

Outils de mesure de la performance et pratiques de management de la qualité totale dans les industries agro-alimentaires françaises

Catherine Bucumi-Sommer, Doctorante, ENITIAA Nantes, catherine.bucumi@enitiaa-nantes.fr

Christine Pochet, Professeur de Sciences de Gestion, IAE de Paris, pochet.iae@univ-paris1.fr

Daniel Thiel, Professeur de Sciences de Gestion, Université Paris 13, daniel.thiel@univ-paris13.fr

Pascal Barillot, Maître de conférences en Sciences de Gestion, ENITIAA Nantes,
pascal.barillot@enitiaa-nantes.fr

Résumé

L'objectif principal de cet article est d'étudier le rôle de l'utilisation des mesures de performance non-financières et le rôle de l'usage diagnostique des outils de mesure de la performance dans la relation entre les pratiques de management de la qualité (TQM) et la performance organisationnelle. Nous adoptons une perspective contingente et nous utilisons une méthode d'équations structurelles *Partial Least Squares*¹ pour tester nos hypothèses. Les résultats de l'enquête menée dans 91 entreprises agroalimentaires suggèrent que l'utilisation des mesures non-financières relatives aux clients, à l'apprentissage et aux processus internes jouent un rôle de médiation partielle dans la relation entre le degré de mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle. L'augmentation du pouvoir prédictif du modèle lorsqu'on n'y inclut les mesures non-financières atteste de l'importance pour les entreprises d'accompagner leurs programmes de qualité totale par l'utilisation des mesures non-financières. On constate aussi que l'usage interactif des outils de mesure de la performance modère positivement et de façon significative l'impact des pratiques TQM sur la performance financière.

Mots-clés : *Total Quality Management* ; Indicateurs de performance non-financiers ; Usage interactif ; performance organisationnelle

Abstract

This study aims to examine the roles played by non-financial performance measures and by interactive use of performance measurement tools concerning the relationship between TQM practices and organizational performance. We adopted a contingency perspective and used a Partial Least Squares methodology to test hypotheses formulated. The results of the survey conducted on 91 food companies suggest that the use of non-financial measures relating to customers, learning and internal processes partially mediates the relationship between the degree of implementation of TQM practices and organizational performance. The increase in predictive power of the model when non-financial measures are included shows the importance for companies to support their programs of total quality through the use of non-financial measures. We also note that the interactive use of performance measurement tools moderates positively and significantly the impact of TQM practices on financial performance.

Keywords : *Total Quality Management; non-financial performance measures; Interactive use ;organizational performance.*

¹ Nous remercions le Dr Mohamed Hanafi pour ses précieux conseils concernant l'utilisation des modèles *Partial Least Squares*

En discutant des avantages qu'on peut tirer d'un alignement entre les pratiques TQM et les systèmes de contrôle de gestion, Shank et Govindarajan (1994, p.16-17) font la remarque suivante : « quelle que soit l'approche qu'une entreprise choisit, la qualité est une variable tellement stratégique que le contrôle de gestion ne peut pas continuer à l'ignorer. D'une manière ou d'une autre, un système de contrôle de gestion stratégique efficace devrait de façon explicite prendre en compte la qualité ». De ce fait, les pratiques TQM devraient être développées conjointement aux outils d'évaluation de la performance comprenant des mesures relatives aux processus manufacturiers.

Malgré cette nécessité de lier les pratiques de gestion de la qualité aux mesures de la performance, on constate dans la littérature que peu d'études empiriques ont examiné les mesures qui sont effectivement utilisées dans les entreprises ayant adopté les pratiques de TQM. Les quelques études qui ont examiné la relation entre la qualité et les systèmes de mesure de la performance ont tendance à être soit des études de cas des entreprises individuelles, (Hoque et Alam, 1999) soit des études portant sur de petits échantillons d'entreprises (Daniel et Reitsperger, 1991). De même, la manière dont ces mesures sont utilisées n'a pas été analysée dans la littérature.

En adoptant une perspective contingente, nous nous proposons dans cet article d'examiner empiriquement le rôle joué d'une part, par l'utilisation des indicateurs de performance non-financiers, d'autre part par l'usage interactif des outils de mesure de la performance dans la relation entre les pratiques TQM et la performance organisationnelle. Cet article se différencie des recherches précédentes sur le sujet dans le sens où, le rôle des outils de mesure de la performance est examiné à deux niveaux à savoir le *design*¹ et l'usage de ces outils. L'étude des deux niveaux des systèmes de contrôle de gestion dans un même cadre est assez récente en contrôle de gestion. Ferreira et Otley (2005) ont été à notre connaissance parmi les premiers à modéliser les relations entre ces deux niveaux des systèmes de contrôle de gestion. Ces auteurs soulignent l'importance d'étudier le *design* et l'usage des systèmes de contrôle en affirmant qu'on ne peut pas étudier l'un sans se préoccuper de l'autre. De même, en réponse à l'inconsistance dans les résultats des études portant sur le lien entre la stratégie et la mesure de la performance, Abernethy et Brownell (1999) suggèrent que les études qui cherchent à comprendre les relations entre la stratégie et les systèmes de contrôle de gestion ne devraient pas tellement se focaliser sur l'étendue de ces systèmes mais plutôt sur la manière dont ces systèmes sont utilisés. Cette étude cherche ainsi à répondre aux questions suivantes : les pratiques TQM agissent-elles sur la performance organisationnelle à travers l'utilisation des mesures non-financières de la performance ? Le niveau de l'usage interactif des outils de mesure de la performance aurait-il un effet sur la relation entre la mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle ?

Cette étude répond aux besoins exprimés par certains auteurs en contrôle de gestion (parmi lesquels Bédard et Gosselin, 2000) de mener des études empiriques au moyen des enquêtes sur la façon dont les mesures de la performance sont effectivement utilisées. Selon Baines et Langfield-Smith (2007), la plupart des travaux portant sur le choix des indicateurs financiers et non-financiers sont essentiellement normatifs et descriptifs. De même cette étude s'inscrit dans une mouvance récente en contrôle de gestion qui est d'examiner dans un même cadre l'usage et le *design* des outils de la mesure de la performance (Ferreira et Otley, 2005, 2009).

Dans un premier temps, nous allons donner une brève description des pratiques TQM. Ensuite nous aborderons l'utilisation des mesure non-financières et l'usage interactif des outils de mesure de la performance. En troisième lieu, nous ferons une revue de la littérature sur les relations entre les pratiques TQM et les outils de mesure de la performance. Dans cette partie nous énoncerons notre modèle théorique et formulerons des hypothèses. Enfin, nous exposerons et discuterons nos résultats ce qui nous amènera à la conclusion et à l'énoncé des perspectives de l'étude.

¹ Nous décidons d'utiliser le terme « *design* » pour parler de la nature des outils de contrôle de gestion utilisés par les gestionnaires. Ce terme a été utilisé dans les recherche francophone par des chercheurs en contrôle de gestion tels que Santin et Bessire (1999), Santin et Van Caillie (2008), Kabwigiri (2007).

I. Le management de la qualité totale (TQM)

Depuis son invention, le mot qualité a été utilisé avec une variété de significations. En effet, il existe un désaccord dans la littérature sur la définition de la notion de qualité. La qualité a été tour à tour définie comme l'excellence, la valeur, la conformité aux spécifications, et enfin la réponse et/ou l'anticipation des besoins et des attentes des clients (Reeves et Bednar, 1994). Ce manque de consensus sur la définition de la qualité semble avoir perduré en ce qui concerne la définition de la qualité totale.

Le TQM commence à s'affirmer avec force dans le monde occidental vers les années 80. Il est la suite des concepts de contrôle qualité et d'assurance qualité développés auparavant et se pose en rupture avec le fordisme et le taylorisme qui privilégiaient la quantité et les économies d'échelle. Dès la fin des années 1960, la hausse de la consommation et les exigences de qualité supérieure, ont eu un profond impact sur la gestion de la qualité des produits et services offerts aux clients. De même, la concurrence mondiale, provoquée par les changements techniques et politiques, est devenue intense. La supériorité en termes de performance et de qualité des japonais a changé la donne dans certains secteurs notamment le secteur automobile. Dès la fin des années 70 il devient évident que la qualité constitue un enjeu stratégique pour « ... toute entreprise soucieuse de maintenir ou de gagner des parts de marché et de s'attacher la demande du client-consommateur qui est l'arbitre impitoyable" (Warnotte, 1991, p.4).

Au fur et à mesure que le TQM s'est répandu dans les organisations, différentes pratiques, différentes fonctions, et définitions lui ont été imputées. A côté de ceux qui considèrent le TQM comme une philosophie, d'autres l'ont abordé comme une stratégie (Carr *et al.*, 1997) ou comme une nouvelle technologie de production (Chenhall, 2003).

Le TQM a été défini comme « une philosophie ou une approche du management » constituée « d'un ensemble des pratiques se renforçant mutuellement » (Dean et Bowen, 1994). Les fondateurs du TQM tels que Deming, Ishikawa et Juran partagent le point de vue selon lequel le but de toute organisation est de demeurer en affaires de sorte qu'elle puisse promouvoir la stabilité de la communauté, générer les produits et les services utiles aux clients et fournir un cadre pour la satisfaction et la croissance des membres de l'organisation (Juran, 1974, Ishikawa, 1985 ; Deming, 1986). Ces auteurs ont mis l'accent sur la préservation et la santé de l'organisation, mais aussi de manière explicite sur des valeurs déclarées concernant le contexte de l'organisation (la communauté et les clients) et le bien-être des individus membres de l'organisation. Comme le dit Ishikawa (1985, p. 27) : « Une organisation dont les membres ne sont pas heureux et ne peuvent pas être heureux ne mérite pas d'exister ».

En tant que stratégie, le TQM a été présenté comme une stratégie concurrentielle essentielle pour les organisations (Easton et Jarrel, 1998). Selon Garvin (1988), la gestion stratégique de la qualité impose de nouvelles exigences à l'organisation en termes de recherche de marchés, de *benchmarking*, de coût du produit tout au long de son cycle de vie et de la mesure de la satisfaction des clients. Selon Easton et Jarrel (1998), le management de la qualité en tant que stratégie repose sur quatre hypothèses interdépendantes relatives à la qualité, aux individus, à l'organisation, et au rôle des dirigeants. L'hypothèse portant sur la qualité repose sur une prémisse fondamentale selon laquelle les coûts de mauvaise qualité (telle que l'inspection, la reprise, la perte de clients, etc.) sont beaucoup plus élevés que les coûts de développement des processus produisant des biens et services de haute qualité. Ainsi, les organisations qui produisent des biens et services de qualité finiront par le faire mieux et augmenter leur rentabilité en comparaison des organisations qui seront tentées de maintenir les coûts bas en compromettant la qualité des produits et des services. Cette hypothèse implicite dans les écrits de Juran et Ishikawa a été clairement formulée dans les écrits de Deming qui affirme que la production des biens et services de qualité est non seulement moins coûteuse mais est absolument essentielle à la survie à long-terme de l'organisation (Deming, 1993, p.xi-xii). La seconde hypothèse concerne les individus. Les employés se préoccupent naturellement de la qualité de leur travail et vont prendre des initiatives pour l'améliorer aussi longtemps qu'ils recevront les outils et la formation nécessaires pour l'amélioration de la qualité et aussi longtemps que la direction prêtera attention à leurs idées. Selon Deming et Ishikawa une organisation doit éviter de mettre en place tous les systèmes organisationnels qui créent de la peur chez les employés, tels que les sanctions pour mauvaise performance, les systèmes d'évaluation qui impliquent l'évaluation comparative des employés et la rémunération au mérite (Ishikawa, 1985 ; Deming, 1986). La troisième hypothèse concerne l'organisation qui est considérée comme un système

constitué de parties hautement interdépendantes et dont les problèmes centraux sont inter-fonctionnels. En effet, Deming et Juran insistent sur le fait que les problèmes fonctionnels doivent être abordés de manière collective par les représentants de toutes les fonctions concernées (Juran, 1969, Deming, 1993). En revanche, Ishikawa a une conception moins orientée sur le système. Il stipule que les équipes inter-fonctionnelles ne devraient pas fixer les orientations globales, mais plutôt que chaque division devrait fixer ses propres objectifs en utilisant les procédures locales de fixation des objectifs (Ishikawa, 1985). Enfin, la quatrième et dernière hypothèse est relative au rôle des dirigeants. La qualité est considérée comme relevant de la responsabilité des cadres dirigeants. En effet, le processus d'amélioration de la qualité commence par l'engagement de ces derniers à la qualité totale car ce sont eux qui mettent en place les systèmes organisationnels déterminant la façon dont les produits et services sont conçus et produits (Easton et Jarrel, 1998). L'efficacité au travail des employés est considérée comme une fonction directe de la qualité des systèmes que les gestionnaires créent (Juran, 1974 ; Ishikawa, 1985 ; Deming, 1986).

