

Les déterminants de l'excellence manufacturière au sein des PME : vers la disparition des arbitrages traditionnels

Marie-Josée Roy, Isabelle Dostaler and Denis Lagacé

Volume 15, Number 2, 2002

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1008805ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1008805ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Presses de l'Université du Québec

ISSN

0776-5436 (print)

1918-9699 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Roy, M.-J., Dostaler, I. & Lagacé, D. (2002). Les déterminants de l'excellence manufacturière au sein des PME : vers la disparition des arbitrages traditionnels. *Revue internationale P.M.E.*, 15(2), 15–33.
<https://doi.org/10.7202/1008805ar>

Article abstract

The intensification of competitive pressure now requires companies to achieve high levels of manufacturing performance on several dimensions in a simultaneous way. This reality challenges the traditional idea that the production function cannot be all things to all people and must choose between manufacturing objectives such as low cost, high quality or flexibility. This paper presents the results of a study conducted in 250 SMEs in the manufacturing sector. It examines the level to which companies were able to resolve manufacturing performance trade-offs. The results demonstrate that a large number of SMEs have managed to avoid the traditional trade-offs and that trade-offs avoidance is linked with superior financial performance. These high performance SMEs are also characterized by new product development capabilities and the use of flexible operators.

Les déterminants de l'excellence manufacturière au sein des PME : vers la disparition des arbitrages traditionnels

Marie-Josée ROY
Université Laval

Isabelle DOSTALER
Université Concordia

Denis LAGACÉ
Université du Québec à Trois-Rivières

MOTS CLÉS

**Stratégie d'opération – Politiques manufacturières
Petites et moyennes entreprises – Priorités de compétition
Excellence manufacturière**

RÉSUMÉ

Les nouvelles règles de la compétition obligent de plus en plus les entreprises à maîtriser simultanément plusieurs aspects de la performance manufacturière. Cette réalité diffère de la vision traditionnelle selon laquelle les organisations doivent choisir

LES AUTEURS

MARIE-JOSÉE ROY est professeure de stratégie au Département de management de la Faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval. Ses intérêts de recherche portent sur la gestion environnementale et la gestion de l'innovation. Adresse : Département de management, Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Sainte-Foy, Québec, G1K 7P4. Courriel : <marie-josée.roy@mng.ulaval.ca>.

ISABELLE DOSTALER est professeure de stratégie à l'École de gestion John-Molson de l'Université Concordia. Elle a fait des études de doctorat en management à l'Université de Cambridge et ses intérêts de recherche portent sur la stratégie d'opération, les processus de développement de produits et l'industrie aéronautique. Courriel : <idostaler@jmsb.concordia.ca>.

DENIS LAGACÉ est professeur au Département de génie industriel de l'École d'ingénierie de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Il est également professeur associé à la Chaire Bombardier en changement technologique ainsi qu'à l'Institut de recherche sur les PME. Ses intérêts de recherche touchent la gestion de projet ainsi que la gestion de l'innovation en PME. Courriel : <denis_lagace@uqtr.ca>.

entre des objectifs tels que la réduction des coûts, la qualité ou la flexibilité. Une étude auprès d'entreprises manufacturières québécoises a été menée afin d'évaluer le degré de résolution de ces arbitrages traditionnels. Des facteurs relatifs à différentes pratiques manufacturières ont été examinés en fonction de diverses priorités de compétition au sein d'un échantillon de 250 PME. Les résultats ont notamment dévoilé qu'un bon nombre de celles-ci ont su résoudre les arbitrages traditionnels et qu'un degré élevé de résolution est associé à une meilleure performance financière. Ces PME les plus performantes se caractérisent par ailleurs par des compétences distinctes liées au processus de développement de nouveaux produits et le recours à une main-d'œuvre plus flexible.

ABSTRACT

The intensification of competitive pressure now requires companies to achieve high levels of manufacturing performance on several dimensions in a simultaneous way. This reality challenges the traditional idea that the production function cannot be all things to all people and must choose between manufacturing objectives such as low cost, high quality or flexibility. This paper presents the results of a study conducted in 250 SMEs in the manufacturing sector. It examines the level to which companies were able to resolve manufacturing performance trade-offs. The results demonstrate that a large number of SMEs have managed to avoid the traditional trade-offs and that trade-offs avoidance is linked with superior financial performance. These high performance SMEs are also characterized by new product development capabilities and the use of flexible operators.

RESUMEN

Las nuevas reglas de la competencia obligan cada vez más a las empresas a dominar simultáneamente muchos aspectos del resultado manufacturero. Esta realidad difiere de la visión tradicional según la cual las organizaciones tienen que hacer concesiones durante la determinación de los objetivos sobre la reducción de los costos, la mejoría de la calidad o de la flexibilidad. Se realizó un estudio con empresas manufactureras localizadas en Québec, para evaluar la habilidad de hacer compromisos durante la gestión de los sectores tradicionales. En una muestra constituida de 250 pequeñas y medianas empresas (PME), factores relativos a diferentes prácticas manufactureras fueron examinados en función de diferentes prioridades manufactureras. Entre otras cosas, los resultados demostraron que un gran número de PME saben hacer concesiones y que la resultante está asociada a un mejor resultado financiero. Por otro lado, estas PME se caracterizan por sus competencias distintas vinculadas al proceso de desarrollo de nuevos productos y a una mano de obra más flexible.

