



HAL
open science

La danse générative des mondes au sein de l'entreprise-réseau : figures de la coordination du processus de conception de produits

Yvan Renou

► **To cite this version:**

Yvan Renou. La danse générative des mondes au sein de l'entreprise-réseau : figures de la coordination du processus de conception de produits. *Management international*, 2008, 13 (1), pp.45-60. halshs-00355711

HAL Id: halshs-00355711

<https://shs.hal.science/halshs-00355711>

Submitted on 23 Jan 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



LABORATOIRE D'ECONOMIE DE LA PRODUCTION
ET DE L'INTEGRATION INTERNATIONALE

UMR 5252 CNRS - UPMF

CAHIER DE RECHERCHE

N° 16

La Danse Générative des Mondes au sein de l'entreprise-réseau

**Figures de la coordination du processus de
conception de produits**

Yvan Renou

2008

La Danse Générative des Mondes au sein de l'entreprise-réseau.

Figures de la coordination du processus de conception de produits

Yvan Renou
LEPII – CNRS¹

Résumé

L'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive met à mal les manières de penser habituelles de l'économiste et nécessite de se doter de nouvelles catégories d'analyse. Confrontés à une « incertitude ontologique », les acteurs / concepteurs de l'entreprise-réseau ne peuvent plus simplement raisonner en termes d'optimisation sous contrainte mais doivent désormais s'appuyer sur divers instruments socio-technico-économiques afin de se frayer un chemin les menant des « mondes possibles » vers le « monde réel ». On avance qu'une telle « danse générative » doit, pour être productive, se décomposer en trois temps essentiels : peupler des mondes, générer des relations et encadrer les transactions.

Mots clés : entreprise-réseau, conception de produits, incertitude ontologique, processus instituant, conflits d'acteurs

The Generative Dance of Worlds within Networks. Coordination Figures of the Product's Design Process

Abstract

The advent of an innovative based capitalism requires to develop new categories of analysis. Confronted with an «ontological uncertainty », the actors / designers of the network have to face a challenge of a new kind : they have to use social, technical and economic instruments to go from « possible worlds » to the « real world ». In this article, we advance that such a « generative dance » have to be decomposed into three main steps to be efficient : populating the worlds, fostering generative relationships and framing the transactions.

Key words : Network, product design, ontological uncertainly, instituting process, actor's conflicts

¹ Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale (UPMF – GRENOBLE II),
Correspondance : yvan.renou@upmf-grenoble.fr

El Baile Generativo de los Mundos en el seno de la empresa-red. Figuras de coordinación del proceso de concepción de productos

Resumen:

La llegada de un capitalismo de innovación intensiva pone en duda las maneras habituales de pensar del economista y necesita dotarlo de nuevas categorías de análisis. Enfrentados a una “incertidumbre ontológica”, los actores/diseñadores de la empresa-red no pueden razonar únicamente en términos de optimización bajo restricciones, sino que necesariamente deben apoyarse en diversos instrumentos socio-técnico-económicos con el fin de trazar un camino dirigiéndolos de “mundos posibles” hacia el “mundo real”. Avanzamos en un tipo de “baile generativo” que, para ser productivo, debe descomponerse en tres tiempos esenciales: poblar el mundo, generar relaciones y enmarcar las transacciones.

Palabras clave: empresa-red, concepción de productos, incertidumbre ontológica, proceso constituido, conflicto de actores

Notes biographiques

Yvan Renou est maître de conférences en sciences économiques à l’Université Pierre Mendès France (Grenoble II) et membre du LEPII. Ses recherches portent sur l’économie et la gestion des connaissances, l’économie de l’innovation, la théorie de la firme ainsi que sur l’économie de l’eau. Il mobilise les apports du pragmatisme et de l’institutionnalisme historique afin d’apporter un éclairage nouveau sur tous ces champs.

LEPII – CNRS
Université Pierre Mendès France
BP 47
38040 GRENOBLE CEDEX 9
France

yvan.renou@upmf-grenoble.fr

Yvan Renou is a maître de conférences at the Université Pierre Mendès France (Grenoble II) and a member of LEPII. His research deals with the knowledge economy and knowledge management, innovation economy, the theory of the firm and water economics. He uses the insights of pragmatism and historical insitutionnalism in his research.

Yvan Renou es maestro de conferencias en el Laboratoire d’Economie de la Production et de l’Intégration Internationale (CNRS – GRENOBLE II). Investiga acerca de la economía y la gestión de conocimientos, la economía de la innovación, la teoría de la firma y la economía del agua. Moviliza las contribuciones del pragmatismo y el institucionalismo histórico en sus investigaciones

Introduction

Un balayage assez large des divers travaux consacrés à l'analyse économique de l'entreprise-réseau au cours des dernières années témoigne d'un renouvellement théorique marqué² : alors qu'au début des années 80 - et ce essentiellement sous l'influence des théoriciens des contrats - le réseau vertical d'entreprises est essentiellement appréhendé comme une "forme hybride" de coordination (empruntant à la fois au marché et à la hiérarchie et étant appelée à se dissoudre, du fait de son caractère instable, dans l'une des deux formes polaires identifiées)³, ce dernier va acquérir à l'aune des années 90 un véritable statut analytique⁴. Par la suite, il va être régulièrement précisé, essentiellement par les théoriciens relevant de l'"Economie des compétences" (A. Plunket et alii; 2001).

Même s'ils contribuent à enrichir considérablement l'analyse économique de l'entreprise-réseau, ces travaux présentent cependant certaines limites. On en repère quatre essentielles :

- 1 - la diversité de l'entreprise-réseau n'est pas suffisamment appréhendée⁵ ;
- 2 - les analyses sont généralement a-historiques⁶ ;
- 3 - la question de la "consubstantialité des modes de coordination" (A. Plunket et alii; 2001) au sein du réseau vertical d'entreprises n'est pas résolue⁷.
- 4 - l'opposition entre approche nomothétique et approche idéographique n'est pas dépassée (B. Maggi ; 1999), ce qui conduit à des analyses trop peu incarnées de l'entreprise réseau⁸ :

Le présent article vise à dépasser certaines de ces « insuffisances » en tentant d'intégrer d'importantes avancées de l'analyse sociologique au sein d'un cadre d'analyse renouvelé⁹. On propose pour ce faire de structurer le propos comme suit : dans une première section, on procède à une caractérisation de l'entreprise-réseau qui insiste sur la diversité et la dynamique des pratiques de coordination ainsi que sur les raisons de l'émergence de cette forme organisationnelle particulière. On mobilise pour cela de manière dynamique l'analyse

² L'auteur remercie les rapporteurs de la revue pour la pertinence de leurs remarques sur une première version de ce texte.

³ K. Imai, H. Itami (1984), O.E. Williamson (1985), H.B. Thorelli (1986), J. Jarillo (1988)...

⁴ Il est alors considéré comme un mode de coordination distinct des deux précédents (H. Hakansson (1989), B. Guilhon (1992), G. Grabher (1993), W. Powell (1990), W. Powell et al. (1996)...)

⁵ On observe en effet plus une diversité des approches développées que le développement d'une approche rendant compte de la diversité de cette forme organisationnelle. Comme le notait R. Burt dès le début des années 90, les différents travaux s'intéressant à la notion de réseaux (*networks*) ne s'inscrivent pas dans un vaste effort collectif qui se voudrait cumulatif. Ils constituent en fait "une fédération informelle d'approches qui se développent sur différents plans grâce à l'effort de personnes très différentes" (1992 ; p 79), ce qui entraîne un manque de cohérence théorique et de clarté méthodologique.

⁶ Voir notamment la critique incisive de N. Argyres et J.P. Liebskind (1999).

⁷ En effet, alors que le vif débat qui a opposé les théories des contrats à l'économie de compétences durant la première partie de la décennie 90 se caractérisait par un affrontement frontal de logiques distinctes (E.J. Zajac, C.P. Olsen (1993) ; B. Kogut, U. Zander (1996) ; O.E. Williamson (1991, 1993)), on a assisté au cours de la seconde moitié de la décennie à un véritable dialogue ainsi qu'à un assouplissement des positions invitant alors à s'interroger sur une possible articulation des enseignements des deux approches afin de rendre compte des nouvelles configurations organisationnelles et en particulier de l'entreprise-réseau (A. Grandori (1997) ; B. Nooteboom (1999) ; B. Holmström et J. Roberts (1998) ; O.E. Williamson (1999)....).

⁸ Les différents travaux d'un auteur aussi cité que Williamson semblent ainsi relever d'une approche à dominante "nomothétique", ce qui a pour conséquence de conférer un caractère abstrait et relativement "désincarné" à la forme organisationnelle particulière qu'est le réseau (l'accent est principalement mis sur la "structure formelle") au détriment d'une analyse conséquente de sa "substance" et d'"événements" survenant en son sein, dont rendent compte certaines analyses de type "idéographique" (B. Uzzi (1997) ; J.P. Neuville (1998)....).

⁹ L'accent sera mis principalement sur les apports potentiels de l'analyse communicationnelle développée par J. Habermas ainsi que sur les travaux de certains sociologues de l'innovation (L. Karpik, F. Marriotti et alii...)

en termes de mondes de production (R. Salais et M. Storper ; 1993) que l'on modifie légèrement en choisissant de se concentrer sur une étape précise du processus productif au sein de l'entreprise réseau : la conception de produits. On montre alors que la forme organisationnelle qui tend à émerger dans de nombreux secteurs - que l'on nomme « architecture réticulaire intégrée » - peut se comprendre comme la résultante de l'avènement d'un « capitalisme de l'innovation intensive » (P. Lemasson, A. Hatchuel, B. Weil ; 2002) dans lequel la gestion des connaissances devient primordiale. Dans une seconde section, on s'interroge sur les différentes modalités de coordination qui doivent venir soutenir le processus de conception distribuée entre acteurs aux logiques d'action hétérogènes. On s'intéresse en particulier aux conflits potentiels entre acteurs dont les logiques d'action diffèrent (logique « entrepreneuriale » *versus* logique « managériale »). Mettant en évidence que la réussite d'un tel processus revient à être en mesure de négocier de manière efficace le difficile passage des « mondes possibles » (mondes aux logiques « pures ») au « monde réel » (monde de compromis soumis à des exigences de productivité et de rentabilité), on avance qu'une telle « danse générative » doit, pour être « productive », se décomposer en trois temps essentiels : *peupler des mondes, générer des relations et encadrer les transactions* (D. Lane et R. Maxfeld : 1996).

