

Penser l'instrumentation inter-organisationnelle ?

Le cas d'un standard logistique inter-organisationnel dans l'industrie automobile

Aurélien Rouquet
Docteur en Sciences de Gestion
Université de la Méditerranée, CRET-LOG
22 rue de la Loge, 13 002 Marseille
arouquet@yahoo.fr
Tel : 09 52 84 13 75

Candidat au prix Roland Calori (Thèse de doctorat soutenue le 17 septembre 2007)

Résumé : Depuis une vingtaine d'années, les outils de gestion sont au cœur de nombreux travaux en sciences de gestion. Notamment, parmi les approches qui s'intéressent au sujet (Gilbert, 1998 ; De Vaujany, 2005 ; Maugeri, 2006), les outils de gestion sont au centre d'une théorie qui connaît un écho croissant en sciences de gestion : la théorie de "l'intrication outil-structure" (Hatchuel & Molet, 1986). Si elle a renouvelé la vision « *instrumentale* » grâce à laquelle la littérature appréhendait les outils (Moison, 1997), cette théorie a toutefois jusqu'à présent centré son attention sur les seuls outils de gestion de type intra-organisationnels. Ainsi, bien qu'ils aient accompagné l'émergence au cours des dernières années des formes « *d'entreprise en réseau* » (Paché et Paraponaris, 2006), cette théorie ne s'est pas encore intéressée aux outils de gestion de type inter-organisationnels. C'est l'objet de cette communication que de se demander s'il est possible ou non de généraliser cette théorie à un tel contexte. Précisément, il s'agit ici de poser cette question en référence à un outil inter-organisationnel : le standard logistique EVALOG, conçu par l'association de standardisation automobile Odette (Organisation pour les Données d'Echange Télé-Transmises en Europe).

Pour cela, dans une première partie, la théorie de l'intrication outil-structure est présentée (1.). Puis, dans une deuxième partie, est détaillée et justifiée la méthodologie que nous avons mise en œuvre pour confronter cette théorie à un cas d'outil de gestion inter-organisationnel : le cas du standard EVALOG (2.). Enfin, est proposé dans une troisième partie d'étendre la théorie de l'intrication outil-structure à ce cas. Dans ce cadre, il est suggéré qu'à la différence des outils intra-organisationnels, ce standard inter-organisationnel possède une double nature : une nature *managériale* et *marchande* (3.). En conclusion, la portée théorique de notre proposition est discutée, et il est souligné que celle-ci ne constitue qu'un premier pas vers le développement d'une théorie générale de l'instrumentation inter-organisationnelle de gestion.

Mots clé : outils de gestion, standards inter-organisationnels, organisation, marché, logistique

Penser l'instrumentation inter-organisationnelle ?

Le cas d'un standard logistique inter-organisationnel dans l'industrie automobile

Résumé : Depuis une vingtaine d'années, les outils de gestion sont au cœur de nombreux travaux en sciences de gestion. Notamment, parmi les approches qui s'intéressent au sujet (Gilbert, 1998 ; De Vaujany, 2005 ; Maugeri, 2006), les outils de gestion sont au centre d'une théorie qui connaît un écho croissant en sciences de gestion : la théorie de "l'intrication outil-structure" (Hatchuel & Molet, 1986). Si elle a renouvelé la vision « *instrumentale* » grâce à laquelle la littérature appréhendait les outils (Moisdon, 1997), cette théorie a toutefois jusqu'à présent centré son attention sur les seuls outils de gestion de type intra-organisationnels. Ainsi, bien qu'ils aient accompagné l'émergence au cours des dernières années des formes « *d'entreprise en réseau* » (Paché et Paraponaris, 2006), cette théorie ne s'est pas encore intéressée aux outils de gestion de type inter-organisationnels. C'est l'objet de cette communication que de se demander s'il est possible ou non de généraliser cette théorie à un tel contexte. Précisément, il s'agit ici de poser cette question en référence à un outil inter-organisationnel : le standard logistique EVALOG, conçu par l'association de standardisation automobile Odette (Organisation pour les Données d'Echange Télé-Transmises en Europe).

Pour cela, dans une première partie, la théorie de l'intrication outil-structure est présentée (1.). Puis, dans une deuxième partie, est détaillée et justifiée la méthodologie que nous avons mise en œuvre pour confronter cette théorie à un cas d'outil de gestion inter-organisationnel : le cas du standard EVALOG (2.). Enfin, est proposé dans une troisième partie d'étendre la théorie de l'intrication outil-structure à ce cas. Dans ce cadre, il est suggéré qu'à la différence des outils intra-organisationnels, ce standard inter-organisationnel possède une double nature : une nature *managériale* et *marchande* (3.). En conclusion, la portée théorique de notre proposition est discutée, et il est souligné que celle-ci ne constitue qu'un premier pas vers le développement d'une théorie générale de l'instrumentation inter-organisationnelle de gestion.

Mots clé : outils de gestion, standards inter-organisationnels, organisation, marché, logistique

INTRODUCTION

Alors qu'ils constituaient au début des années 1980 une « *technologie invisible* » (Berry, 1983), les outils de gestion sont aujourd'hui au cœur de nombreux travaux en sciences de gestion. Notamment, parmi les approches qui s'intéressent au sujet (Orlikowski, 1992 ; Moisdon, 1997 ; Gilbert, 1998 ; De Vaujany, 2005 ; Maugeri, 2006), les outils de gestion sont au centre d'une approche qui connaît un écho croissant en sciences de gestion : la théorie de « l'intrication outil-structure » (Hatchuel & Molet, 1986), qui souligne « *l'intrication inévitable des outils de gestion et des formes d'organisation* » (Hatchuel, 2001, p13).

Si elle a renouvelé la vision « *instrumentale* » grâce à laquelle la littérature appréhendait auparavant les outils de gestion (Moisdon, 1997), la théorie de l'intrication outil-structure a toutefois centré jusqu'à présent son attention sur les seuls outils de gestion de type intra-organisationnels. Ainsi, cette théorie ne s'est pour l'instant pas intéressée aux divers outils de gestion inter-organisationnels – standards inter-organisationnels, outils des places de marché électroniques... – qui ont accompagné au cours des dernières années l'avènement de ce que nous pouvons appeler avec Paché et Paraponaris (2006) « *l'entreprise en réseau* ».

C'est l'objet de cette communication que de se demander s'il est ou non possible de généraliser la théorie de l'intrication outil-structure à un tel contexte inter-organisationnel. Précisément, il s'agira ici de poser cette question en rapport avec un cas d'outil de gestion de type inter-organisationnel : le standard d'évaluation logistique EVALOG, développé dans l'industrie automobile à la fin des années 1990 par l'association de standardisation Odette (Organisation pour les Données d'Echange Télé-Transmises en Europe).

A cette fin, notre communication s'organisera en trois parties. Dans une première partie, nous présenterons la théorie de l'intrication outil-structure. Nous mettrons en exergue que celle-ci ne s'est pour l'instant pas intéressée à l'instrumentation inter-organisationnelle... alors pourtant que cette forme d'instrumentation a proliféré au cours des dernières années (1). Puis, dans une deuxième partie, nous détaillerons la méthodologie que nous avons utilisée afin de mettre à l'épreuve la pertinence de la théorie de l'intrication outil-structure dans un contexte inter-organisationnel. Dans ce cadre, nous justifierons alors le fait d'avoir étudié le seul standard d'évaluation logistique EVALOG, et expliciterons la manière dont nous avons observé ce cas de processus d'instrumentation inter-organisationnel (2). Au final, dans une troisième partie, nous proposerons d'étendre la théorie de l'intrication outil-structure au cas EVALOG. Selon un raisonnement de type abductif, nous avancerons alors qu'à la différence

des outils de gestion intra-organisationnels, qui ont une simple nature *managériale*, ce standard logistique inter-organisationnel possède une double nature : une nature *managériale* et une nature *marchande* (3). En guise de conclusion, nous discuterons de la portée théorique de notre proposition, et verrons que celle-ci ne constitue qu'un premier pas vers le développement d'une théorie générale de l'instrumentation inter-organisationnelle de gestion.

1. APPLIQUER LA THEORIE DE L'INTRICATION OUTIL-STRUCTURE A L'INSTRUMENTATION INTER-ORGANISATIONNELLE ?

Dans cette première partie, nous allons tout d'abord brièvement présenter la théorie de l'intrication outil-structure (1.1.). Puis, nous mettrons en lumière que cette théorie ne s'est pour l'instant pas intéressée à l'instrumentation inter-organisationnelle, malgré l'essor au cours des dernières années de ce type d'instrumentation. Dès lors, son application à un tel contexte inter-organisationnel est aujourd'hui une question ouverte (1.2.).

1.1. THEORIE DE L'INTRICATION OUTIL-STRUCTURE : UNE SYNTHESE

Historiquement, le point de départ de la théorie de l'intrication outil-structure (Hatchuel & Molet, 1986) se situe dans les diverses critiques qui remettaient en cause à la fin des années 1970 l'efficacité au sein des firmes des outils de gestion. Alors qu'avec le développement entre autres de l'informatique, on assistait à cette époque à la mise en œuvre de toujours plus d'outils par les entreprises, de nombreux travaux soulignaient ainsi qu'en pratique, ces outils étaient loin d'apporter aux entreprises les bénéfices escomptés. Notamment, les critiques se concentraient alors sur les différents outils de gestion mobilisant les « *techniques quantitatives de gestion (planification, recherche opérationnelle, aide à la décision, etc.)* », sans doute « *parce qu'elles constituaient la forme la plus sophistiquée des savoirs gestionnaires alors que leur efficacité était difficile à appréhender* » (Hatchuel, 2001, p13).

Ainsi, on voyait d'un côté les spécialistes des outils de gestion reposant sur ces techniques quantitatives préciser qu'en théorie, ces outils pouvaient permettre aux acteurs des entreprises de pallier les limites de leurs capacités cognitives (Simon, 1983), de réduire la complexité de leur environnement, et *in fine* les aider à prendre de meilleures décisions. De l'autre, on voyait les analystes des organisations observer qu'en pratique, les outils de gestion s'appuyant sur ces techniques engendraient « *souvent mécaniquement des choix et des comportements échappant aux prises des volontés des hommes* », conduisaient « *les organisations dans des directions voulues parfois par personne* », voire rendaient celles-ci « *rebelles aux efforts de réforme* » (Berry, 1983, p2). En un mot, comme le traduisait ce qui était alors qualifiée par ses praticiens de « *crise de la recherche opérationnelle* » (Hatchuel & Molet, 1986), il

apparaissait alors que la confrontation entre les outils de gestion et les organisations au sein desquelles ceux-ci étaient censés fonctionner, loin d'aller de soi, s'avérait problématique.