ZUSAMMENFASSUNG

Die neuen Wettbewerbsregeln verlangen von den Unternehmen immer mehr die Fähigkeit, gleichzeitig mehrere Aspekte der Produktionsleistung zu beherrschen. Diese Realität unterscheidet sich von der traditionellen Vision, nach der die Unternehmen wählen müssen zwischen Zielen wie Kostenreduzierung, der Qualität und der Flexibilität. Eine Untersuchung bei Produktionsunternehmen in Québec

Revue internationale P.M.E., vol. 15, n° 2, 2002

wurde durchgeführt, um den Lösungsgrad von diesen traditionellen Vergleichen zu beurteilen. Auf Basis einer Stichprobe von 250 KMU wurden verschiedene Faktoren von Fertigungslösungen untersucht, welche im Zusammenhang mit verschiedenen Wettbewerbsprioritäten stehen. Die Ergebnisse haben besonders enthüllt, dass eine Vielzahl von Unternehmen, welche die traditionellen Vergleiche aufgelöst hatten, eine bessere finanzielle Leistung aufweisen. Diese am stärksten leistungsfähigen KMU, sind im weiteren charakterisiert durch unterschiedliche Kompetenzen, die gebunden sind an die Entwicklungsprozesse von neuen Produkten und an eine flexible Arbeitnehmerschaft.

Introduction

L'intensification des pressions concurrentielles a profondément modifié l'environnement dans lequel évoluent les entreprises. Dans bon nombre de secteurs industriels, des organisations de toutes tailles font désormais face à des consommateurs de plus en plus exigeants. Une PME active dans le domaine de l'imprimerie devra, par exemple, tirer le meilleur parti possible de la technologie disponible afin d'offrir un service de qualité élevé, à prix concurrentiel, tout en respectant les délais exigés par ses clients au risque de les perdre aux mains des compétiteurs. Des exemples de ce type abondent dans plusieurs secteurs industriels et cette réalité diffère de l'idée reçue selon laquelle les organisations doivent choisir entre des objectifs tels que la réduction des coûts, la qualité ou la flexibilité.

De plus en plus, les nouvelles approches de gestion manufacturière, incluant l'apparition de technologies manufacturières avancées (TMA), permettent de résoudre les arbitrages traditionnels et de poursuivre plusieurs priorités de compétition simultanément (Clark, 1996 ; Skinner, 1996). En effet, l'utilisation de l'informatique a transformé au cours des 15 dernières années l'ensemble des technologies employées dans le processus de fabrication. Les TMA permettent d'accroître le niveau d'intégration technologique de l'entreprise et coordonnent les relations entre ses fonctions. L'intégration des processus de production se fait à l'aide de machines reliées entre elles pour former des systèmes de fabrication plus flexibles. Par ailleurs, les équipements de conception assistée par ordinateur (CAO) ainsi que l'ingénierie simultanée contribuent à la fois à l'amélioration de la qualité et au processus de développement de nouveaux produits. Enfin, l'implantation de systèmes comme le juste à temps (JAT), grâce auxquels on peut effectuer des transactions en flux tendus, permet de réduire les coûts et d'accroître la qualité.

La poursuite simultanée de différentes priorités de compétition a fait l'objet de nombreuses études (Corbett et Wassenhove, 1993 ; Dostaler, 2000 ; Ferdows et De Meyer, 1990 ; Hayes et Pisano, 1996 ; Noble, 1995). La plupart des chercheurs se sont cependant intéressés à ce phénomène en examinant la performance manufacturière des grandes entreprises. L'évaluation du degré de résolution des arbitrages traditionnels entre les objectifs de performance manufacturière au sein des PME

et la compréhension des déterminants d'un degré élevé de résolution constituent des thèmes de recherche pertinents. De plus, même si les TMA sont plus utilisées par les grandes entreprises (Lagacé, 2000), ces nouveaux modes de gestion ont également entraîné des changements importants chez les PME et peu d'études ont examiné les conséquences des nouveaux modes de gestion et des nouvelles pressions concurrentielles sur le développement des priorités de compétition.

Trois questions de recherche guident notre étude. Premièrement, nous tenterons d'établir dans quelle mesure les PME ont su résoudre les arbitrages traditionnels entre les différentes priorités de compétition. Deuxièmement, nous examinerons les conséquences de cette situation sur la performance financière de l'entreprise et, finalement, nous relèverons les politiques manufacturières qui semblent déterminer une performance élevée, favorisant ainsi la résolution des arbitrages.

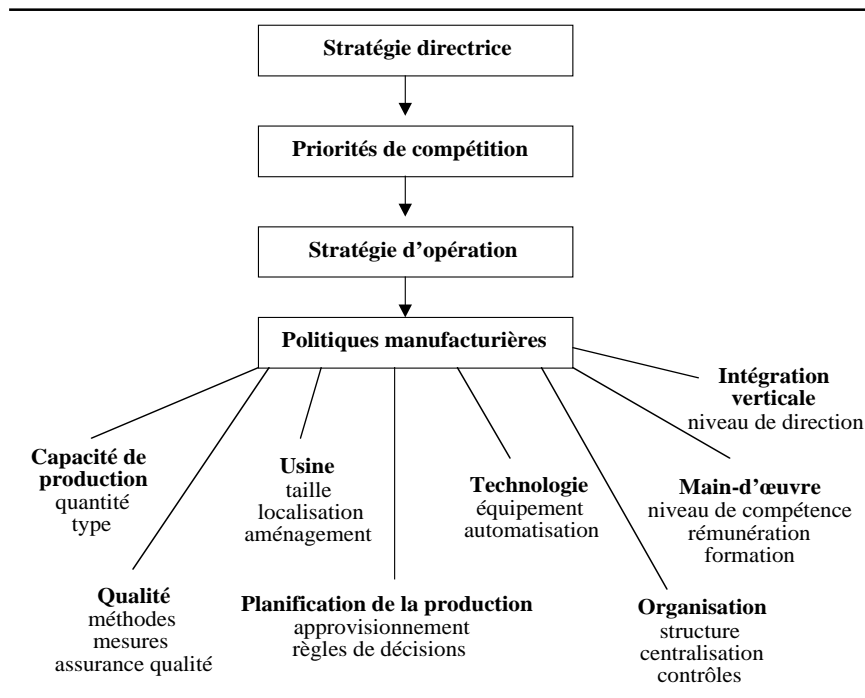
Dans cet article, nous recenserons brièvement la documentation en stratégie d'opération en présentant notamment deux écoles de pensée, soit le modèle traditionnel de l'arbitrage et l'approche cumulative qui le remet en cause. Nous verrons, entre autres, que ce questionnement peut être mis en parallèle avec la relecture des idées de Michael Porter. Les aspects méthodologiques ainsi que les résultats de la recherche seront ensuite exposés. Finalement, ces résultats seront interprétés dans la conclusion.