En tant que nouvelle technologie, le TQM est présenté comme un élément de l'environnement de production moderne au même titre que le juste-à-temps, le six-sigma, etc.

Quelles que soient les approches adoptées pour la définition du TQM, les pratiques rattachées à ce concept doivent former un système interdépendant qui se combine avec d'autres composantes organisationnelles pour générer des avantages compétitifs (Powell, 1995).

Le TQM est un construit multidimensionnel et il est de ce fait difficile voire impossible d'énumérer toutes les pratiques rattachées à ce concept. Spencer (1994) affirme que les différentes pratiques du TQM peuvent être catégorisées sous plusieurs modèles organisationnels y compris les modèles mécanistes et les modèles organiques. Par exemple, les objectifs fixés d'amélioration de la qualité sont associés au modèle mécaniste car l'objectif réel de poursuite de la qualité pourrait relever de la productivité et de l'efficacité, deux éléments sur lesquels mettent l'accent les organisations mécanistes. D'autre part, l'idée de la responsabilisation des employés et celle des équipes multifonctionnelles sont très liées au modèle mécaniste.

II. Du design et de l'usage des mesures de la performance dans les organisations

Définir la performance organisationnelle s'avère difficile pour de nombreux chercheurs du fait de son caractère polysémique. Diverses questions sont posées lorsqu'on s'attelle à cette tâche : la performance est-elle une notion ou un concept ? est-elle unidimensionnelle (finalités essentiellement économiques telles que la rentabilité ou le profit) ou multidimensionnelle (préoccupations sociales, juridiques, écologiques, etc.) ? De ce fait, dans le domaine des sciences de gestion, la performance a été définie de différentes manières (Bessire, 1999, Bourguignon, 1997 ; Pesqueux, 2004). Dans cet article, nous retenons la définition de la performance organisationnelle proposée par Lorino (2003). Ainsi, est performance organisationnelle « tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à améliorer le couple valeur-coût, c'est-à-dire à améliorer la création nette de valeur (a contrario, n'est pas forcément performance ce qui contribue à diminuer le coût ou à augmenter la valeur, isolément, si cela n'améliore pas le solde valeur-coût ou le ratio valeur-coût) » (Lorino, 2003). Nous considérons la performance organisationnelle comme une création de valeur non seulement pour les actionnaires mais aussi pour toutes les parties prenantes au fonctionnement de l'organisation. Il s'agit donc d'une vision multidimensionnelle de la performance qui nous amène à la question de la mesure de la performance ou des résultats obtenus sous plusieurs perspectives (financière, non-financière ou les deux à la fois).

Dans cette étude, nous nous intéressons à l'usage et au *design* des outils de mesure de la performance. Au niveau du *design*, nous étudions l'utilisation des mesures non-financières. En ce qui concerne l'usage, nous limitons notre étude à l'usage interactif des outils de mesure de la performance.

II.1- Du design des mesures de la performance

Le mot « mesure » peut être compris de différentes manières dans la littérature en contrôle de gestion :

- En premier lieu, le mot « mesure » est utilisé comme synonyme d'évaluation (Bouquin, 1998, p.410). La mesure est alors « l'action d'évaluer une grandeur d'après son rapport avec une grandeur de même espèce, prise comme unité et comme référence » (*Larousse*). Ici, la mesure de la performance est assimilée à l'évaluation de la performance. Dans ce sens, Flamholtz (1996) définit la mesure de la performance comme un processus d'attribution des nombres pour représenter les aspects du comportement et de la performance organisationnelle. Selon cet auteur, le système de mesure comprend le système de comptabilité avec ses indicateurs de performance financière et de performance managériale. Il comprend également des indicateurs non-financiers de la performance organisationnelle, y compris les indices de la production tels que les mesures de taux de déchets, de l'utilisation des capacités et de la qualité des produits (ratios de rejet) ainsi que des mesures de responsabilité sociale. La mesure réalise une double fonction dans le cadre d'un système de contrôle (Flamholtz, 1996). Une première fonction est que les nombres générés peuvent être utilisés pour surveiller le degré de réalisation des objectifs et des normes afin que les membres de l'organisation puissent recevoir des retours correctifs ou évaluatifs. C'est ce qu'on appelle la « fonction de sortie » de la mesure. S'inscrivant dans ce cadre, Morin *et al.* (1996) ont défini la mesure de la performance comme « un ensemble d'opérations portant sur des données concrètes, tangibles ou intangibles, qui produit une information pertinente sur un critère ». La deuxième fonction de la mesure ne porte pas sur les chiffres produits par les opérations de mesure, mais plutôt sur les phénomènes causés par l'acte ou le processus de mesure en soi. Le fait même que quelque chose est le sujet de la mesure tend à influencer le comportement des personnes dans les organisations. C'est ce qu'on appelle « la fonction de processus » de la mesure.

- Le deuxième sens qu'on trouve au mot « mesure » en contrôle de gestion est celui d'indicateur. Dans ce cadre, la mesure de la performance peut être définie comme un indicateur utilisé pour quantifier l'efficacité et l'efficience des actions (Bourne *et al.*, 2003a, p.3). L'indicateur de performance est conçu pour véhiculer une information devant aider les acteurs dans la prévision, la prise de décision et l'évaluation. A cet effet, Lorino (2001, p.26) définit l'indicateur de performance comme « une information devant aider un acteur, individuel ou plus généralement collectif, à conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif ou devant lui permettre d'en évaluer le résultat ».

Afin d'éviter toute confusion, nous utiliserons dans la suite les termes d'« évaluation de la performance » pour désigner le processus de mesure de la performance et d'« indicateur de performance » ou « mesure de la performance » pour désigner l'information sur le niveau de la performance¹. Les mesures de la performance peuvent être exprimées sous différentes formes. Elles peuvent être qualitatives ou quantitatives, monétaires ou non monétaires, binaire, graphiques, etc.

Jusqu'au début des années 1980, l'évaluation de la performance était centrée sur les mesures classiques financières (Bédard et Gosselin, 2000). Ces mesures financières de la performance sont supposées évaluer l'efficacité et l'efficience par lesquelles les unités opérationnelles utilisent le capital financier et physique pour créer de la valeur pour les actionnaires. Elles fournissent également une information financière étendue pour des investisseurs potentiels ainsi que pour les autres utilisateurs intéressés et ce, à travers les différentes composantes des rapports annuels et trimestriels comprenant les bilans et autres états financiers. Néanmoins, malgré leur objectivité apparente, les indicateurs financiers présentent un certain nombre de limites. Johnson et Kaplan (1987) suivi par d'autres chercheurs ont souligné ces limites en qualifiant les mesures financières de mesure à court-terme. Ainsi, les indicateurs financiers sont considérés comme des indicateurs historiques (*lagging indicators*) car ils renseignent sur des actions passées et ne permettent pas d'anticiper les gains futurs. Ils amènent ainsi les gestionnaires à se concentrer sur la performance opérationnelle et financière à court-terme, au détriment des investissements à plus long-terme concernant les clients, l'innovation et les capacités des employés. Par ailleurs, le rôle des mesures financières à court-terme a été remis en cause par des changements rapides dans la technologie, la réduction des cycles de vie des produits et des innovations dans les opérations de production. Ainsi, les systèmes de contrôle de gestion traditionnelles ont été jugés comme n'étant pas suffisamment en phase avec à l'environnement et les stratégies de fabrication. Selon Young et Selto (1991), « L'utilisation des informations de contrôle de gestion dépassées peut constituer un obstacle majeur à la réalisation des avantages de nouvelles méthodes de fabrication, car la performance des

¹ De la même façon, Cavalluzzo et Ittner (2004) ont utilisé de manière interchangeable le terme de mesure de la performance ou d'indicateur de performance.

individus, des processus de production, des sous-unités organisationnelles, et des entreprises évoluant dans un environnement de haute technologie ne peuvent pas être évaluées correctement et avec précision ». Enfin, la baisse de la dépendance sur la main d'œuvre directe, l'augmentation de l'intensité du capital, la contribution croissante du capital intellectuel et d'autres ressources immatérielles ont invalidé le recours aux mesures à court-terme de la performance (Chenhall et Langfield-Smith, 2007).

A la suite de ces critiques adressées aux outils de contrôle de gestion traditionnels, la recherche dans ce domaine a pris deux directions. La première approche qui s'inscrit dans le pilotage par la valeur a proposé des indicateurs financiers améliorés basés sur profit économique tels que l'*Economic Value Added* (EVA®), le *Cash Flow Return on Investment* (CFROI), le *shareholder value analysis*, *Cash Value Added*, le *Residual Income* (Claes, 2008). Cependant, bien que certaines entreprises considèrent ces mesures comme étant des mesures stratégiques, d'autres font valoir que les mesures basées sur le profit économique se concentrent uniquement sur un seul résultat (profit économique) plutôt que sur les objectifs qui doivent être accomplis pour parvenir à ce résultat (Ittner *et al.*, 2003). De ce fait, elles offrent peu d'indications sur le compromis entre les exigences de performance financière et les opportunités de croissance. La deuxième approche développée à la suite des critiques des outils traditionnels de mesure de la performance propose une vision stratégique de ces outils. Dans cette approche, on retrouve les contributions de différents chercheurs ayant préconisé l'utilisation des indicateurs non-financiers relatifs à la fabrication, le marketing et la recherche et développement, ainsi que la prise en compte de la stratégie dans le processus du contrôle de gestion. C'est donc dans cette approche qu'on retrouve le développement des outils stratégiques et multidimensionnels de la performance tels que le *Balanced Scorecard* (Kaplan et Norton, 1992, 1996), l'*IC-Navigator* de Skandia (Edvinsson et Malone, 1997), les cartes de succès (Neely *et al.*, 2002) etc. Ces outils comprennent un mix d'indicateurs financiers et non-financiers. Pour certains (Ittner et Larcker, 1998), le pouvoir des mesures non-financières réside dans le fait qu'elles mesurent les causes et non les effets. Ainsi, le bénéfice net et d'autres mesures financières montrent les effets des activités non-financières et les réalisations tandis que les mesures opérationnelles de satisfaction des clients, des processus internes, de l'innovation et des activités d'amélioration sont supposées être les moteurs de la performance financière future. Cependant, il est nécessaire de souligner que, malgré l'engouement porté aux mesures non-financières au cours de ces vingt dernières, leur utilisation n'est pas récente car on les retrouve bien avant dans les tableaux de bord en France (Chiappello et Lebas, 1996).

Il est également important de préciser que la présence et l'utilisation des indicateurs non-financiers et des outils multidimensionnels ne suffisent pas. Il faut savoir comment les utiliser de manière appropriée d'où l'importance de la prise en compte de l'usage des outils de mesure de la performance. En effet, si les informations sont fournies aux gestionnaires et que ces derniers ne les utilisent pas de manière adéquate, il n'y a aucune raison de s'attendre à l'existence des relations causales entre les facteurs contextuels (parmi lesquels les pratiques du TQM) et le *design* des systèmes de mesure de la performance (Gerdin, 2005).

II.2- De l'usage des outils de mesure de la performance

Selon Simons (1995), les solutions pour gérer la tension entre les anciennes exigences de l'environnement concurrentiels et les nouvelles exigences résident non seulement dans la conception technique des systèmes de contrôle mais aussi et surtout dans la façon dont les gestionnaires les utilisent. En étudiant les systèmes de contrôle formels, Simons (1990, 1995, 2000) identifie quatre leviers de contrôle et avant de définir chacun de ces leviers, il donne sa définition des systèmes de contrôle de gestion. Il adopte une approche informationnelle et définit les systèmes de contrôle de gestion étant « des routines et des procédures formelles, basées sur l'information que les gestionnaires utilisent pour maintenir ou modifier les schémas dans les activités organisationnelles » (Simons, 1995, p.5). Les quatre leviers du contrôle qu'il propose sont le système des croyances, les systèmes des frontières, les systèmes de contrôle diagnostics et enfin les systèmes de contrôle interactifs.