Cherchant à comprendre les difficultés de cette confrontation, et à sortir d'une situation cloisonnée voyant d'un côté les praticiens des techniques quantitatives se focaliser sur les outils de gestion reposant sur celles-ci, et de l'autre les analystes des organisations porter leur attention sur les organisations pour lesquelles ceux-ci étaient conçus, les tenants de la théorie de l'intrication outil-structure vont alors soutenir la thèse qu'en réalité, les questions d'organisation et d'instrumentation sont indissociables. Précisément, ils vont avancer que si les outils s'appuient tous sur des techniques plus ou moins sophistiquées, on ne peut définir ce qu'ils sont sans « *s'appuyer sur une conception de l'action collective* ». Ainsi, il est possible d'utiliser « *une règle de trois* » ou un « *calcul abscons pour établir le « plan de fabrication » d'un atelier* ». Toutefois, « *au-delà des différences qu'entraînent la méthode de calcul* », il faut pour mettre en œuvre un tel plan « *se demander ce que l'on entend par « établir un plan de production », si ce « plan » est acceptable par ceux à qui il est destiné, et ce que l'on fera des surprises que cette idée nous réservera en pratique* » (Hatchuel, 2001, p13).

Concrètement, suivant une idée d'abord formulée par Hatchuel et Molet (1986) pour le cas des « *modélisations rationnelles* » conçues par les praticiens de la recherche opérationnelle, ces auteurs vont alors défendre la thèse que les outils de gestion, s'ils reposent bien sûr sur des techniques, s'avèrent « *toujours étroitement associés à une structure organisationnelle implicite* » (Hatchuel & Molet, 1986, p180). Plus généralement, selon une conceptualisation permettant d'approfondir cette idée « *d'intrication entre les outils de gestion et les formes d'organisation* » (Hatchuel, 2001, p13), et proposée ensuite par Hatchuel et Weil (1992, p123), ils vont avancer qu'un outil peut être défini comme « *un conglomerat singulier, constitué par spécification de trois éléments de nature différente mais en interaction* » :

- D'abord, un « *substrat technique* » : qu'il s'agisse d'une règle de mesure, d'une régression linéaire, d'une base de connaissance, tout outil repose en effet sur une « *abstraction qui lui permet de fonctionner* » (David, 1996, p7), ou « *composition de symboles qui rend sa représentation possible* » (David, 1998, p54) ;
- Ensuite, une « *philosophie gestionnaire* » : aucun « *substrat technique* » n'ayant en lui-même de « *nature managériale* », il faut en effet pour former un outil de gestion obligatoirement associer à un « *substrat technique* » une « *philosophie de l'action* »,

c'est-à-dire un « système de concepts qui désigne les objets et les objectifs qui forment la cible de la rationalisation » (Hatchuel & Weil, 1992, p124) ;

- Enfin, une « vision simplifiée d'une organisation » : même muni d'une « philosophie gestionnaire », un « substrat technique » serait en effet « muet et sans vertu mobilisatrice s'il ne se définissait à travers une scène ». Dès lors, un outil de gestion véhicule « implicitement une organisation idéale (...) : celle qui devrait exister pour que l'outil fonctionne parfaitement » (David, 1998, p54). Il peut s'agir des « rôles que doivent tenir un petit nombre d'acteurs sommairement, voire caricaturalement décrits » (Hatchuel & Weil, 1992, p125), ou d'une « esquisse de la nature et de la logique d'interaction des savoirs générés par » celui-ci (David, 1996, p12).

Au final, à travers cette définition qui constitue sa proposition centrale, la théorie de l'intrication outil-structure va renouveler la vision « instrumentale » avec laquelle la plupart des auteurs appréhendaient jusqu'alors les outils de gestion (Moisdon, 1997). Précisément, à côté de la thèse traditionnelle, qui indique que les outils peuvent être utilisés pour « normer les comportements, au sens de les rendre conformes à un « optimum » postulé par l'outil », cette théorie va mettre en exergue que les outils de gestion peuvent également favoriser « la connaissance et l'exploration du réel » (Moisdon, 1997, p8). En effet, puisqu'ils véhiculent par définition des « visions simplifiées » des organisations au sein desquelles ils sont censés fonctionner, les outils de gestion peuvent être utilisés (Moisdon, 1997, p34-36) :

- Pour « investiguer le fonctionnement organisationnel » : en tant que « représentation simplifiée » de tout ou partie d'une organisation, un outil repose sur « des hypothèses implicites quant aux pratiques instituées » qui sont « plus ou moins éloignées des modes concrets d'exploration des tâches, de coordination des acteurs, ou d'évaluation des activités ». Dans ce cadre, l'interaction outil/organisation peut donc conduire à une explication des « lois » de l'organisation, révéler les « déterminants essentiels » de cette dernière et « aider les acteurs à imaginer de nouveaux schémas d'évolution » ;
- Pour « accompagner une mutation » : en tant que « représentation simplifiée » de tout ou partie de l'organisation, un outil peut jouer le « rôle de support d'une construction progressive de représentations partagées à partir duquel se structurent les négociations et les débats contradictoires, et, in fine, se pilote le changement » ;
- Pour « explorer du nouveau » : en tant que « représentation simplifiée » de tout ou partie de l'organisation, un outil de gestion peut « aider à construire de meilleures

images de variables organisationnelles dans lesquelles évoluent les métiers et à les reconfigurer, mais également à orienter ces derniers vers des transformations de leurs savoirs de base, ceux que l'on appelle habituellement techniques ».

Plus généralement, selon cette nouvelle « doctrine d'usage », la théorie de l'intrication outil-structure va opposer à l'idée classique qu'un outil est mis en place « pour répondre à un problème », et que sa réussite dépendra de sa « mise en œuvre », celle que « quelle que soit l'origine du changement engagé, celui-ci suppose la conduite d'interactions outil-structure » (Hatchuel, 2001, p13). En effet, « c'est dans la compréhension de ces interactions que se forment des apprentissages collectifs « enrichissants », ou non générateurs d'antagonistes destructeurs » (Hatchuel, 2001, p13). Dans ce cadre, la conception d'un outil apparaît donc (Moison, 1997, p43-44) « inséparable de la notion d'intervention sur l'organisation, c'est-à-dire d'un dispositif d'interaction mettant en mouvement les acteurs, coordonnant leurs efforts d'exploration, confrontant leurs schémas d'interprétation et se déroulant dans la durée ».

1.2. L'INSTRUMENTATION INTER-ORGANISATIONNELLE : UNE TECHNOLOGIE INVISIBLE ?

Comme le traduit le choix du terme de « structure », la théorie de l'intrication outil-structure a été développée par ses tenants à partir de recherches menées exclusivement sur des processus d'instrumentation de type intra-organisationnels : mise en place d'un système de planification de la production dans une usine (Hatchuel & Molet, 1986) ; mise en œuvre de divers systèmes experts dans plusieurs entreprises (Hatchuel & Weil, 1992) ; instauration d'une coopération entre marketing et bureau d'études au sein d'un constructeur automobile (David, 1996). Ainsi, cette théorie n'a pour l'instant pas été confrontée à des cas d'outils de gestion de type inter-organisationnels. Pour reprendre ici le titre de l'ouvrage de Berry (1983), ces types d'outils de gestion constituent jusqu'à présent pour cette théorie une « *technologie invisible* ».

Pourtant, avec l'émergence des formes réticulaires d'organisation – qu'on parle à leur propos de « réseaux d'organisations » (Miles & Snow, 1986), « d'entreprises en réseau » (Paché & Paraponaris, 2006), ou bien de « structures en réseau » (Fulconis, 2000) – l'instrumentation inter-organisationnelle s'est très largement développée au cours des dernières années. Sans prétendre ici à l'exhaustivité, les deux dernières décennies ont ainsi été marquées par l'apparition de quantité de standards inter-organisationnels (Fabbe-Costes, 2004), dans plusieurs domaines : le domaine de la qualité, avec bien sûr la large diffusion des standards ISO (International Organization for Standardization) de la série 9000 ; le domaine de la logistique, avec la création de standards portant sur l'EDI (Echange de Données Informatisé),

les protocoles logistiques d'échange, les emballages de pièces, les étiquettes d'identification des colis, la mesure de la performance logistique, etc. ; le domaine de l'ingénierie, avec le développement de standards portant sur l'échange de fichiers de CAO (Conception Assistée par Ordinateur), l'évaluation de la qualité des données techniques, etc. Outre cette intense activité de standardisation, conduite notamment par des associations de standardisation sectorielles comme Odette (dans l'industrie automobile européenne) ou GS1 (dans la grande distribution), les dernières années ont par ailleurs vu naître de nombreuses places de marché électroniques. Celles-ci ont mis à disposition des entreprises divers outils de gestion de type inter-organisationnels : outils d'enchères inversées, outils de web-conferencing, outils de VMI (Vendor Managed Inventory), outils de SCMO (Supply Chain Monitoring), etc.

Or, rien ne garantit que la théorie de l'intrication outil-structure puisse être généralisée à ces types d'outils de gestion, qui ont vocation non pas à s'insérer dans une entreprise et sa seule « structure » d'ordre hiérarchique, mais dans des contextes inter-organisationnels qui mettent aux prises plusieurs entreprises engagées dans des relations marchandes. Ainsi, un outil de gestion de type inter-organisationnel peut-il être défini à l'aide des trois éléments proposés dans un cadre intra-organisationnel par Hatchuel et Weil (1992, p123) ? Précisément, ce type d'outil est-il le fruit d'une « *interaction* » entre un « *substrat technique* », une « *philosophie gestionnaire* » et « *une vision simplifiée d'une organisation* » ? Si oui, quelle est donc la « *vision simplifiée d'une organisation* » que véhicule un outil de gestion dans un contexte inter-organisationnel ? Par ailleurs, quelle place accorder au marché, qui dans un tel contexte, est usuellement le mécanisme autour duquel s'organisent les relations entre les firmes ?

2. METHODOLOGIE : ETUDE DU STANDARD INTER-ORGANISATIONNEL LOGISTIQUE EVALOG AU SEIN DE L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

En vue de voir si cette généralisation était possible, nous avons sur le plan méthodologique choisi dans un premier temps de confronter la théorie de l'intrication outil-structure à un cas unique d'outil de gestion de type inter-organisationnel : le cas du standard d'évaluation logistique EVALOG, conçu dans l'industrie automobile à la fin des années 1990 par l'association de standardisation Odette. Dans cette deuxième partie, nous allons tout d'abord justifier ce choix méthodologique de l'étude de cas unique (2.1.). Puis, nous préciserons comment nous avons procédé sur le terrain pour mener à bien cette étude de cas (2.2.). Pour finir, nous présenterons brièvement le standard inter-organisationnel EVALOG (2.3.).

