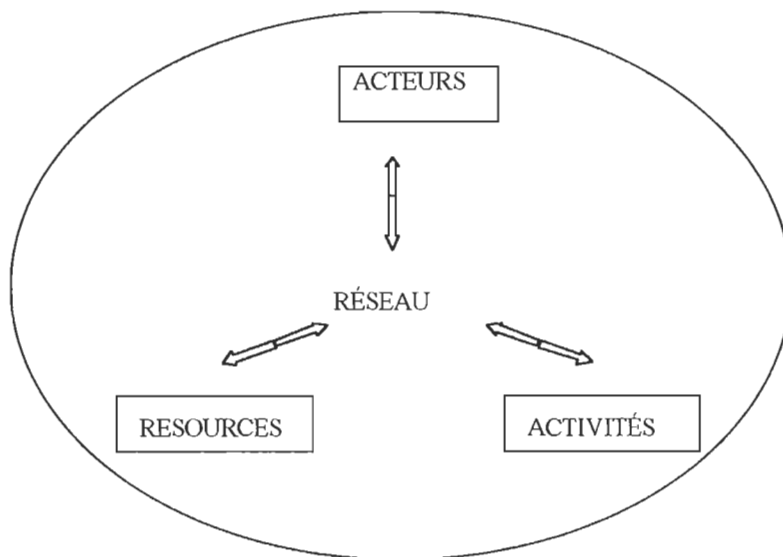


Figure 26 : Intégration du réseau par les technologies de l'information

Quinn (1992) explique que les technologies de l'information transforment chaque activités en activités de services. L'externalisation de ce type d'activité a une nature stratégique, tendant à accroître l'efficacité des processus internes. Les activités non critiques sont externalisées en direction d'entreprises, où ces activités constituent des compétences clés. L'usage des technologies de l'information permet donc un redesign des réseaux d'affaires dans le sens du marché électronique ou dans le sens du réseau interactif²⁰. Ces deux concepts sont divergents, mais coexistent. Une forme n'exclut pas l'autre, au contraire les deux formes existent au même moment mais sur des marchés et des catégories de produits différents (Sørensen, 1997; Grönroos, 1993). Ces derniers auteurs parlent d'un continuum du redesign des réseaux d'affaires, où le marché électronique et les réseaux interactifs sont deux pôles d'un même continuum (figure 27).

Les principes sous-jacents à ces deux formes d'organisation divergent, ainsi les marchés électroniques sont basés sur des relations concurrentielles et ne réalisent qu'une seule transaction à la fois et privilégient le commerce, alors que les réseaux interactifs sont basés sur des relations coopératives et sont particulièrement adaptés à des processus de production ou de recherche développement.

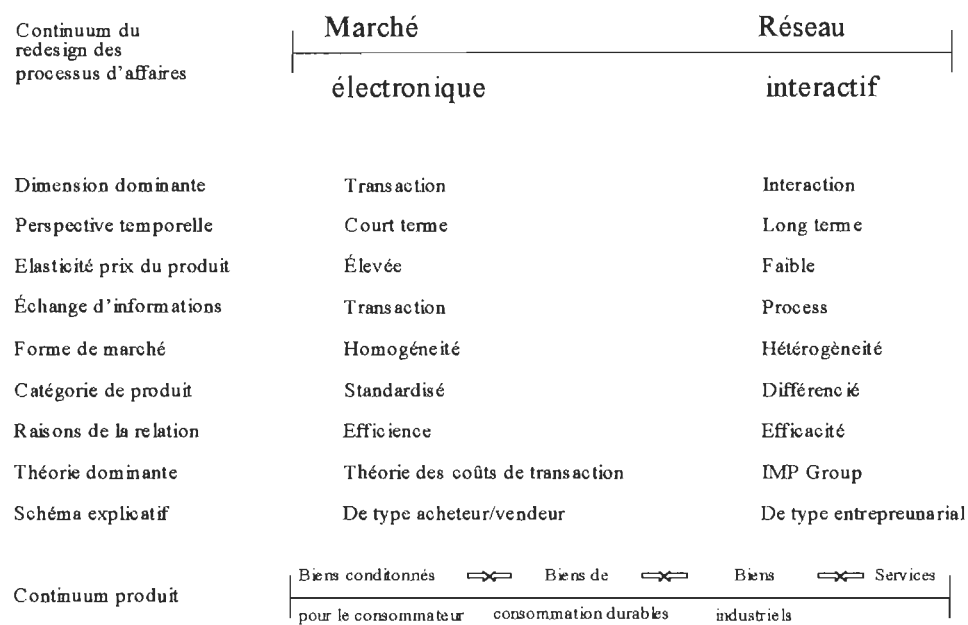


Figure 27: Continuum du redesign des réseaux d'affaires

Source: Sørensen, adapté de Grönroos, 1993, p. 14.

La raison d'être du marché électronique est de nature néo-classique (maximisation du profit, efficience et opportunisme), alors que le réseau interactif privilégie des relations, où des accords internes tels la mise en place d'un système de coûts de transfert, dominant (Sørensen, 1997).

²⁰ cette terminologie fait l'objet d'une explication en troisième partie (3.3)

Sørensen (1997) explique que l'entreprise virtuelle concilie deux principes divergents, elle externalise l'interne et internalise l'externe. La nature fugace de l'entreprise virtuelle et son extrême réactivité font qu'elle évolue facilement d'un extrême du continuum à l'autre (Faisst, 1997). Cette capacité, paradoxale, à combiner de manière dialectique des ressources internes ou quasi internalisées et des ressources externes provenant du marché est illustrée dans la figure 28.

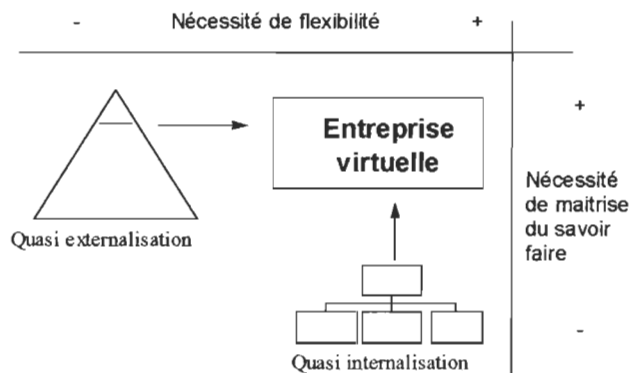


Figure 28: L'entreprise virtuelle: combinaison de quasi externalisation et de quasi internalisation

Le modèle réseau explique que la position compétitive d'une entreprise est déterminée par un ensemble de ressources, qui peuvent être accumulées en interne ou acquies en externe. L'entreprise virtuelle, en liant par les technologies de l'information, des compétences clés (internes) à des ressources externalisés est une troisième voie entre

l'accumulation et l'acquisition. L'entreprise mobilise des ressources, elle ne les possède pas. Le recours à des compétences décentralisées par un stockage centralisé d'informations permet simultanément la présence locale et globale de l'entreprise virtuelle. L'entreprise virtuelle recourt le plus souvent à un mode d'organisation qui concilie la stabilité de la hiérarchie avec la flexibilité et l'autonomie de la coordination de marché. L'entreprise virtuelle emprunte facilement aux deux modes de coordination : marché / hiérarchie (Siebert, 1991; Szyperski & Klein, 1993), tel que représenté à la figure 29.

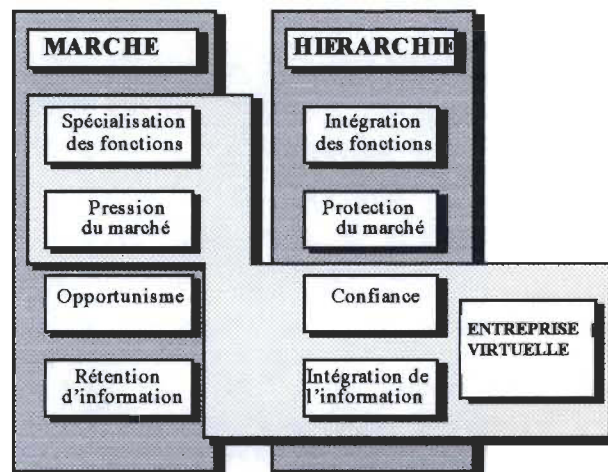


Figure 29: Caractéristique des entreprises virtuelles
Source: adapté de Siebert, 1991.

La virtualité ne rejette pas les modes de coordination classiques, elle les intègre ensemble pour obtenir une réactivité maximale (figure 30).

virtualité

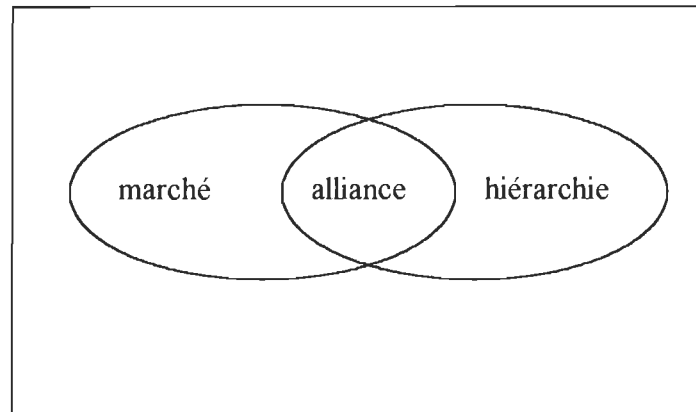


Figure 30: Des différents modes de coordination

L'entreprise virtuelle est donc un concept générique décrivant une nouvelle manière de s'organiser, recourant simultanément, successivement ou exclusivement à des relations hiérarchiques, de nature partenariale ou de marché.

4.2.2.- Théories organisationnelles homologiques

Les différentes théories exposées ci après sont regroupées sous le qualificatif de théories organisationnelles, car elles tendent (contrairement à la théorie des coûts de transaction) à expliquer l'émergence d'un mode d'organisation moins par sa valeur d'économie que par son efficacité intrinsèque. Nous qualifions ces théories d'homologues, car elles ont essentiellement une valeur métaphorique. Les métaphores

ont une valeur explicatives, Morgan (1983) rappelle que ces dernières sont une forme d'expérience, qui permet d'organiser et de mieux comprendre son univers, Tsoukas (1993) rajoute que les métaphores libèrent l'imagination et guident l'action. L'entreprise est comparée successivement à un organisme et à un système. Les théories énoncées empruntent à la biologie, à la mécanique, à la thermodynamique, etc, nous considérons en effet qu'il existe un certain isomorphisme structurel quelque que soit le domaine d'étude. Le point commun à toutes ces théories est qu'elles renvoient au postulat de base de la « Gestalt Théorie » : le tout fait plus que les parties (Wertheimer, 1923; Koffka, 1924), autrement dit, les liens, unissant les parties formant un tout, ont autant d'importance sur le comportement du tout que leur composition.

❖ **L'entreprise conçue comme un organisme**

Darwin (1859) explique que les espèces biologiques et plus généralement les êtres organisés ont une tendance naturelle à croître et à prospérer, ce qui les place en concurrence les uns par rapport aux autres dans un environnement qui leur est commun. Les plus forts survivront. L'aptitude à survivre dépend alors de l'adéquation réciproque entre l'être organisé et son milieu. Les entreprises confrontées à un environnement, qui se globalise, sont confrontées à la même problématique. Darwin explique que toute modification de l'environnement modifie la nature des aptitudes, qui conditionnent les chances de survie. Il n'est plus besoin de faire la preuve du potentiel révolutionnaire des technologies de l'information pour répondre aux nouveaux défis de l'entreprise. Parmi

les modifications de l'environnement figure l'apparition d'espèces nouvelles, Darwin observe que les espèces incapables de rivaliser avec les nouvelles venues seront impitoyablement éliminés. Des théoriciens énoncent ainsi que l'entreprise virtuelle sera à l'avenir la seule forme d'entreprise viable (Davidow & Malone, 1992). Seul l'isolement est en mesure de retarder cette évolution, mais l'autarcie trouve aujourd'hui peu d'adeptes. La tendance va donc dans le sens d'une complexité accrue des organisations et des relations qu'elles entretiennent entre elles au sein d'un même environnement, et cela d'autant plus que cet environnement est global et ouvert au jeu de la concurrence. De même que Teilhard de Chardin (1949) recourt au concept d'orthogénèse pour qualifier cette complexification croissante, nous n'hésiterons pas à parler d'orthogénèse de l'entreprise, c'est à dire d'une tendance fondamentale vers des états organisationnels toujours plus complexes (figure 31). Il explique notamment que la complexité n'est pas la simple agrégation d'éléments non arrangés, mais la combinaison d'un nombre fixe d'éléments en un ensemble structurellement achevé sur soi à chaque instant, mais indéfiniment extensible par le dedans et que cette complexité dégage progressivement une certaine « centrété » d'action. Il établit une relation entre la vitalisation (c'est-à-dire la tendance à s'organiser) et la complexité. La tendance naturelle n'est pas à la désagrégation mais à l'organisation. Ainsi en plus d'une tendance au désordre, s'ajoute une tendance de complexification intériorisante. Cette dernière tendance explique le passage d'une intra-complexité à une inter-complexité croissante, passant par trois étapes clés (la vitalisation, l'hominisation et la globalisation). Depuis la deuxième étape, une socialisation croissante se fait jour, qui s'exprime aujourd'hui avec une acuité toute

particulière (village planétaire) en direction de la globalisation. Cette globalisation induit nécessairement une conscientisation supérieure. Les études sur les réseaux neuronaux confirment clairement cette analyse, d'avantages de connections entre les différents points d'un système ainsi qu'un accroissement des flux inter-nodaux accroît l'intelligence globale du système (si l'on considère l'intelligence comme un taux de succès supérieur dans l'accomplissement d'une tâche).

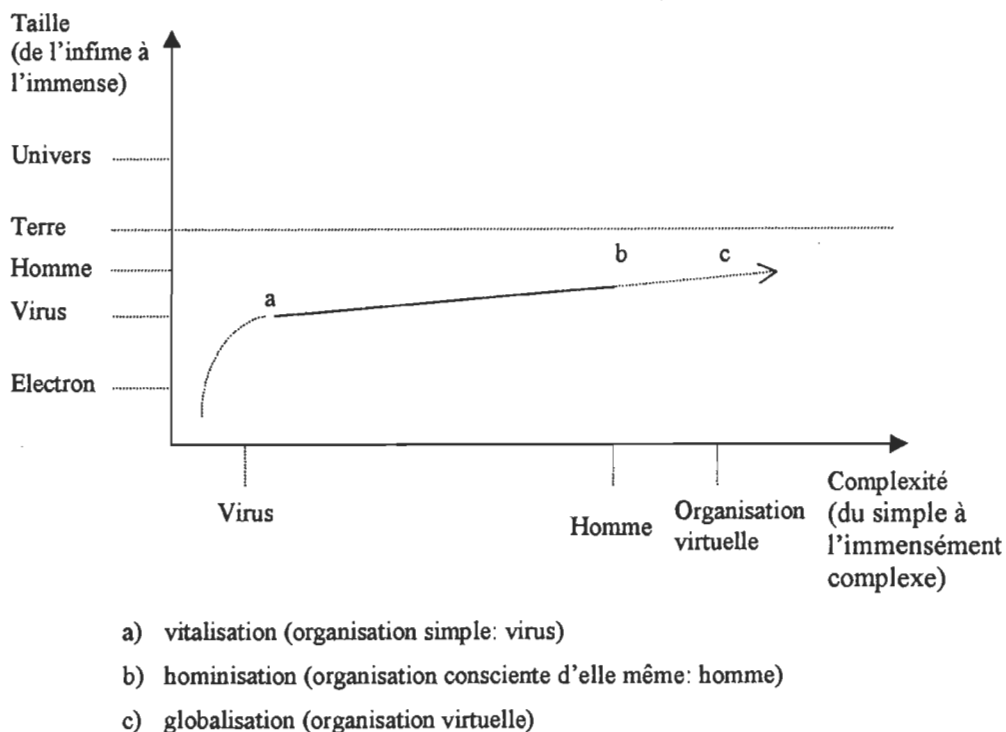


Figure 31: Courbe des complexités
 Source: adapté de Teilhard de Chardin, 1949.