L'idée que l'on défend dans cet article peut donc être résumée comme suit : l'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive met à mal les manières de pensée habituelles de l'économiste et nécessite de se doter de nouvelles catégories d'analyse. Confrontés à une « incertitude ontologique » (D. Lane, R. Maxfeld ; 2005) au sein d'un tel capitalisme, *c'est-à-dire à une incertitude sur l'identité des acteurs participant au processus d'innovation, sur la nature de leurs relations et sur l'évolution de ces dernières*, les acteurs / concepteurs doivent faire face à un défi d'un nouveau genre : il ne s'agit plus de raisonner simplement en termes d'optimisation sous contrainte (au sein d'un monde réel dans lequel tous les acteurs sont institués) mais de se doter d'instruments socio-technico-économiques sur lesquels il est possible de s'appuyer afin de se frayer - via des procédures de spéculation et d'estimation - un chemin les menant de mondes possibles au « monde réel ». Penser cette étroite intrication de différents mondes implique dès lors d'aborder des questions largement délaissées par l'analyse économique comme « le caractère, non pas immédiatement naturel, mais « fabriqué » du monde matériel (produits, objets de toutes natures...), la trajectoire que ces objets donnent à l'économie considérée, la nature des appuis que prennent sur eux les actes de travail et, plus largement, la possibilité de réussir une coordination productive dans laquelle les acteurs mettraient en œuvre des registres d'action différents » (R. Salais, 1996 ; p 226). Outre ces questions essentielles, une telle perspective invite également à développer une analyse « politique » de la coordination d'acteurs engagés dans un même processus productif : il va s'agir de rendre compte du conflit entre les différentes « épistémologies » qui les animent (M. Boisot et I. MacMillan ; 2004) - donc des relations de pouvoir entre les acteurs qui les peuplent - et des relations et transactions qu'il s'agit de générer afin de les résoudre (au moins temporairement), c'est-à-dire afin de créer un certain « ordre » économique (R. Commons ; 1950).

Diversité et dynamique des organisations réticulaires « orientées conception » : l'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive.

Au regard des références - formulées de manière récurrente - à l'avènement d'une Economie Fondée sur la Connaissance (P. Moati, E.M. Mouhoud ; 1994 ; D. Foray, 2000) ou d'une « économie de l'information » (P. Petit ; 1998), il apparaît aujourd'hui assez clairement que de nombreux analystes ont pris la mesure d'une profonde modification des principes de coordination des activités au sein des configurations productives modernes. Cependant, il semble qu'à l'inverse des travaux développés en sociologie (G. de Terrac ; 1996) ou en sciences de gestion (P.-J. Benghozi, F. Charue-Duboc, C. Midler ; 2000), les économistes peinent à appréhender théoriquement une transformation assez fondamentale survenue au cours des trois dernières décennies : la profonde modification des pratiques de conception de produits. Partant du constat que les faits stylisés régulièrement avancés afin de caractériser la nouvelle forme de relation de sous-traitance au sein de l'entreprise-réseau (allongement de la durée de la relation, prise en charge de fonctions complètes par le sous-traitant et pas seulement de pièces, sélection des sous-traitants selon le critère du "mieux disant", livraison en flux tendus...) n'en épuisent ni la complexité ni la nouveauté¹⁰, on propose de remédier à cette faiblesse en développant une caractérisation de cette forme organisationnelle centrée sur la nature du processus de conception entre acteurs du réseau. On cherche donc dans cette section à rendre compte de la *diversité* et de la *dynamique* d'organisations réticulaires « orientées conception » (A. Hatchuel, B. Weil, P. Lemasson ; 2002).

Une typologie d'architectures réticulaires.

Afin de conférer un peu plus de « relief » à l'analyse de l'entreprise-réseau, il importe selon nous d'insister sur le processus d'institutionnalisation qui a lieu en son sein et donc de retenir comme catégorie d'analyse première la notion d'architecture réticulaire. Par "architecture réticulaire", on entend toute *forme institutionnelle structurée verticalement et caractérisée par un ensemble de procédures de coordination - établies principalement entre un donneur d'ordre (un firme-pivot) et les différents sous-traitants - autorisant à la fois la coordination verticale des activités distribuées le long d'une chaîne de production et horizontale des acteurs participant à un même projet productif*. Cette notion invite à envisager le réseau vertical comme une *construction sociale* (i.e. comme une forme organisationnelle "émergente", consécutive d'un processus d'institutionnalisation des relations interentreprises qui la structurent) et non comme une forme organisationnelle donnée, caractérisée par des procédures de coordination stables et bien identifiées (ces dernières seraient identiques à travers le temps, réglant - toujours selon le même mode et de manière répétitive - les problèmes de coordination se présentant dans le temps)¹¹.

Il est possible de préciser la notion d'« architecture réticulaire » - et en particulier d'en élaborer une typologie - à partir d'un double emprunt : un emprunt aux travaux sur la modularité des produits et des organisations et un emprunt au travail à R. Salais et M. Storper consacré aux « Mondes de production » (1993).

- Même si elle semble émerger dans la littérature sur le design technologique au cours de la décennie 90¹², la notion de modularité n'est pas nouvelle. H.A. Simon (1981) a en effet déjà mobilisé une notion semblable dans son analyse des systèmes complexes. Ainsi, ce dernier avance que, pour faire face à la complexité de certains systèmes¹³, il est nécessaire de

¹⁰ Cf travaux de Y. Leclerc (1990), C. Altersohn (1992), A. Gorgeu et R. Mathieu (1996), B. Baudry (1995)...

¹¹ On se fait ici l'écho de préoccupations récentes visant à appréhender le réseau vertical d'entreprises comme une forme organisationnelle « émergente » (J.P. Neuville, 1998 ; A. Kirman, P. Cohendet et J.B. Zimmerman, 2004...).

¹² Voir notamment les travaux de K. Clark et R. Henderson (1990), K.T. Ulrich (1995), R. Sanchez et J.T. Mahoney (1996), A. Arora, A. Gambardella, E. Rullani (1998), K. Clark et C. Baldwin (1997)...

¹³ Pour H.A. Simon, un système complexe est un système "fait d'un grand nombre de parties qui interagissent

réduire le nombre d'éléments distincts dans un système en les regroupant en sous-systèmes. H.A. Simon considère notamment que ce critère de décomposabilité (*decomposability*) peut se révéler très utile dans le domaine du design technologique. Par contre, ce qui apparaît nouveau à la lecture des travaux le mobilisant, c'est *l'application de ce concept non seulement au design technologique mais également au design organisationnel*. Ainsi R. Sanchez et J.T. Mahoney (1996) avancent que la modularité des produits doit - ou devrait - déboucher sur la modularité des organisations qui fabriquent de tels produits. Revenons un instant sur les différentes étapes de ce déplacement.

Selon K.T. Ulrich (1995), l'architecture d'un produit est "un schéma par lequel la fonction d'un produit est allouée à des éléments physiques" (p 419). Cette architecture comprend : 1) l'arrangement d'éléments fonctionnels, c'est-à-dire la manière dont les différentes spécifications fonctionnelles sont structurées de manière à contribuer à la performance totale du produit ; 2) l'agencement (*mapping*) d'éléments fonctionnels à des composants physiques ; 3) la spécification des interfaces entre les composants physiques. L'interaction différenciée de ces éléments détermine une typologie de l'architecture des produits : dans une **architecture modulaire** (*modular architecture*), il y a une correspondance simple entre les éléments fonctionnels et les composants physiques et les interfaces entre les composants sont "découplées" (*de-coupled*) ; dans une **architecture intégrée** (*integral architecture*), il y a un agencement complexe des éléments fonctionnels et composants physiques et des interfaces "couplées" (*coupled*) entre composants. Dans le prolongement des travaux sur la modularité des produits, R. Sanchez et J.T. Mahoney (1996) ont mis en évidence que le concept de "modularité" était également pertinent afin de caractériser des organisations. Ils proposent donc d'appréhender théoriquement via ces différentes notions, différentes "organisations modulaires" et en particulier des réseaux verticaux d'entreprises "modulaires". Leur argument est le suivant : grâce à une connaissance profonde des interactions entre composants, l'ensemble des interfaces peut être complètement spécifié et standardisé. En conséquence, l'architecture et le design de modules simples peuvent être "découplés" et mis en oeuvre de manière indépendante¹⁴. Affinant ces développements, A. Arora et al. (1998) formulent l'idée que la production et la conception de nouveaux produits peuvent être envisagées en termes de production et combinaison de modules mais aussi en termes de combinaison de connaissances. Ils s'appuient pour cela sur le constat formulé antérieurement : "l'information pertinente pour l'innovation, quelle que soit sa source, peut maintenant s'appréhender selon des cadres d'analyse et des catégories qui sont plus universels" (A. Arora et A. Gambardella (1994) ; p 524).

Ce rapide tour d'horizon des travaux sur la modularité (produits, organisations et connaissances) débouche sur des implications en termes de coordination des activités au sein des organisations. Ce que ces travaux laissent entendre, c'est que la modularité des connaissances autorise les firmes à se spécialiser dans des blocs de savoirs relatifs à leurs activités d'innovation. Dit autrement, l'effet combiné des différentes dimensions de la modularité autorise une plus grande division du travail (le développement de différents modules pouvant être pris en charge par différents acteurs (intra ou interentreprises)) et peut donc donner naissance à des "organisations modulaires" dont les composantes peuvent être dispersées à travers le monde (A. Arora et alii, 1998).

- S'appuyant sur une étude empirique minutieuse des situations de travail et de

d'une manière qui n'est pas simple. Dans de tels systèmes, le tout est plus que la somme de ses parties, non dans un sens ultime ou métaphysique mais dans le sens pragmatique que, étant donné les propriétés des parties et les lois qui gouvernent leur interaction, ce n'est pas une affaire simple que d'en inférer les propriétés du tout" (1981 ; p 195).

¹⁴ J.D. Orton et K.E. Weick (1990) avancent que, dans de telles organisations, une "structure informationnelle" (*information structure*) permet de coordonner des équipes de conception dispersées ou "faiblement couplées" (*loosely coupled design teams*).

production observables dans la réalité (selon les secteurs, les territoires...), R. Salais et M. Storper (1993) et R. Salais (1996) établissent le constat d'une grande diversité de ces situations, celle-ci tenant avant tout à la "complexité, à l'épaisseur et à la multidimensionnalité de ce qu'engage dans sa mise en oeuvre - dans une situation par nature déterminée - tout acte de travail" (1996 ; p 213). Afin de cerner cette diversité – ou dit autrement "la pluralité des registres pragmatiques du travail" - R. Salais et M. Storper proposent de tracer les contours de différents "mondes possibles de production". Un "monde possible" désigne "la cohérence simultanément cognitive, pragmatique et matérielle que vise un acte de travail dans son effectuation singulière en direction d'un produit" (p 214).