Les systèmes de croyance sont utilisés pour inspirer et orienter la recherche des opportunités. Les systèmes des frontières sont utilisés pour délimiter les frontières au comportement de recherche d'opportunités. Les systèmes de contrôle diagnostic servent à motiver, conduire et récompenser la réalisation des objectifs. Enfin, les systèmes de contrôle interactifs sont utilisés pour stimuler l'apprentissage organisationnel et l'émergence de nouvelles idées et stratégies.

Les quatre leviers de contrôle sont des forces opposées d'une mise en œuvre efficace de la stratégie. Les systèmes de croyance et les systèmes interactifs créent des forces positives et créatives tandis que les systèmes de frontières et les systèmes diagnostics créent des contraintes et assurent la conformité aux ordres.

Les systèmes de contrôle diagnostics et les systèmes de contrôle interactifs sont des systèmes de rétroaction et de mesure (Bisbe et Otley, 2004). Les systèmes de contrôle diagnostics reposent sur un éventail d'indicateurs qui reflètent les différentes facettes de la performance d'une entreprise, ou plus généralement l'information dont les gestionnaires ont besoin pour accomplir leur tâches de gestion. Le rôle du contrôle diagnostic est de fournir un nombre relativement exhaustif de mesure de la performance. Cet aspect du contrôle doit souvent être informatisé afin d'économiser du temps pour les gestionnaires puisque la quantité d'informations à traiter est extrêmement élevée (Simons, 1995, p.59). Les systèmes de contrôle interactifs supposent quant à eux un très haut degré d'interaction entre les gestionnaires et leurs subordonnés et une implication personnelle de la part des gestionnaires dans le processus de prise de décision de leurs subordonnés. Simons (1995, 2000) suggère aux gestionnaires de choisir un seul outil de contrôle sur lequel ils vont focaliser leur attention pour le contrôle de la stratégie car la quantité des données doit être réduite afin de permettre à chaque gestionnaire d'absorber cette information et d'exécuter d'autres nombreuses tâches liées à sa fonction. Les données générées par cet outil de contrôle devraient les amener à remettre constamment en question les divers aspects de l'organisation.

Simons a également insisté sur le style d'usage des outils du contrôle. Il a distingué l'usage interactif de l'usage diagnostic. Il a été suggéré que certaines techniques de contrôle de gestion tels que le *balanced scorecard* peuvent être utilisées de façon diagnostic et de façon interactive (Simons, 1999; Tuomela, 2005) idem pour les budgets (Abernethy et Brownell, 1999a). Utilisés de façon diagnostic, ces outils de mesure de la performance servent à signaler les variables clés de la performance. Utilisé de façon interactive, ils ont pour mission d'identifier les incertitudes stratégiques et de favoriser l'émergence de nouvelles stratégies.

III. Vers un modèle contingent de la relation entre les pratiques de TQM et la mesure de la performance dans les entreprises agroalimentaires françaises : formulation des hypothèses

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la théorie de la contingence. Appliquée au contrôle de gestion, la théorie de la contingence postule qu'il n'existe pas un système de contrôle universellement approprié et pouvant être appliqué dans toutes les circonstances. L'applicabilité des mécanismes de contrôle est contingente à l'orientation stratégique de l'organisation et au contexte organisationnel dans lequel ces contrôles opèrent.

Selon Drazin et Van de Ven (1985), toutes les recherches dans la théorie de la contingence partent du principe selon lequel le contexte et la structure doivent être « ajustés ». Le concept d'ajustement est donc le point central de la théorie de la contingence et la définition du type d'ajustement étudié est essentielle pour le développement de la théorie, la collecte des données et l'analyse statistique des hypothèses contingentes (Drazin et Van de Ven, 1985, op.cit.). Ainsi, la capacité d'une organisation à atteindre ses objectifs est fonction de l'ajustement entre d'une part ses différentes composantes et d'autre part entre ces composantes et les facteurs contextuels (Fry et Smith, 1987).

En contrôle de gestion, Gerdin et Greve (2004, 2008) ont identifié les différentes formes d'ajustement contingent. Parmi ces derniers, nous avons choisi d'aborder dans cet article la médiation et la modération. Selon la perspective de la modération, l'impact d'une variable explicative sur une variable expliquée dépend du niveau d'une troisième variable appelée variable modératrice. La perspective de médiation quant à elle suggère l'existence d'un mécanisme d'intervention entre la variable indépendante et la variable dépendante. Ainsi l'impact de la variable dépendante sur la variable indépendante s'opère à travers une troisième variable appelée la variable médiatrice.

Dans l'étude présente, l'utilisation des mesures non-financières sera considérée comme une variable médiatrice tandis que l'usage interactif sera étudié comme une variable modératrice. Le modèle théorique de la recherche se présente comme suit :

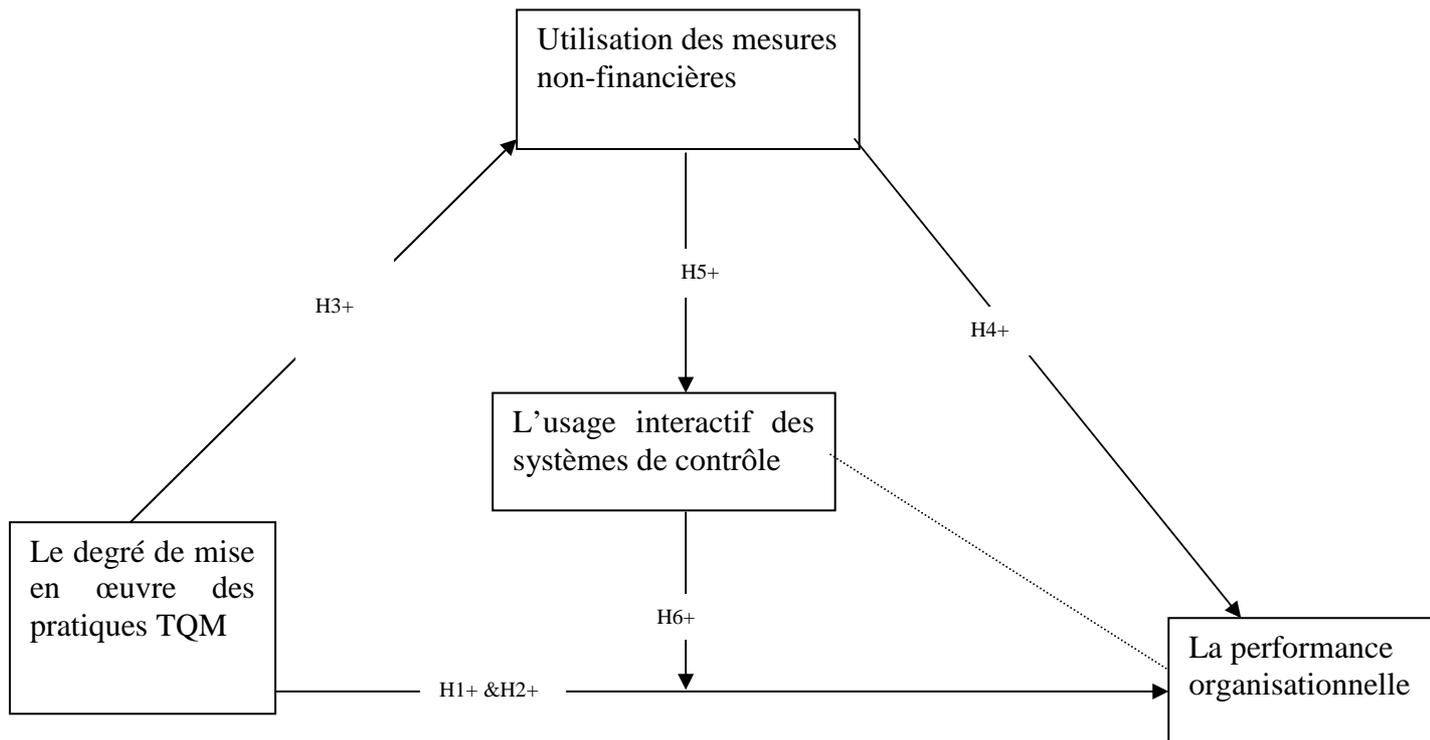


Figure 2 : Modèle théorique des relations entre les pratiques de management de la qualité et la mesure de la performance

III.1- Les relations entre les pratiques de management de la qualité, le design des outils de mesure de la performance et la performance organisationnelle

Pour faire face à l'environnement concurrentiel, de nombreuses entreprises ont adopté une stratégie qualité en mettant en œuvre des pratiques TQM. Dans certaines de ces entreprises, ces pratiques ont atteint les objectifs attendus à savoir l'amélioration de la performance organisationnelle aussi bien financière que non-financière. Mohrman *et al.* (1995) ont mené une étude sur les plus grandes entreprises américaines et ont trouvé que 83% des entreprises avait eu une expérience réussie avec les pratiques de TQM. De même, en étudiant des entreprises manufacturières ayant mis en œuvre des pratiques TQM Madu *et al.* (1995) ont identifié une relation positive et significative entre ces pratiques et la performance organisationnelle. Plus récemment, Prahojo et Hong (2006) ont examiné l'impact des pratiques TQM sur la performance des activités de recherche et développement. Ces auteurs ont montré que les pratiques TQM avaient un impact significatif sur la performance liée à l'innovation et sur la performance liée à la qualité des produits.

Contrairement aux études précédentes, d'autres études indiquent que la mise en œuvre des pratiques TQM s'est soldée par une détérioration de la performance organisationnelle. Dooyoung *et al.* (1998) ont estimé le taux d'échec des pratiques TQM entre 60 et 67%. Le manque d'ajustement entre les pratiques TQM et les autres composantes de l'organisation a été considéré comme étant l'une des causes possibles de l'échec de la mise en œuvre du TQM. De ce fait, nous supposons que l'utilisation des mesures non-financières dans le cadre du TQM serait de nature à agir positivement sur la performance organisationnelle. Par conséquent, nous posons les hypothèses suivantes :

H1 : Il y a une relation positive directe entre le degré de mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle.

H2 : Il existe une relation positive indirecte entre le degré de mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle et ceci à travers l'utilisation des mesures non-financières.

En contrôle de gestion, la relation entre le TQM et le choix des indicateurs de performance a été examinée. En effet, Kaplan (1984) a affirmé qu'un comportement à court-terme nuisible peut se

développer suite à l'utilisation des mesures de la performance traditionnelle et freinant ainsi l'amélioration de la qualité. Selon cet auteur, il y aurait un certain nombre « de mesures manquantes » relatives à la qualité, à l'inventaire et à la productivité. Maskell (1989) a critiqué les mesures traditionnelles en les jugeant incapables à soutenir une stratégie axée sur la qualité. McNair *et al.* (1990) ont proposé un cadre d'étude pour les systèmes d'information stratégiques comprenant les mesures non-financières relatives à la satisfaction des clients, la flexibilité et la productivité.

Eccles (1991, p.133) a suggéré que les mesures internes de la qualité (telles que le taux de défaut) devraient être remplacées par des données externes obtenues des clients (par exemple le taux de rétention des clients, la part de marché, et la valeur perçue des produits et services). Selon Wruck et Jensen (1994, p.270) « les entreprises ayant adopté le TQM opèrent des changements majeurs dans leurs systèmes de mesure de la performance laissant de côté les mesures traditionnelles comptables au profit des mesures qui mettent l'accent sur un suivi permanent de l'efficacité opérationnelle ». Les mesures de la performance soutenant le TQM diffèrent des mesures traditionnelles sur trois points. Tout d'abord, elles mettent l'accent sur la productivité et la qualité du point de vue du client. Cette approche axée sur le client permet à l'organisation de rester connectée à l'environnement externe au lieu de se focaliser uniquement sur l'interne. Deuxièmement, ces mesures permettent de suivre les progrès au jour le jour car elles sont axées sur les activités opérationnelles plutôt que traduites en termes monétaires. Troisièmement, les mesures de la performance soutenant le TQM ont tendance à être plus désagrégées et spécifiques à une tâche ou une fonction isolant ainsi la contribution des activités particulières à la performance.