Comprimer de la matière inanimée provoque un changement de structure ou d'état. De même la globalisation force l'entreprise à s'organiser différemment. Cette compression augmente le pouvoir d'action des entreprises, cette « sur-compression »

entraîne une « sur-organisation », amorçant elle-même une « sur-conscientisation », suivie à son tour d'une sur-compression et ainsi de suite. La boucle est bouclée, le système est entré en résonance et s'intensifie indéfiniment sur lui-même. Ce processus de globalisation doit nécessairement aboutir à une forme organisationnelle consciente d'elle-même et « pro-totalisante ». L'affirmation d'être à la fois distinct et solidaire d'une organisation plus vaste, notoire dans le domaine de la physique (Prigogine & Stengers, 1983) et de la biologie (Teilhard de Chardin, 1949), est reconnu maintenant dans le domaine des sciences traitant de l'entreprise (Landier, 1987). On en vient à considérer l'entreprise comme un organisme (Beer, 1972; Petzinger, 1996), c'est pourquoi l'entreprise ne saurait être considérée en soi, elle n'existe que par l'interaction de ses composantes entre elles et avec l'environnement. La maîtrise de ces interactions, qui s'expriment non pas en terme d'équilibre mais de déséquilibre, est fondateur de son succès ou de son échec. L'entreprise virtuelle est une étape sur le chemin de la maîtrise de cette complexité, devant aboutir à une forme d'organisation supérieure.

❖ **L'entreprise conçue comme un système**

La théorie cybernétique et la théorie des systèmes, proprement dite, sont à la base des approches analysant l'organisation dans sa globalité. La cybernétique recherche les lois de fonctionnement d'un mécanisme, quelle que soit la nature du mécanisme - mécanique, biologique, psychologique, social – (Wiener, 1948; Von Neumann, 1958, 1966; Ashby, 1952, 1956, 1958a). Lussato (1992) définit ainsi la cybernétique comme la science des

mécanismes auto-régulés et Couffignal (1958) comme l'art d'assurer l'efficacité de l'action. Cela passe par des mécanismes de régulation circulatoires, qui permettent à l'organisation de se maintenir, de s'adapter et de s'auto-organiser face aux perturbations environnementales. La cybernétique s'intéressera donc à l'étude des interactions entre systèmes gouvernants et systèmes gouvernés, dans les milieux régis par des processus de rétroaction (Lussato, 1992). Elle est applicable aussi bien aux processus homéostatiques de l'univers biologique qu'aux processus concourant au fonctionnement d'une entreprise. Cette dernière sera développée sous l'appellation de « cybernétique d'entreprise » (Scholz, 1981; Schiemenz, 1982) et s'attachera à réduire la complexité dans les processus de changement. Wiener (1954) va même plus loin en expliquant que l'univers entier est un système cybernétique qui lutte contre la progression de l'entropie.

La cybernétique n'est pas sans liens avec la théorie biologique énoncée précédemment. Idate (1969) explique notamment que l'évolution des systèmes cybernétiques est caractérisée par une lutte systématique de l'ordre contre le désordre et rajoute que cette lutte est passée par trois périodes, ce qui n'est pas sans rappeler l'approche défendue par Teilhard de Chardin (1949):

- l'évolution prébiologique, aboutissant aux systèmes cybernétiques naturels
- l'évolution biologique, proprement dite, aboutissant à l'homme
- l'évolution des systèmes construits par l'homme.

Afin de comprendre ces phénomènes Ashby (1956, 1958b) développe le principe de variété requise, qui stipule que les mécanismes de régulation interne de l'organisation doivent être aussi complexe que l'environnement qu'elle reflète; il sera repris par de nombreux auteurs (Morgan, 1986; Simon, 1992; Hannan & Freeman, 1977). L'adaptation à l'environnement nécessite simultanément que l'organisation réduise la variété environnementale par la sélection des informations pertinentes et que l'organisation génère elle même sa propre variété environnementale (Malik, 1992). L'entreprise doit être en mesure de s'accomoder de la complexité environnementale. Kirsch (1985, 1992) affirme même que l'entreprise, au lieu de chercher à éviter la complexité, doit l'accepter consciemment et l'intégrer dans ses stratégies.

La cybernétique met l'accent, dès les années 60, sur la capacité des organisations à combattre la tendance au désordre du fait de l'aptitude des organisations à s'auto-organiser face aux perturbations. La cybernétique influencera profondément la théorie systémique et la théorie des réseaux neuronaux.

On a longtemps considéré que l'objet de la connaissance est de déterminer la façon dont le monde s'organise, et non la façon dont il se désorganise. Une nouvelle discipline en a fait poutant son champ d'étude : la théorie des systèmes (Bertalanffy, 1950, 1956, 1962, 1968; Boulding, 1956, 1968; 1974; Rapoport, 1962, 1984). La théorie des systèmes peut être considérée comme une typologie des systèmes dans laquelle s'insèrent

les mécanismes auto-régulés de la cybernétique. Elle s'attache à montrer que des formes d'organisations différentes se retrouvent dans des systèmes physiques, biologiques ou sociaux sans lien apparent entre eux. La nature des systèmes n'est pas pour autant indifférentes. Landier (1987) explique que l'organisation du vivant ne se réduit pas à la science des mécanismes auto-régulés, dont traite la cybernétique exposée par Wiener (1948). Il faut bien reconnaître que le schéma stimulus-réponse-rétroaction est quelque peu simplificateur. En effet, le fonctionnement de l'entreprise est basé sur des comportements humains qui sont hautement plus complexes que des mécanismes auto-régulés. En outre, l'entreprise est un système ouvert (et non fermé) en interaction constante avec son milieu et qui évolue de déséquilibre en déséquilibre sur le même principe qu'un organisme vivant.

La théorie systémique développera le concept d'entropie pour qualifier une tendance universelle au désordre, à l'épuisement, à l'anarchie. Ce concept issu de la thermodynamique, repris dans la théorie organique et cybernétique, prendra toute son ampleur dans la théorie systémique. L'idée de base est que si la quantité d'énergie impliquée dans un processus reste constant, l'énergie utilisable tend, par contre, à se dégrader. L'entreprise est en mesure de vaincre cette tendance, on parle de néguentropie. Elle se révèle même capable d'évoluer vers un état d'organisation supérieur, c'est-à-dire d'une complexité accrue. L'entreprise est un système ouvert en interférence constante avec son environnement, les phénomènes localisés de

néguentropie correspondent donc nécessairement à un accroissement d'entropie dans son environnement immédiat. Bertalanffy (1956) explique ainsi que l'organisation se nourrit d'entropie négative, autrement dit que la tendance à l'organisation est une conséquence de l'accroissement du désordre environnemental.

Le concept d'entropie a été repris dans la théorie de l'information pour expliquer l'équivalence de la néguentropie et de l'information (Brillouin, 1959), autrement dit, l'information est en mesure de vaincre l'incertitude lié au désordre environnemental (Blili, Raymond & Rivard, 1997). Gailbraith (1973) explique ainsi que le développement des technologies de l'information s'explique par la volonté de réduire l'incertitude. Il n'est d'ailleurs plus besoin de faire la preuve du potentiel révolutionnaire des technologies de l'information pour s'adapter efficacement à l'accroissement des contraintes environnementales. Les technologies de l'information sont à la fois l'expression de la néguentropie, mais aussi l'instrument privilégié pour s'adapter à l'entropie.

L'organisation virtuelle par la structuration de niveaux organisationnels plus complexes et le recours massif aux technologies de l'information est en mesure de vaincre l'entropie.

A travers ces différentes approches (théorie organique, cybernétique, systémique), on ne peut que constater que l'organisation virtuelle est pressentie dès les années 1950. Malgré les clivages d'écoles, un consensus existe sur deux principes fondamentaux :

- une capacité à s'auto-organiser,
- une tendance à l'accroissement de la complexité organisationnelle,

à même de répondre à un environnement de plus en plus « menaçant ».

4.3.- Une théorie explicative générale

La constitution d'une théorie explicative générale intègre nécessairement ces tendances à l'auto-organisation et à l'accroissement de la complexité organisationnelle, qui ont un impact fondamental sur le mode de coordination de l'entreprise virtuelle.

4.3.1.- Le phénomène d'auto-organisation

Différents auteurs se sont intéressés au phénomène d'auto-organisation en l'appliquant aux entreprises (Weick, 1977; Probst, 1986, 1987,1992; Malik & Probst, 1981; Bartölke, 1992; Malik, 1992). Le phénomène d'auto-organisation découle directement du principe de variété requise, l'entreprise s'auto-organise afin que l'organisation de l'entreprise soit aussi complexe que l'environnement auquel elle est

confrontée. Les phénomènes d'auto-organisation se produisent donc dans des conditions de déséquilibre. On retrouve les concepts d'ordre spontané défendu par Hayek (1973) et de réseaux neuronaux (Freedman, 1992). Freedman (1992) et Landier (1987) expliquent que l'entreprise est comparable à un organisme, qui tolère la contradiction et l'ambiguïté par un processus d'ajustement mutuel des cellules à leur environnement. L'accroissement de la variété des perturbations environnementales et la réduction du nombre des états acceptables, par suite de l'accroissement de la concurrence conduisent les entreprises à la désintégration ou à un réagencement vers un niveau de complexité supérieur. Atlan (1979) montre que la réussite d'un système est liée à sa capacité à intégrer les événements aléatoires qui surviennent dans son environnement. Le processus est semblable à la sélection naturelle, les entreprises survivantes sont celles qui s'adaptent facilement à une modification environnementale. La capacité de l'entreprise à rattraper la désorganisation la conduit vers une organisation de plus en plus complexe. La complexité n'est pas synonyme de complication, elle n'exclut pas la simplicité. Sérieyx (1993) explique que l'entreprise de compliqué est en passe de devenir complexe. Crozier (1989) et Sérieyx (1993) affirment qu'organiser ce n'est plus mettre de l'ordre (complication), mais créer et entretenir de la vie (complexité). Il s'agit donc de mettre en place non plus un mode d'organisation, qui soit le plus rationnel et le plus efficace possible, mais de mettre en place une dynamique, qui permette aux individus de coopérer dans des systèmes infiniment complexes.

Atlan (1979) considère ainsi que le phénomène d'auto-organisation comme un processus d'augmentation de la complexité à la fois structurelle et fonctionnelle résultant d'une succession de désorganisations rattrapées suivies à chaque fois d'un rétablissement à un niveau de variété plus grand et de redondance plus faible. La virtualité dispose de cette capacité auto-organisatrice ²¹, car elle tend à accroître sa variété potentielle par une extension de son champ d'action et une diminution de sa redondance par la concentration sur sa compétence spécifique.

4.3.2.- La tendance à l'accroissement de la complexité organisationnelle

La tendance à un accroissement de la complexité lié à la capacité à s'auto-organiser est constatée par de nombreux auteurs (Glansdorff & Prigogine, 1971; Katzir-Katchalsky, 1971; Eigen, 1971; Piaget, 1975). Boulding (1956) définit ainsi différents niveaux de complexité allant du plus simple (l'atome) au plus complexe qu'il qualifie de « système transcendant ». Naisbitt (1982) généralise cette approche en montrant qu'il y a une évolution globale des sociétés industrielles vers une société de l'information, des économies nationales vers une économie internationale, du court terme vers le long terme, de la centralisation vers la décentralisation et de la hiérarchie vers les alliances et la dépendance mutuelle. Laszlo, Laszlo & Liechtenstein (1992) rajoutent que cette tendance est une constante depuis l'âge de pierre jusqu'aux sociétés de l'information. Il

²¹ cf. paragraphes consacrés au mode de régulation de l'entreprise virtuelle en 3.3

s'est avéré depuis que le système transcendant défini par Boulding recouvre pour l'essentiel les caractéristiques de l'entreprise virtuelle (Scholz, 1994). L'organisation virtuelle est une forme d'auto-organisation complexifiante, qui fait de cette forme d'organisation est le sommet actuel d'un processus évolutif tendant irrémédiablement à plus de complexité.

La théorie de la complexité, appelée aussi théorie du chaos, a fait l'objet de nombreuses recherches (Casti, 1995; Coveney & Highfield, 1995; Gell-Mann, 1994; Gleick, 1988; Horgan, 1995; Kauffman, 1993; Kelly, 1994; Mainzer, 1994; Reeves, 1996; Stacey, 1995 1996; Stewart, 1989; Waldrop, 1992; Warfield, 1994; Warliegen, 1995; Loye & Eisler, 1987; Langlois & Everett, 1992; Thietart & Forgues, 1995; Westhoff, Yarbrough, 1996). Le degré de complexité n'est réductible ni à sa variété organisationnelle, ni à sa redondance organisationnelle, mais consiste en un compromis optimal entre ces deux caractéristiques opposées (Atlan, 1979). La théorie du chaos procède de la théorie cybernétique en ce qu'elle étudie la façon dont les systèmes créent et recréent leurs propres frontières. Lissack (1996) et Phelan (1995) expliquent que la prise en compte de la complexité est en mesure de changer la façon dont les entreprises sont organisées.

Evan (1972) note que l'environnement des entreprises est constitué pour une large part d'entreprises. Ces entreprises elles-mêmes évoluent en fonction de leur propre

environnement, qui lui même est constitué d'entreprises. Le scénario se reproduit à l'infini. Le fait que chaque entreprise constitue une partie de l'environnement d'autres entreprises signifie en fin de compte que chaque entreprise influe sur les autres. On crée alors un système complexe et dynamique d'interactions mutuelles (Holland, 1995). Baum & Singh (1994) qualifie ce phénomène de « co-évolution ». Deux systèmes entropiques en interaction sont encore d'avantage entropiques; on comprend alors aisément que dans une économie où les interactions tendent à s'accroître, il ne peut y avoir qu'une tendance à l'accroissement du chaos et du désordre. Cette incertitude ne fait qu'augmenter le besoin de stabilité, ce qui tend à nouveau à augmenter les interactions « stabilisatrices » (constitution d'alliances, de réseaux, de consortiums...). La boucle est bouclée et l'entropie s'accroît. Face à l'accroissement de l'entropie, l'entreprise va développer des stratégies néguentropiques. La virtualité fait partie de ces stratégies. Nous avons déjà mentionné que le recours aux technologies de l'information est en mesure de vaincre l'entropie, en effet seul l'information est capable d'empêcher un accroissement de l'incertitude. Il faut ajouter que l'entreprise virtuelle en se dissolvant de plus en plus dans son environnement est à l'abris des fluctuations environnementales, puisqu'elle devient elle même une composante variable d'un environnement changeant.

A partir du moment où l'entreprise est capable de réagir aux perturbations environnementales, de telle sorte qu'elle ne disparaisse pas mais qu'elle modifie sa propre structure dans un sens qui lui est bénéfique, autrement dit, à partir du moment où

l'entreprise est capable d'intégrer ces perturbations à sa propre organisation, alors celles-ci perdent de leur caractère « négatif ». L'entropique se transforme en néguentropique. Dans la mesure où l'organisation consiste justement en une série de désorganisations rattrapées, ces perturbations n'ont un caractère « perturbateur » qu'au moment précis de leur survenu et par rapport à un statu quo tout aussi nuisible. Le désordre devient facteur d'ordre, la désorganisation favorise l'organisation.

L'organisation tend globalement vers plus de complexité (figure 32), mais cette évolution n'est pas entièrement continue, la croissance est sinusoïdale. L'organisation accroît dans un premier temps (1) sa variété organisationnelle et la redondance de ses fonctions pour sélectionner dans un deuxième temps (2) les connections les plus profitables et renforcer dans un troisième temps (3) les connections qu'elle a sélectionnée. On retrouve en partie le mode de reconfiguration illustré à la figure 19.