1. Différentes perspectives en stratégie d'opération

L'ensemble des politiques manufacturières d'une entreprise constitue sa stratégie d'opération. Comme illustré par la figure 1, ces politiques sont des décisions d'ordre structurel (choix d'équipement, systèmes de contrôle de la qualité, aménagement, gestion de la maintenance, etc.) qui « façonnent » la fonction production d'une organisation. Suivant la parution de l'article classique de Skinner (1969), la discipline de la stratégie d'opération a fortement été influencée par le modèle de l'arbitrage entre les objectifs opérationnels. Ce modèle suggère que la fonction production ne peut poursuivre plusieurs objectifs simultanément et que les politiques manufacturières sous-jacentes doivent refléter ces choix stratégiques. C'est pourquoi une usine conçue et aménagée pour produire à moindres coûts ne pourra être flexible ; de plus, le manufacturier devra s'attendre à ce que les produits qui en sortent soient de moindre qualité.

Le concept de stratégie d'opération doit être abordé en le plaçant dans le contexte d'une hiérarchie où sont articulées la stratégie directrice (moins présente au sein de la PME), les stratégies d'affaires et les stratégies fonctionnelles (Wheelwright, 1984 ; Roth, 1987 ; Kotha et Orne, 1989). La stratégie d'opération est une de ces stratégies fonctionnelles qui, dans ce contexte, ont un caractère instrumental. Ainsi, le choix impérieux de une ou deux priorités de compétition que dicte

FIGURE 1
Éléments de la stratégie d'opération



Source : Adapté de Garvin (1994, p. 86).

le modèle traditionnel de l'arbitrage en est un qui, en fait, soutient la stratégie d'affaires, soit la différenciation ou la domination par les coûts (Porter, 1985).

La hiérarchie de fins-moyens illustrée par la figure 1 montre que la stratégie d'affaires conditionne le choix des priorités de compétition qui sont, en fait, les objectifs opérationnels que la fonction production doit réaliser. À leur tour, ces priorités de compétition ont des conséquences sur les décisions structurelles ainsi que sur les programmes et les politiques (voir figure 1). La fonction production doit donc développer des compétences manufacturières permettant d'atteindre des objectifs. La cohérence entre stratégie d'affaires, priorités de compétition et politiques manufacturières est en effet essentielle au succès de l'entreprise (Dean et Snell, 1996 ; Yusof et Aspinwall, 1999).

Tout comme la formulation d'une stratégie d'affaires exige une analyse externe, les priorités de compétition sont mises au jour grâce à l'analyse des facteurs industriels qui permet de connaître les caractéristiques de la demande du marché.

Wheelwright (1984) propose quatre priorités de compétition : le coût, la qualité, la fiabilité et la flexibilité. À cet ensemble de priorités, certains ont ajouté l'innovation (Corbett et Wassenhove, 1993 ; Noble, 1995).

Il est difficile de parler de priorités de compétition sans aborder la nécessité d'effectuer des arbitrages entre celles-ci. La notion de priorité est, dans tous les cas, liée à l'idée d'un ordre d'importance. Certains facteurs sont plus importants que d'autres ou, mieux, à un moment donné, on ne peut accorder la même importance à tous les facteurs. Plusieurs auteurs affirment qu'il est difficile, voire impossible – ou même dangereux – d'essayer d'exceller sur tous les fronts (Wheelwright, 1984). Cette mise en garde rappelle, bien sûr, les dangers associés à l'enlisement dans la voie médiane dénoncés par Porter (1985) qui soutient que des contradictions intrinsèques existent entre les stratégies de compétition génériques de domination par les coûts ou la différenciation. Fait intéressant, alors que la prescription de Porter est aujourd'hui remise en cause (Hayes et Pisano, 1996), il en est de même pour le modèle traditionnel de l'arbitrage entre les objectifs opérationnels.