2.1. LE CHOIX D'ETUDIER UN CAS D'OUTIL DE GESTION INTER-ORGANISATIONNEL

Afin de mettre à l'épreuve la pertinence de la théorie de l'intrication outil-structure dans un contexte inter-organisationnel, il était nécessaire de confronter celle-ci à des cas d'outils de gestion inter-organisationnels. Etant donné le caractère exploratoire de notre recherche, et le fait que nous ne visons pas la généralisation statistique mais la généralisation analytique, nous avons logiquement choisi dans un premier temps de réaliser une étude de cas unique, de type longitudinale (Yin, 1994 ; Strauss & Corbin, 1998 ; Dubois & Gadde, 2002). Autrement dit, nous avons choisi d'observer un processus d'instrumentation de type inter-organisationnel.

Pour ce faire, nous avons saisi une opportunité qui s'est offerte à nous : celle d'observer les standards logistiques inter-organisationnels conçus par l'association de standardisation Odette dans l'industrie automobile. S'il relève initialement d'une démarche « *d'opportunisme méthodique* » (Girin, 1989), ce choix de nous intéresser aux standards inter-organisationnels logistiques au sein de l'industrie automobile apparaît pertinent pour au moins trois raisons. D'abord, la standardisation inter-organisationnelle forme un type d'instrumentation inter-organisationnelle qui a très largement proliféré au cours des dernières années (Brunsson & Jacobsson, 2000). Ensuite, dans le domaine de la logistique, la standardisation inter-organisationnelle joue un rôle tout à fait crucial (Fabbe-Costes, 2004). En effet, les standards inter-organisationnels facilitent la continuité des flux aux interfaces inter-firmes, et permettent de réduire les « *décalages* » qui sont inhérents aux chaînes logistiques (Colin & Farah, 2000). Enfin, l'industrie automobile constitue un cas en tout point exemplaire, puisque les firmes de cette industrie, à travers la création en 1984 de l'association de standardisation Odette, ont été parmi les premières – avec les firmes de la grande distribution – à développer des standards inter-organisationnels dans le domaine de la logistique.

Dans les faits, parmi les standards logistiques inter-organisationnels d'Odette, nous avons alors retenu comme cas un standard dont la conception était déjà terminée au moment où nous avons entamé en octobre 2001 notre recherche doctorale. En effet, la conception d'un standard par une association de standardisation est un processus qui s'étend souvent sur de nombreuses années. Par exemple, à la fin des années 1990, cette phase durait en moyenne 6 à 7 ans au sein de l'ISO (Foray, 2002). Dès lors, en choisissant d'étudier un standard en train d'être conçu par Odette, nous prenions un risque important : celui de ne pas pouvoir observer au cours de notre recherche doctorale la mise en œuvre du standard. Dans ce cadre, parmi les standards logistiques déjà conçus, nous avons choisi l'un des standards les plus récemment finalisé par Odette : le standard d'évaluation logistique EVALOG, validé en mars 1999.

2.2. LE MODE DE RECUEIL ET DE TRAITEMENT DES DONNEES

Concrètement, pour récolter des données sur ce processus inter-organisationnel de standardisation logistique, nous avons procédé en deux temps. D'un côté, pour analyser la phase de conception d'EVALOG par Odette, nous avons réalisé à la fin de l'année 2003 une analyse historique. Au cours de celle-ci, nous avons collecté des données à l'aide de deux techniques de recueil différentes : en réalisant des entretiens semi-directifs avec huit acteurs ayant participé au sein d'Odette à la conception du standard EVALOG ; en récoltant dans les archives d'Odette les données secondaires produites au cours de la conception du standard (ex : comptes-rendus des réunions du groupe de travail, drafts du standard, etc.).

D'un autre côté, pour appréhender la phase de diffusion d'EVALOG au sein de l'industrie automobile, nous avons réalisé entre fin 2003 et début 2004 des études de cas auprès d'un échantillon de firmes. De manière générale, au vu de notre démarche, nous avons effectué notre échantillonnage en suivant une approche de « *choix raisonné* », basée sur des « *considérations théoriques* » (Royer & Zarlowski, 1999, p197). Précisément, nous avons cherché à ce que notre échantillon soit constitué : d'une part, de cas de firmes représentatives de la population de l'industrie automobile (c'est-à-dire des constructeurs, ainsi que des fournisseurs de plus ou moins grande taille) ; d'autre part, de cas de firmes au caractère dissemblable vis-à-vis de la mise en œuvre d'EVALOG (c'est-à-dire des firmes : utilisant ce standard ; ayant essayé de l'utiliser mais n'y étant pas parvenu ; utilisant un autre standard d'évaluation logistique ; n'utilisant ni EVALOG ni un autre standard). Sur la base de ces deux critères, nous avons en première approche décidé de réaliser sept études : deux auprès de constructeurs automobiles européens, et cinq auprès de leurs fournisseurs. Toutefois, après avoir conduit les deux études au sein des constructeurs, et quatre études de cas au sein de leurs fournisseurs, nous avons constaté une certaine « *saturation théorique* » (Glaser & Strauss, 1967), et n'avons pas mené à bien la dernière étude prévue.

Dans le cadre de ces six études de cas, signalons ici que nous avons assuré la triangulation de nos données, puisque nous avons utilisé trois techniques différentes de récolte de données : l'observation, mobilisée notamment lors de visites d'usines, ainsi que lors de réunions de mises en œuvre d'EVALOG auxquelles nous avons assisté dans certaines firmes ; l'entretien semi-directif, employé pour recueillir des informations auprès des acteurs impliqués dans le déploiement d'EVALOG au sein des cas de firmes (52 entretiens réalisés) ; les archives et la documentation, technique qui nous a permis de récolter plusieurs données secondaires (ex : comptes-rendus de réunions de mise en œuvre d'EVALOG, présentations PowerPoint, etc.).

En pratique, pour organiser l'immense quantité de données collectées, nous avons utilisé la technique de la « *narration* », forme de présentation des données qui nous a semblé plus adaptée ici que l'utilisation de tableaux, diagrammes et autres matrices prônée par Miles et Huberman (2003, p29). En effet, un processus inter-organisationnel de standardisation forme un phénomène complexe, au sens où celui-ci s'inscrit dans plusieurs unités d'analyse, met en jeu un nombre important d'interrelations entre différentes entités, et s'étend sur plusieurs années. Or, comme le note Kiser (1996, p260), la « *narration* » est « *une forme de présentation des données qui est optimale lorsque les données sont trop complexes ou inversement trop fragmentées pour que des techniques de réduction de données (comme les tableaux ou les analyses quantitatives) puissent être utilisées, et lorsque les séquences temporelles et certains détails particuliers sont des aspects importants des données et de la démonstration qui est faite. Ces deux aspects de la narration sont étroitement liés. Quand les séquences temporelles et les détails particuliers sont importants, les techniques de réduction de données seront en général inefficaces, parce que trop d'informations seront perdues* ».

Après avoir fait valider notre narration par certains des acteurs clés concernés, nous avons enfin cherché à théoriser à partir de celle-ci. Concrètement, notre stratégie d'analyse a alors consisté à partir à la fois du cas EVALOG et de la théorie de l'intrication outil-structure. Précisément, nous avons essayé de relier le cas EVALOG et la théorie de l'intrication outil-structure, et de montrer que cette théorie pouvait être étendue du cas intra-organisationnel des outils de gestion au cas inter-organisationnel constitué par le standard EVALOG. Comme le met en exergue la Figure 1, nous avons ainsi suivi un raisonnement logique de type abductif, au sens où nous avons cherché à « *étendre à un champ nouveau un principe explicatif appartenant à un champ éloigné* » (David, 2001, p88). Avant de présenter dans une troisième partie le « *bricolage* » (Denzin & Lincoln, 2000, p3) issu de notre raisonnement abductif, nous allons brièvement décrire le standard inter-organisationnel EVALOG.

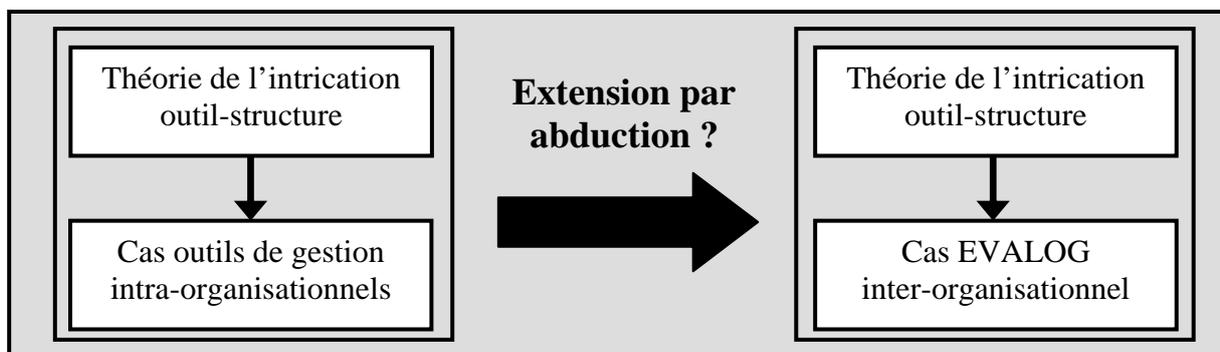
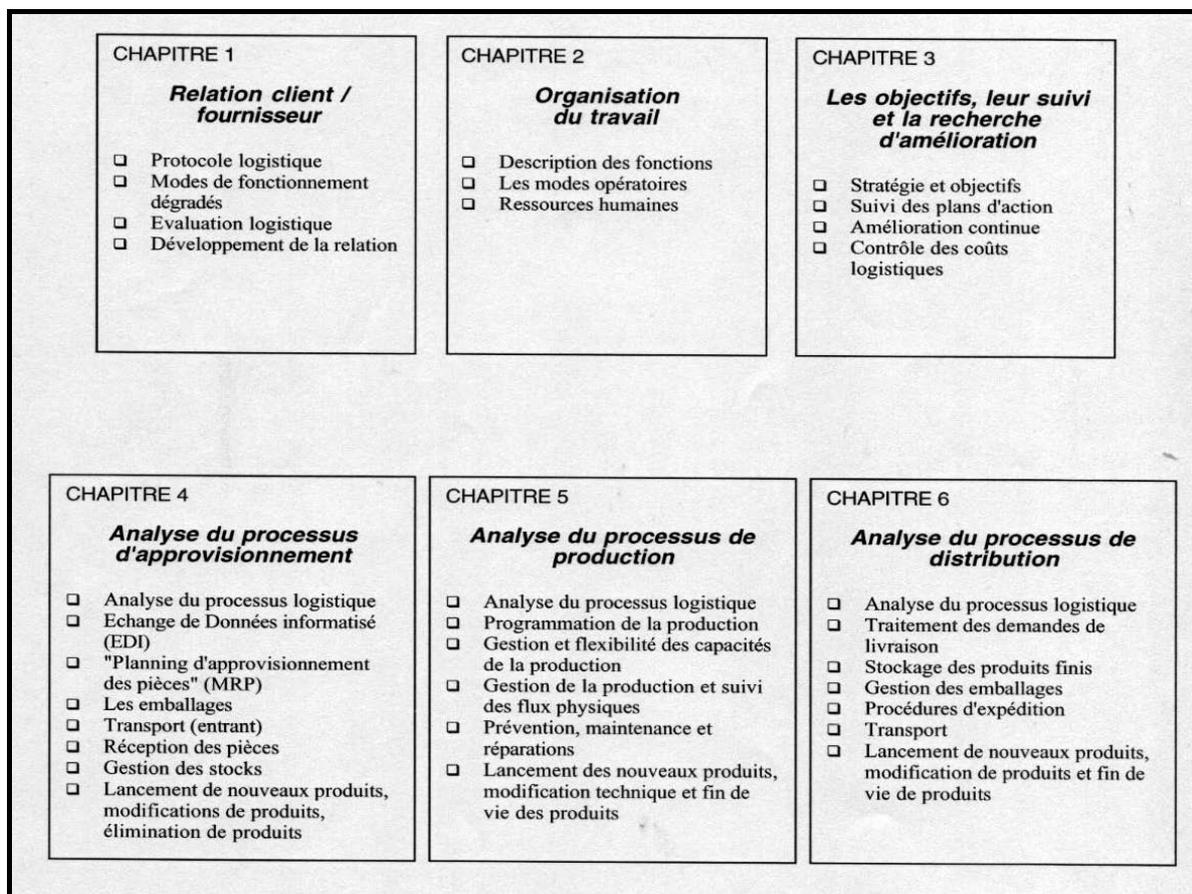