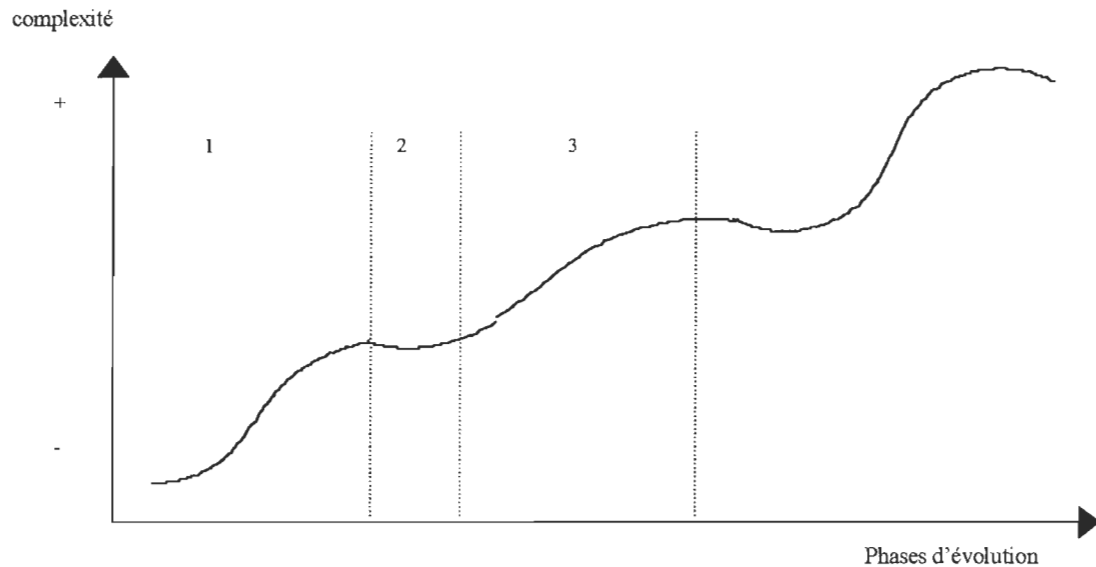


Figure 32: Phases d'évolution de l'organisation virtuelle vers d'avantage de complexité

Cette instabilité organisationnelle est illustrée par Hurst (1995). Nous reprendrons l'essentiel de son analyse en introduisant les concepts de complexité, de variété et de redondance pour l'appliquer à l'entreprise virtuelle (figure 33). La ligne centrale (1-3) de la figure correspond au cycle de vie conventionnel décrit par de nombreux auteurs (Adizes, 1979, 1988; Quinn & Cameron, 1983). Nous distinguons six phases managériales dans le cycle de vie de l'entreprise virtuelle. La croissance (1) permet d'associer des ressources limitées pour constituer un réseau cohérent et structuré, la phase de rationalisation (1-2) permet par une stratégie d'essai-erreur d'éliminer les activités et les liaisons non profitables, de se concentrer sur des activités porteuses et d'accroître le champ d'influence de l'organisation virtuelle. L'accroissement de la taille

de l'organisation et du couplage partenarial induit une augmentation de l'entropie organisationnelle; l'organisation en se structurant et en se rationalisant devient un frein au changement organisationnel, elle devient « conservatrice » (2). L'entropie organisationnelle et l'incertitude environnementale conduisent à une crise (3) au sein de l'organisation. La redondance et la variété organisationnelle permettent à l'organisation de se remettre en cause dans une forme de destruction créatrice (4) et conduisent l'organisation à rechercher de nouvelles liaisons profitables (4-5). L'organisation se recrée sous forme d'un réseau étendu (taille) et lâche (couplage). L'organisation est alors confrontée à des choix portant sur ses orientations stratégiques, ce qui lui permet d'entamer une nouvelle phase de croissance.

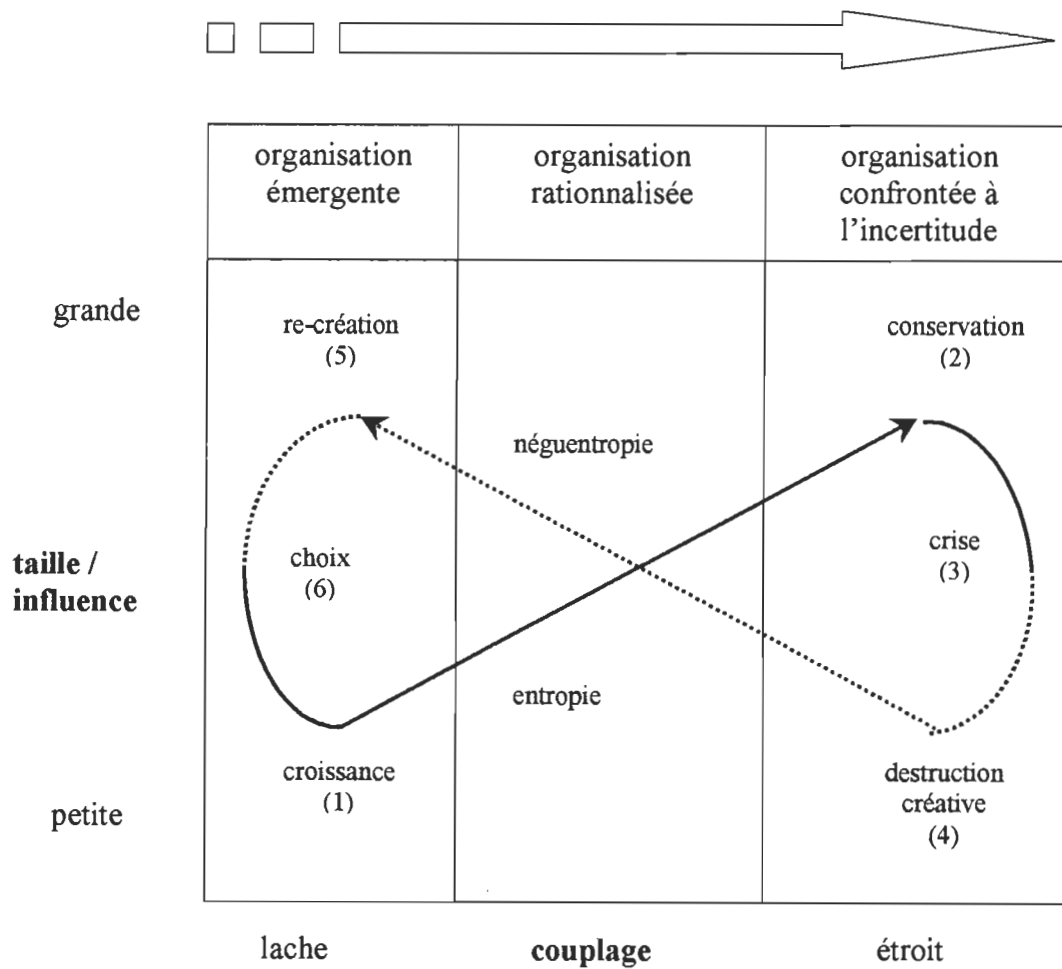


Figure 33: Cycle de vie de l'organisation virtuelle
 Source : adapté de Hurst (1995)

L'entreprise virtuelle doit donc être considérée comme un processus ininterrompu de désorganisation-réorganisation, et non comme un état statique. L'entreprise cesse alors d'être entropique par l'acceptation de son propre caractère entropique.

4.3.3.- Le recours à un mode de coordination spécifique

L'entreprise se fonde de plus en plus dans son environnement, elle cesse d'être transactionnelle pour devenir « contextuelle ». Elle est capable de recourir simultanément, successivement ou exclusivement à des relations hiérarchiques, de nature partenariale ou de marché, autrement dit elle devient aussi complexe et impalpable que l'environnement qu'elle reflète. La virtualité est une troisième voie entre l'accumulation et l'acquisition, l'entreprise mobilise des ressources, elle ne les possède pas. L'entreprise peut recourir à des alliances pour mobiliser les ressources qu'elle ne possède pas, internaliser les ressources qu'elles souhaitent acquérir et externaliser les ressources internes qui ne représentent pas un avantage concurrentiel. L'entreprise « variabilise » ses charges fixes. Scholz (1997) rappelle le manque de flexibilité de la structure hiérarchique dans des systèmes complexes. Il rajoute que le couplage de systèmes de grande taille ne peut se faire de manière hiérarchique si le méta-système ainsi formé doit s'adapter et évoluer. Cette capacité à évoluer nécessite l'indépendance des sous systèmes, ce qui permet en fonction des situations de supprimer d'anciennes liaisons et d'en créer de nouvelles. L'organisation peut ainsi s'adapter à des changements rapides et à l'insécurité environnementale. Seules des structures « hétéroarchiques » sont en mesure de vaincre la complexité (Bühl, 1987; Laszlo, Laszlo & Liechtenstein, 1992). Chaque unité d'une organisation hétéroarchique est chargée d'un problème partiel correspondant à son niveau de responsabilité. Ces solutions partielles s'additionnent pour former une solution optimale globale. Les échelons supérieurs n'ont plus pour

fonction de contrôler et de sanctionner mais d'intégrer les solutions partielles élaborées aux niveaux inférieurs. Scholz (1997) montre qu'une organisation vivante doit nécessairement combiner de manière optimale une dose d'hierarchie et une dose d'hétéarchie afin que le système soit viable. L'entreprise virtuelle combine ces deux approches pour créer une organisation multi-niveaux, où l'auto-apprentissage et la prise de décision bien que réductibles aux différents niveaux de responsabilité finissent par s'intégrer de façon optimale afin de répondre aux défis environnementaux de la méta-organisation.

La formation de réseaux multi-acteurs est une conséquence de l'aversion au risque des entreprises (Hamel, Doz & Prahalad, 1989; Kogut, 1988), les alliances permettent en effet de réduire l'incertitude par le recours à des compétences spécialisées et le partage des charges (Alstyn, 1997). Le concept de risque fait l'objet d'une littérature importante²² (Short, 1984; Beck, 1992; Krinsky & Golding, 1992a; 1992b; Dietz, Frey & Rosa, 1996; Renn, 1998), mais l'absence de consensus à propos d'une définition unifiée est flagrant. On passe d'un extrême à l'autre, de l'absence intentionnelle de définition (Douglas & Wildavsky, 1982; Giddens, 1990) au débat passionné sur une définition uniformisée (Fischhoff, Watson & Hope, 1984). Une définition minimum communément admise est que le risque est la probabilité de réalisation d'un événement défavorable (Wilson & Crouch, 1982). Il faut donc distinguer le risque, mesurable, de l'incertitude, non mesurable (Knight, 1921). Pour comprendre le concept de risque, il

convient de distinguer la réalité de la possibilité d'occurrence de cette réalité (Markowitz, 1991; Evers & Nowotny, 1987). Ainsi si le futur était prédéterminé ou indépendant des activités humaines actuelles, le concept de risque n'aurait pas de sens. Le concept de risque repose donc sur l'idée que certaines situations possibles et non prédéterminées peuvent correspondre à un risque. Le risque n'a pas un caractère objectif, le risque perçu l'emporte sur le risque « réel » (Hilgartner, 1992). Rosa (1998) définit le risque comme une situation où quelque chose d'humain est mis en jeu et où l'extrant est incertain. L'extrant peut être désirable ou non, mais il est impossible de parler de risque en l'absence d'incertitude. Le risque apparaît face à l'incertitude environnementale.

Les organisations en réseau sont une première étape dans l'adaptation à la complexité environnementale, elles combinent les forces de la coordination de marché et de la coordination hiérarchique. Elles sont une voie médiane, car elles sont beaucoup plus à même de répondre à la complexité environnementale que les formes d'organisations traditionnelles, mais leur capacité de reconfiguration à l'environnement reste faible. Les comportements partenariaux réduisent l'incertitude environnementale (Williamson, 1985), mais augmentent le risque lié à l'incertitude partenariale (Bensaou & Venkatraman, 1994; Schwarzer, 1995). Le risque reste présent, il s'intériorise simplement dans la structure même du réseau par le biais des incertitudes relationnelles

²² Risque provient de l'ancien italien « riscare », qui signifie naviguer au travers de rochers dangereux

entre les partenaires (Clarke & Staunton, 1989). On prône la confiance entre les différents partenaires pour remédier à ces incertitudes (Jarillo, 1988), mais la confiance n'est pas une condition préalable, elle est la résultante de la relation et peut disparaître. Instituer la confiance comme mode de régulation conduit à interioriser un risque externe. Le risque n'est pas supprimé, il est déplacé de l'externe à l'interne.

Les modes de coordination traditionnels (hiérarchie et marché) comportent leurs propres risques (figure 34). L'internalisation ("faire et grandir") permet ainsi de limiter les risques de dépendance, mais implique aussi le risque de bureaucratisation de l'entreprise, lié à la croissance en taille. A l'inverse, l'externalisation ("faire faire et rester petit") évite cette tendance à la bureaucratisation, mais l'entreprise prend le risque de dépendre de ses sous-traitants. Seule une organisation qui permette de « faire ensemble » et de rester petit en taille tout en augmentant son influence est en mesure d'affronter ces risques, à condition que cette organisation soit extrêmement flexible sinon elle risque d'être confrontée simultanément aux deux types de risque. L'entreprise virtuelle, de par sa nature fugace, peut recourir simultanément, successivement ou exclusivement à différents modes de coordination en vue de s'adapter instantanément aux nouvelles contraintes et aux nouvelles opportunités de marché. Elle est en mesure d'« expulser le risque ».

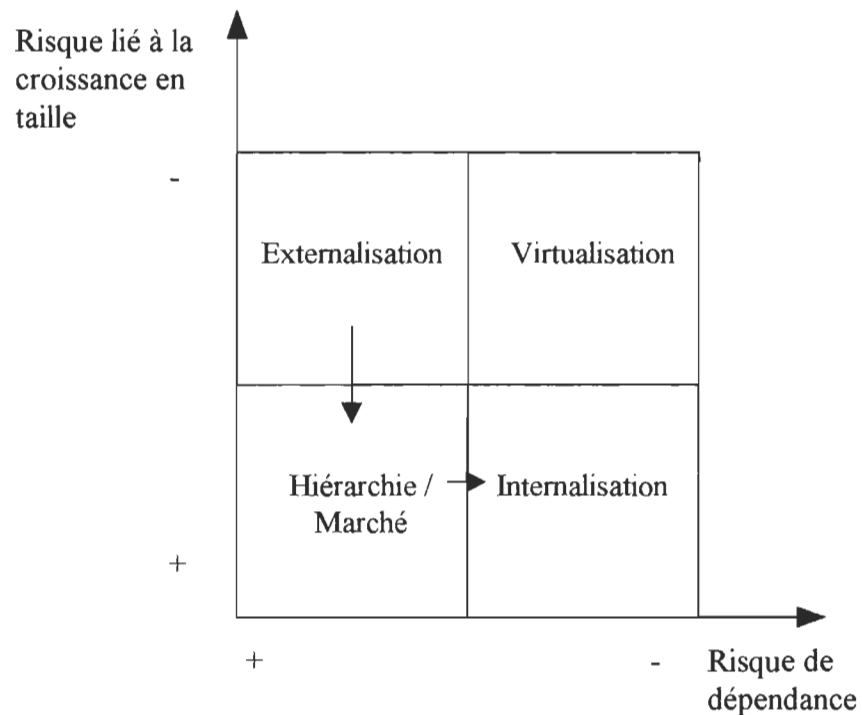


Figure 34: Risque relatif à chaque mode d'organisation

Il faut concevoir le risque comme une déconnexion de l'entreprise avec son environnement. « Expulser le risque » implique donc que l'entreprise virtuelle soit en permanence connectée à son environnement et suppose une capacité de réponse quasi immédiate. Le mode d'organisation de l'entreprise doit être capable d'évoluer en temps réel. La confiance et le risque sont les deux facettes qui déterminent la structure organisationnelle (Powell, 1990; Sabel, 1991; Ring & Van de Ven, 1992). Une entreprise virtuelle est une entreprise capable de s'auto-reconfigurer de manière

instantanée en fonction du risque encouru et du niveau de confiance obtenu ou recherché. Le risque et la confiance sont faibles, elle recourt au marché; le risque est élevé et la confiance faible, elle opte pour l'intégration (hiérarchie). Le risque est faible et la confiance élevée, elle privilégie des relations contractuelles récurrentes; le risque est élevé et la confiance forte, elle choisit des relations contractuelles permanentes.

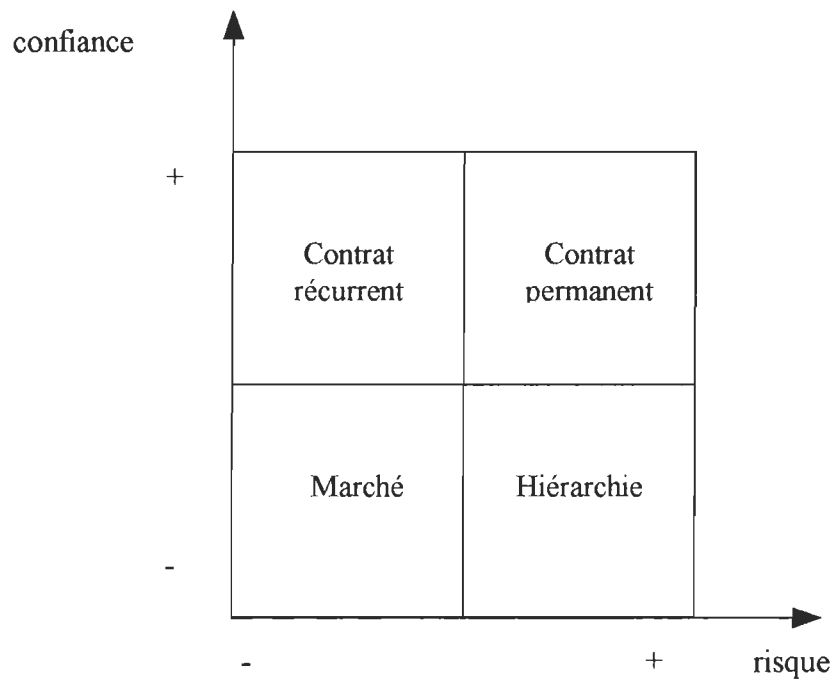


Figure 35: Le rôle de la confiance et du risque sur le mode de coordination²³
 Source: adapté de Ring & Van de Ven, 1992, p.490.