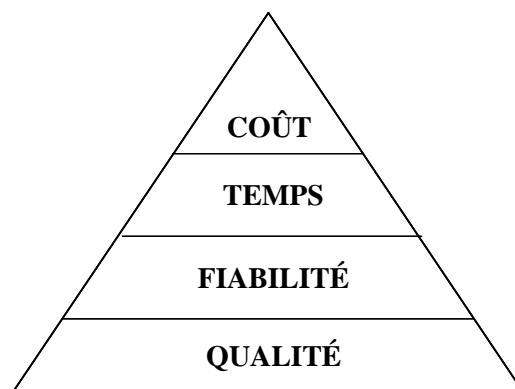
L'article de Ferdows et De Meyer, publié en 1990 et dans lequel ils ont décrit le modèle du *sandcone*, représente la première alternative formelle à la vision traditionnelle. Plusieurs auteurs soutiennent en effet que le modèle d'arbitrage et l'approche cumulative constituent deux écoles de pensée opposées (Clark, 1996 ; Collins, Cordon et Julien, 1998 ; Corbett et Wassenhove, 1993 ; Noble 1995).

La notion de séquence est centrale dans l'approche « cumulative » proposée par Ferdows et De Meyer. Ces auteurs posent l'hypothèse d'une séquence dans l'amélioration de la performance des entreprises. Ainsi, l'objectif opérationnel ultime de la plupart des entreprises manufacturières serait la diminution des coûts de production qui, selon les auteurs, est la conséquence de tous les efforts investis dans l'amélioration de la qualité, de la fiabilité, puis de la vitesse de réaction. Ce modèle remet en question le concept d'arbitrage et met de l'avant des notions liées au caractère évolutif et cumulatif des habiletés de production. Ainsi, les nouvelles compétences manufacturières se développeraient à partir d'autres déjà acquises selon une séquence définie (voir figure 2).

Dans le cas des PME, étant donné leurs difficultés à réaliser des économies d'échelle, elles orientent davantage leurs stratégies vers la différenciation et l'exploitation de niches (Hoffman *et al.*, 1998 ; Julien, 1993 ; Orser, Hogarth-Scott et Riding, 2000 ; Pelham, 2000 ; Steiner et Solem, 1988). Toutefois, l'introduction de nouveaux modes de gestion et des TMA ont diminué l'importance relative des économies d'échelle permettant maintenant aux PME de poursuivre cette priorité (Gunasekaran *et al.*, 1996).

Les idées avancées par Ferdows et De Meyer ne sont pas étrangères aux arguments plus récents de Porter, arguments faisant valoir que la « voie médiane »

FIGURE 2
Modèle du *sandcone*



Source : Adapté de Ferdows et De Meyer (1990).

n'est peut-être pas aussi dangereuse que l'auteur avait initialement voulu le laisser croire. En effet, dans son livre *The Competitive Advantage of Nations*, Porter (1990) fait une distinction entre les avantages concurrentiels de premier ordre, tels que la technologie ou le caractère unique du produit offert et les avantages de second ordre, comme une main-d'œuvre ou des matières premières bon marché. Seuls les premiers représentent, selon l'auteur, un avantage concurrentiel « durable ». Cette notion de « durabilité » n'est d'ailleurs pas sans rappeler le caractère « cumulatif » du modèle de Ferdows et De Meyer.

Une relecture de la typologie de stratégie d'affaires de Porter permet de conclure qu'elle sert davantage à évaluer les réalisations d'une entreprise qu'à définir ses intentions stratégiques (Cronshaw, Davis et Kay, 1994). Ainsi, l'entreprise « enlisée dans la voie médiane » n'aura su ni maîtriser ses coûts, ni se différencier ; celle qui semble avoir effectué un choix clair entre la domination par les coûts ou la différenciation atteindra un niveau de performance plus élevé, mais moindre que celui de l'entreprise qui aura su résoudre l'arbitrage entre ces deux dimensions en exploitant des avantages concurrentiels durables. Elle réalise ainsi ce que les manuels de stratégie reconnaissent maintenant comme une stratégie d'affaires « intégrée » (Coulter, 1998).

2. Méthodologie

Dans cette section, les éléments relatifs à la collecte de données et aux variables utilisées pour répondre aux questions de recherche sont présentés.

Revue internationale P.M.E., vol. 15, n° 2, 2002

2.1. Échantillon et collecte de données

La présente étude s'inscrit dans un projet de recherche subventionné par le ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec sur différents aspects de la mise en œuvre de la production à valeur ajoutée (PVA) dans les entreprises manufacturières du Québec (Lagacé et Morin, 1999). La méthode retenue est le sondage par questionnaire postal.

L'outil d'observation contenant de nombreuses questions relatives aux pratiques manufacturières a été expédié aux responsables des activités de production des entreprises inscrites dans la base de données informatisée du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ). Deux mille questionnaires ont été expédiés (sans relance) aux entreprises ayant de 20 à 500 employés des 22 secteurs d'activités industrielles. Deux cent cinquante entreprises y ont répondu, ce qui correspond à un taux de réponse de 12,5 %.

2.2. Variables de recherche

2.2.1. Variables relatives aux priorités de compétition

Afin de connaître les priorités de compétition des entreprises, 12 énoncés ont été proposés aux répondants. Chaque énoncé se rapportait à l'une ou l'autre des cinq priorités de compétition relevées dans la littérature : coût, flexibilité, temps, innovation et qualité. Une échelle de mesure de type bipolaire sémantique (graduée de 1 à 5) a été utilisée. Les répondants devaient évaluer la position concurrentielle de leur entreprise comparativement à celle de leurs concurrents (1 : moins bonne performance que vos principaux concurrents ; 5 : bien meilleure performance que vos principaux concurrents). Il importe de noter qu'ainsi formulées ces questions mesuraient les stratégies réalisées par ces entreprises et non leurs intentions stratégiques a priori.