Figure 1 : Mode de raisonnement logique utilisé

2.3. LE STANDARD D'ÉVALUATION LOGISTIQUE EVALOG CONÇU PAR ODETTE

Tel qu'il a été validé par Odette en mars 1999, le standard EVALOG (Evaluation Logistique) s'apparente à un document de 63 pages. Il comprend d'abord une introduction de 13 pages, qui contient différents formulaires d'aide à la mise en œuvre, intitulés : « *Formulaire de réponse d'auto-évaluation* » ; « *Résultat* » ; « *Evaluation : flux physique* » ; « *Comment remplir le formulaire d'analyse du processus* » ; « *Feuille de résultat de l'évaluation logistique* ». Au sein de l'introduction, les concepteurs d'EVALOG ont par ailleurs précisé quels étaient les objectifs du standard, et comment celui-ci devait être mis en œuvre. Ainsi, ceux-ci ont indiqué : premièrement, que l'objet d'EVALOG est de définir « *les exigences fondamentales qui permettent d'évaluer la qualité de la performance logistique* » ; deuxièmement, que le standard vise à permettre à ses utilisateurs « *d'identifier les domaines où ils ont à s'améliorer pour gérer leurs flux physiques et logiques* » ; troisièmement, que l'originalité d'EVALOG par rapport aux autres guides est d'être « *un document unique et commun aux fournisseurs et aux clients* » de l'industrie automobile européenne ; enfin, qu'il peut être utilisé par les « *grandes, moyennes et petites entreprises* » soit pour « *auto-évaluer leur performance logistique* », soit comme « *document d'audit* » (EVALOG, p2).



Document 1 : Structure de la première version du standard EVALOG

Après cette introduction générale, le standard est comme le montre le Document 1 structuré en six « *chapitres* », qui contiennent les différentes questions qui permettent de réaliser l'évaluation de la logistique d'une entreprise. Pour plus de facilité, les 65 questions du document ont été regroupées par thèmes (voir Document 1), et sont structurées de la même manière : d'abord, un texte indique « *pourquoi* » la question est importante ; ensuite un texte explique « *comment* » les acteurs peuvent répondre à la question et quels sont les « *domaines clés* » concernés par celle-ci ; enfin, un texte précise quelles réponses valent 0, 1 ou 2 points. Par ailleurs, est affecté à chaque question un niveau de priorité, qui permet d'indiquer la plus ou moins grande criticité de celle-ci. Ainsi, lorsque « *les exigences ne sont pas satisfaites* », la question est : F3 s'il y a « *risque d'interruption de la chaîne logistique* » ; F2 si la « *qualité des livraisons à moyen et long terme sera remise en cause* » ; F1 si la « *qualité de service et la compétitivité seront affectées* ». Le Document 2 ci-dessous fournit un exemple de question.

1.3 Evaluation logistique

131 Comment les différents partenaires de la chaîne logistique (fournisseurs, clients, prestataires de service logistiques) sont-ils évalués ? (F2)

Pourquoi ?
Une chaîne logistique solide suppose l'existence d'une bonne organisation, non seulement au niveau des fournisseurs de premier rang mais à chaque maillon de la chaîne.

Comment ?
Des évaluations logistiques sont réalisées régulièrement.

Domaines clés
Domaines couverts dans les questions de ce document.

Notation
0 Aucune évaluation n'a été faite
1 Des évaluations concernant les questions de type F3 sont réalisées
2 Tous les partenaires identifiés font l'objet d'évaluation et pour tous les domaines traités dans les questions.

Document 2 : Exemple de question tirée de la première version du standard EVALOG

Au final, l'évaluation dépend des réponses à chacune des 65 questions (0/1/2), et de leur niveau de priorité (1 point pour F1, 2 points pour F2 et 3 points pour F3). Ainsi, un site évalué aura un niveau A s'il obtient plus de 80% des points dans chaque chapitre, un niveau B s'il obtient plus de 60% des points dans chaque chapitre, et un niveau C pour tout autre résultat.

3. EVALOG : UNE NATURE MANAGERIALE ET MARCHANDE ?

Dans cette troisième partie, nous allons proposer d'étendre la théorie de l'intrication outil-structure au cas EVALOG. En pratique, nous allons arguer que les trois éléments qui définissent selon Hatchuel et Weil (1992) un outil intra-organisationnel peuvent être retrouvés dans le cas d'EVALOG (3.1.), mais que ce standard se définit également à travers deux autres éléments, que nous appellerons : une *philosophie marchande* et une *vision simplifiée des relations marchandes* (3.2.). Au final, nous discuterons de cette proposition, qui met en avant que ce standard possède à la fois une nature *managériale* et une nature *marchande* (3.3.).

3.1. LE STANDARD EVALOG : UNE NATURE MANAGERIALE...

De manière générale, notre étude révèle que les trois éléments qui définissent selon Hatchuel et Weil (1992) un outil de gestion intra-organisationnel peuvent être identifiés dans le cas d'EVALOG. Ainsi, ce standard inter-organisationnel apparaît effectivement constitué : d'un *substrat technique* (3.1.1.); d'une *philosophie gestionnaire* (3.1.2.); de ce que nous appellerons ici, par analogie avec le terme de *vision simplifiée d'une organisation* employé dans un cadre interne, une *vision simplifiée d'un réseau d'organisations* (3.1.3.).

3.1.1 Un substrat technique

D'abord, il ressort de notre étude que pareillement aux outils de gestion intra-organisationnels, le standard EVALOG repose sur un *substrat technique*. Comme le laisse entrevoir la brève présentation du standard au sein du §2.3., EVALOG fait en effet appel à un certain nombre de techniques élémentaires de calcul, sans lesquelles il serait tout bonnement impossible pour les acteurs d'une firme d'évaluer leur logistique. Précisément, l'analyse du document de 63 pages met en lumière que le *substrat technique* de ce standard inter-organisationnel est composé :

- Premièrement, d'un ensemble de procédures formelles qui spécifient la manière dont EVALOG doit être utilisé, et auxquelles ont été adjointes des documents formalisés visant à aider les firmes à l'utiliser (« *Formulaire de réponse d'auto-évaluation* » ; « *Résultat* » ; « *Evaluation : flux physique* » ; « *Comment remplir le formulaire d'analyse du processus* » ; « *Feuille de résultat de l'évaluation logistique* ») ;
- Deuxièmement, d'un questionnaire d'évaluation, qui au sein d'un ensemble structuré en six « *chapitres* » (« *relation client/fournisseur* » ; « *organisation du travail* » ; « *les objectifs, leur suivi et la recherche d'amélioration* » ; « *analyse du processus d'approvisionnement* » ; « *analyse du processus de production* » ; « *analyse du processus de distribution* »), définit formellement les questions devant être posées

pour réaliser l'évaluation, et au sein duquel, pour chaque question, a été précisé « *pourquoi* » la question est importante, « *comment* » la firme peut y répondre, quels sont les « *domaines clés* » à évaluer, et quelle est la « *notation* » possible ;

- Troisièmement, d'un système de notation qui permet l'évaluation, et qui s'appuie sur la définition de trois échelles de mesure (réponse aux questions, de type 0/1/2 ; importance des questions, de type F1/F2/F3 ; niveau obtenu par un site, de type A/B/C), quelques règles de calcul (multiplication et addition), et la définition de règles logiques précisant les conditions d'obtention par un site des niveaux A/B/C.

3.1.2 Une philosophie gestionnaire

Outre qu'il repose sur un *substrat technique*, notre étude met en lumière qu'EVALOG est comme les outils intra-organisationnels porteur d'une *philosophie gestionnaire*, qui confère à ce standard une *nature managériale*. Précisément, il ressort de notre enquête que la *philosophie gestionnaire* ou « *système de concepts qui désigne les objets et les objectifs de la rationalisation* » (Hatchuel & Weil, 1992, p124) associée à EVALOG est double.

D'une part, comme tous les standards élaborés par Odette, EVALOG est porteur de ce que nous pouvons appeler ici une *philosophie de la standardisation*. Ainsi, si l'on laisse de côté l'*objet* du standard, EVALOG véhicule un *objectif*, qui est en un mot d'*uniformiser* les modes de fonctionnement au sein d'un *réseau d'organisations*. En pratique, cette *philosophie de la standardisation* transparaît textuellement au sein du document EVALOG. Par exemple, au sein de l'introduction du standard, les concepteurs d'EVALOG ont indiqué que par rapport aux autres guides d'évaluation logistique, l'originalité d'EVALOG « *est d'être un document unique et commun aux fournisseurs et aux clients* » (EVALOG, p2). Par ailleurs, l'analyse des comptes-rendus des réunions du groupe de travail Odette montre que les concepteurs d'EVALOG ont explicitement visé l'*objectif* associé à cette *philosophie de la standardisation*. Par exemple, au cours de la quatrième réunion du groupe de travail, un participant représentant l'équipementier Bosch a souligné que « *le point le plus crucial était d'aboutir à un document européen* » (Compte-rendu de la réunion n°4 du groupe de travail Odette).