²³ La distinction entre marché et hiérarchie sur la base des coûts de transaction n'est pas pertinente, car elle ne juge que d'une partie de l'efficacité du mode d'organisation.

« Expulser le risque » ne signifie pas que l'entreprise virtuelle n'est plus confrontée à un environnement risqué, mais qu'elle reste connectée à cet environnement changeant par une structure organisationnelle complexe et auto-organisatrice, ce qui évite que le risque n'apparaisse. L'entreprise virtuelle externalise tout ce qui ne constitue pas sa compétence clé. Elle conserve en interne sa compétence clé et s'associe avec certains partenaires pour acquérir les compétences complémentaires, avec d'autres en recourant au marché ou en privilégiant des contrats récurrents / permanents. La confiance est une condition nécessaire de l'organisation en réseau (Morgan & Hunt, 1994; Ring & Van de Ven, 1992), alors qu'elle n'est qu'un facilitateur dans le cas de l'organisation virtuelle.

Bleichner (1996), Picot et al. (1996) et Zimmerman (1997) estiment que l'organisation virtuelle est à la fois une réponse adéquate à l'incertitude de marché et à la complexité produit (figure 36). A un environnement complexe répond une organisation complexe (principe de similarité) et à un produit complexe répond un mode de production complexe (principe de variété requise).

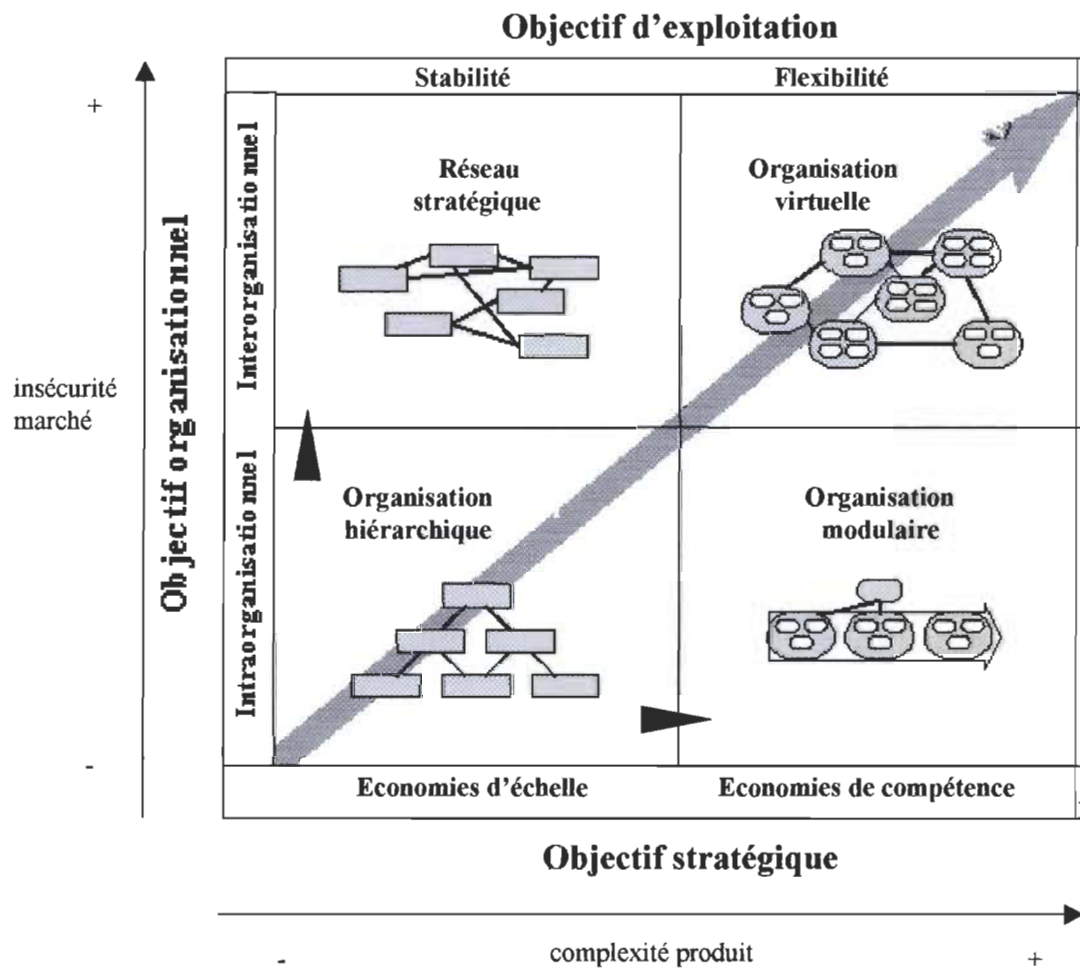


Figure 36: L'organisation virtuelle comme réponse à l'incertitude de marché et à la complexité produit.

Source: adapté de Bleichner, 1996 et Picot et al., 1996.

La complexité produit et la complexité marché représentent un risque d'affaire à gérer, l'entreprise virtuelle en tant qu'organisation complexe et auto-organisatrice expulse ce risque d'affaire. L'entreprise virtuelle en cherchant à réduire ses coûts structuraux, à externaliser pour se concentrer sur son métier de base, en contractant des alliances pour bénéficier de l'expérience d'autres entreprises, en recourant massivement

aux technologies de l'information, chercherait en fait à expulser le risque d'affaires. Si on considère que la virtualité est une réponse à l'incertitude de marché et à la complexité produit, on peut faire l'hypothèse qu'elle permet l'expulsion du risque et la variabilisation des coûts fixes. Cela revient à construire une théorie explicative de l'émergence d'organisations sous forme virtuelle autour du concept d'expulsion du risque.

CONCLUSION

Intégrer, unifier, clarifier ont été les maître-mots de cette recherche portant sur l'émergence de nouvelles organisations (l'entreprise virtuelle notamment) à même de répondre à l'accroissement des défis concurrentiels de cette fin de siècle. Après la formulation du problème managérial et la mise en place du cadre conceptuel de notre recherche, nous avons cherché à construire une définition unifiée de l'entreprise virtuelle à même d'intégrer les multiples facettes et approches de ce nouveau mode d'organisation. La construction d'une définition unifiée était un préalable nécessaire pour tenter de construire un cadre explicatif général agrégant l'ensemble des théories explicatives autour d'un concept simple. Nous nous sommes enfin attachés à expliquer les raisons de l'émergence de cette nouvelle forme d'organisation en montrant que la virtualité est un mode de coordination particulièrement bien adapté pour répondre aux nouvelles contraintes environnementales. Face à l'accroissement de l'entropie, l'organisation virtuelle va développer des stratégies néguentropiques. L'organisation virtuelle en se dissolvant de plus en plus dans son environnement est à l'abris des fluctuations environnementales, puisqu'elle devient elle-même une composante variable d'un environnement changeant. Elle est capable de réagir aux perturbations environnementales de telle sorte qu'elle ne disparaisse pas mais qu'elle modifie sa propre structure dans un sens qui lui est bénéfique, elle transforme l'entropique en

néguentropique. Pour accomplir cette transformation, l'entreprise virtuelle recourt à un mode d'organisation qui concilie la stabilité de la hiérarchie avec la flexibilité et l'autonomie de la coordination de marché. L'entreprise virtuelle emprunte aux deux modes de coordination (marché / hiérarchie). L'entreprise virtuelle en réduisant ses coûts structurels, en externalisant pour se concentrer sur son métier de base, en contractant des alliances pour bénéficier de l'expérience d'autres entreprises, en recourant massivement aux technologies de l'information, cherche en dernière analyse à expulser le risque d'affaire.

Après les premières publications traitant de l'organisation virtuelle en 1986 puis en 1991-1992, on a assisté à une véritable explosion de la littérature. Cette inflation conceptuelle a bien sûr popularisé le concept mais elle s'est traduite également par une confusion croissante des concepts et des termes conduisant à décrédibiliser le concept auprès des décideurs et des managers. Une simplification épistémologique était donc plus que nécessaire. La multiplicité des approches de recherche a également conduit à l'émergence de contradictions liées d'avantage à des approches partielles et à des champs culturels différents qu'à de véritables oppositions conceptuelles. Il a donc fallu mettre en place un cadre conceptuel plus général capable d'intégrer à un niveau supérieur ces différentes approches. On considère généralement que la démarche scientifique doit passer par trois étapes :

- étape factuelle (décrire les faits),

- étape nomologique (expliquer les faits),
- étape technologique (reproduire les faits).

Les recherches portant sur l'organisation virtuelle doivent également suivre ce cheminement en décrivant l'organisation virtuelle, en expliquant l'émergence de l'organisation virtuelle et en comprenant la façon de constituer des organisations virtuelles efficaces. Nous nous sommes intéressés aux deux premières étapes (factuelles et nomologiques) de la démarche scientifique. Des recherches ultérieures devront s'attacher plus spécifiquement à l'étape technologique, qui vise à distinguer l'efficace de l'inefficace alors que l'étape technologique (causale) cherche à distinguer le vrai du faux..

La présente recherche est également « incomplète » du fait de son caractère extensif. Le travail d'intégration théorique nous a amené à opérer des choix dans un espace théorique très vaste, ainsi les aspects comportementaux ont été peu abordés alors qu'ils sont fondamentaux pour expliquer le succès ou l'échec d'une coopération. De même le recours quasi exclusif à une littérature d'origine germanique et anglo-saxonne exclût par exemple la littérature d'origine asiatique, l'optique reste occidentale. Ensuite il faut relever la difficulté à distinguer l'organisation virtuelle des autres formes d'organisation alors que son caractère novateur est mis en avant dans la plupart des recherches. Enfin la définition utilisée tend à idéaliser le concept d'organisation virtuelle en considérant l'efficience et l'efficacité comme un prérequis de l'organisation virtuelle sans tenir compte

d'éventuelles difficultés ou complications. Les limites propres à cette recherche ne sont pas sans offrir des opportunités de recherche. Il s'agit par exemple d'établir dans quelles conditions la virtualité est un mode d'organisation efficace et efficient (approche technologique). Il convient également de s'intéresser à une remise à plat de la définition classique de l'entrepreneur, conçu non plus comme un preneur de risque, mais comme un réducteur de risque.

RÉFÉRENCES

- Acheson, J.M. (1985). **The Maine lobster market: Between market and hierarchy.** *Journal of Law, Economics, and Organization*, 1, 385-398.
- Adizes, I. (1979). **Organizational Passages-Diagnosing and Treating Lifecycle Problems of Organizations.** *Organizational Dynamics*, 8, 3-25.
- Adizes, I. (1988). **Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grow and Die and What to Do about it.** Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Adler, L. (1966, novembre). **Symbiotic Marketing.** *Harvard Business Review*, 44, 59-71.
- Albach, H. (1992). **Strategische Allianzen, strategische Gruppen und strategische Familien.** *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 62(6), 663-670.
- Aldrich, H.E. (1979). **Organizations and Environments.** Prentice- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Alexander, M. (1997). **Getting to grips with the virtual organization.** *Long Range Planning*, 30, 122-124.
- Algrøy, J. (1992, mars). **Human resource Capital - et nyt syn på virksomheden.** *Civiløkonomen*, p. 20-22.
- Alstyne, (Van) M. (1997). **The State of Network Organization: A Survey in Three Frameworks.** *Journal of Organizational Computing*, 7(3).
- Alt, R., & Cathomen, I. (1995). **Handbuch Interorganisationssysteme, Anwendungen für die Waren- und Finanzlogistik.** Braunschweig, Wiesbaden.

- Alter, C., & Hage, J. (1993). **Organizations working together**. Newbury Park, CA: Sage.
- Alvesson, M. (1992). **Ledning av kunskapsföretag**. Norstedts Juridikförlag, Kristianstad.
- Amin, A. (1989). **A model of the Small Firm in Italy**. In: Edward Goodman et al., *Small Firms and Industrial Districts in Italy*, New York, Routledge, 111-121.
- Argyris, C., & Schon, D.A. (1978). **Organizational learning**. Reading, MA, Addison-Wesley.
- Arnold, O., Faisst, W., Härtling, M., & Sieber, P. (1995a). **Virtuelle Unternehmen als Unternehmenstyp der Zukunft?** Handbuch der modernen Datenverarbeitung, 32(185), 8-23.
- Arnold, O., Härtling, M. (1995b). **Virtuelle Unternehmen: Begriffsbildung und -diskussion**. Arbeitspapier der Reihe "Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement virtueller Unternehmen" Nr. 3/1995, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig, Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg, Bern Leipzig Erlangen-Nürnberg.
- Ashby, R. (1952). **Design for a Brain**. Wiley, New York..
- Ashby, R. (1956). **An Introduction to Cybernetics**. Chapman and Hall, London.
- Ashby, R. (1958a). **General Systems Theory as a New Discipline**. *General Systems Yearbook*, 3(1).

- Ashby, R. (1958b). **Requisite variety and its implications for the control of complex systems.** *Cybernetica*, 1(2), 83-99.
- Ashkenas, R., Ulrich, D., Jick, T., & Kern, S. (1995). **The Boundaryless Organization. Breaking the Chains of Organizational Structure.** Jossey-Bass, San Francisco.
- Atlan, H. (1979). **Entre le cristal et la fumée.** Éditions du Seuil, Paris.
- Attwell, P. & Rule, J. (1984, décembre). **Computing and Organizations: What We Know and What We Don't Know.** *Communications of the ACM*, 27(12).
- Axelsson, B. & Easton, G. (1992). **Industrial Networks - A new view of Reality.** Routledge, London and New York.
- Badaracco, J.L. (1988). **Changing Forms of the Corporation.** In: Meyer, J.R., & Gustafson, J.M. (Eds)., *The U.S. Business Corporation*, Ballinger, Cambridge, 57-91.
- Badaracco, J.L. (1991). **The Boundaries of the Firm.** In: A. Etzioni, P. Lawrence (Hrsg.): *Socio-Economics*, Armonk, NY; London, p. 293-327.
- Bagnasco, A. (1977). **Tre Italie.** Il Mulino, Bologne.
- Baker, F. (1973). **Organizational Systems: General Systems Approaches to Complex Organizations.** Irwin, Homewood, IL.
- Baker, W.E. (1992). **The network organization in Theory and Practice.** In: Nohria, N., & Eccles, R.G. (Eds). *Networks and organizations: Structure, Form and Action.* Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

- Bakopoulos, P. & Rule, J. (1985). **Toward a More Precise Concept of Information Technology.** Proceedings of the Sixth International Conference on Information Systems, Indianapolis, 17-24.
- Bakos, J.Y. & Treacy, M.E. (1986, juin). **Information Technology and Corporate Strategy: A Research Perspective.** MIS Quarterly, 10(2).
- Balakrishnan, S. & Wernerfelt, B. 1986. **Technical change, competition, and vertical integration.** Strategic Management Journal, 9, 347-359.
- Barley, S.R. (1986). **Technology as an Occasion for Structuring: Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of radiology Departments.** Administrative Science Quarterly, 31(1), 78-108.
- Barley, S.R. (1990). **The alignment of technology and Structure Through Roles and Networks.** Administrative Science Quarterly, 35(1), 61-103.
- Barley, S.R., Freeman, J., & Hybels, R.C. (1992). **Strategic alliances in commercial biotechnology.** In N. Nohria & R. Eccles (Eds.), Networks and organizations: 311-347. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Barnatt, C. (1995). *Cyber Business, Mindsets for a Wired Age*, New York.
- Barney, J. (1991). **Firm resources and sustained competitive advantage.** Journal of Management, 17(1), 99-120.
- Bartlett, C.A., & Ehrlich, S. (1990). *Caterpillar, Inc.: George Schaefer takes charge.* Harvard Business School, Case 9-390-036.
- Bartölke, K. (1992). **Teilautonome Arbeitsgruppen.** In: E. Frese (hrsg.), Handwörterbuch der Organisation, 3 Aufl., Poeschel, Stuttgart.