2.2.2. Variables relatives à la performance financière

Le même type d'échelle de mesure, graduée de 1 à 5, a été utilisé pour mesurer la performance financière. Les répondants devaient évaluer la performance de leur entreprise comparativement à celle de leurs principaux concurrents (1 : moins bonne performance ; 5 : bien meilleure performance) relativement à deux aspects : retour sur investissement annuel moyen et croissance des ventes.

2.2.3. Variables relatives aux politiques manufacturières

Quatorze énoncés décrivant diverses pratiques manufacturières ont été proposées aux répondants. Ces énoncés, traitant entre autres de gestion des stocks, de qualité, de maintenance et du choix des équipements, sont directement en lien avec le

contenu d'une stratégie d'opération typique et correspondent ainsi à plusieurs des politiques présentées à la figure 1. Ces pratiques ont été évaluées à l'aide d'une échelle de mesure, graduée de 1 à 5 (où 1 décrit une approche traditionnelle alors que 5 indique une approche visant l'excellence manufacturière). Rappelons que l'ensemble des politiques et pratiques manufacturières constitue la stratégie d'opération des entreprises et que ces politiques doivent, en principe, être axées sur la réalisation des priorités de compétition. De plus, la documentation laisse croire que certaines pratiques, telles les technologies manufacturières avancées, permettraient de poursuivre plusieurs priorités de compétition simultanément.

Trois principales méthodes statistiques ont été utilisées dans le cadre de cette étude : l'analyse factorielle, l'analyse typologique et l'analyse de variance (ANOVA).

3. Principaux résultats

3.1. Présentation de l'échantillon

L'échantillon étudié est composé de petites et moyennes entreprises ; le nombre moyen d'employés est de 124 (médiane = 58). Ces entreprises proviennent de 20 des 22 secteurs d'activités industrielles (voir tableau 1). Le tableau 1 présente les taux de couverture des 22 industries manufacturières. On observe une meilleure représentativité des industries du plastique, des produits textiles, du meuble, de la machinerie et des produits chimiques et moins de l'habillement, du bois et surtout de l'imprimerie et de l'édition. Dans l'ensemble, le test du χ^2 ($p = 0,0863$) relève que les différences entre la population et l'échantillon n'apparaissent pas significatives¹.

Près des trois quarts des répondants vendent leurs produits à l'extérieur du Canada ; ces exportations représentent en moyenne 35 % de leur production. La moitié (48 %) des établissements ont déclaré détenir une certification en vertu d'une norme d'assurance qualité (principalement, les normes ISO 9000). Plus de la moitié (53 %) des entreprises ont déclaré fabriquer des produits de consommation, près du quart (23 %) des biens semi-finis ou des pièces destinées à d'autres entreprises. Seulement 13 % de ces produits peuvent être considérés comme des produits de haute technologie.

1. Par ailleurs, des tests relatifs à la représentativité de l'échantillon quant à la taille ont été effectués. Les résultats indiquent que le taux de couverture augmente légèrement avec la taille. Toutefois, le test du χ^2 ($p = 0,1581$) permet de conclure que l'échantillon est représentatif de la population.

TABLEAU 1
Distribution de la population et de l'échantillon selon l'industrie

Industrie	Population	Nombre de répondants	Taux de couverture
10 Aliments	365	22	6,0 %
11 Boissons	24	1	4,2 %
12 Tabac	6	0	0,0 %
15 Caoutchouc	41	3	7,3 %
16 Plastique	217	19	8,8 %
17 Cuir	36	3	8,3 %
18 Textile (première transformation)	50	2	4,0 %
19 Produits textiles	118	11	9,3 %
24 Habillement	275	13	4,7 %
25 Bois	467	24	5,1 %
26 Meuble	219	19	8,7 %
27 Papier	137	10	7,3 %
28 Imprimerie et édition	269	5	1,9 %
29 Première transformation des métaux	83	5	6,0 %
30 Produits métalliques	587	31	5,3 %
31 Machinerie	226	21	9,3 %
32 Matériel de transport	131	9	6,9 %
33 Produits électriques/électroniques	240	18	7,5 %
35 Produits minéraux non métalliques	131	10	7,6 %
36 Produits raffinés du pétrole	30	0	0,0 %
37 Produits chimiques	185	16	8,6 %
39 Industries diverses	154	8	5,2 %
Total	3991	250	6,3 %

Test après regroupements 10 et 11 et 12, 17 et 18, 36 et 37 : $p(\chi^2) = 0,0863$

3.2. Résultats des analyses statistiques

3.2.1. Analyse factorielle

Afin de développer un outil de mesure permettant de mieux circonscrire les priorités de compétition, une analyse factorielle, selon la méthode ACP (composantes principales) avec rotation Varimax, a été effectuée sur les 12 priorités de compétition proposées aux entreprises. Les résultats de cette analyse apparaissent dans le tableau 2 et révèlent l'existence de quatre dimensions sous-jacentes qui expliquent 68,06 % de la variance.