Outre une *philosophie de la standardisation*, EVALOG est d'autre part porteur de ce que nous pouvons appeler ici une *philosophie logistique*. Ainsi, au sein de ce standard, l'*objet* qui est la *cible* de la *rationalisation* est l'objet par excellence du management logistique, c'est-à-dire le *flux* (Fabbe-Costes, 2004). Dans ce cadre, conformément aux termes utilisés dans le domaine de la logistique (Fabbe-Costes, 2004), l'*objectif* général que doivent poursuivre les

firmes vis-à-vis de ces *flux* est d'en assurer la bonne *coordination* entre client et fournisseur, aux *interfaces inter-firmes*. En pratique, cette *philosophie logistique* transparaît là encore textuellement au sein du document EVALOG. Par exemple, au sein de l'introduction de ce standard, les concepteurs ont indiqué qu'EVALOG a pour « *objectif* » de permettre à ses utilisateurs « *d'identifier les domaines où ils ont à s'améliorer pour fiabiliser leurs flux physiques et logiques* » (EVALOG, p2). Plus largement, signalons ici qu'au sein du document de 63 pages, le terme de *flux* est l'un des plus utilisés, et apparaît selon notre décompte 48 fois.

3.1.3 Une vision simplifiée d'un réseau d'organisations

Enfin, il ressort de notre étude qu'à l'instar d'un outil de gestion intra-organisationnel, qui véhicule une « *vision simplifiée de l'organisation* » au sein de laquelle il est censé fonctionner, EVALOG véhicule ce que nous proposons par analogie d'appeler une *vision simplifiée du réseau d'organisations* au sein duquel il est censé fonctionner. Tout comme la *philosophie gestionnaire*, qui comme nous venons de le voir, est double, cette *vision simplifiée* associée à EVALOG peut être envisagée en se plaçant successivement à deux niveaux.

D'abord, par opposition avec les outils intra-organisationnels, qui se définissent uniquement en « *mettant en scène* » des « *acteurs* » (Hatchuel & Weil, 1992, p125), ce standard inter-organisationnel se définit en mettant en scène des *organisations*. Précisément, dans le cadre de ce que nous pouvons appeler ici une *scène réticulaire*, on imagine EVALOG être utilisé par un *réseau d'organisations* donné, constitué concrètement des différents constructeurs automobiles européens et de leurs fournisseurs de rang 1, 2... n. Dans les faits, cette *scène réticulaire* a été brossée à grands traits au sein de l'introduction du standard. Ainsi, comme le met en évidence la brève présentation du standard du §2.3., les concepteurs ont souligné qu'EVALOG, s'il peut être « *utilisé dans d'autres secteurs* », est une « *recommandation pour l'industrie automobile* », et a vocation à être le « *document unique et commun aux fournisseurs et aux clients* » de l'industrie automobile européenne (EVALOG, p2).

Toutefois, les concepteurs d'EVALOG ne se sont pas contentés de mettre en scène sans autre forme de procès un *réseau d'organisations*, mais ont également convoqué à un deuxième niveau des « *acteurs* ». Ainsi, dans le cadre de ce que nous pouvons appeler ici une *scène organisationnelle*, on imagine EVALOG être utilisé au sein des entreprises par un *acteur* donné, à savoir le logisticien ou responsable logistique, censé être chargé du pilotage des *flux* au sein des firmes. Précisément, l'analyse de l'introduction du standard montre qu'à ce niveau non du réseau mais de l'organisation, deux *scènes* ont été brossées par les concepteurs : une

scène proprement *intra-organisationnelle*, qui correspond à une utilisation d'EVALOG par les firmes en auto-évaluation ; une *scène proprement inter-organisationnelle*, qui correspond à une utilisation d'EVALOG par les firmes pour auditer leurs fournisseurs.

Ainsi, dans le cadre de la *scène intra-organisationnelle* qui est associée à EVALOG en tant qu'outil d'auto-évaluation, on imagine dans une firme le responsable logistique jouer à un niveau central le rôle de pilote de la démarche d'auto-évaluation, en *relation intra-organisationnelle* avec les acteurs locaux (ex : responsables logistiques des sites, des services approvisionnements, production et distribution). Précisément, au sein de cette *scène intra-organisationnelle*, on se représente l'un des acteurs de la direction logistique centrale, en accord avec sa hiérarchie : d'abord, réaliser avec les responsables locaux des usines l'auto-évaluation ; puis, identifier sur cette base avec ces acteurs les grandes voies de progrès ; ensuite, définir avec eux des plans d'actions ; puis, les aider à les mettre en œuvre ; enfin, effectuer quelques mois plus tard une nouvelle auto-évaluation pour mesurer les progrès réalisés, et réenclencher alors la démarche, dans une logique d'amélioration continue.

Par ailleurs, dans le cadre de la *scène inter-organisationnelle* qui est associée à EVALOG en tant qu'outil d'audit des fournisseurs, on imagine dans une firme le responsable logistique jouer le rôle de pilote de la démarche d'audit en *relation inter-organisationnelle* avec les fournisseurs. Précisément, on se représente l'un des acteurs de la direction logistique : d'abord, prévenir l'un de ses fournisseurs qu'il va auditer prochainement l'une de ses usines ; ensuite, se rendre à la date définie au sein de l'usine, être accueilli par le responsable logistique local, et procéder avec lui et d'autres acteurs locaux à l'audit de l'usine avec EVALOG ; puis, identifier avec les acteurs locaux de l'usine les principaux points posant problème ; enfin, demander au responsable de mettre en place des plans d'actions pour les résoudre.

3.2. ...ET UNE NATURE MARCHANDE

S'il est donc effectivement porteur de manière explicite des trois éléments identifiés dans un contexte intra-organisationnel par Hatchuel et Weil (1992), il semble qu'EVALOG ne puisse être défini avec ces seuls trois éléments. En effet, il ressort de notre étude que ce standard se définit également à travers deux autres éléments, que nous appellerons : une *philosophie marchande* (3.2.1.) et une *vision simplifiée des relations marchandes* (3.2.2.).

3.2.1 Une philosophie marchande

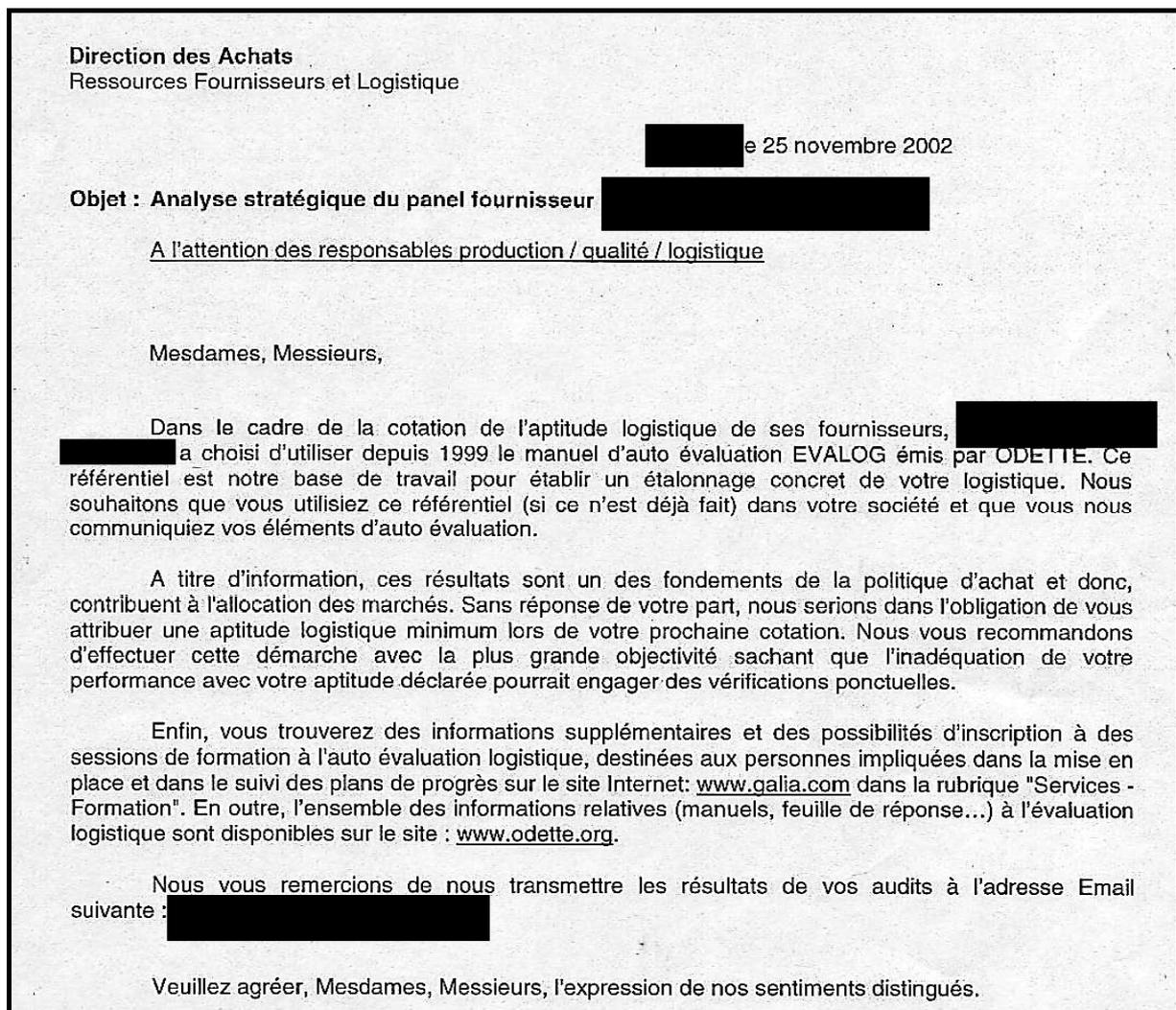
Comme on le sait, les relations inter-organisationnelles s'organisent usuellement autour de mécanismes de marché, qui renvoient à une certaine *philosophie de l'action*, archétypique de

l'action marchande. En pratique, si l'on suit les travaux qui ont cherché à la caractériser (Boltanski & Thévenot, 1991), dans le cadre de cette *philosophie marchande*, les firmes agissent dans un univers fait de *décisions* à prendre, de *choix* à effectuer parmi un ensemble *d'alternatives*, représentées ici par plusieurs partenaires se situant en *concurrence*. Dès lors, au sein de ce monde fait de *décisions* à prendre, *l'objectif* pour les firmes est de chercher à *optimiser* leurs *décisions*, c'est-à-dire ici de réussir à *sélectionner* les meilleurs partenaires, en *comparant* et en *évaluant* les *alternatives* qui s'offrent à elles, par rapport à ce qui constitue leur *intérêt*. Pour cela, s'impose alors à ces firmes de s'appuyer sur un ensemble de *critères*, qui sont le reflet de ce qu'est à un moment donné leur *intérêt*, ensemble de *critères* qui inclut évidemment en premier lieu le *prix* des produits, et qui rendent possible *l'évaluation* des différents partenaires et leur comparaison, et *in fine* la prise de *décisions optimales*.