- Baum, J.A.C., & Singh, J.V. (1994). **Organizational Hierarchies and Evolutionary Processes: Some Reflections on a Theory of Organizational Evolution.** In: Baum, J.A.C., & Singh, J.V. (Eds.), *Evolutionary Dynamics of Organizations*, Oxford University Press, New York.
- Becattini, G. (1979). **Dal settore industriale al distretto industriale.** *Rivista di economia e politica industriale*, 1.
- Beck, U. (1992). **Risk Society: Toward a New Modernity.** London: Sage Publications.
- Becker, S.W., & Neuhauser, D. (1975). **The Efficient Organization.** Elsevier, New York.
- Beer, S. (1972). **Brain of the Firm. The Managerial Cybernetics of Organization.** Penguin, London.
- Belley, A., Dussault, L., & Lorrain, J. (1995). **L'essaimage: stratégie délibérée de développement économique.** *Congres annuel de l'ACFAS.*
- Bellon, B., & Chevalier, J.M. (1984). **L'industrie en France.** Flammarion, Paris.
- Benjamin, R. & Blunt, J. (1992, été). **Critical IT Issues: The Next Ten Years.** *Sloan Management Review*, 7-19.
- Benjamin, R. & Levinson, E. (1993, été). **A Framework for Managing IT-Enabled Change.** *Sloan Management Review*, 23-33.
- Benjamin, R.I., & Morton, M.S.S. (1988, mai/juin). **Information Technology, Integration, and Organizational Change.** *Interfaces*, 18(3), 86-98.

Benjamin, R., & Wigand, R. (1995). **Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Superhighway.** Sloan Management Review, 36(2), 62-72.

Bennis, W.A. (1974). **Funny Thing Happened on the Way to the Future.** in H.Leavitt, L. Pinfield & E. Webb (Eds.), Organizations of the Future: Interaction with the External Environment, Praeger, New York.

Bensaou, M., & Venkatraman, N. (1994, 30-31 mai). **Inter-organizational Relationships and Information technology: A Conceptual Synthesis and a Research Framework.** Proceedings of the Second European Conference on Information Systems, Nijenrode, Holland, p. 449-462.

Benton, L.A. (1986). **The Role of the Informal Sector in Economic Development: Industrial Restructuring in Spain.** Ph.D. dissertation, Department of Anthropology and History, John Hopkins University, Baltimore, MD.

Berkley, J., & Nohria, N. (1991). **Bureaucracy, Technology, and the Virtual Organization.** Working Paper 92-033, Harvard Business School, Cambridge.

Bertalanfy, L. von. (1950). **An Outline of General Systems Theory.** British J. of Philosophy of Science, 1, 134-164

Bertalanffy, L. von. (1956). **General Systems Theory.** General Systems, 1, 1-10.

Bertalanffy, L. von. (1962). **General Systems Theory - A Critical Review.** General Systems Yearbook, 7, 1-20

Bertalanffy, L. von. (1968). **General Systems Theory.** George Braziller, New York.

Bertherat, J. (1989). **L'essaimage, levier de création d'entreprises.** Rapport au ministre du Travail, de l'Emploi et de la Formation professionnelle. Collection des rapports officiels, Paris.

Best, M. (1991). **The New Competition**. Cambridge, Harvard University Press.

Biggart, N.W., & Hamilton, G.G. (1992). **On the limits of a Firm-Based Theory to Explain Business Networks: The Western Bias of Neoclassical Economics**. In: Nohria, N., & Eccles, R.G. (Eds). *Networks and organizations: Structure, Form and Action*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Birchall, D., & Lyons, L. (1995). **Creating Tomorrow's Organization, Unlocking the Benefits of Future Work**. London.

Blau, P.M., & Scott, W.R. (1962). **Formal Organizations**. Chandler, San Francisco, CA, 194-221.

Bleecker, S. (1994). **The virtual organization**. *The Futurist*, 28(2), 9-14.

Bleicher, K. (1990). **Management**. In: Woll, Artur (Hrsg.): *Wirtschaftslexikon*. Oldenbourg, München, 465-467.

Bleicher, K. (1996). **Der Weg zum virtuellen Unternehmen**. *Office Management*, 1-2.

Blili, S., & Rivard, S. (1989). **Technologies de l'information et stratégies d'entreprise: les prémisses d'une mutation**. Cahier de recherche GREPME, Université du Québec à Trois Rivières.

Blili, S., & Raymond, L. (1993). **Information technology: threats and opportunities for small and medium-sized enterprises**. *International Journal of Information Management*, 13, 439-448.

- Blili, S., Raymond, L., & Rivard, S. (1997). **Impact of task uncertainty, end-user involvement, and competence on the success of end-user computing.** Information & Management, 1135, 1-18.
- Bochum, U., Meißner, H.-R. (1989). **Das euro-flexible Unternehmen.** Fast-Studien Nr. 11, Forschungsgemeinschaft für Außenwirtschaft, Struktur- und Technologiepolitik e.V., Berlin.
- Boos, F., & Jarmai, H. (1994). **Kernkompetenzen - gesucht und gefunden.** Harvard Business manager, 4, 19-26.
- Bottoms, D. (1994, 3 octobre). **Back to the future.** Industry Week, 61-64.
- Boulding, K. (1956). **General Systems Theory - The Skeleton of Science.** General Systems Yearbook, 1, 11-17
- Boulding, K. (1968). **Specialist with a Universal Mind.** Management Science, 14(12), 647-653.
- Boulding, K. (1974). **Economics and General Systems.** International Journal Gen. Sys, 1(1), 67-73.
- Boulding, K. (1978). **Ecodynamics.** Sage, Beverly Hills.
- Bradley, S.P. (1993). **The role of IT networking in sustaining competitive advantage.** In: S.P. Bradley, J.A. Hausman & R.L. Nolan, Globalization Technology and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s, Harvard Business School Press, Boston, MA, 113-142.
- Bradley, S.P., Hausman, J.A., & Nolan, R.L. (1993). **Global Competition and Technology.** In S.P. Bradley, J.A. Hausman & R.L. Nolan, Globalization

Technology and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s, Harvard Business School Press, Boston, MA, 3-31.

Brand, C. (1994). **Das Virtuelle Unternehmen - Literaturanalyse und Fallstudien unter besonderer Berücksichtigung der Informations- und Kommunikationstechnologie.** Lizentiatsarbeit am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Bern.

Brandenburger, A.M., & Nalebuff, B.J. (1996). **Co-opetition.** Doubleday, New York.

Brillouin, L., (1959). **Science and the Theory of Information.** Masson, Paris.

Bronder, C. (1993). **Kooperationsmanagement: Unternehmensdynamik durch strategische Allianzen.** Campus-Verlag, Frankfurt/Main New York.

Browning, J. (1990, 16 juin). **Information Technology: The Ubiquitous Machine.** The Economist.

Brynjolfsson, E. (1991). **An Incomplete Contracts Theory of Information, Technology and Organization.** MIT Sloan School of Management - Center for Coordination Science, Working Paper.

Brynjolfsson, E. (1993). **The productivity paradox of information technology.** Communications of the ACM, 36(12), 66-77.

Brynjolfsson, E., Malone, T.W., & Gurbaxani, V. (1988). **The impact of Information Technology on Markets and Hierarchies.** MIT Sloan School of Management - Center for Coordination Science, Working Paper #2113-88.

- Büchs, M. J. (1991). **Zwischen Markt und Hierarchie, Kooperationen als alternative Koordinationsform.** Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft Januar, p. 1-38.
- Bühl, W.L. (1987). **Grenzen der Autopoiesis.** Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 39, 225-254.
- Bühner, R. (1994). **Betriebswirtschaftliche Organisationslehre.** 7. Auflage, Oldenbourg, München Wien.
- Bullinger, H.-J., & Thaler, K. (1994). **Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit im Virtual Enterprise.** Management & Computer, 2(1), 19-24.
- Burns, T., & Stalker, G.M. (1962). **The Management of Innovation.** London: Tavistock.
- Byrne, J. A., (1993a, 8 février). **The Futurist who Fathered the Ideas.** Business Week, p. 41.
- Byrne, J.A. (1993b, 8 février). **The Virtual Corporation: The Company of the Future will be the Ultimate in Adaptability.** Business Week, 98-103.
- Byrne, J. A. (1993, 20 décembre). **The Horizontal Corporation - It's About Managing Across, Not Up and Down.** International Business Week, p. 44-49.
- Byrne, J. A., Brandt, R., & Port, O. (1993, 8 février). **The Virtual Corporation.** Business Week, pp. 36-40.
- Butera, F. (1990). **La métamorphose de l'organisation. Du château au réseau.** Les éditions d'Organisation, 1991, Paris. Traduit de Il castello et la rete. Impresa, organizzazioni e professioni nell' Europa degli anni'90, Franco Angeli s.r.l, 1990, Milano, Italy.

- Capecchi, V. (1989). **The Informal Economy and the Development of Flexible Specialization in Emilia-Romagna.** In: Portes, A., Castells, M., & Benton, L.A., *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries.* Baltimore, John Hopkins University Press, 189-215.
- Carter, N. (1984, juin). **Computerization as a Predominate Technology: Its Influence of the Structure of Newspaper Organizations.** *Academy of Management Journal*, 27(2), 247-270.
- Cash, J.I. & Konsynski, B.R. (1985, mars-avril). **IS Redraws Competitive Boundaries.** *Harvard Business Review*, 63(2), 134-42.
- Casti, J. (1995). **Complexification : Explaining a Paradoxical World Through the Science of Surprise.** New York, Harper Perennial.
- Churchman, W. (1968). **The Systems Approach.** Delacorte Press, New York.
- Ciborra, C. (1983). **Markets Burocracies and Groups in the information society.** *Information economics and Policy*, 1.
- Ciborra, C. (1993). **Teams, Markets and Systems.** Cambridge University Press.
- Clark, K.B. & Fujimoto, T. (1989). **Lead time in automobile product development: Explaining the Japanese advantage.** *Journal of Engineering and Technology Management*, 6, 53.
- Clark, T.H., & Stoddard, D.B. (1994). **Interorganizational Business Process Redesign: The Procter and Gamble Case.** Harvard Business School, Working Paper Nr. 94-077.
- Clarke, P. & Staunton, N. (1989). **Innovation in Technology and Organization.** Routledge, London, Chapter 8.

- Clemens, R. (1988). **Die Bedeutung des Franchising in der Bundesrepublik Deutschland.** Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Clemons, E.K. (1986). **Information systems for sustainable competitive advantage.** *Information & Management*, 11, 131-136.
- Clemons, E.K., Reddi, S.P., & Row, M.C. (1993). **The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activities: the «Move to the Middle» Hypothesis.** *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 9-35.
- Clemons, E.K., & Row, M.C. (1991). **Ahead of the Pack Trough Vision and Hustle: A Case Study of Information Technology At Rosenbluth Travel.** *IEEE*, 287-293.
- Clemons, E.K., & Row, M.C. (1992a). **Information technology at Rosenbluth Travel: Competitive advantage in a rapide growing global service company.** *Journal of Management Information Systems*, 8(2), 53-79.
- Clemons, E.K., & Row, M.C. (1992b). **Information Technology and Industrial Cooperation: the Changing Economics of Coordination and Ownership.** *Journal of Management Information Systems*, 9(2), 9-28.
- Clemons, E.K., Row, M.C., & Miller, D.B. (1992). **Rosenbluth International Alliance: Information Technology and The Global Virtual Corporation.** in: Nunamaker jr., J.F. und Sprague jr., R.H. (Hrsg.), *Proceedings of the 25th Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. IV, Los Alamitos, p. 678-686.
- Coase, R. H. (1937). **The Nature of the Firm.** *Economica*, 4, 386-405.
- Cooper, A. C. (1971). **The Founding of Technology-Based Firms.** Milwaukee, Wis., The Center for Venture Management.

Copeland, D.G., & McKenney, J.L. (1988). Airline reservation systems: Lessons from history. *MIS Quarterly*, 12(3).

Cordella, A., & Simon, K. (1997). **The impact of information technology on transaction and coordination cost.** Proceedings of IRIS20, 821-835.

Couffignal, L. (1958). **Essai d'une définition générale de la cybernétique.** Actes du premier Congrès international de Cybernétique, Namur.

Coveney, P., & Highfield, R. (1995). **Frontiers of Complexity.** New York, Fawcett Columbine.

Crozier, M. (1964). **The Bureaucratic Phenomenon.** University of Chicago Press, Chicago.

Crozier, M. (1989). **L'entreprise à l'écoute.** InterÉditions, Paris.

Daft, R. L. (1986). **Organizational Theory and Design.**

Daft, R.L., & Lewin, A.Y. (1993, november). **Where are the theories for the "new" organizational forms? An editorial essay.** *Organization Science*, 4, i-v.

Dahlbom, B. (1996). **From systems thinking to networking.** In: Complex technical systems, Ingelstam, L., Swedish Council for Planning and Coordination of Research, Stockholm.

Darwin, C. (1859). **L'origine des espèces.** Réédition par les Editions de la Découverte, Paris, 1985.

- Davenport, T.H., & Short, J.E. (1990). **The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign.** Sloan Management Review, 31(4), 11-27.
- Davidow, W. H., & Malone, M. S. (1992). **The Virtual Corporation: Structuring and revitalizing the corporation for the 21 st century.** HarperBusiness, New York.
- Dess, G., Rasheed, A., McLaughlin, K., & Priem, R. (1995). **The new corporate architecture.** Academy of Management Executive, 9(3), 7-20.
- Dietz, T., Scott Frey, S., & Rosa, E.A. (1996). **Risk, Technology, and Society.** In R.E. Dunlap & W. Michelson (eds), Handbook of Environmental Sociology, Westport, CT: Greenwood Press.
- Dill, W.R. (1958). **Environment as an Influence on Managerial Activity.** Administrative Science Quarterly, 2, 409- 43.
- Dioguardi, G. (1983). **Macrofirm: `Construction firms for the computer age.** Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 1.
- Douglass, D.P. (1993). **Making Alliances and Partnership Work.** In: IS Analyzer 31(10), 1-16.
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1982). **Risk and Culture: The Selection of Technological and Environmental Dangers.** Berkeley, CA: University of California Press.
- Drucker, P.F. (1985, 4 juin). **Playing in the Information-based 'Orchestra'.** Wall Street Journal.
- Drucker, P. (1989). **The new realities.** Heinemann Professional Publishing.

- Dubini, P., & Aldrich, H. (1991). **Personal and extended networks are central to the entrepreneurial process.** *Journal of Business Venturing*, 6, 305-313.
- Duncan, R.B. (1972, septembre). **Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty.** *Administrative Science Quarterly*, 17, 3, 313-27.
- Earl, M.J., Sampler, J.L., & Short, J.E. (1995). **Strategies for business process reengineering: Evidence from field studies.** *Journal of Management Information Systems*, 12(1), 31-56.
- Ebers, M. (1992). **Die Gestaltung interorganisationaler Informationssysteme - Möglichkeiten und Grenzen einer transaktionskostentheoretischen Erklärung.** in: Sydow, J. (Hrsg.): *Management interorganisationaler Beziehungen: Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik*, Wiesbaden, p. 22-48.
- Eccles, R.G. (1981). **The quasifirm in the construction industry.** In: *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2, 335-357.
- Eccles, R.G., & Crane, D.B. (1987). **Managing Through Networks In Investment Banking.** *California Management Review*, 30, 176-195.
- Eccles, R.G., & Crane, D.B. (1988). **Doing Deals: Investment Banks at Work.** Harvard Business School Press, Boston
- Eccles, R.G., & Nolan R.L. (1993). **A Framework for the Design of the Emerging Global Structure.** in S.P. Bradley, J.A. Hausman & R.L. Nolan, *Globalization Technology and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 3-31.
- Eigen, M. (1971). **Self-Organization of matter and the evolution of biological macromolecules.** *Die Naturwissenschaften*, 58, 465-523.

- Emery, F.E., & Trist, E.L. (1965). **The Causal Texture of Organizational Environments.** *Human Relations*, 18, 21-32.
- Evan, W.E. (1966). **The Organization-Set: Toward a Theory of Interorganizational Relations.** In J.D. Thompson (Ed.), *Approaches to Organizational Design*, University of Pittsburgh Press, PA.
- Evan, W.E. (1972). **An Organization-set Model of Interorganizational Relations.** In: M. Tuite, M. Radnor & R. Chisholm (Eds). *Interorganizational Decision-Making*, Aldine, Chicago, 181-200
- Evers, A. & Nowotny, H. (1987). **Über der Umgang mit Unsicherheit : Die Entdeckung der Gestaltbarkeit von Gesellschaft.** Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Faisst, W. (1997). **Information Technology as an Enabler of Virtual Enterprises: A Life-cycle-oriented Description.** In: *Proceedings of IT-Vision – European Conference on Virtual Enterprises and Networked Solutions*, Paderborn, Germany.
- Faulkner, R.R., & Anderson, A.B. (1987). **Short-term projects and emergent careers: Evidence from Hollywood.** *American Journal of Sociology*, 92(4), 879-909.
- Fiedler, K.D., Teng, J.T.C., & Grover, V. (1995). **An empirical study of information technology enabled business process redesign and corporate competitive strategy.** *European Journal of Information Systems*, 4(1), 17-30.
- Fischer, P. (1995). **Die Selbständigen von morgen: Unternehmer oder Tagelöhner?** Campus Verlag, Frankfurt/Main.
- Fischhoff, B., Watson, S.R., & Hope, C. (1984). **Defining risk.** *Policy Sciences*, 17, 123–39.