Une première dimension, qui explique 29,61 % de la variance totale, regroupe des éléments qui sont plus associés à l'innovation. Elle inclut les éléments suivants : développement de nouveaux produits, fréquence de lancement de nouveaux produits et dépenses en R-D. La deuxième dimension, expliquant 17,92 % de la variance totale, réunit plutôt des facteurs liés au temps : délais de livraison rapides, ruptures

TABLEAU 2
Analyse factorielle sur les priorités de compétition

Priorités de compétition	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3	Facteur 4
Développement de nouveaux produits	<u>0,821</u>	0,097	0,354	0,049
Fréquence de lancement de nouveaux produits	<u>0,815</u>	-0,060	0,256	-0,008
Dépenses en R-D	<u>0,855</u>	-0,081	0,066	0,197
Délais de livraison réduits	-0,078	<u>0,721</u>	0,171	-0,075
Ruptures de stock faibles	-0,144	<u>0,786</u>	0,127	0,097
Rapidité du temps d'assemblage	-0,020	<u>0,652</u>	0,366	0,149
Équipement flexible	0,311	<u>0,716</u>	-0,197	0,052
Qualité du produit	0,130	0,036	<u>0,838</u>	0,119
Valeur perçue du produit	0,289	0,144	<u>0,780</u>	0,064
Service à la clientèle	0,288	0,293	<u>0,550</u>	-0,078
Coûts de production	0,175	0,100	0,130	<u>0,809</u>
Prix compétitif	0,001	-0,041	-0,011	<u>0,869</u>
Pourcentage de variance expliquée	29,61	17,92	11,61	8,92
Pourcentage cumulé de variance expliquée	29,61	47,53	59,14	68,06
Alpha de Cronbach	0,85	0,71	0,73	0,51

Test d'adéquation de l'échantillon Kaiser-Meyer-Olkin = 0,757.

de stock faibles, rapidité du temps d'assemblage et équipement flexible. La troisième dimension englobe des éléments liés à la qualité tels que la qualité du produit, la valeur perçue du produit et le service à la clientèle ; cette dimension explique 11,61 % de la variance totale. La quatrième dimension explique 8,92 % de la variance et inclut des éléments liés aux coûts et aux prix des produits. À la lumière de ces résultats, quatre construits ont été créés reflétant les quatre dimensions couramment retrouvées dans la littérature et ils sont retenus pour des analyses subséquentes. La fiabilité des construits est mesurée par l'alpha de Cronbach. Les valeurs supérieures à 0,5 indiquent que les corrélations sont peu affectées par des erreurs de mesure. Notons que les résultats satisfont le test d'adéquation de l'échantillon avec une mesure de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 75,7 %.

3.2.2. Méthodes d'analyses typologiques

Des analyses typologiques ont été effectuées afin de trouver des groupes homogènes d'entreprises relativement au score de chacun des quatre construits relatifs aux priorités de compétition : temps, qualité, innovation et coût².

2. Cette méthode statistique, il faut le rappeler, consiste à faire des regroupements d'individus qui se rapprochent le plus les uns des autres par rapport à un ensemble de variables indépendantes. Il en résulte des regroupements d'individus dont la variance entre eux est minimisée, alors que la variance entre les groupes est maximisée.

Afin d'améliorer la validité des résultats empiriques, une approche en deux étapes a été adoptée. Dans un premier temps, une technique de classification hiérarchique ascendante a été appliquée aux données, et ce en utilisant la méthode de Ward où la mesure de proximité correspond à la distance euclidienne mise au carré. L'examen du dendrogramme et des changements incrémentaux des coefficients d'agglomération ont permis de relever trois groupes. L'analyse de variances (ANOVA) effectuée sur ces résultats appuie cette solution de trois groupes³.

La classification non hiérarchique (*quick cluster*) a été effectuée en utilisant cette solution. Le tableau 3 présente à la fois les résultats de l'analyse de variance et la solution finale (valeurs centrales) de l'analyse typologique.

TABLEAU 3
Analyse typologique selon les priorités de compétition

Priorités de compétition	Groupe 1 Enlèvement dans la voie médiane (n = 83)	Groupe 2 Différenciation (n = 80)	Groupe 3 Stratégie intégrée (n = 75)	Niveau de signification p ^a
Temps	2,68 (b)	2,85 (a)	2,99 (a)	0,000****
Qualité	2,60 (c)	3,24 (b)	3,51 (a)	0,000****
Coût	2,34 (b)	1,94 (c)	3,15 (a)	0,000****
Innovation	1,63 (c)	2,76 (b)	3,13 (a)	0,000****

a. Niveau de signification : * p < 0,10 ; ** p < 0,05 ; *** p < 0,01 ; **** p < 0,001.

Il est intéressant de remarquer que les trois groupes ont des profils bien différents relativement au score obtenu pour les quatre priorités de compétition. Le premier groupe, celui des entreprises « enlées dans la voie médiane », a le positionnement le plus faible sur trois des quatre priorités de compétition : temps, qualité et innovation. Ainsi, le modèle traditionnel de l'arbitrage entre les objectifs opérationnels nous amènerait à conclure que ces entreprises n'ont pas su donner une direction claire à leurs opérations et ont tenté en vain de concilier des objectifs conflictuels. Sur le plan de la stratégie d'affaires, Porter verrait dans cette piètre performance la preuve des différences irréconciliables entre la différenciation et la domination par les coûts.

3. Le test de comparaison multiple utilisé pour cerner les modalités différentes est celui de Duncan. La présentation des résultats du test de Duncan est effectuée à l'aide de lettres. Ainsi, deux moyennes qui sont désignées par une même lettre ne sont pas significativement différentes. Par exemple, une moyenne désignée par les lettres *ab* ne sera pas significativement différente d'une moyenne désignée par la lettre *a* ni d'une moyenne désignée par la lettre *b*, mais une moyenne désignée par la lettre *a* sera significativement différente d'une moyenne désignée par la lettre *b*.

Le deuxième groupe est formé des entreprises ayant réalisé une stratégie de différenciation. On peut en effet remarquer un score élevé à la dimension « temps », de bons scores aux dimensions « qualité » et « innovation » et, finalement, un score faible sur la priorité « coût ». Ces résultats indiquent que ces entreprises expérimentent le phénomène de l'arbitrage entre les objectifs opérationnels, particulièrement en ce qui a trait aux dimensions « temps » et « coût », qui semblent peu compatibles.