Cherchant à réduire "la multiplicité indéfinie [des mondes possibles] à une pluralité maîtrisable", le travail de R. Salais et M. Storper (1993) vise à ramener cette dernière à quatre "mondes possibles" (dits "de production"), en considérant comme équivalents "tous les mondes possibles qui impliquent, pour l'action de production, une même cohérence pragmatique interne" (ibid). Pour ces derniers, cette cohérence pragmatique est tendue vers le produit à réaliser¹⁵. Ils vont alors chercher la pluralité des principes d'équivalence dans la double dimension de ce dernier (satisfaction des usages attendus et agencement de la combinaison de production). Ainsi, pour ces auteurs, les actes de travail croisent-ils dans leur "effectuation" deux séries d'attentes relatives au produit : des "attentes temporelles" sur le marché de ce dernier (et, via le marché, sur ses utilisateurs), et des "attentes matérielles" sur ce qu'il y a à faire au sein de son procès de production (p 222). Autrement dit, R. Salais et M. Storper considèrent que le marché du produit ainsi que le procès de production influent sur l'acte de travail en lui-même et permettent en dernier ressort d'identifier quatre mondes possibles : "industriel", "marchand", "interpersonnel" et "immatériel"¹⁶.

La transposition de cette typologie à l'analyse des réseaux verticaux d'entreprises - tout en intégrant les développements précédents sur la modularité - permet de proposer une première appréhension de la diversité des réseaux verticaux d'entreprises ou d'« architectures réticulaires » (voir figure 1)¹⁷. Afin d'en expliciter le contenu, on introduit les notions de coordination « diachronique » et « synchronique » de la conception :

- *Un mode de coordination synchronique* de la conception vise à définir la meilleure manière dont les différents composants d'un produit peuvent être conçus puis assemblés au sein d'une architecture prédéfinie : il renvoie à la problématique de l'« exploitation » (S. Brusoni et A. Prencipe, 2001). On peut alors dire avec R. Salais que la coordination productive repose sur l'organisation (et sur ses règles en particulier). La coordination de la conception ne nécessite pas de dispositif particulier : "la standardisation est ainsi appliquée dans les opérations de découpage du travail en tâches élémentaires, dans la forme des outillages et des produits, dans les performances techniques des équipements" (R. Salais, 1996).

- *Un mode de coordination diachronique* de la conception vise à définir l'architecture du

¹⁵ Comme le notent ces auteurs, "au fond tout ce qui constitue l'acte de travail est dans la simple phrase : le produit (du travail) est produit. A condition de le lire comme l'exposé à la fois d'un processus et d'un résultat de ce processus. [...] Le processus ne peut être compris sans la prise en compte de sa perspective, le produit. Réciproquement, le résultat, le produit, ne peut être compris sans la prise en compte du processus qui a conduit à lui" (p 218)

¹⁶ Rappelons que, pour les auteurs, ces quatre "mondes" sont des "idéaux - types" et que les situations concrètes de travail ne peuvent être appréhendées qu'à travers une combinaison de ces différents mondes. Il convient donc de ne pas perdre de vue ce parti pris méthodologique lorsque l'on mobilise cette grille d'analyse afin de rendre compte de la diversité de l'objet empirique étudié.

¹⁷ Remarquons que l'on choisit de focaliser ici notre attention sur la nature du processus de conception. Cela revient donc à n'envisager le processus productif que sous cet angle, c'est à dire à mettre entre parenthèses tout ce qui concerne le processus de fabrication. La caractérisation de la "coordination des actes de travail de personnes singulières" (pour reprendre la terminologie de R. Salais et M. Storper) qui doit permettre de qualifier la nature du processus de production ne relève donc, dans la construction de notre typologie, que de l'analyse des processus de conception.

produit (i.e. à définir les éléments fonctionnels de ce dernier, leur agencement à des composants physiques et les interfaces reliant ces derniers) avant de spécifier la manière de concevoir les divers composants : il relève plus d'une problématique d'« exploration » (S. Brusoni, A. Prencipe, 2001). La standardisation n'est plus possible car il y a un « paradoxe communicationnel et pragmatique à résoudre » (R. Salais, 1996) entre acteurs impliqués dans la définition de l'architecture du produit (chacun étant doté de connaissances propres). Il se caractérise par un dispositif particulier autorisant une forte interaction entre ces acteurs : le plateau de conception.

En conférant à ces notions un sens fort et un sens faible, on parvient à expliciter la raison d'être des quatre architectures réticulaires identifiées :

- **Architecture réticulaire intégrée (s. fort)** : elle se caractérise par un mode de coordination diachronique de la conception au sens fort (l'architecture du produit est à définir totalement) faisant intervenir l'utilisateur du produit final ainsi que les représentants des sous-traitants de premier rang (les éléments fonctionnels du produit final ne sont pas identifiés (demande non consolidée) et leur agencement à des composants physiques ainsi que les interfaces reliant ces derniers sont à spécifier).
- **Architecture réticulaire intégrée (s. faible)** : elle se caractérise par un mode de coordination diachronique de la conception au sens faible (l'architecture du produit est définie partiellement) impliquant seulement les représentants des sous-traitants de premier rang (les éléments fonctionnels du produit étant supposés donnés (demande consolidée), il s'agit de réaliser leur agencement à des composants physiques ainsi que d'en spécifier les interfaces).
- **Architecture réticulaire modulaire (s. fort)** : elle se caractérise par un mode de coordination synchrone de la conception au sens fort (l'architecture du produit est définie totalement) reposant pour l'essentiel sur de « pures » relations de marché (*arm's length market transactions*) entre le donneur d'ordres et ses sous-traitants.
- **Architecture réticulaire modulaire (s. faible)** : elle se caractérise par un mode de coordination synchrone de la conception au sens faible (l'architecture du produit est à définir partiellement) impliquant l'utilisateur du produit final (les interfaces entre composants sont spécifiées mais les éléments fonctionnels du produit final ainsi que leur agencement à des composants physiques ne sont pas définis). Une telle forme organisationnelle témoigne de l'existence d'une interaction d'un type particulier : celle-ci met en présence les différents métiers du donneur d'ordres ainsi que le (ou les) utilisateur(s) final(s) du produit à concevoir mais exclue les représentants des différents ST de premier rang.

On propose alors la représentation schématique suivante des quatre architectures réticulaires identifiées, auxquelles on associe un secteur emblématique (i.e. « idéal-typique ») considéré comme étant le secteur au sein duquel – du fait de ses caractéristiques propres – on a le plus de chances d'observer des formes organisationnelles « concrètes » assez semblables aux formes « idéales » identifiées.

Insérer Figure 1

Dynamique historique des architectures au sein de l'industrie automobile.

Cette typologie peut également être mobilisée pour retracer l'évolution d'une industrie particulière au cours des dernières décennies. Cela est maintenant bien connu, l'industrie automobile a connu, au cours des trois dernières décennies, une profonde rationalisation de

son processus productif, qui s'est manifestée notamment par un fort mouvement de désintégration verticale et par un recentrage des entreprises sur leur cœur de métier. L'organisation productive en a été bouleversée et la grande entreprise intégrée (ayant toutefois recours à de la sous-traitance de capacité) a progressivement laissé sa place à une organisation en réseau structurée verticalement autour d'une firme-pivot.

Dit autrement, on assiste depuis quelques années à l'émergence d'"architectures réticulaires intégrées" au sein de ce secteur. Ce dernier continue même d'évoluer puisqu'on observe une implication de plus en plus grande de l'utilisateur final dans le processus de conception. Ainsi, comme le font remarquer K. Clark et T. Fujimoto (1991), l'automobile est un bien complexe tant de manière interne (processus de production) que de manière externe (rapport à la demande) : "l'interface producteur-utilisateur est généralement subtile et multi-facettes et la fonction même de transport d'un véhicule peut satisfaire des clients de manières bien différentes, ces dernières n'étant même pas identifiées clairement par les utilisateurs eux-mêmes. [...] Les clients de voitures se révèlent souvent incapables d'articuler clairement leurs attentes futures, bien qu'ils puissent dire quels produits ils aiment quand ils les voient. Comme les critères identifiés ont tendance à être hautement subjectifs et émotionnels, mobilisant l'imagination et le symbolisme, ils sont difficiles à traduire dans des spécifications techniques. [...] Subtils, latents, équivoques et inarticulés, les besoins de l'utilisateur rendent l'interface avec le marché hautement complexe" (pp 10-11). Ainsi selon les auteurs, les années futures "nécessiteront des organisations avec un plus haut degré d'intégration" de manière à "séduire et satisfaire le consommateur" (p 285).

L'avènement d'architectures réticulaires intégrées (au sens fort) au sein de l'industrie automobile témoigne d'un bouleversement profond des logiques de coordination de la conception au sein des systèmes productifs considérés, ce dernier étant lui-même la résultante de l'avènement d'un « capitalisme de l'innovation intensive ». Dans un tel contexte en effet, "les pratiques de création et de conception se transforment sous le poids grandissant des mécanismes de partenariat et des effets de réseau qui contribuent à solidariser les firmes entre elles et à redéfinir les positions sur les chaînes de valeur ajoutée" de telle sorte que l'on assiste, dans la plupart des secteurs et au sein de formes organisationnelles inédites, "à des transformations des systèmes de conception en place, afin d'accroître significativement la performance créatrice des entreprises" (P-J. Benghozi, F. Charue-Duboc, C. Midler (2000) ; p 20).

En résumé, l'analyse de l'industrie automobile laisse donc penser que les acteurs tendent de plus en plus à adopter des structures organisationnelles similaires à l'A.R.I. (s. fort) dans la mesure où il convient de coupler - du fait de la « concurrence par l'innovation » associée à l'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive - de manière toujours plus étroite les attentes des consommateurs (de plus en plus différenciées) avec les impératifs techniques du processus de conception (de plus en plus complexes). Un tel basculement se manifeste par le recours accru à des plateaux de conception afin de coordonner les différents acteurs impliqués dans le processus de conception de produits. Comme le fait remarquer Y. Lung (2002), « la refonte de l'organisation de la conception engagée depuis plusieurs années par les constructeurs s'appuie explicitement sur une concentration spatiale des moyens en matière de conception des produits. La rationalisation des activités de conception jusque-là dispersées s'est appuyée sur le concept de colocation (coprésence), que les constructeurs français Renault et PSA Peugeot-Citroën ont spécifié par les « plateaux ». [...] Bien que chaque firme spécifie ce principe général avec des modalités particulières, la plupart des constructeurs occidentaux sont ainsi engagés dans l'édification de nouveaux centres de conception dotés d'une architecture permettant de mettre en oeuvre ce mode de fonctionnement » (p 20)¹⁸. On représente cette évolution par la courbe noire sur la figure suivante :

¹⁸ Y. Lung (2002) cite alors, entre autres, l'édification du centre « FIZ » à Munich par BMW, le regroupement de ses activités de R&D par Renault dans son technocentre de Guyancourt, l'émergence d'un pôle de design dans la région de Barcelone (avec la localisation de plusieurs équipes (Seat, Renault, VW)), l'existence de districts

Insérer Figure 2.