Selon Ittner et Larcker (1995), les changements organisationnels nécessaires pour un TQM efficace exigent de nouvelles approches pour le contrôle et la comptabilité de gestion. Plus précisément, trois grandes recommandations ont été faites pour améliorer les pratiques de contrôle de gestion dans des environnements où le TQM est mis en œuvre. En premier lieu, les changements doivent être opérés dans la distribution de l'information à travers la hiérarchie organisationnelle. En deuxième lieu, dans un contexte de mise en œuvre du TQM, la collecte de nouveaux types d'information (non-financière, plus rapide et moins agrégée) est nécessaire. Enfin, les systèmes de rémunération qui mettent plus l'accent sur la performance basée sur la qualité et l'esprit d'équipe sont nécessaires. Abdel-Maksoud *et al.* (2005) ont examiné l'utilisation des mesures non-financières dans les entreprises manufacturières et ont trouvé des corrélations positives significatives entre toutes les catégories des mesures non-financières étudiées et le TQM.

Au-delà de la nécessité d'utiliser des mesures non-financières dans le contexte des pratiques de TQM, certains auteurs ont cherché à savoir si cette association conduirait à une plus grande performance. Ainsi, Chenhall (1997) a étudié les relations entre l'utilisation des mesures de la performance relatives à la fabrication (des mesures non-financières) pour évaluer les gestionnaires et la performance organisationnelle dans le cadre de la mise en œuvre du TQM. Il a montré qu'une plus grande mise en œuvre du TQM conduira à une plus grande performance lorsque les mesures de la performance relatives à la production sont utilisées pour évaluer les gestionnaires.

L'une des études les plus récentes sur les mesures de la performance et la qualité a été conduite par Van der Stede *et al.* (2006). Ces derniers ont étudié les relations entre les stratégies manufacturières basées sur la qualité, l'utilisation de différents types de mesure de la performance et leur effet (individuel et joint) sur la performance. Ces auteurs ont trouvé que les entreprises ayant des systèmes de mesure de la performance « étendus » surtout ceux comprenant des mesures de la performance non-financières (objectives et subjectives) présentent une plus grande performance.

En nous basant sur les résultats de ces différents auteurs, nous formulons les hypothèses suivantes :

H3 : Le degré de mise en œuvre des pratiques TQM est positivement associé à l'utilisation des mesures non financières de la performance.

H4 : L'utilisation des mesures non-financières est positivement associée à la performance organisationnelle.

III.2- Les relations entre le design et l'usage des outils de mesure de la performance

Bien que l'objectif principal de l'étude n'est pas l'étude des relations entre l'usage et le *design* des outils de mesure de la performance, il s'avère important d'aborder ces relations afin d'améliorer la compréhension du modèle théorique. Selon Ferreira et Otley (2006, p.4) « la compréhension du fonctionnement des systèmes de contrôle de gestion nécessite de prendre en considération toutes les dimensions dans le sens où l'interconnexion entre deux dimensions signifie que les changements dans l'une des dimensions pourraient avoir un impact sur l'autre ». L'usage interactif des systèmes de contrôle de gestion a été considéré comme un moyen constructif de traiter les informations de contrôle de gestion et de maintenir l'avantage concurrentiel (Simons, 1990, 1995). De même, les mesures non-financières ont été présentées comme un moyen d'aider les entreprises à gérer la performance à long-terme. Les informations véhiculées par les mesures non-financières liées aux opérations de production permettent le contrôle aussi bien au niveau stratégique qu'au niveau opérationnel (Kaplan, 1983). En permettant le contrôle opérationnel, les mesures non-financières permettent de s'assurer que les éléments du TQM opèrent de manière efficace. Par ailleurs, le contrôle opérationnel et le contrôle stratégique sont liés et l'utilisation des mesures non-financières pour le contrôle opérationnel fournit aux gestionnaires des informations sur la façon dont les éléments du TQM concourent de manière collective à l'atteinte des priorités stratégiques. Conti (1993) affirme que l'information fournie par les mesures non-financières peut aider à la compréhension de la prise de décision, à l'intégration des initiatives relatives au TQM au plan et à la stratégie, à l'identification des programmes et des opportunités associés à l'amélioration du profit potentiel des éléments du TQM (Nani *et al.*, 1992 ; Merchant et Bruns, 1986). L'utilisation de l'information non-financière pour le contrôle stratégique peut être associée à l'usage interactif des outils de mesure de la performance. Ainsi, nous prévoyons l'existence d'une association positive entre les mesures non-financières de la performance et l'usage interactif des outils de mesure de la performance.

H5 : Il existe une relation positive entre l'utilisation des mesures non-financières de la performance et l'usage interactif des outils de mesure de la performance

III.3- Les relations entre les pratiques de TQM et l'usage des outils de mesure de la performance

Simons (1995) pose la question suivante : « Comment les organisations qui mettent en place des stratégies d'innovation continues et axées sur le marché peuvent-elles utiliser des systèmes de contrôle de gestion qui sont conçus pour éviter toute surprise (assurer la stabilité) ? Comment concilier l'autonomie et la personnalisation avec les systèmes de contrôle de gestion qui cherchent à standardiser et assurer la conformité des résultats au plan ?

Ces questions nous interpellent sur la cohérence qui doit s'opérer entre le TQM (qui repose sur un ensemble de pratiques parmi lesquelles la responsabilisation et l'autonomie des employés, l'amélioration continue, l'orientation vers le client et le leadership) et l'usage des outils de mesure de la performance.

En effet, en étudiant les relations entre la stratégie et l'usage des systèmes de comptabilité de gestion, Naranjo-Gill et Hartmann (2007) affirment que les stratégies orientées vers le client nécessitent des systèmes de contrôle qui favorisent la personnalisation plutôt que la standardisation. De même, la capacité de répondre rapidement aux demandes spécifiques des clients nécessite des interactions entre les différentes fonctions. Les systèmes de contrôle de gestion doivent donc assurer le contrôle dans les départements ainsi que la coordination et la planification entre les départements (Bouwens et Abernethy, 2000). Une bonne coordination et une bonne planification permettent un équilibre entre les activités au sein de l'organisation, facilitent l'amélioration continue et l'apprentissage organisationnel, encouragent la discussion et le débat dans l'organisation et améliorent la motivation du personnel.

Ces caractéristiques correspondent clairement au style interactif de l'usage des systèmes de contrôle de gestion (Simons, 1995). En effet, les systèmes de contrôle interactifs impliquent les gestionnaires opérationnels à tous les niveaux de l'organisation et favorisent la récolte de l'information, le dialogue et le débat (Naranjo-Gill et Hartmann, 2003). Pendant que les participants à travers l'organisation répondent aux opportunités et aux menaces perçues, l'apprentissage organisationnel est stimulé, de nouvelles idées et stratégies émergent. De cette façon, les systèmes de contrôle interactifs orientent et apportent une contribution à l'innovation et à la formation des stratégies émergentes. En élargissant et en orientant la recherche d'opportunité et l'apprentissage, les systèmes de contrôle interactif contribuent à encourager le développement d'initiatives d'innovation qui sont transformées avec succès en une meilleure performance (Hall, 2006). Un usage interactif des outils de mesure de la performance favoriserait donc une meilleure orientation vers le client et donc une plus grande efficacité de la qualité totale.

Par ailleurs, Scherr et Jensen (2006) ont proposé un modèle qui montre de manière explicite l'importance de mettre en œuvre des systèmes de contrôle permettant la réalisation de la vision des dirigeants en communiquant ce qui est important et en détectant les écarts qui peuvent être corrigés dans le but de réaliser cette vision. La communication de la vision se fait par le dialogue et le débat entre les dirigeants et les cadres des niveaux inférieurs. Ce type de processus encourage ces derniers à s'impliquer dans la fixation des objectifs et permet aux dirigeants de révéler leurs priorités et l'importance accordée aux objectifs particuliers. Selon Bisbe et Otley (2004), l'une des caractéristiques de l'usage interactif des systèmes de contrôle est de faciliter une implication non-invasive des cadres supérieurs qui serait de nature à promouvoir une responsabilisation et une implication des subordonnés encourageant ainsi le partage de l'information. L'usage interactif des systèmes de mesure de la performance peut être mise en œuvre pour impliquer les individus dans la prise de décision et dans la résolution des problèmes (West & Anderson, 1996 ; Simons, 1995) afin de promouvoir l'autonomie, l'interaction entre les employés, la production des connaissances, la fixation d'objectif et l'accès à une information pertinente. Un usage interactif accru serait donc de nature à favoriser une meilleure mise en œuvre du TQM et donc un meilleur impact sur la performance d'où l'hypothèse suivante :

H6 : L'usage interactif des outils de mesure de la performance modère positivement la relation entre le degré de mise en œuvre des pratiques TQM sur les dimensions de la performance organisationnelle.

La théorie existante ne nous permet pas de poser une hypothèse de l'effet direct de l'usage interactif des outils de mesure de la performance sur la performance organisationnelle. D'autres auteurs (Bisbe et Otley, 2004 ; Henri, 2006) n'ont pas posé d'hypothèses à ce propos mais ont cependant observé et commenté cet effet. Nous procédons de la même façon en suivant en cela les préconisations de Hartmann et Moers (1999) et Irwin et McClelland (2001) qui affirment que lorsqu'un effet d'interaction (modération) est inclus dans un modèle, tous les principaux effets des variables qui interagissent avec cette variable modératrice doivent être introduits dans ce modèle (même dans les cas où il serait théoriquement inutile ou non justifié d'inclure ces relations).

IV. La méthodologie de l'étude

IV.1- La sélection de l'échantillon et la collecte des données

La population étudiée a été choisie de manière aléatoire parmi les entreprises agroalimentaires de plus de 20 salariés enregistrées dans la base de données Kompass. Notre étude a porté sur les entreprises agroalimentaires car les recherches dans ce secteur aussi bien en management de la qualité qu'en contrôle de gestion sont peu nombreuses. Par ailleurs, ces entreprises bien que « grandes consommatrices »¹ des techniques modernes de management et de la production sont confrontées régulièrement à des crises de plus ou moins grande importance. La gestion de ces crises suppose la mise en œuvre des pratiques de

¹ Beauvallet et Houy (2007) ont mené une enquête sur les pratiques *lean* en France et ont trouvé que les entreprises agroalimentaires arrivent en deuxième position dans l'adoption de ces pratiques. Les auteurs justifient cela par le fait que pour des raisons structurelles, le secteur agroalimentaire a adopté depuis de nombreuses années des méthodes de production en juste-à-temps car dans de nombreux cas le caractère périssable des denrées alimentaires impose des limites de stockage. Ces auteurs affirment également que les dispositifs institutionnels de gestion de la sécurité sanitaire imposés par les pouvoirs publics constituent des contraintes fortes et donc des incitations fortes à la mise en place des démarches qualité.

sécurité sanitaire et de management de la qualité soutenue par la présence des informations sur les clients, les fournisseurs et les institutions publiques. L'élaboration du questionnaire a été réalisée à la suite d'une étape d'exploration empirique et théorique. L'exploration empirique a consisté en des visites de site des entreprises agroalimentaires, des entretiens informels avec des responsables d'usine et l'organisation d'une table ronde sur la gestion réunissant professionnels et chercheurs de l'agroalimentaire. Par ailleurs, nous avons organisé une série de rencontres avec les acteurs institutionnels de l'agroalimentaire à la chambre d'agriculture d'Angers et au Ministère de l'Agriculture, et de la Pêche. L'exploration théorique a consisté en une revue de la littérature nous permettant d'identifier les instruments de mesure déjà existants pour les variables étudiées.

Une fois élaboré, le questionnaire a été soumis à un pré-test auprès d'un petit groupe de chercheurs et de gestionnaires afin d'en améliorer la qualité.

Le questionnaire a été administré en ligne entre février et juin 2009 à 892 responsables du contrôle de gestion ou toute personne ayant des compétences lui permettant de répondre à cette enquête. Nous avons programmé des relances automatiques, la première au bout de deux semaines et la deuxième au bout d'un mois et demi avec personnalisation des messages d'invite et modification du contenu de message. Afin de vérifier l'existence d'un biais de non réponse, nous avons mené le test de Kruskal-Wallis¹ en ce qui concerne les caractéristiques démographiques connues de l'entreprise (l'effectif et le chiffre d'affaires). Les résultats de ce test nous révèlent qu'il n'y a pas de différence significative de distributions de taille entre les premiers répondants et les répondants tardifs.