Il faut rappeler que les regroupements présentés au tableau 3 sont basés sur les perceptions des répondants quant à la position concurrentielle de leurs entreprises ; ces résultats doivent donc être interprétés avec prudence. Ainsi, nos données nous permettent seulement de supposer, mais non d'affirmer, que ces entreprises poursuivent délibérément une stratégie d'affaires basée sur la différenciation, choix typique pour de nombreuses PME manufacturières, et que ce choix se reflète dans la façon dont leurs unités de production sont conçues et aménagées et dans les niveaux de performance manufacturières que ces unités peuvent atteindre.

Ce deuxième groupe d'entreprises a donc un niveau de performance plus élevé que le premier, ayant selon les répondants surclassé ses compétiteurs sous plusieurs aspects. Skinner et Porter diraient sans doute que ces réalisations s'expliquent par le fait que ces entreprises ont accepté de faire d'inévitables compromis. Pour certaines d'entre elles, cela peut signifier de faire des efforts considérables pour livrer à temps – même si cela oblige à multiplier les mises en course afin de satisfaire des clients exigeants – avec comme conséquence des coûts de production plus élevés.

Le troisième groupe d'entreprises a atteint le score le plus élevé dans toutes les priorités de compétition. Les entreprises appartenant à ce groupe ont su éviter les arbitrages entre les différentes priorités de compétition. Ce groupe d'entreprises excelle sur le plan manufacturier et a pu intégrer des stratégies de différenciation et de domination par les coûts. Elles ont su développer ces avantages concurrentiels durables décrits par Porter (1990) et atteindre le dernier niveau du modèle du *sandcone* de Ferdows et De Meyer. Bien que nos données ne nous permettent pas d'établir une séquence d'amélioration de la performance manufacturière, il est possible de supposer que ces entreprises bénéficient d'un cercle « vertueux » où les habiletés de production se renforcent mutuellement. Ainsi, ces entreprises arrivent, par exemple, à livrer à temps non pas en interrompant les courses de production pour répondre à des commandes pressantes, mais en produisant « du premier coup » des sous-assemblages de qualité qui traverseront sans interruption les différentes étapes du processus de production. Ce dernier est sans doute contrôlé par un système éprouvé de planification et de contrôle de la production et des stocks, qui permet de s'assurer que les efforts sont mis sur la bonne commande au bon moment et que les produits en cours ne s'accumulent pas un peu partout dans l'usine.

3.2.2. Analyses de variance

Des analyses de variance ont été effectuées afin de mettre en relation chacun des trois groupes et deux variables relatives à la performance financière de l'entreprise, soit le retour sur l'investissement annuel moyen et le degré de croissance des ventes (voir tableau 4). Les résultats démontrent clairement que les entreprises ayant su éviter le problème de l'arbitrage entre les objectifs opérationnels connaissent une performance financière significativement supérieure.

TABLEAU 4
Excellence manufacturière et performance financière

Priorités de compétition	Groupe 1 Enlissement dans la voie médiane (n = 83)	Groupe 2 Différenciation (n = 80)	Groupe 3 Stratégie intégrée (n = 75)	Niveau de signification p ^a
Retour sur investissement	2,44 (c)	2,82 (b)	3,49 (a)	0,000****
Croissance des ventes	2,42 (b)	2,54 (b)	3,39 (a)	0,000****

a. Niveau de signification : * p < 0,10 ; ** p < 0,05 ; *** p < 0,01 ; **** p < 0,001.

Les données recueillies dans le cadre de cette étude nous amènent à tenter de percer le secret de ce groupe d'entreprises qui semblent réussir à poursuivre simultanément plusieurs priorités de compétition, jugées conflictuelles selon le modèle traditionnel de l'arbitrage. Des analyses de variance ont donc été effectuées afin d'établir les déterminants de l'excellence manufacturière ainsi que les éléments constitutifs de ce cercle « vertueux » décrit précédemment. Ces analyses ont en outre permis de vérifier s'il existe des différences significatives quant au type de pratiques manufacturières et managériales qui soutiennent les trois réalisations stratégiques observées. Soulignons qu'une analyse de variance a été faite sur des variables relatives à la taille, à la propension à l'exportation et à la certification en vertu d'une norme d'assurance qualité et qu'aucune de ces variables ne permet de distinguer les trois groupes.

Le tableau 5 révèle des différences marquées entre le groupe d'entreprises enlissées dans la voie médiane et celles des deux autres groupes dont la performance est plus élevée, et ce, pour la majorité des politiques manufacturières considérées. Cependant, les politiques concernant la gestion des stocks, la gestion de la maintenance, la formation des employés de production ainsi que le climat de travail ne permettent pas de distinguer les trois groupes.