Mais EVALOG, parce qu'il produit comme tous les standards « *de la différenciation et des ordres hiérarchiques – ceux qui ont adopté les règles et ceux qui ne l'ont pas fait ; ceux qui suivent "bien" les règles et ceux qui ne les appliquent pas bien, etc.* » (Brunsson, 2004, p21), a inévitablement vocation à être associé à cette *philosophie marchande* ! Ainsi, si l'on se place du point de vue des clients, ce standard inter-organisationnel, en donnant toujours à ceux-ci un moyen de *classer* et de *comparer* leurs fournisseurs, est nécessairement destiné à être intégré dans l'ensemble des *critères* que ces clients utilisent pour *choisir* leurs fournisseurs. Par exemple, entre deux fournisseurs qui vendent un produit similaire à un même *prix*, une firme client a assurément *intérêt* à *choisir* plutôt celui des deux fournisseurs dont la *note* EVALOG est la meilleure. D'un autre côté, dès lors qu'un fournisseur sait qu'il sera *choisi* par ses différents clients en fonction non plus seulement du *prix*, de la *qualité*, etc., mais aussi de sa note EVALOG, celui-ci aura *intérêt* à déployer le standard et à s'améliorer.

Notons toutefois ici qu'à l'inverse de la *philosophie gestionnaire* véhiculée par EVALOG, cette *philosophie marchande* qui a inévitablement vocation selon nous à être associée à ce standard n'apparaît pas explicitement au sein du document de 63 pages. Ainsi, dans l'introduction du standard, on ne retrouve pas trace du vocable propre à cette *philosophie marchande*. Plus largement, il ressort des comptes-rendus du groupe de travail que le langage caractéristique de cette *philosophie marchande* n'a à aucun moment été mentionné par les concepteurs d'EVALOG. Dans ce cadre, il semble que ceux-ci n'aient pas eu comme *objectif* premier avec ce standard de permettre la *différenciation* et la *comparaison* entre les firmes : bien plutôt, il s'agissait selon les termes de la *philosophie gestionnaire* de favoriser au sein du réseau de firmes l'uniformité, ainsi surtout que d'aider les firmes à améliorer leur logistique.

Cependant, nos études de cas révèlent que dès qu'il a été validé par Odette en mars 1999, EVALOG a explicitement été associé par les acteurs des firmes à cette *philosophie marchande*. D'un côté, cela est visible au sein des deux cas de constructeurs, à travers les actions de mise en œuvre qui ont été conduites par leurs directions des achats. Ainsi, au sein du Constructeur A, l'utilisation d'EVALOG s'est inscrite dans le cadre de la mise en place en 2004 par la direction des achats de « *revues de performances logistiques* » visant à « *évaluer les fournisseurs* » (Entretien avec un Acheteur du Constructeur A, le 2/12/2003). Par ailleurs, la direction des achats du Constructeur B a quant à elle envoyé dès 2002 des lettres-types à ses fournisseurs, pour leur demander de procéder à une auto-évaluation avec le standard EVALOG, puis de renvoyer rapidement leurs résultats. Comme le montre le Document 3, au sein de chacune de ces lettres-types, la direction des achats a précisé qu'EVALOG était désormais la base permettant « *l'étalonnage concret* » de la logistique des fournisseurs, et que les résultats transmis allaient dans le futur « *contribuer à l'allocation des marchés* ».



Document 3 : Lettre envoyée par le Constructeur B à ses fournisseurs

De l'autre, cette association entre EVALOG et ce que nous avons appelé une *philosophie marchande* est visible au sein des différents fournisseurs que nous avons pris pour cas. Ainsi, au sein du Fournisseur B, le responsable logistique a justifié sa volonté de mettre en œuvre EVALOG en 2004 par le fait qu'il était alors « *convaincu qu'EVALOG serait un impératif dans les années futures* », et que « *pour être fournisseur de PSA, de Renault et de machin, il faudrait être EVALOG* » (Entretien avec le Responsable Logistique Fournisseur B, 9/01/2004). De même, comme le montre l'extrait d'entretien que nous avons retranscrit dans le Document 4, au sein du Fournisseur D, l'utilisation d'EVALOG s'est inscrite dans une démarche visant non pas les *objets et objectifs* désignés par la *philosophie gestionnaire* – uniformisation des *pratiques*, amélioration des *flux* – mais bien plutôt ceux de la *philosophie marchande*. Précisément, le standard a été utilisé dans l'entreprise avec comme *objectif* de continuer à être bien vu du Constructeur B, afin dans le futur de continuer à obtenir des *marchés* auprès de lui.

Q : Pourtant, vous avez réalisé une évaluation complète avec EVALOG ?

R : Oui. **Je l'ai fait pour pouvoir l'envoyer au Constructeur B. Encore une fois c'est un outil qui n'est pas utilisé pour s'améliorer en interne.** On n'est pas dans le PDCA [*Préparer, Développer, Comprendre, Agir*], l'amélioration continue. On est dans "le client le demande, on le fait et après on passe à autre chose".

Q : Et comment vous avez réalisé l'évaluation ?

R : J'ai essayé d'être le plus vrai possible, sans me faire hara-kiri. Si j'avais été vraiment objectif, j'aurais mis une mauvaise note. Dans un premier temps j'ai essayé de répondre à la réalité des choses, et dans un second temps j'ai essayé **d'adapter la notation pour arriver à une notation acceptable par le client.** Mais sans aussi trop exagérer, parce que si jamais le client se dit "oh la la c'est merveilleux chez eux je vais aller voir", c'est la catastrophe. **J'ai dû améliorer de 20 %. Et puis on est passé à autre chose.**

Document 4 : Extrait d'un entretien avec le responsable qualité du fournisseur D (9/12/2003)

3.2.2 Une vision simplifiée des relations marchandes

Toutefois, cette association entre EVALOG et ce que nous avons appelé une *philosophie marchande* n'aurait pour paraphraser Hatchuel et Weil (1992, p125) aucune « *vertu mobilisatrice* » si elle ne se matérialisait pas au sein d'une « *scène primitive* ». Dès lors, ce standard se définit aussi en *mettant en scène* de manière schématique les acteurs de la *relation marchande*, qui sont dans le contexte inter-organisationnel qui nous intéresse ici l'*acheteur* (client) et le *commercial* (fournisseur). Ainsi, dans le cadre de cette *vision simplifiée des relations marchandes* véhiculée selon nous par EVALOG, on s'imagine les *acheteurs* faire évoluer leurs *critères d'évaluation* des fournisseurs. Précisément, on les imagine prendre leur *décisions d'achat* non plus seulement en fonction du *prix* des pièces proposées par les fournisseurs, de ce qu'ils savent de leur *qualité*, etc., mais aussi en tenant compte du fait que

certaines fournisseurs ont mis en œuvre EVALOG et d'autres non, ou que certains ont eu une meilleure *note* que d'autres au standard. En contrepartie, on se représente le *commercial* tenir compte du fait qu'il est désormais *évalué* aussi sur ce plan, et chercher lors de la négociation commerciale à valoriser dans ce domaine sa firme auprès des *acheteurs*. Ainsi, on s'imagine celui-ci évoquer non plus seulement le *prix* des produits que sa firme propose, leur *qualité*, mais aussi le fait que sa firme a déployé EVALOG, et/ou que son auto-évaluation est bonne.

Toutefois, pareillement à la *philosophie marchande*, cette *vision simplifiée des relations marchandes* véhiculée selon nous par le standard n'a pas été explicitée par les concepteurs dans le document EVALOG de 63 pages. Par ailleurs, elle n'apparaît pas dans les comptes-rendus du groupe de travail. Malgré tout, nos études de cas révèlent qu'à partir du moment où le standard a été validé par Odette, cette *vision simplifiée des relations marchandes* est peu à peu devenue explicite et s'est concrétisée entre constructeurs et fournisseurs. C'est ainsi le cas entre le Constructeur A et ses fournisseurs, puisqu'en janvier 2004, la direction des achats du constructeur a comme nous l'avons signalé instauré des « *revues de performance logistique* ». Dans le cadre de ces revues qui se mettaient en place à la fin de notre étude de cas, il avait été acté que les acheteurs du constructeur, en cas de mauvaises performances logistiques des fournisseurs, demanderaient aux commerciaux concernés de faire réaliser au sein de leurs entreprises des auto-évaluations à l'aide EVALOG, puis de présenter leur plan de progrès.

C'est dans une moindre mesure le cas entre le Constructeur B et ses fournisseurs. En effet, la direction des achats du constructeur a certes envoyé en 2002 une lettre à ses différents fournisseurs, pour leur annoncer que le standard EVALOG était désormais la base permettant « *l'étalonnage concret* » de leur logistique, et que les résultats transmis par ces derniers allaient dans le futur « *contribuer à l'allocation des marchés* » (cf. Document 3 ci-dessus). Toutefois, il ressort de notre étude qu'en 2004, malgré cette annonce faite deux ans plus tôt, les acheteurs du Constructeur B ne prenaient dans les faits pas en compte ce critère logistique. Ainsi, ceux-ci continuaient d'allouer les marchés aux fournisseurs en se basant sur des critères liés au prix des pièces et à la qualité (critères sur lesquels ils étaient évalués...). Dans ce cadre, comme l'ont révélé nos études, la manière dont le constructeur B organisait ses *relations marchandes* indignait certains fournisseurs. Ainsi, le Directeur Général adjoint du fournisseur D jugeait lorsque nous l'avons interrogé qu'il « *n'est pas normal de comparer quelqu'un alors que l'on n'est pas à ISO fonctionnalités, alors qu'on a deux métiers, celui de fabricant, mais aussi celui de distributeur à travers cette logistique complète : c'est de la concurrence déloyale* » (Entretien avec le Directeur Général adjoint du Fournisseur D, 27/01/2004).