Conclusion

A partir de la notion d'architecture réticulaire introduite initialement et de son couplage avec l'analyse en termes de mondes de production (R. Salais et M. Storper, 1993), on est parvenu à rendre compte d'une diversité d'organisations réticulaires structurées verticalement ainsi que de la dynamique historique qui a contribué à l'émergence de ce qu'on a appelé l'« architecture réticulaire intégrée ». Si ces développements contribuent selon nous à lever (certes partiellement) certaines des limites de l'analyse de la coordination réticulaire des activités repérées en introduction, il convient de les approfondir afin de mieux comprendre comment se réalise concrètement la coordination du processus de conception distribuée au sein des diverses architectures réticulaires. Après avoir construit le cadre analytique à partir duquel il est possible de rendre compte de la diversité et de la dynamique temporelle des architectures réticulaires, il convient donc d'ouvrir ce qui constitue encore – à ce stade de l'analyse – une sorte de « boîte noire » : les architectures réticulaires. En effet, loin de se réduire à de simples structures formelles surdéterminées par des variables marchandes et technologiques (productives), ces dernières possèdent une substance propre (règles, normes, conventions...), sont « incarnées » et réagissent à la survenue d'événements qui les font évoluer de manière plus ou moins prononcée. Il convient donc de procéder à une *plongée analytique* dans les entrailles de ces formes organisationnelles afin *de comprendre la manière dont elles s'institutionnalisent*.

Selon nous, une telle ambition nécessite de relever un redoutable défi : comprendre comment s'effectue le passage des « mondes possibles » (mondes au logiques « pures ») au « monde réel » (mondes de compromis soumis à des exigences de productivité et de rentabilité). Répondre à ce dernier nécessite notamment de parvenir à rendre compte de la consistance propre des différents mondes, du conflit entre les différentes « épistémologies » (M. Boisot et I. MacMillan ; 2004) qui les animent et des relations et transactions qu'il s'agit de générer afin de le résoudre. C'est à l'appréhension de ce mouvement en trois temps que l'on consacre la seconde section.

Des mondes possibles au monde réel : une danse générative en trois temps.

Confrontées à une concurrence par l'innovation, les organisations réticulaires orientées conceptions (ARI et ARM) doivent donc rendre praticable l'incertitude concernant la demande finale mais également ce que D. Lane et R. Maxfeld (2005) appellent une « incertitude ontologique »¹⁹. Cette notion renvoie à : i) une incertitude sur la nature des entités (humaines et non humaines) qui habitent le monde considéré ; ii) une incertitude sur la nature des relations qui relient ces entités ; iii) une incertitude sur la manière dont ces entités ainsi que le mode d'interaction adopté vont se trouver affectés par l'action collective en contexte. Nous appuyant partiellement sur le travail de ces auteurs, on avance que pour surmonter ces différentes incertitudes – et ce faisant être en mesure de passer des mondes possibles (mondes animés des logiques « pures » comme la « spéculation » et l'« estimation ») au monde réel (monde de compromis animé par une logique d'optimisation sous contrainte et orienté vers la recherche de profit) – les acteurs de l'entreprise réseau

technologiques caractérisés par une forte concentration de firmes spécialisées dans le design en Italie et travaillant pour les grands constructeurs (Pininfarina, Bertone, Ghia, Italdesign etc.) (pp 20-21).

¹⁹ Ainsi, comme le soulignent les auteurs, « the rapid and unpredictable contextual changes that characterize innovation processes guarantee that sooner or later events get out of control and the actor's guiding narrative breaks down » (2005 ; p 4).

participant au processus de conception vont développer une stratégie en trois temps mettant en jeu trois niveaux différents d'action : *action isolée* dans les différents mondes constituant le monde possible, *l'interaction entre acteurs* évoluant dans ces différents mondes et *la transaction* entre entités juridiques distinctes au sein du monde réel. C'est à la description de cette « danse générative » en trois temps - à savoir « peupler des mondes », « générer des relations » et « encadrer les transactions » (D. Lane, R. Maxfeld, 2005) - qu'est consacrée cette seconde partie²⁰.

Peupler des mondes.

Afin d'analyser comment les acteurs du processus de conception au sein de l'entreprise-réseau parviennent à conférer au monde dans lequel ils évoluent une certaine consistance en les « peuplant », il est nécessaire d'avoir à l'esprit les différentes acceptions des mondes mobilisés dans notre analyse. On renvoie pour cela au travail récent de M. Boisot et R. MacMillan (2004) (cf annexe). Prolongeant les développements réalisés par ces auteurs, on s'intéressera particulièrement aux artefacts qu'utilisent les acteurs / concepteurs afin de peupler leurs mondes et ainsi parvenir à partager certaines « croyances ».

Dans le monde « plausible » (celui du bureau des études, des méthodes, des ingénieurs résidents...), les acteurs vont chercher à s'approprier les contraintes qui délimitent le monde possible et vont tenter de les articuler avec les projets de conception élaborés par le DO. Il s'agit alors de « figer conjointement les hypothèses de conception et les solutions » (F. Charue-Duboc et C. Midler ; 2002). Pour ce faire, les acteurs vont mobiliser différents artefacts qui vont leur permettre d'assurer la « fusion des horizons interprétatifs » (M. Piore et alii ; 1995) entre acteurs du même monde : les objets intermédiaires de la conception. Définis comme “des objets produits ou utilisés au cours des processus de conception, traces et supports de l'action de concevoir, en relation avec des outils, des procédures et des acteurs” (A. Jeantet (1998) ; p 293), ces objets peuvent prendre des formes concrètes variées (“nomenclatures formalisées, normes et glossaires, dessins industriels, modèles C.A.O., bases de données, etc...”) et ont pour vocation de “constituer des espaces de coordination permettant de faire circuler des états successifs de mise en forme du produit et de créer un espace de mise en accord des différents acteurs à leur propos” (ibid ; p 307).

Un rapide survol des différents travaux sur les processus de conception confirme le rôle fondamental de ces objets dans la coordination des acteurs / concepteurs. Ainsi P. Veltz (1995) avance que la maquette est “souvent le seul support de coordination” afin de résoudre les problèmes de complexité combinatoire sur un plateau de conception. Dans leur étude sur le processus de conception au sein de l'industrie automobile, J.C. Moisdon et B. Weil (1992) se font encore plus explicites : “pour faciliter la communication, [...] une attention particulière est portée aux supports de discussion [et notamment] supports physiques (maquettes, prototypes, pièces...) : plus concrets que les dossiers ou les plans, ils permettent à tous de localiser et de visualiser rapidement les problèmes et évitent ainsi les débats de principe pour savoir ou non s'il y a un problème qui mérite d'être traité. Ils stimulent aussi les facultés créatrices des techniciens, ils permettent de tester plus rapidement la pertinence des solutions imaginées en les soumettant à la critique d'autres techniciens qui connaissent les contraintes multiples qui pèsent sur le périmètre concerné” (p 51).

Au sein du monde probable, la cohérence et la pertinence du projet de conception est évaluée non en termes de faisabilité technique (i.e. en fonction du jeu avec les contraintes « internes ») mais au regard de contraintes « externes » (notamment financières) et ne s'articulent pas

²⁰ Cette partie est alimentée essentiellement d'exemples empiriques tirés des secteurs automobile, aéronautique et informatique. Des travaux ultérieurs auront pour but de mettre à l'épreuve la cadre d'analyse élaboré en analysant d'autres secteurs tels que la pharmacie, la chimie, les nanotechnologies... Certains travaux ont en effet déjà montré que ces derniers étaient confrontés aux mêmes défis que ceux explicités dans les sections qui vont suivre.

autour de « discours épistémologiques » mais de plutôt de « retours ontologiques » (Baker et alii ; 2005) : « The discursive process is often seen as logical and cognitive, giving the conversation momentum, and keeping it from becoming repetitive. The recursive process, on the other hand, is a more ontological and subjective desire to return over time to the same ideas and experiences generated in conversation » (p 419). Il va donc s'agir d'élaborer des « cadres » notamment financier (*framing*) qui serviront – au regard des expériences passées (retours sur investissements, etc...) - de guide d'évaluation afin d'estimer la cohérence et la pertinence du projet de conception. Concrètement, il va s'agir de définir des « cibles » au regard des pratiques antérieures : ces dernières permettront d'encadrer les pratiques des concepteurs en étant intégrées au sein des « tableaux de bord » ou à l'intérieur de « contrats sur processus » (M. Nakhla ; 2001) : « [au sein du constructeur automobile que nous avons étudiée] de nouvelles règles ont été explicitées pour appuyer un nouveau « jeu » entre acteurs-projets et acteurs métiers. Ainsi, se fixer une cible de rentabilité offensive à l'horizon du projet suppose de définir un investissement cible, un coût de revient cible et une spécification progressive des valeurs d'usage pour le client final. La construction du contrat initial au niveau des sous-ensembles va consister d'abord à négocier ces valeurs cibles. *Celles-ci peuvent être définies comme la combinaison des meilleures pratiques apparaissant sur le marché.* L'élaboration de ces cibles s'appuie sur des *politiques techniques qui, à partir des informations disponibles sur le marché, permettent de définir et de valider progressivement les types d'innovation à introduire dans le projet.* [...] Ce travail est instrumenté par une planification des résultats à obtenir en explicitant les actions à mettre en place par rapport à une jalon donné » (pp 33-34, souligné par nos soins).

Générer des relations.

L'acte de travail croisant dans son effectuation des registres d'action différents (relavant de « mondes » distincts), le problème auquel se trouvent confronté les acteurs - une fois leur propre monde précisé et relativement « consistant » - est celui de leur coordination. Dans le cas des organisations réticulaires « orientées conception », l'objectif est de générer des relations entre acteurs (client final, donneur d'ordre (avec une distinction entre les métiers à orientation « entrepreneuriale » et ceux à orientation « managériale »), sous-traitants...) aux logiques d'action distinctes. Cette étape difficile, mettant à l'épreuve le collectif, doit pour être surmontée dans de bonnes conditions respecter différentes étapes²¹.