Nous avons reçu 119 questionnaires dont 91 exploitables soit un taux de réponse effectif de 13% qui nous paraît satisfaisant. A titre d'exemple le taux de réponse est évalué à 10% pour les enquêtes postales doctorales (Usunier *et al.*, 2000). Le questionnaire n'a pas été rempli uniquement par les personnes dont l'intitulé du poste était « contrôleur de gestion » mais aussi par tout gestionnaire ayant des compétences pour y répondre. Ceci n'altère en rien la qualité de la présente étude car comme l'affirme Bouquin (2004, p.93), les activités attribuables au contrôle de gestion ne sont pas réalisées uniquement par les contrôleurs de gestion. De plus, nous avons conduit des tests pour vérifier s'il n'existe pas de différence significative de distribution de taille (effectifs et chiffre d'affaires) entre les entreprises dont le répondant est contrôleur de gestion et d'autres dont le répondant occupe une autre fonction lui permettant de répondre au questionnaire. A cet effet, les tests de Kolmogorov-Smirnov et de Wilcoxon n'ont révélé aucune différence de distribution de taille entre ces entreprises.

IV.2- La mesure des variables

Le degré de mise en œuvre des pratiques de TQM

L'instrument mesurant le degré de mise en œuvre des pratiques de management de la qualité a été adopté de Douglas et Judge (2001). Comme l'ont fait auparavant Douglas et Judge (2001), les pratiques de gestion de la qualité ont été mesurées sur sept dimensions qui sont l'engagement des dirigeants, la conception de la qualité dans l'entreprise, la formation du personnel, la satisfaction des clients, l'amélioration continue, le management par les faits et la mise en œuvre des méthodes de gestion de la qualité. Pour chacune des dimensions, une échelle de Lickert à six points (1 correspondant à « jamais » et 6 à « toujours ») a été utilisée pour demander aux répondants d'indiquer la fréquence de mise en œuvre des pratiques de gestion de la qualité dans leur entreprise.

La fiabilité des items de chaque dimension a été testée en observant la valeur de l'alpha de Cronbach. La valeur de cette dernière est satisfaisante pour toutes les dimensions car elle est largement au dessus du seuil minimum de 0.6. Pour chacune des dimensions, nous avons calculé la moyenne par individus des items pour obtenir un score moyen. Ensuite, nous avons réalisé une analyse factorielle en composantes principales sur les sept dimensions afin de s'assurer qu'elles forment bien un seul concept qui est celui des pratiques de management de la qualité. Les résultats nous montrent que toutes les dimensions sont corrélées à plus de 0.5 avec un seul facteur qui par ailleurs présente une grande cohérence interne car

¹ Pour cela nous avons codé la variable date de réponse (1 pour ceux qui ont répondu dès l'envoi et 2 pour ceux qui ont répondu après la première relance, 3 pour ceux qui ont répondu après la deuxième relance et la personnalisation du message). Les résultats de ces tests sont disponibles à la demande.

l'alpha de Cronbach est de 0.915. Nous avons utilisé les scores moyens de ces dimensions comme variables manifestes dans l'analyse *Partial Least Squares (PLS)*.

L'utilisation des mesures non-financières de la performance

L'instrument nous permettant de mesurer l'utilisation des mesures non-financières a été construit sur la base des trois dimensions non-financières du *Balanced Scorecard* (Kaplan et Norton, 1996) ainsi que sur l'instrument construit par Hoque et James (2000). Quarante neuf indicateurs de performance ont été répertoriés et classés selon les trois dimensions non-financières du BSC à savoir la dimension client, la dimension processus interne et la dimension apprentissage et croissance. Pour chacune des dimensions, une échelle de Lickert à cinq points (1 correspondant à « Pas du tout utilisé » et 6 à « très souvent utilisé ») a été utilisée pour demander aux répondants d'indiquer la fréquence d'utilisation des mesures non-financières. Comme pour la variable précédente, la fiabilité des items de chaque dimension a été testée en observant la valeur de l'alpha de Cronbach. La valeur de cette dernière est satisfaisante pour toutes les dimensions car elle est largement au dessus du seuil minimum de 0.6.

Dans l'analyse *PLS* nous avons remplacé le construit « utilisation des mesures non-financières » par trois construits représentant chacune une des dimensions susmentionnées. Cette pratique est conseillée car elle permet de capturer le maximum d'informations pour la construction du modèle. Après avoir observé les corrélations fortement positives entre ces dimensions, nous avons décidé d'établir des liens de causalité entre ces dimensions non-financières de mesure de la performance ce qui est d'ailleurs justifié sur le plan théorique (Kaplan et Norton, 1996). Cependant nous n'avons pas formulé d'hypothèses sur ces liens de causalité.

L'usage interactif des outils de mesure de la performance

L'usage interactif des outils de mesure de la performance a été mesuré par le biais de l'instrument développé par Henri (2006a) comprenant quatre items. Il a été demandé aux répondants d'indiquer leur degré d'accord ou de désaccord avec les affirmations concernant l'usage des outils de mesure de la performance. Pour cela une échelle de Lickert à quatre points a été utilisée (1 correspondant à « pas du tout d'accord » et 4 correspondant à « tout à fait d'accord »). Nous avons également vérifié la fiabilité de ce construit qui s'avère satisfaisante puisqu'au dessus du seuil minimum (alpha de Cronbach supérieur à 0,6). L'usage interactif a été conceptualisé comme une variable modératrice.

La performance organisationnelle

En suivant d'autres chercheurs en contrôle de gestion (parmi lesquels Hoque, 2004 ; Abernathy et Guthrie, 1994), la performance organisationnelle a été mesurée sur différentes dimensions aussi bien financières que non-financières. L'instrument de mesure utilisé comprenait au départ dix-sept variables dont cinq variables financières et douze non-financières. Nous avons mesuré la fiabilité de ce concept qui s'est révélé très bonne (alpha de Cronbach supérieur à 0,6). L'analyse en composantes principales nous a permis de dégager deux facteurs qui représentent d'une part la performance financière et d'autre part la performance relative à la qualité des produits et services.

Nous précisons qu'avant de mener les analyses en composantes principales pour les différents construits, nous avons vérifié au préalable si nos données sont factorisables. Pour cela, nous avons mené les tests de Bartlett et de Meyer-Okin et nous avons observé le déterminant de la matrice de corrélation. Les résultats ont montré que les données étaient factorisables et que nous pouvions donc procéder aux analyses en composantes principales.

IV.3- Présentation et analyse des résultats

Pour analyser nos résultats nous avons utilisé la modélisation structurelle selon l'approche *PLS*. Gefen et al. (2000) distinguent deux familles de modélisation par équations structurelles : les techniques basées sur la covariance, représentées entre autres par LISREL, et les techniques basées sur la variance dont l'approche *Partial Least Squares (PLS)* et la plus représentative de ces techniques.

En citant Hulland (1999), Chenhall (2005) affirme que l'approche *PLS* est particulièrement adaptée pour l'analyse de petits échantillons¹ et lorsque l'analyse est exploratoire. Par ailleurs, cette approche est recommandée lorsque la théorie est plus approximative et les mesures sont moins bien développées car elle maximise la possibilité d'interpréter à la fois le modèle de mesure et le modèle structurel. Comme nous l'avons vu plus haut, les relations entre les outils de mesure de la performance (*design* et usage) et les pratiques de mesure de la performance ont été peu explorées. Par ailleurs, nous disposons d'un petit échantillon qui ne nous permet pas d'utiliser les modèles d'équations structurelles basées sur la covariance.

L'évaluation des modèles *PLS* se fait en deux étapes (Chin, 1998). La première étape concerne l'évaluation du modèle de mesure et la deuxième étape consiste en l'évaluation du modèle structurel.

A. Evaluation du modèle de mesure

L'évaluation des modèles de mesure varie selon que ces derniers sont des modèles réfléchitifs ou des modèles formatifs. Le choix entre ces deux modèles est fortement lié aux théories qui sous-tendent leur construction. Les modèles de mesure dans notre étude sont tous de nature réfléchitive et doivent de ce fait être évalués au regard de leur **validité et de leur fiabilité**. Les tableaux 1 et 2 montrent que ces critères sont validés dans le cas de cette étude.

Tableau 1 : Vérification de la validité discriminante des construits (critère de Fornell-Larcker)

	Pratiques TQM	Utilisation des mesures non financières			Usage interactif	Performance organisationnelle	
	PMQT	Clients	procinternes	Apprentis	InteractSMP	Perfifin	Perfqualité
Pratiques TQM	0,635						
Mesures clients	0,043	0,704					
Mesures processus internes	0,058	0,266	0,652				
Mesures apprentissage	0,113	0,151	0,512	0,528			
Usage interactif	0,091	0,193	0,249	0,310	0,629		
Performance financière	0,007	0,023	0,043	0,018	0,037	0,757	
Performance qualité	0,035	0,181	0,114	0,173	0,070	0,148	0,705

Les nombres en gras et rouge en diagonale sont les valeurs de l'AVE pour chacun des construits et chacune de ces valeurs doit être supérieure à toutes les autres valeurs se trouvant dans la même colonne (carrés des corrélations) pour conclure de la validité discriminante.

PTQM : Pratiques TQM

SMP : systèmes de mesure de la performance

Tableau 2 : Vérification de la fiabilité et de la validité convergente des construits

	AVE (>0,5)	Fiabilité composite (>0.7)	Alpha de Cronbach (>0.7)
Pratiques TQM	0,6351	0,923	0,901
Mesures clients	0,7036	0,9221	0,8938
Mesures processus internes	0,6516	0,9372	0,9231
Mesures apprentissage	0,5282	0,8698	0,8219
Usage interactif	0,6287	0,8711	0,803
Performance financière	0,7568	0,9032	0,8404
Performance relative à la qualité	0,7054	0,9054	0,8615

¹ Les approches de modélisation structurelle de type LISREL et AMOS nécessite un échantillon d'au moins 300 individus (Specklé et Verbeeten, 2008)

Au vu de ces tableaux nous constatons donc que nos modèles de mesure remplissent tous les critères exigés pour procéder à l'évaluation du modèle structurel.

B. Evaluation du modèle structurel : vérification des hypothèses et discussions des résultats

Quatre critères permettent d'évaluer le modèle structurel : la valeur du coefficient de détermination R² ; les valeurs, le signe et la puissance des coefficients de causalité β ; la valeur de l'effet taille ; la capacité prédictive du modèle (Q² de Stone-Geisser).

Deux autres critères nous renseignent sur la qualité du modèle externe et la qualité du modèle global. Il s'agit de la communalité et *le Goodness of fit* (GoF). Ainsi une communalité supérieure à 0,5 indique une bonne qualité du modèle externe. Pour évaluer la qualité globale du modèle, Amato *et al.* (2004) ont proposé un indice appelé « *goodness of fit* (GoF) ». Des niveaux de GoF de 0.10, 0.25 et 0.36 ont été considérés par Wetzels *et al.* (2009) comme étant respectivement faible, moyen et fort.

Enfin, une fois ces critères remplis il est important d'évaluer les relations directes et indirectes entre variables latentes ce qui consiste en une analyse des effets médiateurs (Helm *et al.*, 2009) et des effets modérateurs (Henseler&Fassott, 2009).

Les valeurs obtenues de R², de la communalité et de l'indice de Stone-Geisser sont regroupées dans le tableau ci-dessous. Les valeurs ainsi que la significativité des estimations des coefficients β seront données par la suite. Enfin, l'effet taille sera calculé lors de l'évaluation des effets modérateurs et médiateurs.

Tableau 3 : Qualité du modèle structurel : R², communalité, indice de Stone-Geisser

	R ²	Communalité	Indice de redondance en validation croisée (Q ² de Stone-Geisser)
Critères d'évaluation	Chin (1988) Modèle significatif : R²>0,1 Substantiel : R²= 0,67 Modéré : R=0,33 Faible : R²=0,19	>0,50 : bonne qualité du modèle	Q²> 0 : validité prédictive du modèle
Construits			
PTQM	0	0,6351	
Mesures clients	0,2732	0,7036	0,1896
Mesures processus internes	0,5119	0,6516	0,3317
Mesures apprentissage	0,1132	0,5282	0,0564
Usage interactif des outils de mesure de la performance	0,3721	0,6287	0,2301
Performance financière	0,4278	0,7568	0,3158
Performance relative à la qualité	0,2854	0,7054	0,1869

On constate que tous les R² sont supérieurs à 0,1 pour toutes les variables latentes endogènes¹ et attestent donc de la significativité de notre modèle. Ces valeurs paraissent modérées et faibles si on se base sur les seuils énoncés par Chin (1988). Cependant, en contrôle de gestion, les études ayant utilisées l'approche *PLS* ont eu des niveaux de R² comparables aux nôtres voire plus faibles que les nôtres².