Ford, D. (1993). **Understanding Business Markets - Interaction, Relationships, Networks.** Academic Press.

Fortin, P.A. (1992). **Devenez entrepreneur.** Fondation de l'entrepreneurship, Québec. Publications Transcontinental.

Freedman, D.H. (1992, novembre-décembre). **Is Management Still a Science?** Harvard Business Review, 26-38.

Friedman, D. (1988). **The Misunderstood Miracle.** Ithaca, New York, Cornell University Press.

Friego-Mosca, F., Brüttsch, D., & Tettamanti, S. (1996). **Organisationskonzepte: Vorwärts zur virtuellen Organisation.** Office Management, 44(9), 46-50.

Fry, L.W. (1982). **Technology-Structure Research: Three Critical Issues.** Academic Management Journal, 25(3), 532-552.

Fulk, J. & DeSanctis, G. (1995). **Electronic Communication and changing organizational forms.** Focused Issue. Organization Science, 6(4), 337-349.

Galbraith, J.R. (1973). **Designing Complex Organizations.** Addison-Wesley, Boston.

Gamble, P.R. (1992). **The virtual corporation: An IT challenge.** Logistics Information Management, 5(4), 34-37.

Garner, R. (1993). **Networking with the enemy.** Computerworld, 27(48), 81-84 .

Garud, R. & Kumaraswamy, A. (1993). **Changing competitive dynamics in network industries: An exploration of Sun Microsystems' open systems strategy.** Strategic Management Journal, 14, 351-369.

- Gell-Mann, M. (1994). **The Quark and the Jaguar**. Boston, Little Brown.
- Gerlach, M.L., & Lincoln, J.R. (1992). **The Organization of Business Networks in the United States and Japan**. In: Nohria, N., & Eccles, R.G. (Eds). *Networks and organizations: Structure, Form and Action*. Harvard Business School Press, Boston, Massachussets.
- Giddens, A. (1990). **The Consequences of Modernity**. Stanford University Press, Stanford.
- Glansdorff, P., & Prigogine, I. (1971). **Structure, Stabilité et Fluctuations**. Masson, Paris.
- Gleick, J. (1988). **Chaos**. London, Sphere.
- Goldman, S.L. (1994). **Co-operating to compete: from alliances to virtual companies**. In: *CMA - The Management Accounting Magazine* 68(2), p.13ff.
- Goldman, S.L., Nagel, R.N., & Preiss, K. (1994). **Agile Competitors and Virtual Organizations. Strategies for Enriching the Customer**. London, Melbourne; Ontario.
- Gomez, P. & Zimmermann, T. (1993). **Unternehmensorganisation: Profile, Dynamik, Methodik**. Campus Verlag, 2.Auflage, Frankfurt/Main New York.
- Goodman, R.A. & Goodman, P.L. (1976). **Some management issues in temporary systems: A study of the professional development and manpower-The theater case**. *Administrative Science Quarterly*, 21 (3): 494-500.
- Griese, J. (1990). **Die Bedeutung von Informationssystemen im internationalen Wettbewerb**. *Wirtschaftsinformatik*, 32, 136-140.

- Griese, J. (1992). **Auswirkungen globaler Informations- und Kommunikationssysteme auf die Organisation weltweit tätiger Unternehmen.** in Stähle, W.H., Conrad, P. (Hrsg): Managementforschung 2, Berlin New York, 163-179.
- Grönroos, C. (1993. août). **From marketing mix to relationship marketing. Toward a paradigm shift in marketing.** Svenska Handelshögskolan.
- Grote, B. (1990). **Ausnutzung von Synergiepotentialen durch verschiedene Koordinationsformen ökonomischer Aktivitäten - Zur Eignung der Transaktionskosten als Entscheidungskriterium.** Lang, Frankfurt/Main.
- Gurbaxani, V., & Whang, S. (1991). **The Impact of Information Systems on Organizations and Markets.** Communications of the ACM, 34(1), 59-73.
- Guterl, F.V. (1989, février). **Goodbye, Old Matrix.** Business Month, 32-38.
- Håkansson, H. & Snehota, I. (1989). **No business is an Island: The network Concept of business strategy.** In: Ford D. (Ed.) Understanding business markets, 1993, p. 526-543, Academic Press.
- Hall, R.H. (1977). **Organizations: Structure and Process.** Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hamel, G., Doz, Y.L., & Prahalad, C.K. (1989). **Collaborate with Your Competitors -- and Win.** Harvard Business Review, 67(1), 133-139.
- Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1994). **Competing for the future.** Boston.

- Hammer, M., & Champy, J. (1993). **Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution**. Harper Collins, New York.
- Hammond, J.H. (1993). Quick response in retail/manufacturing channels. In: Bradley, S. P.; Hausman, J. A.; Nolan, R. L. (Eds.): **Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s**. Harvard Business School Press, Boston, 113-142.
- Hammond, J.H., & Kelly, M.G. (1990). Quick response in the apparel industry. Harvard Business School, Case 9-690-038.
- Handy, C. (1995, mai-juin). **Trust and the Virtual Organization**. Harvard Business Review.
- Hannan, M.T. & Freeman, J. (1977). **The Population Ecology of Organizations**. American Journal of Sociology, 82(5), 929-962.
- Hansen, H.R. (1992). **Wirtschaftsinformatik I**. 6. Auflage, Stuttgart, Jena.
- Hayek, F.A. (1944). **The road to serfdom**. Routledge, London.
- Hayek, F.A. (1973). **Law, Legislation and Liberty. A New Statement of the Liberal Principles of Justice and Political Economy**. Volume 1, Routledge & Kegan Paul, London.
- Helfat, C.E., & Teece, D.E. (1987). **Vertical integration and risk reduction**. Journal of Law, Economics and Organization, 3(1), 47-67.
- Henderson, J.C., & Venkatraman, N. (1991). **Understanding Strategic Alignment**. Business Quarterly, 55(3), 72-78.

- Henderson, J.C., & Venkatraman, N. (1993). **Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations.** IBM Systems Journal, 32(1), 4-16.
- Hennart, J.-F. (1988). **A transaction costs theory of equity joint ventures.** In: SMJ 9, 361-374.
- Hetzel, K. (1992). **Zwischenbetriebliche Integration im Tourismus: Grundlagen und Anwendungsbeispiel.** Handbuch der modernen Datenverarbeitung, 29(165), 95-107.
- Hilgartner, S. (1992). **The Social Construction of Risk Objects: Or, How to Pry Open Networks of Risk.** In J.F. Short, Jr. & L. Clarke (eds), Organizations, Uncertainties, and Risk, p. 39-53,
- Hitchcock, N. (1994). **Trafalgar Squad or, How to Be Much More than the Sum of Your Parts.** CIO 7(5), 53-62.
- Hofmann, J. (1995). **Virtuelle Unternehmen: Ein neues Konzept.** In: Computerinformationen, 7-8, 50-54.
- Holland, J.H. (1995). **Hidden Order.** Addison-Wesley, New-York.
- Horgan, J. (1995, juin). **From Complexity to Perplexity.** Scientific American, 104-109.
- Hørlück, J. (1995). **Efter EDI: Elektroniske hierarkier, elektroniske markeder, eller?** AFV-skrifter 1995-4, Afdeling for virksomhedsledelse, Århus Universitet.
- Hopper, M.D. (1991). **Sabre - Lektionen für das Überleben im Informationszeitalter.** Harvard Manager, 13(1), 80-87.

- Hurst, D.K. (1995). **Crisis and Renewal. Meeting the Challenge of Organizational Change.** Harvard Business School Press, Boston.
- Idatte, P. (1969). **Clefs pour la cybernétique.** Editions Seghers, Paris.
- Imai, K., Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1985). **Managing the new product development process: How Japanese companies learn and unlearn.** In K.B. Clark, et al. (Eds.), *The uneasy alliance*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press, 337-375.
- Inan, D. (1993). **It's a merger - NOT.** In: *Telephone Engineer and Management* 97(22), 62-64.
- Jacobides, M.G. (1996). **Rethinking the Impact of Information Technology on Transaction Costs and Outsourcing Practices.** The Wharton School, University of Pennsylvania, Working Paper.
- Jarillo, J.C. (1988). **On strategic networks.** In: *SMJ* 9(1), 31-41.
- Jaros-Sturhahn, A. & Löffler, P. (1995). **Das Internet als Werkzeug zur Deckung des betrieblichen Informationsbedarfs.** In: *IM Information Management* 10(1), 6-13.
- Jarvenpaa, S.L., & Ives, B. (1994). **The Global Network Organization of the Future: Information Management Opportunities and Challenges.** *Journal of Management Information Systems*, 10(4), 25-57.
- Jelassi, T. (1993). **Gaining business from information technology: The case of Otis Elevator, France.** *European Management Journal*, 11(1), 62-73.
- Jerillo, J.C., & Ricart, J.E. (1987, septembre/octobre). **Sustaining Networks.** *Interfaces*, 17(5), 82- 91.

Johannisson, B. (1990). **Organizing for Local Economic Development**. Working paper, Vaxjo University, Sweden.

Johnston, R., Lawrence, P.R. (1988). **Beyond Vertical Integration - the Rise of the Value-Adding Partnership**. Harvard Business Review 66 (4), 94-101.

Johnston, H.R., & Vitale, M. (1988). **Creating competitive advantage with interorganizational information systems**. MIS Quaterly, 2(1), 27-37.

Jones, C., Hesterly, W.S., & Borgatti, S.P. (1997). **A General Theory of Network Governance: Exchange Conditions and Social Machanisms**. Academy of Management Journal.

Julien, P-A. (1994). «L'entreprise partagée» : contraintes et avantages. Gestion, 19(4), 48-58.

Jurkovich, R. (1974, septembre). **A Core Typology of Organizational Environment**. Administrative Science Quarterly, 19(3), 380-94.

Kambil, A., & Short, J.E. (1994). **Electronic integration and business network redesign: A roles-linkage perspective**. Journal of Management Information Systems, 10(4), 59-83.

Kanet, J.J., & Faisst, W. (1997). **Application of information technology to a virtual enterprise broker: the case of Bill Epstein**. Working paper. Clemson University, University of Erlangen-Nürnberg.

Kanter, R.M. (1989a, novembre). **The Future of Bureaucracy and Hierarchy in Organizational Theory: a Report from the Field**. Harvard Business School, Working Paper #90-035.

- Kanter, R.M. (1989b). **Teaching Elephants to Dance: The Postentrepreneurial Revolution in Strategy Management and Careers.** New York, Simon and Schuster.
- Kanter, R.M. (1991). **Transcending Business Boundaries: 12,000 World Managers View Change.** Harvard Business Review, 69(3), 151-164.
- Katz, D., & Kahn, R.L. (1966). **The Social Psychology of Organizations.** John Wiley & Sons, New York.
- Katzir-Katchalsky, A. (1971). **Biological flow structures and their relation to chemico-diffusional coupling.** Neuro-Sciences Research Program Bulletin, 9(3), 397-413.
- Kauffman, S. (1993). **The Origins of Order: Self Organization and Selection in Evolution.** Oxford University Press, Oxford.
- Keen, P. (1991). **Every Manager's Guide to Information Technology.** Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Kelly, K. (1994). **Out of Control.** Fourth Estate, London.
- King, J.L., & Konsynski, B. (1990a). **Singapore TradeNet: A tale of one city.** Harvard Business School, Case 1-191-009.
- King, J.L., & Konsynski, B. (1990b). **Hong Kong TradeLink: News from the second city.** Harvard Business School, Case 1-191-026.
- Klein, S. (1994). **Virtuelle Organisation - Informations- und kommunikationstechnische Infrastrukturen ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit.** Institut für Wirtschaftsinformatik, Hochschule St. Gallen.

- Klein, S. (1994). **Virtuelle Organisation**. in: WiSt 23(6), 309-311.
- Klein, S. (1995a, janvier). **A Conceptual Model of Interorganizational Networks - A Parsonsian Perspective**. Paper for the ESF Conference, forms of Inter-Organizational Networks: Structures and Processes.
- Klein, S. (1995b). **Interorganisationssysteme und Unternehmungsnetzwerke - Wechselwirkungen zwischen organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung**. Habilitationsschrift im Fach Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule St. Gallen, St. Gallen.
- Kling, R. (1980, mars). **Social Analyses of Computing: Theoretical Perspectives in Recent Empirical Research**. Computing Surveys, 12(1).
- Knight, F. (1921). **Risk, Uncertainty, and Profit**. London School of Economics and Political Science, New York: Kelley.
- Knights, D., Murray, F., & Willmott, H. (1993). **Networking as Knowledge Work: A Study of Strategic Interorganizational Development in the Financial Services Industry**. Journal of Management Studies, 30(6), 975-995.
- Kochan, T., & Useem, M. (1992). **Transforming Organizations**. Oxford University Press, New York.
- Koffka, K. (1924). **Die Grundlagen der psychischen Entwicklung**.
- Kogut, B. (1988). **Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives**. In: SMJ 9, 319-332.
- Kolbeck, R. (1993). **Rechtsformwahl**. In: Wittmann, Waldemar (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Teilband 3, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, p. 3741-3759.

Konsynski, B.R. (1993). **Strategic control in the extended enterprise.** IBM Systems Journal, 32(1), 111-142.

Konsynski, B.R., & McFarlan, F.W. (1990). **Information Partnerships - Shared Data, Shared Scale.** Harvard Business Review, 68(5), 114-120.

Kotler, P., & Bliemel, F.W. (1992). **Marketing Management: Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung.** 7. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.

Kotter, J. (1979). **Managing External Dependence.** Academy of Management Review, 3, 87-92.

Kreiner, K., & Schultz, M. (1993). **Informal collaboration in R & D: The formation of networks across organizations.** Organization Studies, 14, 189-209.

Kriebel, C.H. & Moore, J.H. (1982). **Economics and Management Information Systems.** Data Base, 30-40.

Krimsky, S., & Golding, D. (1992a). **Social Theories of Risk.** Westport, CT: Praeger.

Krimsky, S., & Golding, D. (1992b). **Reflections.** In S. Krimsky & D. Golding (eds), Social Theories of Risk, Westport, CT: Praeger.

Inzerilli, G. (1990). **The Italian Alternative: Flexible Organization and Social Management.** Industrial Studies of Management and Organization, 20(4), 6-21.

Landier, H. (1987). **L'entreprise polycellulaire.** Entreprise moderne d'édition, Paris.

- Langlois, R.N., & Everett, M.J. (1992). **Complexity, Genuine Uncertainty, and the Economics of Organization.** *Human Systems Management*, 11, 67-75.
- Larson, A. (1992). **Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships.** *Administrative Science Quarterly*, 37, 76-104.
- Laszlo, E., Laszlo, C., & Liechtenstein, A. (1992). **Evolutionäres Management. Globale Handlungskonzepte.** Paidia, Fulda.
- Lawrence, P.R., & Lorsch, J.W. (1967). **Organization and Environment.** Boston: Harvard University Press.
- Lazerson, M. (1988). **Organizational Growth of Small Firms: An outcome of Markets and Hierarchies?** *American Sociological Review*, 53, 330-342.
- Lazerson, M. (1995). **A new phoenix?: Modern putting-out in the Modena knitwear industry.** *Administrative Science Quarterly*, 40, 34-59.
- Leavitt, H.J., & Whisler, T.L. (1958). **Management in the 1980s.** *Harvard Business Review*, 36, 41-48.
- Leavitt, H.J., Pinfield, L., & Webb, E. (1974). **Organizations of the Future: Interaction with the External Environment.** Praeger, New York.
- Lee, H.G., & Clark, T.H. (1996). **Economic Benefits and Adoption Barriers of Electronic Markets Systems.** *Electronic Commerce for Trade Efficiency and Effectiveness.* Ninth International Conference on EDI-IOS, Bled, Slovenia, June 10-12.
- LeFauve, R.G., & Hax, A.C. (1993). **Saturn – The making of the modern corporation.** In: Bradley, S. P.; Hausman, J. A.; Nolan, R. L. (Eds.): *Globalization,*

Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s. Harvard Business School Press, Boston, 257-281.