Individuation : confrontés à une « incertitude ontologique », les acteurs vont devoir interagir afin de générer dans un même mouvement leur propre identité au sein du collectif et le collectif lui-même. Un tel processus est un exercice délicat (il s'agit de trouver un chemin entre une pure « individualité » et une pure « connectivité ») qui doit permettre aux différents acteurs de conserver un sens du « soi » tout en étant très conscient et ouvert à l'expérience des autres (A.C. Baker et alii ; 2005). L'agir communicationnel (J. Habermas ; 1987) peut soutenir efficacement un tel processus. Notons cependant que ce processus d'individuation s'inscrit dans un contexte organisationnel donné et caractérisé par des rapports de force bien identifiés de telle sorte que ce dernier est bien souvent un « enjeu de régulation » dans lequel le donneur d'ordres va chercher à « contrôler les identités » des acteurs impliqués dans le processus de conception de produit (M. Alvesson, H. Willmott ; 2002). Cette régulation des identités peut, par exemple, se manifester par l'instauration de « dispositifs d'engagements » (L. Karpik ; 1996) qui vont venir contraindre l'engagement futur des sous-traitants et donc leur marge de manœuvre dans le façonnement de leur propre identité²².

²¹ La séquence présentée s'inspire des travaux regroupés dans l'ouvrage coordonné par P.J. Benghozi (2000) et en particulier de la contribution de F. Charue-Duboc présentant une étude de cas tirée de l'industrie chimique. Elle est complétée par des travaux ayant précisé par la suite certaines intuitions non explicitées dans cet ouvrage.

²² On trouve chez F. Mariotti et alii (2001) une illustration de cette idée : dans un univers économique marqué par l'« opacité » et l'« incertitude », les principaux donneurs d'ordres - selon ces auteurs - ont recours à des « dispositifs d'engagement » afin d'assurer une bonne gouvernance du réseau : les dispositifs d'engagements sont « des objets, règles, dispositifs techniques, institutions, épreuves de loyauté qui gardent la mémoire de la contrainte que s'imposent mutuellement les partenaires pour rendre leur action possible » (p 56). Afin d'illustrer

Délibération : Une fois les identités définies au sein du collectif, il convient de rendre compatibles les logiques d'action auxquelles elles se réfèrent. En particulier, il va s'agir d'organiser la convergence de l'esprit entrepreneurial et de l'esprit managérial des différents acteurs métiers participant au processus de conception de produits au sein de l'entreprise-réseau. Un processus de délibération peut alors intervenir, ce dernier ayant pour objectif d'articuler sous une forme récursive les entreprises de « dénomination du monde » (*naming of the world*) menées par les « entrepreneurs » (bureau des études et des méthodes, ingénieurs résidents...) et celle d'« encadrement du monde » (*framing of the world*) qui anime les « managers ». Notons que ce processus est mû par la recherche d'un compromis entre logiques hétérogènes et débouche donc logiquement sur une solution - certes plus « satisfaisante » que « rationnelle » (J. Dewey ; 1922)²³ - mais qui se révèle surtout « nouvelle » car ayant mobilisé la créativité des acteurs : « ends are foreseen consequences which arise in the course of activity and which are employed to give activity added meaning and to direct its further course. [...] They are in no sense ends of action. In being ends of *deliberation* they are redirecting pivots in action. [...] An end is a device of intelligence in guiding action, instrumental to freeing and harmonizing troubled and divided tendencies. [...] Ends are, in fact, literally endless, forever coming into existence as new activities occasion new consequences » (1922 ; pp 225-232). Là encore, l'agir communicationnel peut permettre de soutenir un tel processus en favorisant l'émergence d'un « monde vécu intersubjectivement partagé » (voir P. Zarifian (1999) pour une illustration).

Moralisation : comme l'a remarquablement bien montré M. Alvesson (2000), l'émergence de nouvelles relations entre acteurs de l'innovation doit être soutenue par une loyauté « instrumentale » et « identificatrice » (*instrumental and identification-based loyalty*) entre ces derniers afin de faire face à l'« ambiguïté » inhérente aux processus productifs contemporains. Autrement dit, le processus délibératif doit – pour être efficace - être alimenté par l'élaboration de principes de justice « interactionnelle » et « procédurale » (reconnaissance intellectuelle des acteurs / concepteurs et justification des règles soutenant le processus de décision) mais également « distributive » (compensations financières venant valoriser l'effort d'innovation)²⁴. Un tel impératif est particulièrement d'actualité au sein des organisations réticulaires « orientées conception ». Du fait de l'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive, on assiste en effet au passage d'un agir « orienté vers le succès » à un agir « orienté vers l'intercompréhension » (J. Habermas, 1987). Un tel basculement implique que soient reconsidérées les normes de gouvernance encadrant le processus de production dans son ensemble et, en particulier, requiert que ces dernières soient soutenues par des « principes de justice » (condition essentielle de l'obtention d'une certaine efficacité productive). L'activité de conception devenant une activité « orientée vers l'intercompréhension », les sous-traitants sont priés d'être des éléments actifs de ce processus discursif et délibératif : ils doivent participer au « combat d'arguments », c'est-à-dire donner leur avis sur la faisabilité technique de telle ou telle solution avancée par le donneur d'ordres afin d'éviter des coûts de production trop élevés (G. Garel, 1999 ; C Midler, F. Charue-

leur propos, Ils donnent l'exemple suivant observé chez une entreprise fabricant des composants électroniques : « Micropuce a mis en place un dispositif de gestion avec ses sous-traitants, de manière à s'assurer une bonne visibilité à moyen terme sur ses capacités. Mensuellement une personne du planning élabore une requête (*a request*) à l'attention des différents sous-traitants, en leur donnant une estimation des commandes mensuelles pour les 6 prochains mois ; ceux-ci répondent par un engagement (*commitment*) définissant, pour chaque mois, les capacités qu'ils sont disposés à consacrer à la production de Micropuce. On a alors sous la forme d'un tableau Excel, un « planning roulant » sur 6 mois et actualisé tous les mois » (p 55).

²³ Ainsi, comme le note J. Dewey, « the office of deliberation is not to supply an inducement to act by figuring out where the most advantage is to be procured. It is to resolve entanglements in existing activity, restore continuity, recover harmony, utilise loose impulse and re-direct habit. To this end observation of present conditions, recollection of previous situations are devoted. Deliberation has its beginning in troubled activity and its conclusion in choice of course of action which straightens it out. It no more resembles the casting-up of accounts of profit and loss, pleasures and pains, than an actor engaged in drama resembles a clerk recording debit and credit items in his ledger » (1922, p 199).

²⁴ Voir Larue Hosmer (2005) pour une explicitation de ces concepts.

Duboc, 2002). Cependant, cette implication accrue des sous-traitants dans le processus de conception de produits n'est pas neutre en termes de justice. En effet : i) afin de pouvoir participer à la « bataille d'arguments », les sous-traitants doivent investir des sommes considérables dans la R&D (ils sont alors en mesure de répondre aux questions et sollicitations du donneur d'ordre en matière technique) ; ii) en participant au processus discursif, ils livrent au donneur d'ordre (ainsi qu'aux autres membres participant) le résultat de leurs recherches sans avoir de garanties sur ces derniers en termes de propriété intellectuelle (C. Midler, 1996). Ces sous-traitants de premier rang à qui l'on demande de s'impliquer de manière accrue dans le processus de conception de produits, questionnent alors naturellement les règles antérieures (en matière de rémunération notamment) et exigent des principes de justice (notamment distributive) à même de répondre de manière adéquat à leur nouveau statut au sein de l'entreprise-réseau. Autrement dit, dans le nouveau monde industriel centré sur l'innovation, l'activité de co-conception de produits au sein de certains réseaux d'entreprises que l'on a nommés « architectures réticulaires intégrés » se trouvera « stoppée » par des stratégies d'« exit » de la part des sous-traitants de premier rang si les donneurs d'ordre ne sont pas parvenus à implémenter des « principes de justice » relativement équitables²⁵, c'est-à-dire permettant de rémunérer *l'effort d'innovation* de leurs principaux sous-traitant et non pas seulement les modules ou fonctions que ces derniers leur livrent²⁶.

Intégration de nouveaux acteurs : notons enfin que, dans le cas de l'ARI au sens fort, il va s'agir de générer des relations directement avec le client final afin d'être en mesure de bien cerner ses attentes et besoins potentiels et ainsi définir avec pertinence les caractéristiques d'usage essentielles du produit à concevoir. Cela peut prendre la forme d'une intégration de ces derniers directement sur le plateau de conception au sein de l'entreprise-réseau²⁷. Dans un tel cas de figure cependant, bien plus que de « générer des relations », il va s'agir de « créer des mondes » (M. Lazzarato, 2004). Ainsi, selon cet auteur, dans le capitalisme contemporain, « l'entreprise n'existe pas hors du producteur et du consommateur qui l'expriment. Le monde de l'entreprise, son objectivité, sa réalité se confondent avec les rapports que l'entreprise, les travailleurs et les consommateurs entretiennent entre eux. L'entreprise essaye ainsi de construire la correspondance, l'entrelacs, le chiasme entre les consommateurs et les travailleurs et son monde. L'effectuation des mondes et des subjectivités qui y sont incluses, la création et l'actualisation du sensible (désirs, croyances, intelligences) précèdent la production économique. La guerre qui se joue à un niveau planétaire est une guerre « esthétique » à plusieurs titres ».

Après avoir analysé, le monde de l'acteur agissant au sein d'une communauté homogène (un « monde »), celui de l'interaction de ces différents mondes, voyons comment les relations qui ont été générées au cours de ce processus se trouvent encapsulées dans des contrats et consolidées par certains dispositifs afin de donner lieu à des transactions entre entités juridiquement distinctes.

Encadrer les transactions.

²⁵ Ainsi, comme le dit remarquablement bien J. Habermas, « en effet, sous le jour des exigences hypothétiques de validité, le monde des états de choses existants est théorisé et celui des relations légitimement établies, moralisé. Or dès l'instant où la société est moralisée, la force normative du factuel s'émousse ; autrement dit, dès cet instant, si l'on se place du point de vue isolé de la valeur déontologique, les institutions, dépouillées de leur naturalité spontanée, peuvent se transformer en autant de cas de justice problématique. Or une telle problématisation *stoppe, pour ainsi dire, l'activité* » (p 177, souligné par nos soins).

²⁶ Ici, il convient de préciser que ces questions de justice se révèlent pertinentes essentiellement pour ce qui concerne les sous-traitants « 0.5 » (impliqués de manière très étroite dans la conception du produit final) et peut-être moins pour les sous-traitants de premier rang qui, dans les faits, se retrouvent dans une situation de dépendance économique vis-à-vis du donneur d'ordres qui les contraint dans l'expression de leurs revendications.

²⁷ Pour des exemples concrets, il est possible de se référer à Nonaka et Konno (1998).