L'analyse de valeurs des Q² pour tous les construits montre que les Q² sont tous positifs ce qui nous amène à conclure que notre modèle présente une validité prédictive.

Le GoF que nous obtenons est de 0,416 ce qui, en se référant aux valeurs énoncées par Wetzels (2009), indique une qualité globale forte du modèle.

¹ Le R² et le Q² ne sont calculés que pour les variables latentes endogènes. Pour les variables latentes exogènes (PTQM dans notre cas) le R² est nulle et la procédure de blindfolding ne donne aucune valeur pour ce type de variable.

² Chenhall (2005) obtient pour son modèle des valeurs de R² allant de 0,173 à 0,320 tandis que Naranjo-Gill et Hartmann (2007) obtiennent des R² variant de 0,180 à 0,191.

Selon Henseler *et al.* (2009), les chercheurs et praticiens utilisant l'approche *PLS* devraient d'abord évaluer les effets directs et conduire par la suite des analyses additionnelles incluant des effets médiateurs et modérateurs. Nous adoptons cette démarche en examinant dans un premier temps la validation des hypothèses portant sur les relations directes (H1, H3, H4, H5), puis dans un deuxième temps les hypothèses de médiation (H2) et de modération (H3).

Le tableau ci-après nous donne les résultats du test des hypothèses. Nous avons utilisé la méthode de ré-échantillonnage *bootstrap* qui permet de stabiliser les estimations des coefficients β et de calculer l'erreur permettant ainsi de déterminer la significativité de ces coefficients. En suivant les conseils de Chin (1998), nous avons opté pour 500 ré-échantillonnages.

Etat de validation des hypothèses portant sur des relations directes entre les variables : résultats et analyses

Les résultats des hypothèses H1, H3, H4, H5 portant sur des relations directes entre les variables sont présentés ici.

Hypothèse 1 : relation entre la mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle

Selon notre première hypothèse, la mise en œuvre des pratiques TQM serait positivement associée à toutes les dimensions de la performance. Cette hypothèse a été subdivisée en deux-sous hypothèses H1a et H1b. L'état de validation de ces sous-hypothèses est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Qualité du modèle structurel - validation de l'hypothèse H1

	Relations de causalité (signe de l'hypothèse)	Coefficients β	Statistiques T (O/STERR)	p-value	Statut de validation de l'hypothèse
H1a	Pratiques TQM -> Performance financière (+)	-0,0143	0,1499	0,8809	ns
H1b	Pratiques TQM -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,0714	0,6802	0,4967	ns

ns : non significative

Nous constatons que les estimations β ont des valeurs très faibles et ne sont donc pas significatives. De plus ces valeurs sont négatives. Ces résultats suggèrent que les pratiques de management de la qualité ne sont associées de manière significative à aucune dimension de la performance (financière et qualité) ce qui nous amène à ne pas valider la première hypothèse. Ces résultats corroborent certains travaux. En effet, de nombreux chercheurs ont affirmé que le TQM n'a pas donné les résultats attendus (Boadu et Martin, 2002). Selon Dooyoung *et al.* (1998), les taux d'échecs des pratiques du TQM seraient estimés entre 60 et 67%. Samson et Terziovski (1999) ont également trouvé des résultats mitigés concernant la relation entre les pratiques de TQM et la performance organisationnelle. En effet, ces auteurs ont trouvé que les pratiques organiques du TQM (leadership, gestion des ressources humaines et la focalisation sur le client) sont fortement et positivement associées à la performance organisationnelle tandis que l'association entre des éléments mécanistes du TQM et la performance organisationnelle est non significative dans un cas (pratiques TQM relatives à la planification et à la gestion des processus) et négative dans l'autre (pratique TQM relative à l'information et l'analyse).

Les causes avancées pour expliquer la détérioration de la performance en cas de mise en œuvre des pratiques de management de la qualité sont nombreuses. Ainsi un manque de connaissance du concept de la qualité (Suarez, 1992), un leadership inapproprié (Van Allen, 1994), l'environnement changeant (Boadu et Martin, 2002), le manque d'alignement cohérent avec d'autres systèmes organisationnels (Fahmi, 2002) seraient autant d'éléments explicatifs de la non-amélioration de la performance suite à la mise des pratiques TQM.

Hypothèse 3 : relation entre les pratiques TQM et les mesures de performance non-financières

L'hypothèse trois (H3) stipule que la mise en œuvre des pratiques TQM serait positivement associée aux mesures non-financières (tableau 5). Cette hypothèse a été subdivisée en trois sous-hypothèses (H3a, H3b, H3c).

Tableau 5 : Qualité du modèle structurel - validation de l'hypothèse H3

	Relations de causalité (signe de l'hypothèse)	Coefficients β	Statistiques T ((O/STERR))	p-value	Statut de validation de l'hypothèse
H3a	Pratiques TQM -> Mesures non-financières apprentissage (+)	-0,3365	4,9141	1,22E-06	Non Validée
H3b	Pratiques TQM -> Mesures non-financières Clients (+)	-0,0872	1,0166	0,3098	ns
H3c	Pratiques TQM -> Mesures non-financières processus internes (+)	-0,0001	0,0012	0,9990	ns

ns : non significative

On constate que l'utilisation des mesures relatives aux clients et aux processus internes est faiblement et négativement corrélée avec le degré de mise en œuvre des pratiques TQM (les estimations des coefficients β sont respectivement de -0,09 et de -0,0001) mais que ces corrélations ne sont pas significatives. Par ailleurs, on constate que le degré de mise en œuvre des pratiques TQM étudiées et les mesures relatives à l'apprentissage sont fortement et négativement corrélés. Ce résultat est assez étonnant surtout lorsqu'on se réfère à la littérature académique et professionnelle portant sur la nécessité d'utiliser des mesures non-financières dans les contextes TQM, et lorsqu'on analyse les conclusions des travaux ayant porté sur les relations entre les mesures non-financières et le management de la qualité (Ittner et Larcker, 1995 ; Abdel-Maksoud *et al.*, 2005). Cependant, nos résultats vont dans le même sens que ceux obtenus par Carr *et al.*(1997) qui ont abordé l'association entre les mesures financières et la stratégie de qualité en comparant les entreprises ayant la certification aux normes ISO et celles non certifiées ISO. Ces auteurs n'ont pas trouvé de relations significatives entre la certification aux normes ISO et l'utilisation des mesures non-financières. Concernant la relation entre le TQM et les mesures de l'apprentissage, ces résultats tendent à corroborer les affirmations de certains chercheurs selon lesquelles certaines pratiques TQM (parmi lesquelles le management des processus) auraient tendance à inhiber les activités d'exploration dans les organisations, activités fortement liées à l'apprentissage organisationnel (Benner et Tushman, 2003). En suivant cette logique, on pourrait donc dire qu'un plus grand degré de mise en œuvre du TQM entraîne une diminution des activités d'exploration et donc une moindre nécessité d'utiliser les indicateurs relatifs à l'apprentissage.

Hypothèse 4 : relation entre les mesures non-financières et la performance organisationnelle

L'hypothèse H4 qui établit une relation positive entre les mesures non-financières et la performance organisationnelle est partiellement validée (Tableau 6).

Tableau 6 : Qualité du modèle structurel - validation de l'hypothèse H4

	Relations de causalité (signe de l'hypothèse)	Coefficients β	Statistiques T ((O/STERR))	p-value	Statut de validation de l'hypothèse
H4a	Mesures non-financières apprentissage -> Performance financière (+)	-0,0939	0,8466	0,3976	ns
H4b	Mesures non-financières Clients -> Performance financière (+)	0,233	1,78	0,0757	Validée
H4c	Mesures non-financières processus internes -> Performance financière (+)	-0,2888	2,6072	0,0094	Non Validée
H4d	Mesures non-financières apprentissage -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	0,3136	2,2089	0,0276	Validée
H4e	Mesures non-financières Clients -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	0,3102	3,0902	0,0021	Non Validée
H4f	Mesures non-financières processus internes -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,0322	0,2521	0,8010	Ns

ns : non significative

D'une part, des corrélations positives et significatives ont été trouvées entre les mesures non-financières relatives aux clients et la performance financière ($\beta=0,233$ significatif à $p<0,1$), et entre ces mêmes mesures et la performance liée à la qualité ($\beta=0,31$ significatif à $p<0,05$). Ainsi une utilisation accrue des mesures relatives aux clients est associée à une plus grande performance financière et une plus grande

performance liée à la qualité. Néanmoins, on constate que l'utilisation des mesures relatives aux clients est plus fortement associée à la performance qualité qu'à la performance financière. De même, les résultats suggèrent qu'il y a une forte association entre les mesures non-financières relatives à l'apprentissage et la performance liée à la qualité des produits et des services ($\beta=0,3136$ significatif à $p<0,05$). L'utilisation des mesures non-financières relatives à l'apprentissage améliorerait donc la performance liée à la qualité.

D'autre part on obtient des relations négatives contraires aux hypothèses formulées. Ainsi, l'association entre la performance financière et l'utilisation des mesures relatives à l'apprentissage présente un coefficient β respectivement de $-0,0939$ (non significatif). De même, la relation entre la performance financière et l'utilisation des mesures relatives aux processus internes présente un coefficient β de $0,2888$ (significatif à $p<0,01$). Enfin, la relation entre les mesures relatives aux processus internes et la performance liée à la qualité est négative et non significative ($\beta=-0,0322$).

Les relations positives corroborent donc les résultats des travaux cités précédemment lors de la formulation des hypothèses. Quant aux relations négatives, certains auteurs (entre autres Ittner et Larcker, 2003) les ont justifiés par diverses raisons. Ainsi, afin d'identifier les raisons pour lesquelles l'utilisation des mesures non-financières ne conduisent pas toujours à l'amélioration de la performance, Ittner et Larcker (2003) ont interrogé 297 cadres dirigeants. Ils ont conclu que l'utilisation des mesures non-financières ne conduit pas toujours à une amélioration de la performance car les entreprises ne prennent pas le temps d'identifier, d'analyser et d'agir sur les « bonnes » mesures non-financières. Dans la plupart des entreprises étudiées par ces auteurs, les indicateurs de performance pouvant soutenir la stratégie ont été très peu identifiés. Par ailleurs, certaines entreprises se sont contentées de mettre en place des systèmes de mesure de la performance multidimensionnels sans établir des relations de cause à effet entre les différentes dimensions de ces systèmes. De ce fait, ces auteurs identifient quatre raisons principales à l'échec des mesures non-financières à savoir l'absence de lien avec la stratégie, l'absence des relations de causes à effets, la mauvaise définition des objectifs de performance et la mesure incorrecte de la performance.

Hypothèse 5 : relation entre l'utilisation des mesures non-financières et l'usage interactif des outils de mesure de la performance

Notre cinquième hypothèse, selon laquelle il existerait une association positive entre l'utilisation des mesures non-financières et l'usage interactif des outils de mesure de la performance, est partiellement validée (tableau 7).

Tableau 7 : Qualité du modèle structurel - validation de l'hypothèse H5

	Relations de causalité (signe de l'hypothèse)	Coefficients β	Statistiques T (O/STERR)	p-value	Statut de validation de l'hypothèse
H5a	Mesures non-financières apprentissage -> Usage interactif (+)	0,3999	3,7602	0,0001 9	Validée
H5b	Mesures non-financières Clients -> Usage interactif (+)	0,2377	2,5335	0,0116	Validée
H5c	Mesures non-financières processus internes -> Usage interactif (+)	0,09	0,5862	0,5580	Ns

ns : non significative

En effet, l'utilisation des mesures non-financières relatives à l'apprentissage et l'usage interactif sont associés positivement et de manière significative ($\beta=0,3999$; $p<0,001$). De même, il existe une relation positive et significative ($\beta=0,2377$; $p<0,05$) entre les mesures non-financières relatives aux clients et l'usage interactif des outils de mesure de la performance. Cependant, la relation entre les mesures non-financières relatives aux processus internes et l'usage interactif des outils de mesure de la performance est positive mais n'est pas significative ($\beta=0,5862$). Les résultats obtenus pour les relations positives entre l'utilisation des mesures non-financières relatives aux clients et à l'apprentissage et les différentes dimensions de la performance organisationnelle vont dans le même sens que ceux obtenus par Ferreira et Otley (2006) dans leur étude portant sur le *design* et l'usage des outils de contrôle de gestion. Ces auteurs ont trouvé que les mesures opérationnelles précises, qualitatives et ayant une portée large ont un effet positif et significatif sur l'usage interactif des outils de contrôle de gestion.