3.3. SYNTHÈSE ET DISCUSSION : LA DOUBLE NATURE D'ÉVALOG

Au final, il semble donc ressortir de notre étude de cas qu'à l'inverse des outils de gestion intra-organisationnels, qui possèdent uniquement une nature *managériale*, le standard inter-organisationnel EVALOG possède à la fois une nature *managériale* et une nature *marchande*. D'un côté, les trois éléments qui définissent selon Hatchuel et Weil (1992) un outil de gestion de type intra-organisationnel peuvent ainsi effectivement être retrouvés et identifiés au sein du cas du standard inter-organisationnel d'évaluation logistique EVALOG. Précisément, ce standard apparaît bien reposer sur un *substrat technique*, être associé à une *philosophie gestionnaire*, et véhiculer ce que nous avons proposé d'appeler, par analogie avec le terme de *vision simplifiée d'une organisation* utilisé dans un contexte intra-organisationnel, une *vision simplifiée du réseau d'organisations* au sein duquel il est censé fonctionner.

Toutefois, ces trois éléments qui matérialisent explicitement le « *projet de rationalisation* » (Hatchuel et Weil, 1992, p126) associé au standard EVALOG ne suffisent pas à définir ce standard inter-organisationnel. De manière évidente, pour appréhender cet outil de gestion inter-organisationnel, il faut d'un autre côté faire référence au principe qui organise de manière centrale les relations entre les firmes, c'est-à-dire au marché. Précisément, il ressort de notre étude que le *substrat technique* associé à EVALOG, non content d'être explicitement le support d'une *philosophie gestionnaire* et d'une *vision simplifiée du réseau d'organisations* au sein duquel il est censé fonctionner, ait inévitablement vocation à être récupéré au sein des relations marchandes, et à être associé en outre à ce que nous avons proposé d'appeler une *philosophie marchande* et une *vision simplifiée des relations marchandes*. La Figure 2 résume notre proposition et met en lumière que le standard inter-organisationnel EVALOG possède une double nature : une nature *managériale* et une nature *marchande*.

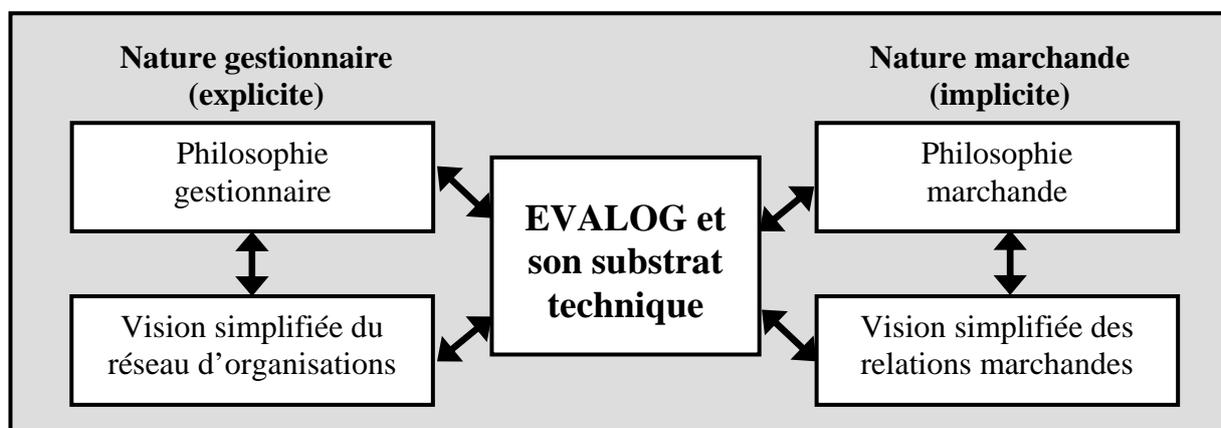


Figure 2 : La double nature du standard inter-organisationnel EVALOG

Par rapport aux autres travaux sur la standardisation inter-organisationnelle, signalons ici que notre proposition de définition est cohérente avec les travaux de Segrestin (1997) sur les standards ISO qualité, qui mettent en avant que de tels standards sont tout autant des standards « *d'organisation* » que des standards de « *marché* ». Plus largement, notons que notre proposition n'est pas en contradiction avec les travaux de Boltanski et Thévenot (1991), au sens où elle souligne que le standard inter-organisationnel que nous avons observé renvoie à la fois à ce que ces auteurs appellent le « *monde industriel* » et le « *monde marchand* ». Par ailleurs, elle est également en accord avec la théorie du surcode proposée par Sfez (1992), au sens où notre définition met en lumière que le standard EVALOG est le support de deux rationalités différentes : une rationalité marchande, et une rationalité logistique.

D'autre part, si l'on accepte l'idée défendue par Hatchuel (2001, p25) qu'il existe des « *vagues de rationalisation communes à un grand nombre d'entreprises* » amenant celles-ci à se transformer, remarquons que notre proposition, *si elle peut effectivement être généralisée à tous les cas de standards inter-organisationnels*, éclaire la manière dont ces « *vagues* » se déroulent, et conduisent à une « *révision* » des types d'action collective (Hatchuel, 2007). Précisément, notre proposition permet d'approfondir les travaux de David (2003), qui souligne que toutes les « *vagues de rationalisation* » sont marquées par l'émergence de « *grappes d'innovations managériales* », la création au sein des firmes de « *compétences organisationnelles critiques* » (qui se matérialisent par l'émergence de nouvelles « *figures d'acteurs* ») et par une évolution des rapports de « *concurrence* » entre les firmes (Tableau 1).

VAGUE DE RATIONALISATION	CONCURRENCE	COMPETENCE ORGANISATIONNELLE CRITIQUE
1. Age de la production de masse	Prix	Bureau des méthodes de production (Organisation scientifique du travail : diagramme de Gantt, chronométrage, etc.)
2. Economie de la variété	1 + largeur et profondeur des gammes	Marketing et Contrôle de gestion (segmentation, ciblage, positionnement, couple produit marché, comptabilité analytique et évaluation des coûts, etc.)
3. Capitalisme à innovation intensive	1 + 2 + Vitesse de conception et de renouvellement des produits	Coordinations horizontales (outils de la gestion de projet, outils d'évaluation des compétences, systèmes de knowledge management, etc.)

Tableau 1 : Trois vagues de rationalisation et leurs grappes d'outils de gestion (David, 2003)

En effet, *sous réserve que notre proposition puisse être généralisée à tous les cas de standards inter-organisationnels*, on peut ici défendre l'idée que certaines des « *vagues de rationalisation* » qui transforment les firmes sont marquées : à un niveau intra-organisationnel, par l'émergence au sein des firmes de nouvelles « *figures d'acteurs* », et par l'apparition de « *grappes d'outils de gestion intra-organisationnels* » ; à un niveau inter-organisationnel, par une évolution des relations inter-organisationnelles et marchandes entre les firmes, et par l'apparition de standards inter-organisationnels qui permettent d'instrumenter cette évolution. Ainsi, si l'on considère la « *vague de rationalisation* » ayant trait à la qualité, celle-ci est à un niveau intra-organisationnel marquée par l'émergence au sein des firmes d'une nouvelle « *figure d'acteur* », à savoir le responsable qualité, et par l'apparition d'un certain nombre d'outils de gestion intra-organisationnels, tels les cercles de qualité, le Poka-Yoke, etc. Par ailleurs, à un niveau inter-organisationnel, cette « *vague de rationalisation* » s'avère liée à l'établissement de nouvelles relations inter-organisationnelles, qui sont instrumentées grâce à l'apparition d'un certain nombre de standards inter-organisationnels (ex : standards ISO qualité, standards de mesure de qualité, etc.), et qui conduisent les rapports marchands entre les firmes à évoluer, et à ne plus s'organiser seulement autour du prix des produits, mais aussi de leur qualité. En guise d'illustration, nous avons représenté Tableau 2 les implications des « *vagues de rationalisation* » ayant trait à la qualité, la logistique, et l'innovation intensive.

VAGUE DE RATIONALISATION	FIGURES D'ACTEURS	OUTILS DE GESTION INTRA-ORGA	RAPPORTS MARCHANDS	STANDARDS INTER-ORGA
1. Age de la production de masse	Bureau des méthodes de production	OST : diagramme de Gantt, chronomètre...	Prix	-
2. Qualité	Direction qualité	Cercles de qualité, Poka Yoke...	1 + Qualité des produits	Standards ISO qualité, standards de mesure de performance...
3. Logistique	Direction logistique	Diagramme de flux, Kanban, outils d'optimisations...	1 + 2 + Rapidité et fiabilité des livraisons	Standards EDI, d'évaluation logistique, d'emballages...
4. Innovation intensive	Direction ingénierie	Outils de gestion de projet, de knowledge management...	1 + 2 + 3 + Vitesse de conception des produits	Standards de co-conception, de qualité des données CAO...

Tableau 2 : Les vagues de rationalisation et leurs grappes de standards inter-firmes

Pouvant donc éclairer les « *vagues de rationalisation* » passées, soulignons enfin que notre proposition, *si l'on admet toujours qu'elle peut être généralisée à tous les cas de standards inter-organisationnels*, présente également un intérêt sur le plan prospectif, c'est-à-dire pour comprendre et accompagner les « *vagues de rationalisation* » qui sont en cours ou qui auront lieu dans un avenir proche. Ainsi, pour ce qui est par exemple de la « *vague* » en cours qui a trait à ce qu'on peut appeler le *développement durable*, on peut suggérer que celle-ci va conduire au développement de certains outils de gestion intra-organisationnels, à l'émergence dans les firmes de nouvelles « *figures d'acteurs* » et des « *compétences* » associées, et que sur le plan inter-organisationnel, un certain nombre de standards inter-organisationnels (ex : standards ISO 14 000) vont apparaître et conduire les rapports marchands à évoluer.