Confrontées à une incertitude ontologique, les configurations productives modernes peuvent espérer que cette dernière se résolve partiellement dans le processus d'interaction des acteurs qui les composent. Cependant, ce processus étant lui-même incertain (cf Lane et Maxfeld ; 1996), ces dernières vont préférer « borner » cette incertitude en s'engageant dans un processus d'encadrement des transactions nouées avec les entreprises « partenaires », c'est-à-dire - dans le cas des organisations réticulaires « orientées conception » - procéder à l'« équipement institutionnel » des contrats établis entre le donneur d'ordres et ses différents sous-traitants.

On retient ici l'acceptation de transaction proposée par R. Commons. Définie comme « a unit of transfer of legal control » (1934), la transaction est pour Commons à la fois un *concept* (qui peut être opérationnalisé sous la forme de *principes*) et une *formule*²⁸. Point primordial, les transactions articulent à la fois les dimensions interactives (l'action individuelle comme transaction mettant en relation les volontés humaines à la fois dépendantes et conflictuelles) et les dimensions institutionnelles (l'action collective instituée et instituante produisant les *working rules* des transactions donc un ordre temporaire au-delà du conflit) (L. Bazzoli, V. Dutraive ; 2002).

Mobilisée dans l'analyse de la coordination d'acteurs au sein de l'entreprise-réseau, la notion de transaction renvoie donc à la fois au type de contrat que le DO va nouer avec ses divers ST mais également – ce dernier se révélant dans la majorité des cas largement incomplet – à son équipement institutionnel et en particulier aux divers « dispositifs » (L. Karpik, 1996) instaurés par la firme pivot afin de piloter la coordination de son réseau.

- **une contractualisation fine** : outre le travail de M. Nakhla (2001) réalisé sur les pratiques de contractualisation au sein des configurations productives modernes, on peut citer l'analyse effectuée par G. Garel afin de rendre compte de la performance relative des processus de co-conception au sein de l'industrie automobile comparée aux processus standards. Distinguant deux phases dans un tel processus (« phase 1 » et « phase 2 »)²⁹, il montre que les constructeurs étudiés ont instauré avec leurs principaux sous-traitants un dispositif contractuel les incitant à s'impliquer pleinement dans le processus de co-conception afin de détecter très en amont les problèmes éventuels de faisabilité technique. Ce dernier consiste à imputer les frais occasionnés par d'éventuelles modifications en phase 2 (les plus coûteuses) aux sous-traitants concernés tandis qu'il accepte de prendre en charge les frais de celles occasionnés en phase 1. Ainsi, concluant son étude, G. Garel fait remarquer que « le co-développement permet une réduction de 7 % du coût des outillages à la fin de la phase 1 tandis que le système traditionnel de sous-traitance accuse un surcoût de 11 %. Une étude outil par outil montre que la baisse sur le projet « co-développement » s'explique par une amélioration de la baisse des outillages pendant la phase 1, c'est-à-dire pendant la participation des fournisseurs aux plateaux » (1999 ; p 13).

- **Une relation contractuelle inscrite dans la durée** : devenus partenaires, les fournisseurs

²⁸ En tant que *concept*, la transaction est le moyen de rompre avec la tradition courante de l'analyse économique centrée sur l'échange de biens (ce qui est primordial dans les transactions, c'est le transfert de droits sur les choses et non le transfert de choses en tant que tel). L'échange n'est alors plus l'unique catégorie de base de l'économie : l'analyse marchande de l'activité économique (*bargaining transaction*) doit être complétée par celle de dimension productive (*managerial transaction*) et distributive (*rationing transaction*). Ces trois types de transactions peuvent être opérationnalisés en *principes* en fonction de l'objet auquel ils renvoient : échange de droits sur la richesse, création de richesse et répartition des droits sur la richesse. Enfin, la transaction est une *formule* qui permet de comprendre les relations de conflit, de dépendance et d'ordre nouées dans l'activité économique.

²⁹ Comme le fait remarquer G. Garel, « sous le co-développement, les outilleurs sont sélectionnés plus tôt sur les projets : ils participent de ce fait aux phases d'études, d'essai et de prototypes du projet et interagissent avec les autres acteurs de la conception sur les plateaux du projet automobile » (1999 ; p 10). L'auteur propose alors de nommer « **phase 1** » cette période amont ; elle s'achève avec le début des réalisations physiques des outillages définitifs dans les ateliers des fournisseurs. L'usinage et la mise au point des biens d'équipement constituent alors la « **phase 2** ».

des principaux constructeurs automobiles ont vu la durée de leur engagement augmenter (contrat de trois à cinq ans)³⁰ et ont pu bénéficier d'une information plus précoce sur les marchés qui leur sont confiés, assurant ainsi une certaine stabilité de leur horizon économique : "S'il donne satisfaction, le fournisseur retenu est en principe assuré de garder le marché pendant la durée de vie du véhicule ou tout du moins du "restyling", qui a lieu au milieu du cycle de vie de ce véhicule. Cet engagement peut être formalisé par un engagement écrit dont la validité est de trois ans, le constructeur s'engageant sur une part de marché et l'équipementier sur des gains de productivité" (A. Gorgeu, R. Mathieu (1996) ; p 83). Cet allongement de la relation permet aux partenaires de mieux se connaître et donne lieu dans certains cas à l'émergence de relation de confiance, actif « relationnel » essentiel au sein des configurations productives confrontées à une incertitude ontologique (Dyer, Chu, Cho ; 1998 ; Dyer, Cho, 2003, Helper, MacDuffie, Sabel, 2000). Une relation inscrite dans la durée est de ce point de vue primordiale car elle permet de favoriser l'émergence d'un tel actif : en effet, comme le font remarquer D. Lane et R. Maxfeld, la confiance se révèle être en général plus une conséquence de l'interaction qu'une pré-condition : « Agents need more than common interests and different perspectives to form a generative relationship. They also must seek each other out and develop a recurring pattern of interactions out of which a relationship can emerge. Their willingness to do this depends on the attributions each has of the other's identity. It helps, but is not necessary, for the participants to start by trusting one another. Frequently, rather than a precondition, trust is an emergent property of generative relationships: it grows as participants come to realize the unforeseen benefits that the relationship is generating" (1996 ; p 228).

- **Consolider les transactions** : si le contrat interentreprise peut être encadré par des normes sociales générées par une interaction à moyen terme, ces dernières se trouvent généralement adossées à des dispositifs plus « tangibles » : les « dispositifs de contrôle » (L. Karpik ; 1996). Ainsi, comme le laissent entendre F. Mariotti, T. Reverdy et D. Segrestin (2001), la construction de plateaux de conception au sein de l'entreprise-réseau serait un moyen de soumettre les sous-traitants à la « discipline par les flux et par la surveillance ». Si pour ces auteurs le plateau projet peut être envisagé comme un dispositif de gestion permettant « d'imposer à tous les acteurs une même discipline temporelle » (voir également C. Midler ; 1996), il permet également d'assurer « une surveillance efficace », notamment par l'instrumentation technique commune qui est mobilisée : « c'est évidemment l'un des atouts des plateaux projets que d'organiser une présence durable des partenaires externes dans les locaux même du client ». Ils fournissent l'exemple suivant pour illustrer leur propos : « de nombreux salariés des sous-traitants travaillent sur le même site que Micropuce. De fait, les personnels sous-traitants travaillent en étroite collaboration avec le personnel MP ; en outre, ils utilisent le même matériel (appareils de test, stations CAO...). C'est l'un des avantages importants d'un détachement de personnels sur le site : tous partagent les mêmes appareils, les mêmes systèmes d'information et standards de données informatiques... Un chef de projet insiste d'ailleurs sur ce dernier aspect : « on préfère faire venir les gens sur place, pour suivre dans le détail ce qu'ils font » » (p 89).

- **Gouverner politiquement le réseau** : les réseaux étant constitués d'acteurs aux statuts divers (ST 0.5 ; ST de premier rang, ST de second rang) engagés dans un rapport de force distinct avec le DO, il va s'agir pour ce dernier de développer des « stratégies de gouvernement » (au sens de M. Foucault) à même de générer une certaine « émulation » au sein du réseau. Une déclinaison possible de cette gouvernance « politique », est le traitement différencié des ST en matière de rémunération de l'innovation : ainsi les diverses analyses du réseau Toyota dans le secteur automobile ont montré que le constructeur rémunérait

³⁰ Comme le fait remarquer L. Laigle (1999), il est important de souligner que "les relations conjoncturelles [caractéristiques de la sous-traitance classique] comportant des contrats de fourniture de six mois à un an pouvant donner lieu à une substitution entre fournisseurs pour la fabrication d'un même composant, ne sont pas antinomiques avec des relations d'échange "social" de plusieurs années voire décennies. Ainsi, "la plupart des sous-traitants ont travaillé pendant plus de trente ans avec Renault et PSA jusqu'aux années 1980" (p 240).

généralement *l'effort d'innovation* des ST de premier rang (en leur permettant de ne pas répercuter immédiatement les gains de productivité réalisés sur le prix auxquels ils lui livraient les composants ou modules) alors qu'il rémunérait les modules ou fonctions des sous-traitants de second rang au prix convenu contractuellement. Nous défendons donc l'idée qu'il existe divers niveaux de justice (et en particulier de justice « distributive ») entre DO et ST - notamment en fonction du « statut » de ces derniers au sein du réseau (ST1, ST2, ...) – et que ces « inégalités », si elles sont perçues comme « justes », peuvent s'avérer être un facteur déterminant dans l'obtention d'une certaine efficacité du réseau. L'exercice différencié de la justice distributive relèverait donc au final d'une « technique de gouvernement » (M. Foucault) destinée à maintenir un certain niveau d'incitation au sein du réseau et donc d'implication de ses membres dans le processus productif. Il convient naturellement de conforter cette thèse en l'alimentant empiriquement et en précisant les différents registres à la disposition du DO afin de mettre en œuvre cette gouvernance « politique » du réseau.

Conclusion.

Avec l'avènement d'un capitalisme de l'innovation intensive, les acteurs / concepteurs de l'entreprise-réseau sont confrontés à un défi d'un nouveau genre : il ne s'agit plus de raisonner simplement en termes d'optimisation sous contrainte (au sein d'un monde réel dans lequel tous les acteurs sont institués) mais de se doter d'instruments socio-technico-économiques sur lesquels il est possible de s'appuyer afin de se frayer un chemin les menant de mondes possibles vers le monde réel. La thèse soutenue dans cet article est qu'une telle « danse générative » doit pour être « productive » se décomposer en trois temps essentiels : peupler des mondes, générer des relations et encadrer les transactions. Couplée à une analyse insistant sur la nécessaire prise en compte de la diversité et la dynamique des organisations réticulaires « orientées conception », notre contribution peut être comprise comme une tentative de dépasser certaines limites récurrentes des études portant sur l'entreprise-réseau : homogénéité de la forme organisationnelle étudiée, caractère a-historique des développements proposés, non dépassement de l'opposition approches nomothétique / idéographique, insuffisante appréhension de la consubstantialité des modes de coordination... Etape de travail, le cadre d'analyse proposé nécessite bien sûr d'être affiné théoriquement et validé empiriquement en le mettant à l'épreuve sur de plus amples secteurs.