Etat de validation des hypothèses portant sur des relations indirectes entre les variables : résultats et analyses

La deuxième étape de la démarche proposée par Henseler et al. (2009) consiste à étudier les hypothèses de médiation et de modération. Ces hypothèses portant sur des relations indirectes entre les variables du modèle sont H2 et H6.

Hypothèse H2 : Relation indirecte entre les pratiques TQM et la performance organisationnelle à travers l'utilisation des mesures non-financières.

En posant cette hypothèse, nous avons cherché à mesurer l'effet du construit « utilisation des mesures non-financières » en tant que variable médiatrice de la relation entre les pratiques TQM et la performance organisationnelle (hypothèse H2). Pour mesurer la médiation nous avons comparé le modèle étudié à un deuxième modèle d'effets directs (sans les mesures non-financières de la performance). Nous avons choisi d'utiliser l'approche *PLS* pour comparer les variations des R2 et des coefficients β . Les comparaisons entre les deux modèles en termes de R2 et coefficients β sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Qualité du modèle structurel - Détermination de l'existence de l'effet médiateur

	Relations de causalité	Coefficients β	Statistiques T (O/STERR)	R2
Modèle 1 (sans les mesures non-financières)	Pratiques TQM -> Performance financière (+)	-0,1321	0,7266	0,2017
	Pratiques TQM -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,2450	1,2177	0,1637
Modèle 2 (avec les mesures non-financières)	Pratiques TQM -> Performance financière (+)	-0,0143	0,1499	0,4278
	Pratiques TQM -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,0714	0,6802	0,2854

On parle de médiation complète lorsque la variable explicative (le degré de mise en œuvre des pratiques TQM) n'affecte plus la variable expliquée (la performance organisationnelle) après l'introduction de la variable intermédiaire (il s'agit ici de l'utilisation des mesures non-financières). La médiation partielle a lieu lorsque la relation entre la variable expliquée et la variable explicative est fortement réduite après l'introduction de la variable intermédiaire¹. Ces résultats suggèrent l'existence d'une médiation partielle. En effet, on constate que l'effet négatif des pratiques TQM sur les deux dimensions de la performance organisationnelle est drastiquement réduit lorsqu'on introduit le construit « utilisation des mesures non-financières ». Ce résultat est intéressant dans le sens où il suggère qu'une utilisation accrue des mesures non-financières contribuerait à une amélioration importante des effets des pratiques TQM sur la performance organisationnelle. Par ailleurs, l'importance du construit « utilisation des mesures non-financières » dans le modèle se mesure par la variation des R2 des deux dimensions de la performance organisationnelle. Ainsi on constate une augmentation du R2 de 53,5% pour la performance financière et une augmentation du R2 de 42,6% pour la performance qualité. Ces fortes variations de R2 attestent donc de l'importance d'utiliser les mesures non-financières lorsqu'on met en œuvre les pratiques de management de la qualité.

En plus des variations des coefficients β et des R2, nous pouvons calculer l'impact que le construit « utilisation des mesures non-financières » a sur le modèle structurel. Ceci consiste à déterminer la valeur de l'effet taille f^2 (Cohen, 1988). Nous obtenons un effet taille largement au dessus du seuil moyen ($f^2=0,2832$) selon les critères de Cohen (1988). Ainsi, l'inclusion du construit « utilisation des mesures non-financières » dans le modèle augmente le pouvoir prédictif de ce dernier de façon importante ce qui confirme l'importance de l'utilisation des mesures non-financières dans les contextes de mise en œuvre du TQM.

¹ Pour plus de détails sur les modèles de médiation voir Baron et Kenny (1986, 1988)

Hypothèse H6 : Effet du niveau de l'usage interactif sur la relation entre les pratiques TQM et la performance organisationnelle.

L'hypothèse H6 mesure l'effet modérateur de l'usage interactif sur la relation entre le degré de mise en œuvre des pratiques de TQM et les deux dimensions de la performance à savoir la performance financière et la performance liée à la qualité. Selon cette hypothèse, l'usage interactif des outils de mesure de la performance modère positivement la relation entre le degré de mise en œuvre des pratiques de TQM et les différentes dimensions de la performance organisationnelle. L'identification d'un effet modérateur peut se faire par l'analyse en sous-groupes, l'analyse de la variance et/ou l'analyse de régression multiple en fonction du terme d'interaction (Hartmann et Moers, 1999) et l'approche *PLS* avec effet modérateur (Speklé et Verbeeten, 2008). Nous avons opté pour l'utilisation de l'approche *PLS* avec effet modérateur. Dans cette approche, l'indicateur produit ou terme d'interaction (pratiques TQMx usage interactif) est utilisé pour étudier l'effet modérateur (Chin, 1996).

A cette fin, nous avons comparé le modèle étudié à un modèle d'effets directs sans les effets modérateurs (Chin, Marcolin *et al.*, 2003). Ceci revient à comparer les coefficients β et les R2 des deux modèles pour la relation mise en œuvre des pratiques TQM-performance financière et la relation mise en œuvre pratiques TQM-performance qualité. Le tableau 9 montre les résultats pour les deux modèles comparés :

Tableau 9 : Qualité du modèle structurel- Détermination de l'existence de l'effet modérateur

	Relations de causalité	Coefficients β	Statistiques T (O/STERR)	R2
Modèle 1 (sans l'effet d'interaction)	Pratiques TQM -> Performance financière (+)	0,0248	0,1699	0,3421
	Pratiques TQM -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,1380	0,6282	0,2755
Modèle 2 (avec l'effet d'interaction)	Pratiques TQM -> Performance financière (+)	-0,0143	0,1499	0,4278
	Pratiques TQM -> performance liée à la qualité des produits et services (+)	-0,0714	0,6802	0,2854
	Pratiques TQM * Usage interactif -> Performance financière (H6a+)	0,3012	1,7724	
	Pratiques TQM * Usage interactif -> performance liée à la qualité des produits et services (H6b+)	0,1674	0,6997	

Chin *et al.* (2003) préconisent d'analyser les coefficients β et leur significativité afin de savoir si l'effet existe puis de calculer une valeur f^2 de Cohen (1988) indiquant la force de cette association.

Les estimations des coefficients β sont de l'ordre de 0,3012 (significatif à $p < 0,1$) pour la relation entre le terme d'interaction et la performance financière, et de 0,1674 (non significatif) pour la relation entre le terme d'interaction et la performance liée à la qualité. Ces résultats signifient que lorsque le terme d'interaction augmente d'une unité d'écart-type alors l'impact des pratiques TQM sur la performance financière augmente de 0,2869. Au vu de cette augmentation et de la significativité du coefficient β on peut donc conclure à l'existence d'un effet modérateur.

De même, lorsque l'effet d'interaction augmente d'une unité d'écart-type alors l'impact des pratiques TQM sur la performance liée à la qualité augmente de 0,096. Dans ce cas, bien que le coefficient β soit positif, il n'est pas significatif pour cette relation.

Pour tester la force de l'effet modérateur, nous calculons la statistique f^2 ¹. Dans le cas de la relation pratiques TQM-performance financière, nous avons un f^2 de 0,20 qui se situe entre un effet moyen et un effet large selon les critères de Cohen (1988). Concernant la relation pratiques de TQM-performance liée à la qualité, nous avons un effet faible ($f^2=0,034$).

Au vu de tous ces résultats nous pouvons donc conclure que l'usage interactif des outils de mesure de la performance modère positivement et de façon significative l'impact des pratiques TQM sur la performance financière. En revanche, nous ne pouvons pas conclure sur l'existence d'un effet modérateur

¹ $f^2 = [R^2(\text{modèle avec effets modérateurs}) - R^2(\text{modèle sans effet modérateurs})] / R^2(\text{modèle avec effets modérateurs})$

de l'usage interactif des outils de mesure de la performance dans la relation entre les pratiques TQM et la performance liée à la qualité.

Conclusion et perspectives de l'étude

La présente étude avait pour but d'analyser le rôle des outils de mesure de la performance dans la mise en œuvre des pratiques de management de la qualité. Dans le cadre de la théorie de la contingence, nous avons testé un modèle *PLS* mettant en relation le degré de mise en œuvre des pratiques TQM, l'utilisation des mesures non-financières (clients, apprentissage et croissance, processus internes), l'usage interactif des outils de mesure de la performance et la performance organisationnelle (performance financière et performance liée à la qualité).

Concernant le rôle du *design* des outils de mesure de la performance, les résultats suggèrent que l'utilisation des mesures non-financières relatives aux clients, à l'apprentissage et aux processus internes jouent un rôle de médiation partielle dans la relation entre la mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle. L'augmentation du pouvoir prédictif du modèle lorsqu'on n'y inclut les mesures non-financières atteste de l'importance pour les entreprises d'accompagner leurs programmes de qualité totale par l'utilisation des mesures non-financières. L'usage interactif des outils de mesure de la performance joue quand à lui un rôle modérateur de la relation entre les pratiques TQM et la performance financière. On constate ainsi qu'accroissement de l'usage interactif a un effet positif sur l'impact que les pratiques TQM ont sur la performance financière. Ces résultats présentent un intérêt aussi bien théorique, méthodologique que managérial. Sur le plan théorique, ce résultat apporte une contribution à la compréhension du rôle que peut jouer le *design* et l'usage des outils de contrôle de gestion dans la relation entre la mise en œuvre des pratiques TQM et la performance organisationnelle. A notre connaissance, les études qui se sont intéressées à cette relation se sont limitées sur l'aspect *design* des outils de contrôle de gestion. Nous avons par ailleurs constaté qu'en France, peu d'études portent sur le lien entre le management des opérations et la mesure de la performance.

Sur le plan méthodologique, notre étude a contribué à l'utilisation récente des modèles *PLS* en contrôle de gestion. En effet, répond à l'appel lancé par Luft et Shields (2003) concernant la modélisation des relations en contrôle de gestion. Cette approche nous permet en effet d'examiner au sein d'un même modèle les effets médiateurs et modérateurs.

Enfin, cette étude a porté sur le secteur agroalimentaire qui est le secteur le plus important en France en termes du nombre d'effectifs et qui est très sensible aux facteurs contextuels notamment ceux liés à la sécurité et la qualité alimentaire. Cette étude pourrait donc aider les gestionnaires de ce secteur à comprendre la nécessité de l'articulation entre les pratiques de gestion de la qualité et le contrôle de gestion de manière générale.

Malgré ces apports, notre étude présente des limites. La première limite réside dans le fait que l'étude est basée sur les perceptions des individus sans validation interne par d'autres répondants et/ou sans utilisation des données objectives. Deuxièmement, cette étude ne porte que sur le secteur agroalimentaire et les résultats ne peuvent être généralisés qu'à ce secteur. Enfin, certaines associations (telle que l'association entre l'usage interactif et les pratiques TQM) dans notre étude qui n'ont pas été examinées auparavant gagneraient beaucoup à être étudiées en profondeur par le biais des études de cas par exemple.