Levine, S., & White, P.E. (1961). **Exchange as a Conceptual Framework for the Study of Interorganizational Relationships.** *Administrative Science Quarterly*, 5, 583- 601.

Liebeskind, J. P., Oliver, A. L., Zucker, L., & Brewer, M. (1996). **Social networks, learning, and flexibility: Sourcing scientific knowledge in new biotechnology firms.** *Organization Science*, 7, 428-443.

Lissack, M.R. (1996). **Chaos and Complexity, What does that have to do with knowledge management?** In: *Knowledge Management: Organization, Competence and Methodology*, ed. J. F. Schreinemakers. Wurzburg, Germany, Ergon Verlag. 1: 62-81.

Litwak, E., & Hylton, L. (1962). **Interorganizational Analysis: A Hypothesis on Coordinating Agencies.** *Administrative Science Quarterly*, 6, 395-420.

Lorenz, E.H. (1988). **Neither Friends Nor Strangers: Informal Networks of Subcontracting in French Industry.** In: Gambetta, D. (Eds), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, Blackwell, Oxford, 194-210.

Lorenzoni, G. (1985). **Dalla singola impresa agli aggregati di imprese: la costellazione.** In Balloni, V. *Esperienze di ristrutturazione industriale*, Il Mulino, Bologne.

Lorenzoni, G., & Baden-Fuller, C. (1995). **Creating a Strategic Center to Manage a Web of Partners.** *California Management Review*, 37(3), 146-463.

Loye, D., & Eisler, R. (1987). **Chaos and Transformation: Implications of Nonequilibrium Theory for Social Science and Society.** *Behavioral Science*, 32, 53-65.

- Lück, W. (1993). **Lexikon der Betriebswirtschaft**. 5. Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech.
- Lussato, B. (1992). **Introduction critique aux théories d'organisation**. Dunod, Paris.
- Macdonald, K.H. (1991). **Business Strategy Development, Alignment, and Redesign**. in: Scott Morton, M. S. (Hrsg.): *The Corporation of the 1990s - Information Technology and Organizational Transformation*, New York, 159-186.
- Maillat, D., Crevoisier, O., Lecoq, B. (1990). **Réseaux d'innovation et dynamique territoriale: l'arc jurassien**. Dossiers Université de Neuchâtel, IRER.
- Main, T.J., & Short, J.E. (1989). **Managing the Merger: Building Partnership Through IT Planning at the New Baxter**. *MIS Quarterly* 13(4), 469-484.
- Mainzer, K. (1994). **Thinking in Complexity**. Springer-Verlag, Berlin.
- Malik, F. (1992). **Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme**. 4 Aufl., Haupt, Bern.
- Malik, F., & Probst, G.J.B. **Evolutionäres Management**. *Die Unternehmung*, 35, 121-140.
- Malone, T.W. & Crowston, K. (1991). **Toward an Interdisciplinary Theory of Coordination**. Technical Report 120, Center for Coordination Science, MIT.
- Malone, T. W. & Rockart, J. F. (1991, septembre). **Computers, Networks and the Corporation**. *Scientific American - Special Issue on Communications*, p. 128-136.

Malone, T. W. & Rockart, J. F. (1993). **How Will Information Technology Reshape Organizations?: Computers as Coordination Technology.** in: Bradley, S. P.; Hausman, J. A.; Nolan, R. L. (Eds.): Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s. Harvard Business School Press, Boston.

Malone, T.W. & Smith, S.A. (1984, mars). **Tradeoffs in Designing Organizations: Implications for New Forms of Human Organizations and Computer Systems.** Working Paper 112, Center for Information Systems Research, Massachusetts Institute of Technology.

Malone, T.W., Yates, J., & Benjamin, R. I. (1987). **Electronic Markets and Electronic Hierarchies.** Communications of the ACM, 30(6), 484-497.

Malone, T. W., Yates, J. & Benjamin, R. I. (1989, mai-juin). **The logic of Electronic Markets.** Harvard Business Review, 166-172.

Marcussen, C.H. (1994). **The effects of EDI on industrial buyer seller relationships - seen in a network perspective.** Southern Denmark Business School, Sønderborg.

Markowitz, J. (1991). **Kommunikation über Risiken: Eine Problemskizze.** Unpublished manuscript, Universität von Bielefeld.

Markus, M.L., & Robey, D. (1988, mai). **Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research.** Management Science, 34(5).

Mariotti, S., & Cainarca, G.C. (1986). **The evolution of transaction governance in the textile-clothing industry.** Journal of Economic Behavior and Organization, 7, 354-374.

Marshall, K.P. (1995). **Marketing Information Systems - Creating competitive advantage in the information age.** Boyd & Fraser Publishing Company.

- McFarlan, F.W. (1984). **Information technology changes the way you compete.** in: Harvard Business Review, 62(3), 98-103.
- McFarlan, F.W. (1995). **Information-Enabled Organization Transformation and Outsourcing.** In: König, W. (Hrsg.): Tagungsband Wirtschaftsinformatik '95, Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Wirtschaftlichkeit, Heidelberg, p. 3-23.
- Merkle, M. (1996). **Virtuelle Organisationen – ihr Erfolgspotential: eines integrative Informationsinfrastruktur -.** Institutbericht des IFI, Universität Zürich
- Mertens, P. (1994). **WI-Schlagwort: Virtuelle Unternehmen.** Wirtschaftsinformatik, 36(2), 162-172.
- Mertens, P., & Faisst, W. (1995). **Virtuelle Unternehmen - eine Organisationsstruktur für die Zukunft?** Technologie & Management, 44(2), 61-68.
- Miles, R.E. & Snow, C.C. (1978). **Organizational strategy, structure, and process.** New York, McGraw Hill.
- Miles, R.E., & Snow, C.C. (1984). **Fit, Failure and The Hall of Fame.** California Management Review, 26(3), 10-28.
- Miles, R.E., & Snow, C.C. (1986). **Organizations: New Concepts for New Forms.** California Management Review, 28, 62-73.
- Miles, R.E., & Snow, C.C. (1995). **The New Network Firm. A Spherical Structure Built on a Human Investment Philosophy.** Organizational Dynamics, 24, 5-18.
- Miller, D.B., Clemons, E.K., & Row, M.C. (1993). **Information Technology and the Global Virtual Corporation.** in S.P. Bradley, J.A. Hausman and R.L. Nolan (Eds.), Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s, Harvard Business School Press, Boston, 283-307.

Milliken, F.J. (1987). **Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty.** *Academy of Management Review*, 12, 133-143.

Mintzberg, H. (1979). **The structuring of Organizations.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Mohr, L.B. (1982). **Explaining Organizational Behavior.** Jossey-Bass, San Francisco.

Morgan, G. (1983). **More on Metaphor: Why We Cannot Control Tropes In Administrative Science.** *Administrative Science Quarterly*, 28, 601-607.

Morgan, G. (1986). **Images of Organization.** Newbury Park, CA: Sage. 421.

Morgan, R.M., & Hunt, S.D. (1994). **The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing.** *Journal of Marketing*, 58, 20-38.

Morton, M.S.S. (1991). **The Corporation of the 1990s: Information Technology, and Organizational Transformation.** Oxford University Press, New York.

Mowshowitz, A. (1986). **Social Dimensions of Office Automation.** in: Yovitz, M. (Hrsg.): *Advances in Computers*, 25, 335-404.

Mowshowitz, A. (1997). **Virtual organization.** *Communications of the ACM*, 40(9), 30-37.

Munz, S. (1990). **Joint Ventures als Internationalisierungsform von multinationalen Unternehmungen in Entwicklungsländern: Eine transaktionskostentheoretische Betrachtung.** Diskussionsbeitrag Nr. 20 des Instituts für Bank- und Finanzwirtschaft. Freie Universität Berlin, Berlin.

- Müthlein, T. (1995). **Virtuelle Unternehmen - Unternehmen mit einem rechtssicheren informationstechnischen Rückgrat?** In: HMD 32(185), 68-77.
- Nagel, R. (1993, juin). **Virtual Winners.** International Management.
- Nagel, R., & Dove, R. (1991). **21st Century Manufacturing Enterprise Strategy.** Volume 1&2, Iacocca Institute, Lehigh University, Bethlehem.
- Nagel, R., & Dove, R. (1992). **21st Century Manufacturing Strategy -- An Industry Led View.** Iacocca Institute, Lehigh University.
- Naisbitt, J. (1982). **Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives.** Warner Books, New York.
- Naisbitt, J., & Aburdene, P. (1985). **Re-inventing the Corporation.** Warner Books, New York.
- Nishiguchi, T. (1994). **Strategic industrial sourcing: The Japanese advantage.** New York, Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1991, nov-déc). **The Knowledge Creating Company.** Harvard Business Review, p. 96-104.
- Nolan, R.L. & Croson, D.C. (1995). **Creative Destruction.** Harvard Business School Press.
- Nolan, R.L., Pollock, A.J., & Ware, J.P. (1988). **Toward the Design of networks Organizations.** Stage by Stage, 8, 1-12.

Nooteboom, B. **Networks and Transactions: Do they connect?.** Hand-out at CM-IMM.

Ohmae, K. (1990). **The Borderless World. Power and Strategy in the Interlinked Economy.** Harper Business, New York.

O'Leary, D., Kuokka, D., & Plant, R. (1997). **Artificial intelligence and virtual organizations.** Communications of the ACM, 40(1), 52-59.

Olbrich, T. J. (1994). **Das Modell der Virtuellen Unternehmen.** IM Information Management, 9(4), 28-36.

Pastore, R. (1993). **A Virtual Visionary.** In: CIO 6(15), 46-49.

Perratore, Ed. (1993). **IBM's Ambra: Virtual Corporation ... Logical Move.** BYTE 10, 42.

Perrow, C. (1992). **Small-Firm Networks.** In: Nohria, N., & Eccles, R.G. (Eds). Networks and organizations: Structure, Form and Action. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Perulli, P. (1989). **Società e innovazione.** Il Mulino, Bologne.

Peterson, R.A., & Berger, D.G. (1971). **Entrepreneurship in organizations: Evidence from the popular music industry.** Administrative Science Quarterly, 10, 97-106.

Petzinger, T. J. (1996, juillet 12). **The Front Lines.** Wall Street Journal.

Pfeffer, J. (1982). **Organizations and Organization Theory.** Pitman, Marshfield.

- Pfeffer, J. & Salancik, G.R. (1978). **The external control of organizations.** New York: Harper & Row.
- Pfeffer, J. & Salancik, G.R. (1993). In Ford, D. (ed.), *Understanding Business Markets - Interaction, Relationships, Networks*, Academic Press.
- Phelan, S. (1995). **From Chaos to Complexity in Strategic Planning.** Paper presented to the Academy of Management 55th Annual Meeting, Vancouver, Canada.
- Piaget, J. (1975). **Les deux problèmes principaux de l'épistémologie biologique.** In: J.Piaget (Eds.), *Logique et Connaissance scientifique*, Gallimard, Paris.
- Picot, A. (1982). **Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert.** *Die Betriebswirtschaft*, 42(2), 267-284.
- Picot, A. (1996). **Restrukturierungskonzepte: Modischer Wechsel von Organisationsmoden?** *Office Management*, 7-8.
- Picot, A. & Maier, M. (1994). **Ansätze der Informationsmodellierung und ihre betriebswirtschaftliche Bedeutung.** In: *zfbf* 46(2), p. 107-126.
- Picot, A., & Reichwald, R. (1994). **Auflösung der Unternehmung? Vom Einfluß der IuK-Technik auf Organisationsstrukturen und Kooperationsformen.** in: *ZfB* 64(5), 547-570.
- Picot, A., Reichwald, R., & Wigand, R.T. (1996). **Die grenzenlose Unternehmung.** Gabler, Wiesbaden.
- Picot, A., Neuburger, R., & Niggel, J. (1991). **Ökonomische Perspektiven eines "Electronic Data Interchange".** *Information Management*, 6(2), 22-29.

- Pietsch, W., & Taudes, A. (1994). **Groupware Support for Interorganizational Courseware Development - a Case Study.** *Information Management*, 9 (3), 12-18.
- Piore, M. (1989). **Corporate Reform in American Manufacturing and the Challenge to Economic Theory.** MIT, Sloan School of Management, Management in the 1990s Program Working Paper.
- Piore, M.J., & Sabel, C. (1984). **The second industrial divide.** Basic Books, New York. Traduit de *Le due vie dello sviluppo industriale*, Isedi, Milan.
- Podolny, J. (1994). **Market uncertainty and the social character of economic exchange.** *Administrative Science Quarterly*, 39, 458-83.
- Porter, M.E. (1989). **Wettbewerbsvorteile.** Campus Verlag, Frankfurt.
- Powell, W.W. (1990). **Neither Market Nor Hierarchy: Networks Forms of Organization.** *Research in Organizational Behavior*, 12, 295-336.
- Powell, W.W. & Brantley, P. (1992). **Competitive cooperation in biotechnology: Learning through networks?** In N. Nohria & R.G. Eccles (Eds.), *Networks and organizations: Structure, form, and action*, Boston, MA: Harvard Business School Press, 366-394.
- Powell, W.W., Koput, K. & Smith-Doerr, L. (1996). **Interorganizational collaborations and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology.** *Administrative Science Quarterly*, 41, 116-145.
- Prahalad, C.K., & Hamel, G. (1990, mai-juin). **The Core Competence of the Corporation.** *Harvard Business Review*, 68, 79-91.
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1983). **La nouvelle alliance, métamorphose de la science.** Gallimard, Paris.

- Probst, G.J.B. (1986). **Der Organisator im selbstorganisierenden System. Aufgaben, Stellung und Fähigkeiten.** Zeitschrift Führung und Organisation, 55, 395-399.
- Probst, G.J.B. (1987). **Selbstorganisation und Entwicklung.** Die Unternehmung, 41, 242-255.
- Probst, G.J.B. (1992). **Selbstorganisation.** In E. Frese (Hrsg.), Handwörterbuch der Organisation, 3 Aufl., Poeschel, Stuttgart.
- Quinn, J.B. (1992). **Intelligent Enterprise - a knowledge and service based paradigm for industry.** The Free Press.
- Quinn, J.B., Doorley, T.L., & Paquette, P.C. (1990). **Technology in Services: Rethinking Strategic Focus.** Sloan Management Review 31(1), 79-87.
- Quinn, J.B., & Hilmer, F.G. (1995). **Strategic Outsourcing.** The McKinsey Quarterly, 1, 48-70.
- Quinn, J., Mintzberg, H., & James, R. (1988). **The Strategy Process.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Quinn, R.E., & Cameron, K. (1983). **Organizational Life Cycles and Shifting Criteria of Effectiveness: Some Preliminary Evidence.** Management Science, 29, 33-51.
- Raffée, H., Eisele, J. (1994). **Joint-ventures - nur die Hälfte floriert.** In: Harvard Business manager 16(3), 17-22.
- Ramstrom, D.O. (1974). **Toward the Information-Saturated Society.** in Leavitt, H., Pinfield, L., & Webb, E., Organizations of the Future: Interaction with the External Environment, Praeger, New York.

Rapoport, A. (1962). **Mathematical Aspects of General Systems Theory.** General Systems Yearbook, 11, 3-11.

Rapoport, A. (1984). **General Systems Theory: Essential Concepts and Applications.** Abacus, Cambridge.

Raymond, L., & Bili, S. (1997). **Adopting EDI in a network enterprise: the case of subcontractors SMEs.** European Journal of Purchasing & Supply Management, 3(3), 165-175.

Rayport, J., & Sviokla, J. (1995, novembre-décembre). **Exploiting the Virtual Value Chain.** Harvard Business Review.

Reeves, W.W. (1996). **Cognition and Complexity.** Lanham, MD, Scarecrow Press.

Reiß, M., & Beck, T.C. (1995). **Kernkompetenzen in virtuellen Netzwerken.** Manuskript. Erscheint in: Corsten, H.; Will, T.: Unternehmensführung im Umbruch, Pohlhammer, Stuttgart.

Renn, O. (1998). **Three decades of risk research: accomplishments and new challenges.** Journal of Risk Research, 1, 49-71.

Rheingold, H. (1991). **Virtual Reality.** New York.

Richter, R. (1991). **Institutionenökonomische Aspekte der Theorie der Unternehmung.** In: Ordelheide, D.; Rudolph, B.; Büsselmann, E. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, p. 395-429.

Ring, P.S., & Van de Ven, A.H. (1992). **Structuring Cooperative Relationships Between Organizations.** Strategic Management Journal, 13, 483-498.