CONCLUSION

Dans cette communication, nous nous sommes demandé si la théorie de l'intrication outil-structure, développée pour appréhender les outils de gestion intra-organisationnels, pouvait ou non être généralisée à l'instrumentation de type inter-organisationnelle. Pour cela, dans une première partie, nous avons brièvement présenté cette théorie, qui au moyen notamment d'une définition proposée par Hatchuel et Weil (1992), souligne « *l'intrication inévitable des outils de gestion et des formes d'organisation* » (Hatchuel, 2001, p13). Puis, dans une deuxième partie, nous avons présenté la méthodologie que nous avons mise en œuvre afin de mettre à l'épreuve la pertinence de cette théorie dans un contexte inter-organisationnel. Nous avons alors justifié le fait de nous être intéressés au seul cas du standard inter-organisationnel d'évaluation logistique EVALOG, conçu dans l'industrie automobile par l'association de standardisation Odette, et avons explicité la manière dont nous avons observé ce processus d'instrumentation inter-organisationnel. Enfin, dans une troisième partie, nous avons proposé d'étendre la théorie de l'intrication outil-structure au cas EVALOG. Selon un raisonnement de type abductif, nous avons alors défendu l'idée qu'à la différence des outils de gestion intra-organisationnels, qui ont une simple nature *managériale*, ce standard semblait posséder une double nature : une nature *managériale* et une nature *marchande*.

Du fait de la méthodologie que nous avons utilisée, la principale limite de notre recherche est évidemment son niveau de généralité. Ainsi, notre proposition n'est *a priori* valable que dans le seul contexte dont sont issues nos observations. Dans ce cadre, afin effectivement de généraliser la théorie de l'intrication outil-structure à un contexte inter-organisationnel, il s'agira dans le futur de confronter celle-ci à d'autres cas d'outils de gestion inter-organisationnels. Notamment, il serait selon nous intéressant dans de prochaines recherches

de prendre pour cas les outils de gestion inter-organisationnels qui sont mis en ligne sur les places de marché électroniques, afin de voir si notre proposition s'applique à ces derniers.

Par ailleurs, dans de futurs travaux, il serait bon d'élargir la réflexion initiée ici à travers le seul filtre de la théorie de l'intrication outil-structure, et d'aborder l'instrumentation inter-organisationnelle de gestion à travers d'autres approches théoriques. Sans être exhaustif, nous pouvons notamment suggérer ici qu'il serait intéressant de faire dialoguer notre proposition théorique : avec les travaux qui se réclament de la théorie de la diffusion des innovations (Rogers, 1983), et qui se sont intéressés à la diffusion des standards EDI (Premkumar & alli, 1994 ; Chwelos & alli, 2001) ; avec les travaux qui se réclament de la sociologie institutionnelle (DiMaggio & Powell, 1983), et qui se sont intéressés à la diffusion des standards ISO qualité (Boiral, 2002 ; Guler & alli, 2002) ; avec les travaux se réclamant de la théorie des conventions (Boltanski & Thévenot, 1991) ; enfin, avec les travaux menés dans le domaine de la gestion des *supply chains* (Christopher & Towill, 2001 ; Fabbe-Costes, 2007).

BIBLIOGRAPHIE :

BERRY M. (1983), *Une technologie invisible ? L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains*, Paris : Centre de Recherche en Gestion de l'Ecole Polytechnique, 93p (http://crg.polytechnique.fr/incunables/techno_invisible.pdf, le 5/06/2002)

BOIRAL O. (2002), "ISO 9000 : de l'impératif commercial au « rite de passage » organisationnel", *Communication à la 11e Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique (AIMS)*, 5-7 juin, Paris, 25p.

BOLTANSKI L. & THEVENOT L. (1991), *De la justification : les économies de la grandeur*, Paris : Gallimard, 483p.

BRUNSSON N. (2004), "La standardisation comme mode d'organisation", in : DUMEZ H. (coord.) *Gouverner les organisations*, Paris : Editions L'Harmattan, pp19-37.

BRUNSSON N. & JACOBSSON B. (edt.) (2000), *A world of standards*, Oxford: Oxford University Press, 174p.

CHRISTOPHER M., & TOWILL D. (2001), "An integrated model for the design of agile supply chains", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 31, n° 4, pp. 235-246.

CHWELOS P., BENBASAT U. & DEXTER A.S. (2001), "Research report : Empirical test of an EDI adoption model", *Information Systems Research*, Vol. 12, n°3, pp304-321.

COLIN J. & FARAH D. (2000), "Coordination logistique, une approche séquentielle : Comment passer d'une chaîne de décalages à une chaîne logistique ?", *Communication aux Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique*, 9-11 mai, Trois-Rivières, Québec, 23p.

DAVID A. (1996), "Structure et dynamique des innovations managériales", *Cahiers de Recherche du Centre de Gestion Scientifique*, n°12, juillet, 43p (<http://www.cgs.ensmp.fr/publications/cahiers/cahier12/texte.pdf>, le 22/06/02).

- DAVID A. (1998), "Outils de gestion et dynamique du changement", *Revue Française de Gestion*, Vol. 24, n°120, pp44-59.
- DAVID A. (2001), "Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées", Chapitre 3, in : DAVID A., HATCHUEL A., LAUFER R. (coord.) (2001), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Paris : Editions Vuibert (Collection "FNEGE"), pp83-109.
- DAVID A. (2003), "Questions de recherche autour des outils de gestion", *Communication à l'Université Aix-Marseille II*, le 14 janvier 2003, 15p.
- DE VAUJANY F-X. (coord.) (2005), *De la conception à l'usage : vers un management de l'appropriation des outils de gestion*, Colombelles : EMS, 282p.
- DENZIN N.K. & LINCOLN Y.S. (2000), "Introduction", in : DENZIN N.K. & LINCOLN Y.S. (edt.), *Handbook of Qualitative Research (2e Edition)*, Thousand Oaks : Sage Publications, 1065p.
- DIMAGGIO P.J. & POWELL W.W. (1983), "The iron cage revisited : institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, Vol. 48, n°2, pp147-160.
- DUBOIS A. & GADDE L-E. (2002), "Systematic combining: an abductive approach to case study research", *Journal of Business Research*, Vol. 55, pp553-560.
- FABBE-COSTES N. (2004), "Le gouvernement des chaînes d'offre", in : DUMEZ H. (coord.) *Gouverner les organisations*, Paris : Editions L'Harmattan, pp389-428.
- FABBE-COSTES N. (2007), "La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : les dimensions organisationnelles d'une gestion lean et agile", Chapitre 1 : in PACHÉ G. et SPALANZANI, A., *La gestion des chaînes logistiques multi-acteurs : perspectives stratégiques*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, 2007, pp.19-43.
- FORAY D. (2002), "Innovation et concurrence dans les industries en réseau", *Revue Française de Gestion*, Vol. 28, n°139, pp131-154.
- FULCONIS F. (2000), *La compétitivité dans les structures en réseau : Méthode d'analyse et perspectives managériales*, Thèse de Doctorat ès Sciences de Gestion, Institut d'Administration des Entreprises, Université de Nice-Sophia Antipolis, 2 Vol., 560p.
- GILBERT P. (1998), *L'instrumentation de gestion*, Paris : Editions Economica, 156p.
- GIRIN J. (1989), "L'opportunisme méthodique", *Communication à la journée d'étude de la recherche-action en action et en question*, AFCET, Ecole Centrale de Paris, 10 mars, 7p (<http://crg.polytechnique.fr/incunables/Oppportunisme.html>, le 5/05/2002).
- GLASER B. & STRAUSS A. (1967), *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*, New-York: Aldine de Gruyter, 271p.
- GULER I., GUILLEN M.F. & MACPHERSON J.M. (2002), "Global Competition, Institutions, and the diffusion of Organizational practices : the international spread of ISO 9000 Quality Certificates", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 47, pp207-232.
- HATCHUEL A. (2001), "Quel horizon pour les sciences de gestion ? Vers une théorie de l'action collective", Chapitre 1, in : DAVID A., HATCHUEL A., LAUFER R. (coord.), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion. Eléments d'épistémologie de la recherche en management*, Paris : Editions Vuibert (Collection "FNEGE"), pp7-43.

- HATCHUEL A. (2007), "La nature des Sciences de Gestion : Epistémologie de l'action et genèse des sciences sociales", Chapitre 3 in : MARTINET A-C (coord.), *Sciences du management. Epistémologie, pragmatique et éthique*, FNEGE – VUIBERT, Paris, pp51-67.
- HATCHUEL A. & MOLET H. (1986), "Rational modelling in understanding human decision making : about two case studies", *European Journal of Operations Research*, n°24, pp178-186.
- HATCHUEL A. & WEIL B. (1992), *L'expert et le système*, Paris : Editions Economica, 263p.
- KISER E. (1996), "The revival of narrative in historical sociology: What rational choice theory can contribute", *Politics and Society*, Vol.24, n°3, pp249-271.
- MAUGERI S. (dir.) (2006), *Au nom du client. Management néo-libéral et dispositifs de gestion*, Paris : L'Harmattan, 233p.
- MILES M.B. & HUBERMAN A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, Paris/ Bruxelles : De Boeck Université, 629p.
- MILES R.E. & SNOW C.C. (1986), "Network Organizations: new concepts for new forms", *California Management Review*, Vol. 5, n°4, pp491-500.
- MOISDON J-C. (1997), "Introduction générale", in : MOISDON J-C. (dir.), *Du mode d'existence des outils de gestion. Les instruments de gestion à l'épreuve de l'organisation*, Paris : Editions Seli Arslan, pp7-44.
- ORLIKOWSKI W.J. (1992), "The duality of technology : rethinking the concept of technology in organizations", *Organisational Science*, Vol. 3, n°3, pp398-427.
- PACHE G. & PARAPONARIS C. (2006), *L'entreprise en réseau : approches inter et intra-organisationnelles*, Editions de l'ADREG, <http://asso.nordnet.fr/adreg>, le 10/03/2008, 179p.
- PREMKUMAR G., RAMAMURTHY K. & NILAKANTA S. (1994), "Implementation of Electronic Data Interchange : An innovation diffusion perspective", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, n°2, pp157-186.
- ROGERS E.M. (1983), *Diffusion of Innovations (3e Edition)*, New-York : The Free Press, 458p.
- ROYER I. & ZARLOWSKI P. (1999), "Echantillon(s)", Chapitre 8, in : THIETART R-A. et coll., *Méthodes de Recherche en Management*, Paris : Editions Dunod, pp188-223.
- SEGRESTIN D. (1997), "L'entreprise à l'épreuve des normes de marché : les paradoxes des nouveaux standards de gestion dans l'industrie", *Revue Française de Sociologie*, Vol. 38, n°33, pp553-585.
- SFEZ L. (1992), *Critique de la décision (4e Edition)*, Paris : Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 571p.
- SIMON H.A. (1983), *Administration et processus de décision (3e Edition)*, Paris : Editions Economica, 321p.
- STRAUSS A.L. & CORBIN J. (1998), *Basics of qualitative Research: grounded theory procedures and techniques*, Thousand Oaks: Sage Publications, 312p.
- YIN R.K. (1994), *Case study research: design and methods (2e Edition)*, Thousand Oaks : Sage Publications (Collection "Applied Social Research Method Series", Vol. 5), 171p.