Des axes de recherche complémentaires méritent également d'être prospectés. Bien qu'essentielle dans le contexte actuel et devant permettre une confrontation « positive » entre acteurs des mondes possibles et probables, la démarche en termes de « danse générative » peut en effet être, dans certains cas, contrariée dans son développement par la primauté accordée aux considérations financières au cours du processus de conception de produits. Ainsi, comme le rappelle A. Hatchuel (2004), les processus de conception contemporains sont pris en « étau » entre deux types de capitalisme aux logiques distinctes : un « capitalisme de l'innovation intensive » requérant pour être efficace du temps afin que se développent divers apprentissages au sein des configurations productives concrètes et un « capitalisme financier » (M. Aglietta, A. Reberiooux, 2004) raisonnant essentiellement sur le court terme et orienté vers la rentabilité immédiate. La surdétermination du premier par le second impliquerait un formatage des mondes possibles par les mondes probables et conduirait à l'élaboration de solutions techniques trop peu innovantes. En d'autres termes, les techniques de gouvernement ont tendance à se muer, sous les pressions financières d'inspiration néo-libérale, en « gouvernementalité néolibérale » (M. Foucault) consistant à fabriquer le futur en fonction de distributions connues du passé.

Cependant, une telle orientation peut présenter certaines limites. Comme le note L. Jeanpierre (2006), « tout acte participant d'une gouvernementalité néo-libérale calcule en effet les coûts et les bénéfices d'une moins grande ignorance ou d'une plus grande information. Ainsi se doit-il, en toute logique, de calculer son propre coût d'opportunité : il n'est avantageux d'extraire et d'utiliser une information que si et seulement si son rendement marginal est supérieur ou égal à son coût marginal. Il existe donc une limite à la domestication du hasard inhérente à la rationalité politique « néo-libérale » ». Face à la domestication du possible par le probable à l'oeuvre dans nos sociétés contemporaines, l'auteur indique alors une voie de résistance qui permet de sortir de l'impasse « optimisatrice » du capitalisme financier : l'« essayisme généralisé » prôné par le héros musilien de l'homme sans qualité³¹. Selon une telle démarche, « l'important n'est au fond jamais qu'un autre monde soit possible - « le présent est une hypothèse qu'on n'a pas encore dépassée » est l'évidence à partir de quoi s'organise la vie de l'Homme sans qualités - mais l'acquisition d'un sens du probable, d'un savoir pratique sur les inégalités de possibilités parmi les choses possibles ». Pris dans l'étau d'un capitalisme bicéphale, les acteurs de la conception au sein de l'entreprise-réseau doivent donc s'engager dans une quête du « sens du probable », à même de réconcilier les prétentions distinctes des acteurs impliqués. Une telle démarche nécessite cependant pour être menée jusqu'à son terme de s'appuyer sur des « réalités de transaction » (M. Foucault) - comme des syndicats de sous-traitants (M. Sako, 2004) ou un comité d'entreprise rénové (M. Aglietta, A. Rebérioux, 2004 ; M. Lallement, A. Bevort, 2004) – qui puissent soutenir une telle stratégie en résistant aux pressions financières d'une certaine classe d'acteurs.

³¹ « La multiplication, dans tous les domaines de la vie, des pratiques expérimentales - ce que Musil appelle « l'essayisme généralisé » -, l'abandon des buts au profit d'une conscience de la direction et de l'orientation sont deux des principaux piliers de cette nouvelle mentalité ».

Annexe : Les différents mondes mobilisés dans l'analyse de Boisot et alii (2004)

- *Le monde possible* : est un monde dans lequel les croyances élaborées ne sont contraintes ni par des exigences de vérité ni par des exigences de justification mais seulement par l'identification de zones d'impossibilité (elles mêmes déduites des « lois de la logique ») : « *Here, 'anything goes' providing that it does not contradict the laws of logic or of physics, i.e. providing that it is not actually impossible. Such unconstrained beliefs give us possible worlds. These worlds are characterized by phenomena to which no probabilities can (yet) be attached. This has two origins. The first is that a given phenomenon may not give rise to discernible events that are amenable to measurement, i.e. the phenomenon will not be identifiable and hence it will not be possible to distinguish an event from a non-event. The second is that even if an event is so discernible, it may not be repeatable within an empirically relevant time frame and hence cannot give rise to a probability distribution. These have reproducibility as a core requirement. In short, possible worlds lack both the clarity and the regularity that underpin the formation of rational expectations. Here, neither memory, nor perhaps even perception, has much purchase* » (p 509). Au sein de l'entreprise-réseau (ou « architecture réticulaire »), un monde possible circonscrit donc l'« espace des possibles » de conception, ses frontières étant définies par les contraintes réglementaires, techniques, environnementales, financières qui pèsent sur l'activité de conception.

- *Le monde plausible* : est un monde dans lequel les croyances sont contraintes par une « exigence de vérité » et plus précisément par des exigences de cohérence et de pertinence vis-à-vis des faits : « *Yet in the absence of an external reference group, whatever strikes one as coherent and in correspondence with the facts - i.e. as being true - will remain personal and subjective rather than inter-subjectively validated. It may be based on deep intuitions and extensive personal experience but, unless an agent possesses a strong charismatic authority, it may prove hard to convince others of a truth without providing sharable evidence that would be acceptable to them. We are here in a plausible world, one which individuals might reasonably act upon but which lacks the objective (or inter-subjective) justification for collective action.[...] The decision could be justified on the basis neither of reasoned arguments nor or observed regularities* » (p 510). C'est un monde dans lequel se développe l'« esprit entrepreneurial » : dans le cas de l'entreprise-réseau (AR), ce dernier regroupe en l'occurrence les représentants de bureau des études et des méthodes, les représentants des sous-traitants de premier rang...

- *Le monde probable* : est un monde dans lequel les croyances sont contraintes par une exigence de vérité devant être justifiée, c'est-à-dire dans lequel l'exigence de justification implique de faire la preuve d'une *cohérence objectivement démontrable* et d'une *pertinence avec les faits* : « *These are worlds in which rational expectations can be developed and shared on the basis of the discernible regularities that reside in past experiences. They are accessible to probabilistic and statistical analysis, and allow action to be based on calculable risk. For this reason probable worlds can be justified to others (board members or venture capitalist)* ». C'est un monde dans lequel se développe l'« esprit managérial » : dans le cas de l'entreprise-réseau (AR), ce dernier regroupe en l'occurrence les représentants du marketing, des achats, du service financier...

- *Le monde réel* : il est à l'intersection du monde plausible et du monde probable et est un monde où circulent des « croyances vraies justifiées », c'est-à-dire des croyances qui sont justifiées par l'expérience immédiate et sont jugées indiscutables : « *In actual worlds knowledge comprises true, justified belief - either the agent is in a spot market where cash flows immediately out of spot contract or the emergent successes of agents' investments in options, speculations or projects are cashed out* ». C'est le monde du calcul (alors que le monde plausible est celui de la spéculation et le monde probable celui de l'estimation) et au sein duquel on met en place des « stratégies d'optimisation » afin de générer un maximum de profits. C'est dans ce monde que les contrats entre donneur d'ordres et sous-traitants devant soutenir ces stratégies sont élaborés.

Produits dédiés	Architecture réticulaire intégrée (s.fort)	Architecture réticulaire modulaire (s.faible)	Incertitude	L E D E M A N D E U R
	CoPS Networks	Matériel Hi-Fi		
Produits génériques	Architecture réticulaire intégrée (s.faible)	Architecture réticulaire modulaire (s.fort)	Risque	
	Automobile	Personal Computer		
<i>Processus de conception intégré</i>		<i>Processus de conception modulaire</i>		
L'OFFREUR				

Figure 1 : Une typologie d'architectures réticulaires (réseaux verticaux d'entreprises).

	Produits spécialisés	Produits standards		
Produits dédiés	A.R.I. (s. fort)	A.R.M. (s. faible)	Incertitude	L E D E M A N D E U R
	A.R.I. (s. faible)	A.R.M. (s. fort)		
Produits génériques			Risque	
<i>Processus de conception intégré</i>		<i>Processus de conception modulaire</i>		
L'OFFREUR				

Figure 2 : Trajectoire de l'industrie automobile au cours des trois dernières décennies

Bibliographie

- AGLIETTA M., REBERIOUX A. (2004) *Les dérives du capitalisme financier*, Albin Michel
- ALVESSON M. (2000) "Social Identity And The Problem of Loyalty In Knowledge-Intensive Companies". *Journal of Management Studies*, vol. 37, n° 8, pp 1101-1123.
- ALVESSON M, WILLMOTT H (2002) "Identity regulation as organizational control: producing the appropriate individual", *Journal of Management Studies*, vol 35, n° 2, pp 619-644.
- ARGYRES N.S., LIEBSKIND J.P. (1999) "Contractual commitments, bargaining power, and governance inseparability : incorporating history into transaction cost theory", *Academy of Management Review*, vol. 24, n° 1, pp 49-63,
- ARORA A., GAMBARDELLA A. (1994) "The changing technology of technical change : general and abstract knowledge and the division of innovative labour", *Research Policy*, vol 23, pp 523-532.
- ARORA A., GAMBARDELLA A., RULLANI E. (1998) "Division of labour and the locus of inventive activity", *Journal of Management and Governance*, vol 1, n° 1, pp 123-140.
- BAKER A.C., JENSEN P.J. AND KOLB D.A. (2005) "Conversation as Experiential Learning", *Management Learning*, vol 36, n° 4, pp 411-427.
- BAZZOLI L, DUTRAIVE V. (2002) «L'entreprise comme organisation et comme institution. Un regard à partir de l'institutionnalisme de J.R. Commons », *Economie et Institutions*, n° 1, pp 5-46.
- BENGHOZI P.J., CHARUE-DUBOC F., MIDLER C. (2000) *Innovation Based Competition & Design Systems Dynamics*, L'Harmattan, Collection Economiques.
- BOISOT M, MACMILLAN I (2004) "Crossing Epistemological Boundaries: Managerial and Entrepreneurial Approaches to Knowledge Management", *Long Range Planning*, vol 37, pp 505-524.
- BRUSONI S., PRENCIPE A. (2001) "Managing Knowledge in Loosely Coupled Networks : Exploring the Links between Product and Knowledge Dynamics", *Journal of Management Studies*, vol 38, n° 7, pp 1019-1035.
- BURT R. (1992) *Strutural Holes : The Social Struture of Competition*, Harvard Business Press, Cambridge.
- CHARUE-DUBOC F (2000) "Innovative Projects and the Construction of New Expertises in Research and Market Analysis", in P.J. BENGHOZI, F. CHARUE-DUBOC et C. MIDLER (Eds) *Innovative Based Competition and Design Systems Dynamics*, L' Harmattan.
- CHARUE-DUBOC F., MIDLER C. (2002) "L'activité d'ingénierie et le modèle de projet concourant", *Sociologie du travail*, vol 44, p. 401-417.
- CLARK K., HENDERSON R. (1990) "Architectural innovation : the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms", *Administrative Science Quarterly*, vol 35, pp 9-30.
- CLARK K., FUJIMOTO T. (1991) *Product Development Performance. Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston.
- CLARK K., BALDWIN C. (1997) "Managing in an Age of Modularity", *Harvard Business Review*, Sep-Oct, pp 84-93.
- COMMONS R. (1950) *The Economics of Collective Action*, University of Wiscontin Press, Madison