- Robertson, P.L. & Langlois, R.N. (1995). **Innovation, networks, and vertical integration.** *Research Policy*, 24, 543-562.
- Robey, D.F. (1981, octobre). **Computer Information Systems and Organization Structure.** *Communications of the ACM*, 24(10), 679-687.
- Rockart, J.F. (1988). **The Line Takes the Leadership – IS Management in a Wired Society.** *Sloan Management Review*, 29(4), 57-64.
- Rockart, J.F., & Morton, M.S.S. (1984, janvier/février). **Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy.** *Interfaces*, 14(1), 84-95.
- Rockart, J.F., & Short, J.E. (1989, hiver). **IT in the 1990s: Managing Organizational Interdependence.** *Sloan Management Review*, 30(2), 7-17.
- Rockart, J.F., & Short, J.E. (1991). **The Networked Organization and the Management of Interdependence.** in: Scott Morton, M.S. (Hrsg.): *The Corporation of the 1990's: Information technology and organizational Transformation*, New York.
- Roberts, E. (1980). **New Ventures for Corporate Growth.** *Harvard Business Review*, 58(4), 134-132.
- Rodal, A. et Mulder, N. (1993, hiver). **Partnerships, devolution and power-sharing: issues and implications for management.** *Optimum*, p. 27 ff.
- Rodgers, E., & Larsen, J.K. (1984). **Silicon Valley Fever.** New York, Basic Books Inc..
- Rosa, E.A. (1998). **Metatheoretical foundations for post-normal risk.** *Journal of Risk Research*, 1(1), 15-44.

- Rousseau, D.M. (1985). **Issues of Level in Organizational Research: Multi-level and Cross-level Perspectives.** Research in Organizational Behavior, 7, JAI Press, Inc. Greenwich, CT, 1-37.
- Rubin, P.H. (1978). **The theory of the firm and the structure of the franchise contract.** In: Journal of Law and Economics, 21, 223-233.
- Rupprecht-Däullary, M. (1994). **Zwischenbetriebliche Kooperation: Möglichkeiten und Grenzen durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien.** DUV, Wiesbaden.
- Sabel, C. (1989). **Flexible Specialisation and the Reemergence of regional Economies.** In: Hirst, P., & Zeitlin, J. (Eds), Reversing Industrial Decline, New York, St. Martin's, 17-10.
- Sabel, C. (1991). **Moebius-Strip Organizations and Open Labor Markets: Some Consequences of the Reintegration of Conception and Execution in a Volatile Economy.** In: Coleman, J., & Bourdieu, P. (Eds), Social Theory for a Changing Society, Boulder, CO, Westview Press.
- Sampler, J.L., & Short, J.E. (1994). **An examination of information technology's impact on the value of information and expertise: Implications for organizational change.** Journal of Management Information Systems, 11(2), 59-73.
- Sandholm, T. & Lesser, V. (1995). **Issues in Automated Negotiation and Electronic Commerce: Extending the Contract Net Framework.** In: First International Conference on Multiagent Systems (ICMAS-95), San Fransisco.
- Sauter, F. (1985). **Transaktionskostentheorie der Organisation.** GBI, München.
- Saxenian, A. (1990). **Regional networks and the resurgence of Silicon Valley.** California Management Review, 33(1), 89-112.

- Saxenian, A. (1991). **The Origins and Dynamics of production Networks in Silicon Valley**. Research Policy, Special Issue on networks of Innovateurs.
- Schiemenz, B. (1982). **Betriebskybernetik. Aspekte des betrieblichen Managements**. Poeschel, Stuttgart.
- Schierenbeck, H. (1993). **Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre**. 11. Auflage, Oldenbourg, München Wien.
- Schmid, B. (1993). **Elektronische Märkte**. Wirtschaftsinformatik, 35(5), 465-480.
- Scholz, C. (1981). **Betriebskybernetische Hierarchiemethodik**. Lang, Frankfurt-Bern.
- Scholz, C. (1994, septembre). **Die virtuelle Organisation als Strukturkonzept der Zukunft?** Arbeitspapier Nr. 30, Universität des Saarlandes Saarbrücken, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre.
- Scholz, C. (1997). **Strategische Organisation. Prinzipien zur Vitalisierung und Virtualisierung**. Landsberg/Lech (moderne Industrie).
- Scholz, K., Bätz, B. & Niemand, S. (1994). **Die fraktale Fabrik in der Praxis**. In: io management 63(6), p. 42-46.
- Schwarzer, B. (1995). **Ein Bezugsrahmen zur Untersuchung IT-ermöglichter Netzwerke**. Arbeitspapier am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Hohenheim, Stuttgart.
- Schwarzer, B. & Krcmar, H. (1994). **Neue Organisationsformen - Ein Führer durch das Begriffspotpourri**. In: IM Information Management 9(4), p. 20-27.

- Scott, W.G. (1961). **Organization Theory: An Overview and an Appraisal.** Academy of Management Journal, 4, 7-26.
- Scott, W.R. (1987). **Organizations - Rational, Natural, and Open Systems.** Prentice-Hall, New Jersey.
- Scotton, G. (1994, 4 septembre). **First virtual reality; now there's the virtual corporation.** Financial Post (Computers Special Report), p. 13 ff.
- Sengenberger, W., Loveman, G., & Piore, M. (1990). **The Reemergence of Small Enterprise: Industrials Restructuring in Industrialized Economies.** International Labor Organizations, Geneve.
- Sérieyx, H. (1993). **Le big bang des organisations.** Calmann-Lévy, Paris.
- Sheridan, J. S. (1993, 19 avril). **Agile manufacturing: stepping beyond lean production.** Industry Week.
- Short, J.F., Jr. (1984). **The social fabric at risk: toward a social transformation of risk analysis.** American Sociological Review, 49, 711–25.
- Short, J.E., & Venkatraman, N. (1992). **Beyond Business Process Redesign: Redefining Baxter's Business Network.** Sloan Management Review, 34(1), 7-21.
- Sieber, P. (1995). **Annotated Bibliography zum Thema Virtuelle Unternehmen.** Arbeitspapier der Reihe „Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen« Nr. 4/1995, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig, Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg, Bern Leipzig Erlangen-Nürnberg.

- Sieber, P. (1996a). **Die Internet-Unterstützung Virtueller Unternehmen.** Arbeitspapier der Reihe „Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen« Nr. 6/1996, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig, Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg, Bern Leipzig Erlangen-Nürnberg.
- Sieber, P. (1996b). **Virtuelle Unternehmen in der Wirtschaftsprüfungs- und Informationstechnologiebranche.** Arbeitspapier der Reihe „Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen« Nr. 11/1996, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig, Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg, Bern Leipzig Erlangen-Nürnberg.
- Sieber, P. (1996c). **Virtuality in the IT Industry – Some examples.** Research Paper, Institut of Information Systems University of Bern, Bereich Wirtschaftsinformatik I University of Erlangen-Nürnberg.
- Sieber, P. (1997). **Präsentation von Fallstudien Virtueller Unternehmen.** Workshop, «Virtualität als Wettbewerbsvorteil, Universität Bern, IWI, 3.2.1997, Teilnehmerunterlagen.
- Sieber, P., & Suter, B. (1996). **Virtuelle Strukturen bei C&L International (Fallstudie).** Arbeitsbericht Nr. 79, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern.
- Siebert, H. (1991). **Ökonomische Analyse von Unternehmensnetzwerken,** in: Staehle, W.H.; Conrad, P. (Hrsg.): Managementforschung 1, Berlin, New York, 291-311.
- Simon, H.A. (1968). **The Architecture of Complexity.** in The Sciences of the Artificial, The MIT Press, Cambridge, MA, 84-118.
- Simon, H. (1992). **The Sciences of the Artificial.** 2 ed., Cambridge, MA: MIT Press. 247.

- Smythe, C. (1995). **Internetworking**. Designing the right architectures, Addison-Wesley, Wokingham.
- Snow, C.C., Miles, R.E., & Coleman, H.J.Jr. (1992). **Managing the 21st Century Network Organizations**. *Organizational Dynamics* 20(3), 5-20.
- Sørensen, S.D. (1997). **Towards the new firm**. Working paper.
- Spence, M.D. (1990). **A Look into the 21st Century**. *Information Age*, 12, 91-99.
- Stacey, R. (1995). **The Science of Complexity: An Alternative Perspective For Strategic Change Processes**. *Strategic Management Journal*, 16, 477-495.
- Stacey, R. (1996). **Complexity and Creativity in Organizations**. Berrett Koehler, San Francisco.
- Stewart, I. (1989). **Does God Play Dice?** Blackwell, London.
- Stinchcombe, A.L. (1959). **Bureaucratic and craft administration of production: A comparative study**. *Administrative Science Quarterly*, 4, 168-187.
- Szyperski, N., & Klein, S. (1993). **Informationslogistik und virtuelle Organisation**. *Die Betriebswirtschaft*, Jg. 53, 187-209.
- Sydow, J. (1992a). **Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation**. Wiesbaden.

- Sydow, J. (1992b). **Strategische Netzwerke und Transaktionskosten**. In: Staehle W. H.; Conrad P.: Managementforschung 2, Walter de Gruyter, Berlin New York, p. 239-311.
- Teilhard de Chardin, P. (1949). **Le groupe zoologique humain ou la place de l'homme dans la nature**. Editions Albin Michel, Paris.
- Terreberry, S. (1968). **The Evolution of Organizational Environments**. Administrative Science Quarterly, 12, 590-613.
- Thietart, R.A., & Forgues, B. (1995). **Chaos Theory and Organization**. Organization Science, 6(1), 19-31.
- Thomas, L.G. (1996). **The two faces of competition: Dynamic resourcefulness and hypercompetitive shift**. Organization Science, 7, 221-242.
- Thompson, J.D. (1967). **Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory**. McGraw-Hill, New York.
- Thompson, J.D., & McEwen, W.J. (1958). **Organizational Goals and Environment: Goal Setting as an Interaction Process**. American Sociological Review, 23, 23-31.
- Thorelli, H.B. (1986). **Networks: Between Markets and Hierarchies**. Strategic Management Journal, 7, 37-51.
- Toffler, A. (1985). **The Adaptive Corporation**. McGraw Hill, New York.
- Tomasko, R.M. (1990). **Downsizing, Reshaping the Corporation for the Future**. New York.

- Travica, B. (1997, August). **The Design of the Virtual Organization: A Research Model.** Paper presented at the Association for Information Systems. Americas Conference Indianapolis, Indiana.
- Tsoukas, H. (1993). **Analogical Reasoning and Knowledge Generation in Organization Theory.** *Organization Studies*, 14(3), 323-346.
- Tully, S. (1993). **The Modular Corporation.** *Fortune*, 106-114.
- Upton, D. & McAfee, A. (1996). **The real virtual factory.** *Harvard Business Review*, 74(4), 123-133.
- Uzzi, B. (1996a). **The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect.** *American Sociological Review*, 61, 674-698.
- Uzzi, B. (1996b). **Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness.** *Administrative Science Quarterly*.
- Van de Ven, A.H., Delbecq, A. & Koenig, R.H. (1976). **Determinants of coordination modes within organizations.** *American Sociological Review*, 41, 322-338.
- Venkatraman, N. (1991). **IT-Induced Business Reconfiguration.** in: Scott Morton Michael S. (Ed.): *The Cooperation of the 1990s - Information Technology and Organization Transformation.* Oxford University Press, Oxford.
- Venkatraman, N. (1994, hiver). **IT-enabled business transformation: From automation to business scope redefinition.** *Sloan Management review*, 35(2), 73-87.

- Venkatraman, N., & Kambil, A. (1991). **Strategies for electronic integration: Lessons from electronic filing of tax-returns.** Sloan School of Management, MIT, Working paper 3127-90-BPS, Cambridge.
- Venkatraman, N., & Henderson (1996). **The Architecture of Virtual Organizing: Leveraging Three Interdependent Vectors.** Discussion Paper, Systems Research Center, Boston University School of Management.
- Venkatraman, N., Henderson, J.C., & Oldach, S. (1993, juin). **Continuous strategic alignment: Exploiting information technologies capabilities for competitive success.** European Management Journal, 11(2), 139-149.
- Verity, J.W. (1993, 25 octobre). **Taking A Laptop on a Call.** Business Week, p. 68-69.
- Vogt, G.G. (1994). **Das virtuelle Unternehmen.** In: Der Organisator 76(1-2), 6-9.
- Volberda, H.W. (1996). **Toward the flexible form: How to remain vital in hypercompetitive environments.** Organization Science, 7, 359-374.
- von Neumann, J. (1958). **Computer and the Brain.** Yale U., New Haven.
- von Neumann, J. (1966). **Theory of Self-Reproducing Automata.** U. Illinois, Urbana Ill.
- Voßkamp, U., & Wittke, V. (1994). **Von 'Silicon Valley' zur 'Virtuellen Integration'- Neue Formen der Organisation von Innovationsprozessen am Beispiel der Halbleiterindustrie.** in: J. Sydow, A. Windeler (Hg.) Management interorganisationaler Beziehungen, Opladen, p. 212- 243.
- Wagner, I. (1994). **Networking actors and organisations.** Computer Supported Cooperative Work. An International Journal, 2(1-2), 5-20.

- Waldrop, M. (1992). **Complexity**. Simon & Schuster, New York.
- Warfield, J. N. (1994). **A Science of Generic Design**. Iowa University Press, Ames.
- Warglien, M. (1995). **Hierarchical Selection and Organizational Adaptation**. *Industrial and Corporate Change*, 4(1), 161-186.
- Warbelow, (1993). In S.P. Bradley, J.A. Hausman & R.L. Nolan, *Globalization Technology and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunications in the 1990s*, Harvard Business School Press, Boston, MA, p.45.
- Weder, R. (1989). **Joint Venture**. Rügger, Basel.
- Weick, K.E. (1977). **Organization Design. Organizations as Self-Designing Systems**. *Organizational Dynamics*, 6, 31-46.
- Welles, E.O. (1993). **Virtual Realities**. In: *Inc.*, 8, 50-58.
- Wertheimer, M. (1923). **Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt**. *Psychologische Forschung*, 4, p.333.
- Westoff, F.H., & Yarbrough, B.V. (1996). **Complexity, Organization, and Stuart Kauffman's The Origins of Order**. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 29, 1-25.
- Wicher, H. (1996). **Virtuelle Organisationen**. *WiSt Das Wirtschaftsstudium*, 25(6), 541-542.

- Wiener, N. (1948). **Cybernetics. or Control and Communication in the Animal and Machine.** MIT Press, Cambridge.
- Williamson, O.E. (1975). **Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, a Study in the Economics of Internal Organization.** New York.
- Williamson, O.E. (1985). **The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting.** Free Press, New York.
- Williamson, O.E. (1986). **Transaction cost economics, The governance of contractual relations.** In: Williamson, O.E.: Economic organization: Firms, Markets and Policy control, Brighton UK, 101-131.
- Williamson, O.E. (1991). **Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives.** Administrative Science Quarterly, 36(2), 269-296.
- Wilson, R., & Crouch, E. (1982). **Risk/Benefit Analysis.** Cambridge, MA: Ballinger Publishing Co.
- Wöhe, G. (1993). **Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre.** 18. Auflage, Vahlen, München.
- Womack, J.P., & Jones, D.T. (1994). **Das schlanke Unternehmen: Ein Kosmos leistungsstarker Firmen.** In: Harvard Business manager, 16(3), 84-93.
- Yates, J., & Benjamin, R.I. (1991). **The Past and Present as a Window on the Future.** in: Scott Morton, M. S. (Hrsg.): The Corporation of the 1990s - Information Technology and Organizational Transformation, New York, 61-92.
- Zajac, E.J., & Olsen, C.P. (1993). **From Transaction Cost to Transactional Value Analysis: Implications for the Study of Interorganizational Strategies.** Journal of Management Studies 30 (1), p. 131-145.

Zelewski, S. (1994). **Grundlagen.** In: Corsten, Hans; Reiß, Michael (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre. Oldenbourg, München Wien, p. 1-142.

Zenger, T.R. & Hesterly, W.S. (1996). **The disaggregation of U.S. corporations: Selective intervention, high-powered incentives, and molecular units.** Organization Science.

Zimmermann, F-O. (1997, 7-10 avril). **Structural and Managerial Aspects of Virtual Enterprises.** in: Proceedings of the European Conference on Virtual Enterprises and Networked Solutions - New Perspectives on Management, Communication and Information Technology, Paderborn, Germany.

Zwicker, H. 1996. **Die virtuelle Firma - ein zukunftsweisendes Modell für Kleinunternehmen.** io Management, 65(9), 36-38.