Bibliographie

- Abdel-Maksoud, A., Dugdale, D. and Luther, R. (2005). Non-financial performance measurement in manufacturing companies. *The British Accounting Review* 37: 261–297.
- Abernethy, M.A. (1999). Interdependencies in organizational *design*: A test in hospitals. Working paper.
- Abernethy, M. A., Guthrie, C. H. (1994). An empirical assessment of the 'fit' between strategy and management information system *design*. *Accounting and Finance* 34 (2): 49–66.
- Abernethy, M.A., Brownell, P. (1999a). The role of budgets in organisations facing strategic change: an exploratory study. *Accounting, Organisations and Society* 24: 189-204.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Westview Press, Inc.
- Bédard, J., Gosselin, M. (2000). Perspectives de recherche en contrôle. *FINECO* 10: 2000

- Benner, M., Tushman, M. (2003). Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. *Academy of Management Review* 28: 238 -274.
- Bessire, D. (1999). Définir la performance. *Comptabilité-Contrôle-Audit* 5(2) :127-150
- Bisbe, J., Otley, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society* 29: 709.
- Bouquin H. (1998). *Le contrôle de gestion*. Paris : PUF.
- Bouquin H. (2004). *Le contrôle de gestion*. Paris : PUF.
- Bourguignon, A. (1997). Sous les pavés la plage... ou les multiples fonctions du vocabulaire comptable : l'exemple de la performance. *Comptabilité-Contrôle-Audit* 3(1) : 89-101.
- Bourne, M., Neely, A.D., Mills, J.F., and Platts.K. (2003a). Implementing performance measurement systems: a literature review. *International Journal of Business Performance Management* 5 (1): 1-24.
- Bouwens, J., Abernethy, M. A. (2000). The consequences of customization on management accounting system design. *Accounting, Organizations and Society* 25: 221-241.
- Carr, Shirley, Mak, Y.T., Needham, Jane E. (1997). Differences in strategy, quality management practices and performance reporting systems between ISO accredited and non-ISO accredited companies. *Accounting, Organization and Society* 8: 383-403.
- Chenhall, R. H. (1997). Reliance on manufacturing performance measures, total quality management and organizational performance. *Management Accounting Research* 8: 187-206.
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: Findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society* 28: 127-168.
- Chenhall, R. H., Langfield-Smith, K. (2007). Multiple Perspectives of Performance Measures. *European management Journal* 25 (4): 266-282.
- Chenhall, R. H., Morris, D. (1986). The impact of structure, environment, and interdependence on the perceived usefulness of management accounting systems. *The Accounting Review* 61: 16-36.
- Chin, W. W. 1998. The *Partial Least Squares* approach to structural equation modeling. In *Modern Methods for Business Research* (G. A. Marcoulides (Ed.)). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 295-336.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2ème édition, Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chiapello, E., Lebas, M. (1996). *The Tableau de Bord, a French approach to management information*. 19th Annual Congress of the European Accounting Association, Bergen, Norway.
- Conti, T. (1993). *Building Quality: A Guide to Management*. London: Chapman and Hall.
- Daniel, S. J., Reitsperger, W. D. (1991). Linking quality strategy with management control systems: empirical evidence from Japanese industry. *Accounting, Organizations and Society*. 16 (7): 601-608.
- Dean, Jr. J.W., Bowen, D.E. (1994). Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice Through Theory Development. *Academy of Management Review* 19: 392-418.
- Deming, W.E. (1986). *Out of the Crisis*. Cambridge MA: Massachusetts Institute of Technology, Centre for Advanced Engineering Studies.
- Deming, W.E. (1993). *The New Economics for Industry, Government, Education*. Cambridge, MA: MIT Centre for Advanced Engineering Study.
- Dooyoung, S., Kalinowski, J.G., El-Enein, G. (1998). Critical implementation issues in total quality management. *SAM Advanced Management Journal* 63 (1): 10-14.
- Douglas, T. J., & W. Q. Judge, Jr. (2001). Total quality management implementation and competitive advantage: The role of structural control and exploration. *Academy of Management Journal* 44: 158-169.
- Drazin, R., & Van de Ven, A. H. (1985). Alternative forms of fit in contingency theory. *Administrative Science Quarterly* 30: 514-539.
- Easton, G.S., Jarell, S.L., (1998). The effects of total quality management on corporate performance: an empirical investigation. *Journal of Business* 71 (2): 253-307.
- Eccles, R.G. (1991). The Performance Measurement Manifesto. *Harvard Business Review* January-February : 131-137.
- Fahmi, Y. (2002). Contribution à une théorie de la gestion de la qualité totale : les déterminants de l'efficacité. *Finance-Contrôle-Stratégie* 5 (3) : 115 - 140.
- Flamholtz, E. (1996). Effective organizational control: a framework, applications and implications. *European Management Journal* 14 (6): 596-611.
- Ferreira, A., Otley, D.T. (2005). The Design and Use of Management Control Systems: An Extended Framework for Analysis. vol. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=682984: Social Science Research Network.
- Ferreira, A., Otley, D. T. (2009). The Design and Use of Management Control Systems: An Extended Framework for Analysis. *Management Accounting Research*, Forthcoming.
- Fry, L. & Smith, D. (1987). "Congruence, contingency and theory building". *Academy of management review* 12:117-132.
- Garvin, D. A. 1988. *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. New York: The Free Press.
- Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M.-C. (2000). *Structural equation modelling and regression: Guidelines for research practice*. Communications of the Association for Information Systems, 4(7), 1-78.
- Gerdin, J. (2005). Management accounting system design in manufacturing departments: an empirical investigation using a multiple contingencies approach. *Accounting, Organizations and Society* 30: 99-126
- Gerdin, J., Greve, J. (2004). Forms of contingency fit in management accounting research: A critical review. *Accounting, Organizations and Society* 29: 303-326.

- Gerdin, J., Greve, J. (2008). The appropriateness of statistical methods for testing contingency hypotheses in management accounting research. *Accounting, Organizations and Society* 33: 995–1009.
- Hartmann, F. G. H., & Moers, F. (1999). Testing contingency hypotheses in budgetary research: An evaluation of the use of moderated regression analysis. *Accounting, Organizations and Society* 24: 291–315.
- Helm, S., Eggert, A., & Garnefeld, I. (2009). Modelling the impact of corporate reputation on customer satisfaction and loyalty using PLS. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods, and applications* (Eds, Esposito Vinzi, V., Chin, W. W., Henseler, J., Wang, H.). Berlin: Springer (in print).
- Henri, J. (2006a). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society* 31(6): 529-558.
- Henseler, J., & Fassott, G. (2009). Testing moderating effects in PLS path models: An illustration of available procedures. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods, and applications* (Eds, Esposito Vinzi, V., Chin, W. W., Henseler, J., Wang, H.). Berlin: Springer (in print).
- Hoque, Z. (2004). A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance. *International Business Review* 13:485–502.
- Hoque, Z. & Alam, M. (1999). TQM Adoption, Institutionalism and Changes in Management Accounting Systems: A Case Study”, *Accounting and Business Research* 29 (3): 199–210.
- Hoque, Z. et James W. (2000). Linking balanced scorecard measures to size and market factors: Impact on organizational performance. *Journal of management accounting research* 12:1-12.
- Hulland, J. S. (1999). Use of *Partial Least Squares (PLS)* in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(4): 195–204.
- Irwin, J.R., & McClelland, G. (2001), Misleading heuristics and moderated multiple regression models, *Journal of Marketing Research* 38: 100-109.
- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese Way*. London: Prentice-Hall.
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (1995). Total quality management and the choice of information and reward systems. *Journal of Accounting Research* 33: 1–34.
- Ittner, C. D et D. F. Larcker (1998). Innovations in Performance Measurement: Trends and Research Implications. *Journal of Management Accounting Research* 10: 205-239.
- Ittner, C. D., Larcker, D. F., & Randall, T. (2003). Performance implications of strategic performance measurement in financial services firms. *Accounting, Organizations and Society* 28(7–8): 715–741.
- Johnson, H. T., Kaplan, R. S. (1987). *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston - Mass.: Harvard Business School Press.
- Juran, J.M. (1974). *The Quality Control Handbook*. 3ème Edition, New York: McGraw-Hill.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston - Mass.: Harvard Business School Press.
- Lorino P. (2001). Le balanced scorecard revisité : dynamique stratégique et pilotage de performance. Exemple d’une entreprise énergétique. XXIIème congrès de l’AFC, 20 p.
- Lorino P. (2003). *Méthodes et pratiques de la performance*. 3ème édition, Paris : Editions d’Organisation.
- Luft, J., & Shields, M. D. (2003). Mapping management accounting: Graphics and guidelines for theory-consistent empirical research. *Accounting, Organizations and Society* 28: 169–249.
- Madu, C.N., Kuei, C.H., Winokur, D. (1995). Environmental quality planning: a strategic total quality management (STQM) approach. *Futures* 27 (8): 839–856.
- Maskell, B. (1989). Performance measurement for world class manufacturing. *Management Accounting*. Vol. 67 (6): 32-33.
- McNair, C. J., Lynch, R. L., Cross, K. F. (1990). Do financial and non-financial performance measures have to agree? *Management Accounting*. November: 28-36.
- Merchant, K. A. Bruns, W. Jr. (1986). Measurements to Cure Management Myopia, *Business Horizons*. May – June : 56 – 64 .
- Morin, E.M., M. Guindon et É. Boulianne (1996), *Les indicateurs de performance*, Ordre des comptables généraux licenciés du Québec, Guérin.
- Nanni, A. J. jr., Dixon, J. R., Vollmann, T. E. (1992) .Integrated Performance Measurement : Management Accounting to Support the New Manufacturing Realities. *Journal of management accounting research* 4:1-19.
- Naranjo-Gil, D., Hartmann, F. (2007). Management accounting systems, top management team heterogeneity, and strategic change. *Accounting, Organizations and Society* 32: 735-756.
- Pesqueux, Y. (2004). La notion de performance globale. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/03/20/16/PDF/performanceTunis.pdf>
- Prajogo, D.I., Hong, S.W. (2008). The effect of TQM on performance in R&D environments: A perspective from South Korean firms. *Technovation* 28(12) : 855-863
- Powell, T. (1995). Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal* 16: 15-37.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2005). SmartPLS 2.0 M3. Available at [http:// www.smartPLS.de](http://www.smartPLS.de)
- Samson, D., Terziovski, M. (1999). The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management* 17 (4): 393–409.
- Scherr, A., Jensen M. C. (2006). *A new model of leadership*. Harvard NOM research paper No.06-10. Boston.
- Shalley, C. E. (1991). Effects of productivity goals, creativity goals, and personal discretion in individual creativity. *Journal of Applied Psychology* 76(2): 179-185.

- Shank, J.K., Govindarajan, V. (1994). Measuring the "Cost of quality": a strategic cost management perspective", *Journal of Cost Management*, Summer : 5-17.
- Simons, R. (1990). The role of management control systems in creating competitive advantage: new perspectives. *Accounting, Organizations and Society* 15: 127-143.
- Simons, R. (1995). *Lever of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Boston - Mass.: Harvard Business School Press.
- Simons, R. (1999). *Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy: Text & Cases*. New Jersey: Prentice Hall.
- Simons, R. (2000). *Performance measurement and control systems for implementing strategy: texts and cases*. NJ: Prentice-Hall.
- Speklé, R. F., Verbeeten, F.H.M. (2008). *The use of performance measurement systems in the public sector: effects on performance*. Working paper.
- Spencer, B.A. (1994). Models of organization and total quality management : a comparison and critical evaluation. *Academy of Management Review* 19 (3): 446-471.
- Suarez, J.G. (1992). Three Experts on Quality Management: Philip B. Crosby, W. Edward Deming, Joseph M. Juran," *TQLO Publication* 92 (02).
- Tuomela, T.-S. (2005). The interplay of different levers of control: A case study of introducing a new performance measurement system. *Management Accounting Research* 16: 293.
- Usunier, J.-C., Easterby-Smith, M., Thorpe, R. (2000). *Introduction à la recherche en gestion*. 2e édition, Paris : Economica.
- Van Allen, G. H. (1994). Failures of Total Quality Management: Products of Leadership and Organizational Culture. *Community College Journal of Research and Practice*, 18: 381-390.
- Van Der Stede, W. A., Chow, C. W., Lin, T. W., 2006. Strategy, Choice of Performance Measures, and Performance. *Behavioral Research in Accounting* 18 (1): 185-205.
- Wruck, K. H. and Jensen, M. C. (1994). Science, specific knowledge, and total quality management, *Journal of Accounting and Economics* 18: 247-287.
- Wynder, M., & Lockett, P. (2006). An experimental investigation of the interaction effects of cost information and control on employee involvement in continuous improvement programs. Working Paper.
- Young, S. M., & Selto, F. H. (1991). New manufacturing practices and cost management: a review of the literature and directions for future research. *Journal of Accounting Literature* 10: 265-298.