- DEWEY J. (1922) *Human nature and conduct*, Henry Holt & Co., New York.
- DYER J.H., CHO D.S., CHU W. (1997) “strategic Supplier Segmentation : the next “best practice” in supply chain management”, *California Management Review*, vol 40, n° 2, pp. 57-77.
- DYER J.H., CHU W. (2003) “The Role of Trustworthiness in Reducing Transaction Costs and Improving Performance : Empirical Evidence from the United States, Japan, and Korea”, *Organization Science*, vol 14, n° 1, pp. 57-68.
- FORAY D. (2000) *L'économie de la connaissance*, La Découverte, Repères.
- FOUCAULT M. (2004) *Naissance de la biopolitique, cours au Collège de France 1978-79*, Gallimard-Seuil, Paris
- GAREL G. (1999) “Analyse d'une performance de codéveloppement”, *Revue Française de Gestion*, mars-avril-mai, pp 5-18.
- GRABHER G. (1993) *The embedded firm : on the socioeconomics of industrial networks*, Routledge, London.
- GRANDORI A (1997) “Governance Structure, Coordination Mechanisms and Cognitive Models”, *Journal of Management and Governance*, vol 1, pp 29-42.
- GUILHON B. (1992) “Technologie, organisation et performances : le cas de la firme-réseau”, *Revue d'Economie Politique*, n° 4, pp 563-592.
- HABERMAS J. (1987) “Explicitation du concept d'activité communicationnelle”, in *Logique des sciences sociales et autres essais*, PUF, Paris
- HAKANSSON H. (1989) *Corporate Technological Behavior. Co-operation and Networks*, Routledge, London.
- HATCHUEL A. (2004) “Repenser la gestion. Un point de vue historique sur les firmes comme innovations institutionnelles”, *La Lettre de la régulation*, n° 47, janvier.
- HATCHUEL A., LE MASSON P., WEIL B. (2002) “De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception”, *Revue Internationale des Sciences Sociales*, n° 171, pp 29-42.
- HELPER S., MACDUFFIE J.P., SABEL C. (2000) “Pragmatic Collaborations : Advancing Knowledge While Controlling Opportunism”, *Industrial and Corporate Change*, vol 9, n° 3, pp 443-487.
- HOLMSTOM B., ROBERTS J. (1998) “The boundaries of the firm revisited”, *Journal of Economic Perspectives*, vol 12, n° 4, pp 73-94.
- HOSMER L.T., KIEWITZ C. (2005) “Organizational justice: a behavioral science concept with critical implications for business ethics and stakeholder theory”, *Business Ethics Quarterly*, Vol 15, n° 1, pp 67-91.
- IMAI K, ITAMI H. (1984) “Interpenetration of organization and market : japan's firm and market in comparison with the U.S.”, *International Journal of Industrial Organization*, vol 2, pp 285-310.
- JARILLO J. (1988) “On strategic networks”, *Strategic Management Journal*, vol 9, pp 31-41.
- JEANPIERRE L. (2006) « La mort du libéralisme » in *Fresh Théorie 2*, Leo Sherer.
- JEANTET A. (1998) “Les objets intermédiaires de la conception. Eléments pour une sociologie des processus de conception”, *Sociologie du travail*, n° 3, pp 291-316.
- KARPIK L. (1996) “Dispositifs de confiance et engagements crédibles”, *Sociologie du travail*, vol 4/9, pp 527- 550.
- KOGUT B., ZANDER U. (1996) “What Firms Do ? Coordination, Identity and Learning”, *Organization Science*, vol 7, n° 5, pp 502-509.

- LAIGLE L. (1999) "Coopération interfirmes, autonomie et activités cognitives", in C. MOUNIER, K. CHATZIS, P. VELTZ et P. ZARIFIAN (Eds), *L'autonomie dans les organisations : quoi de neuf ?*, L'Harmattan, Paris.
- LALLEMENT M, BEVORT A. "Travailleurs en politique", *Vacarme*, n° 34, hiver.
- LANE D., MAXFELD R. (2005) "Ontological uncertainty and innovation", *Journal of Evolutionary Economics*, vol 15, pp 3-50.
- LANE D., MAXFELD R. (1996) "Strategy under Complexity: Fostering Generative Relationships", *Long Range Planning*, vol 25, n° 2, pp 215-231.
- LAZZARATO M. (2004) « Créer des mondes : Capitalisme contemporain et guerres esthétiques », *Multitudes*, consultable sur <http://multitudes.samizdat.net/article1285.html>
- LUNG Y. (2002) « La nouvelle géographie du système automobile européen », communication au colloque du GERPISA "La coordination des compétences et des connaissances dans l'industrie automobile », Paris, les 6-7-8 juin.
- MAGGI B. (1999) "avant propos", in A. LOMI (Eds) *L'analyse relationnelle des organisations*, L'Harmattan, Paris.
- MARIOTTI F., REVERDY T., SEGRESTIN D. (2001) "Du gouvernement d'entreprises au gouvernement de réseau", *Rapport pour le commissariat Général du Plan*, Avril.
- MIDLER C. (1996) "Modèles gestionnaires et régulation économique de la conception", in G. de TERSSAC et E. FRIEDBERG (Eds) *Coopération et conception*, Octares
- MOATI P, MOUHOUD E.M. (1994) "Information et organisation de la production : vers une division cognitive du travail", *Economie Appliquée*, vol XLVI, n° 1, pp 47-73.
- MOISDON J.C., WEIL B. (1992) "L'invention d'une voiture : un exercice de relations sociales ?", *Gérer et comprendre*, Annales des Mines, décembre, pp 50-58.
- NAKHLA M. (2001) "Activité de conception, gestion de projets et relations contractuelles dans les firmes" in JOFFRE P. (Eds), *La théorie des coûts de transaction : regard et analyse du management stratégique*, Vuibert.
- NEUVILLE J.P. (1998) "La tentation opportuniste. Figures et dynamique de la coopération interindividuelle dans le partenariat industriel", *Revue française de sociologie*, vol XXXIX-1, pp 71-103.
- NONAKA I., KONNO N. (1998) "The Concept of "Ba" : Building a Foundation for Knowledge Creation", *California Management Review*, vol 40, n° 3, pp 40-54.
- NOOTEBOOM B. (1999) "Innovation, learning, and industrial organization", *Cambridge Journal of Economics*, vol 23 (March), pp 127-150.
- ORTON J.D., WEICK K.E. (1990) "Loosely Coupled Systems - A Reconceptualization", *Academy of Management Review*, vol 15, pp 203-223.
- PETIT P. (Eds) (1998) *L'économie de l'information*, La Découverte, Paris.
- PIORE M., LESTER R.K., KOFMAN F.M., MALEK K.M. (1995) "L'organisation du développement des produits", in B. REYNAUD (Eds), *Les limites de la rationalité. Les figures du collectif*, La Découverte, Paris.
- PLUNKET A, BELLON B, VOISIN C, EDOUARD S. (Eds) (2001) *La coopération industrielle*, Economica, Paris.
- POWELL W. (1990) "Neither Markets nor Hierarchies : Networks Forms of Organization", in B. STAW, L.L. CUMMINGS (Eds) *Research in Organizational Behavior*, JAI Press, Greenwich.
- POWELL W, KOPUT K, SMITH-DOERR L. (1996) "Interorganizational collaboration and the locus of innovation : Networks of learning in biotechnology", *Administrative*

- Science Quarterly*, vol 41, pp 116-145.
- SAKO M (2004) "Supplier development at Honda, Nissan and Toyota : comparative case studies of organizational enhancement", *Industrial and corporate change*, vol 13, n° 2, pp 281-308
- SALAS R. (1996) "Contrat et pluralité des registres pragmatiques de travail", in T. ANDREANI, J.F. GAUDEAUX et D. NEAUD (Eds) *L'entreprise : lieu de nouveaux contrats*, L'Harmattan, Paris.
- SALAS R., STORPER M. (1993) *Les mondes de production : enquête sur l'identité économique de la France*, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, Paris.
- SANCHEZ R., MAHONEY J.T. (1996) "Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organisation design", *Strategic Management Journal*, vol 17, Winter Special Issue, pp 63-76.
- SIMON H.A. (1981) *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge.
- TERSSAC G. (de) et FRIEDBERG E. (Eds) *Coopération et conception*, Octares
- THORELLI H.B. (1986) "Networks : Between Markets and Hierarchies", *Strategic Management Journal*, vol 7, pp 37-51.
- ULRICH K.T. (1995) "The role of product architecture in the manufacturing firm", *Research Policy*, vol 24, pp 419-440.
- UZZI B. (1997) "Social Structure and Competition in Interfirm Networks : the Paradox of Embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, vol 42, pp 35-67.
- VELTZ P. (2000) *Le nouveau monde industriel*, Gallimard, Paris.
- WILLIAMSON O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.
- WILLIAMSON O.E. (1991) "Comparative Economic Organization : the Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly*, vol 36, pp 269-296.
- WILLIAMSON O.E. (1993) "Calculativeness, trust and economic organization", *Journal of Law and Economics*, vol 36 (April), pp 453-486.
- WILLIAMSON O.E. (1999) "Strategy Research : Governance and Competence Perspectives", *Strategic Management Journal*, vol 20, pp 1087-1108.
- ZAJAC J.E., OLSEN C.P. (1993) "From transactional cost to transactional value : Implications for the study of interorganisational strategies", *Journal of Management Studies*, vol 30, pp 131-145.
- ZARIFIAN P. (1999) "L'agir communicationnel face au travail professionnel", *Sociologie du travail*, vol 41, n° 2, pp 163-177.