Le tableau 5 montre également que trois types de politiques semblent différencier les entreprises ayant effectué un compromis et celles ayant su éviter de le faire ; ce sont l'intégration du processus de développement de nouveaux produits,

TABLEAU 5
Les déterminants de l'excellence manufacturière

Politiques manufacturières	Groupe 1 Enlèvement dans la voie médiane (n = 83)	Groupe 2 Différenciation (n = 80)	Groupe 3 Stratégie intégrée (n = 75)	Niveau de signification p ^a
Système de gestion des stocks automatisé	2,59	2,44	2,63	n/s ^b
Gestion de la maintenance	2,67	2,95	2,67	n/s ^b
Plan de formation	2,85	3,00	3,28	n/s ^b
Qualité du climat de travail	3,94	4,11	4,23	n/s ^b
Relation avec les fournisseurs	2,63 (b)	2,72 (a,b)	3,05 (a)	0,056*
Intégration du processus de développement de nouveaux produits	2,26 (b)	2,44 (b)	2,90 9(a)	0,000****
Degré de simplification du produit	2,11 (b)	2,35 (a,b)	2,68 (a)	0,019**
Fixation du prix de vente	2,32 (b)	2,25 (b)	2,89 (a)	0,006***
Contrôle de la qualité	3,60 (b)	3,67 (a,b)	4,03 (a)	0,079*
Coût de la non-qualité (taux de retour)	3,04 (b)	3,24 (a,b)	3,41 (a)	0,040**
Postes de travail ergonomiques	3,07 (b)	3,19 (b,a)	3,42 (a)	0,055*
Gestion participative	2,77 (b)	3,02 (a,b)	3,29 (a)	0,011**
Main-d'œuvre flexible	2,89 (b)	2,89 (b)	3,19 (a)	0,062*
Équipements flexibles	2,50 (b)	2,67 (a,b)	2,93 (a)	0,099*

a. Niveau de signification : * p < 0,10 ; ** p < 0,05 ; *** p < 0,01 ; **** p < 0,001.

b. Non significatif.

la fixation du prix de vente et une main-d'œuvre plus flexible. Ces résultats prouvent que diverses tentatives pour se dégager de la voie médiane, qu'il s'agisse de développer de meilleures relations avec les fournisseurs ou de mettre en œuvre un système de contrôle de la qualité, peuvent porter des fruits. En revanche, après avoir atteint un certain niveau de performance – soit la réalisation d'une stratégie de domination par les coûts ou de différenciation –, seuls certains types de politiques manufacturières permettront de créer ce cercle vertueux qui conduira à la disparition des arbitrages entre les objectifs opérationnels et permettra la mise en œuvre d'une stratégie d'affaires intégrée. En d'autres mots, nos données autorisent à penser que des pratiques telles que l'intégration du processus de développement de nouveaux produits, la fixation du prix de vente et le recours à une main-d'œuvre plus flexible

agiront simultanément sur toutes les priorités de compétition. Notre analyse ne nous permet cependant pas de relever une séquence dans l'amélioration des performances, comme le modèle du *sandcone* le suggère.

Il semble donc que les entreprises ayant adopté une stratégie d'affaires intégrée possèdent des compétences distinctives liées au processus de développement de nouveaux produits et qu'elles mettent de l'avant les principes de l'ingénierie simultanée. Rappelons que cette pratique exige que les phases du développement d'un produit soient effectuées en parallèle plutôt que de façon séquentielle. Par conséquent, cette approche met à l'épreuve les habiletés intégratives des organisations. En effet, le défi de l'ingénierie simultanée est en quelque sorte la résolution d'un « problème de communication dans des situations marquées par l'incertitude » (Tarondeau, 1994, p. 212). On peut donc comprendre que la résolution de ce « problème » puisse avoir des impacts positifs sur plusieurs dimensions de la performance, puisqu'elle améliore la communication et la coordination au sein de l'entreprise.

La deuxième politique qui distingue le groupe « différenciation » du groupe « stratégie intégrée » a trait à l'évaluation du prix de vente des produits fabriqués. Cette approche s'oppose à une autre qui serait basée uniquement sur la majoration du coût de production. En effet, les entreprises les plus performantes estiment le prix que le client potentiel serait prêt à payer pour leur produit et ce prix détermine ensuite la façon optimale de mener leurs activités afin de dégager une marge bénéficiaire. Cette approche, comme prescrite dans la littérature, oblige les entreprises à bien comprendre leur « chaîne de valeur » (Porter, 1985) en effectuant l'audit de leurs activités primaires et secondaires afin de connaître les inducteurs de coût. Il n'est donc pas étonnant que cet examen détaillé des processus d'affaires mène à une amélioration de plusieurs dimensions de la performance manufacturière.

En dernier lieu, le degré de flexibilité de la main-d'œuvre distingue le troisième groupe d'entreprises ; celles-ci emploient du personnel plus polyvalent qui peut être affecté à plusieurs postes différents. Cette observation est en phase avec le modèle de la production au plus juste (Oliver *et al.*, 1994 ; Womack, Jones et Ross, 1990), dont l'une des pierres angulaires est la mise en place d'équipes de travail composées d'opérateurs polyvalents à qui l'on accorde un degré élevé de contrôle sur leur travail. Dans l'industrie automobile, la production au plus juste, par opposition à la production de masse, serait liée à des niveaux de performance élevés en ce qui concerne la productivité et la qualité.

Conclusion

Les résultats présentés dans le cadre de cette étude émanent de différents choix méthodologiques qui eux-mêmes définissent les limites de notre recherche. L'utilisation d'un questionnaire autoadministré comme outil de collecte de données a

certainement permis de rejoindre un plus grand nombre de PME et confère ainsi une représentativité accrue à l'échantillon. Toutefois, ce choix comporte certaines limites. Des entretiens auraient permis de cerner avec plus de précision certains aspects inhérents au contexte organisationnel particulier de chacune des entreprises. Par ailleurs, les résultats sont basés sur l'évaluation d'un répondant unique ; des erreurs associées aux préjugés du répondant peuvent engendrer des problèmes de validité et de fiabilité.

La taille restreinte de l'échantillon ne permet pas d'inférer les résultats obtenus à des secteurs industriels spécifiques. Même si nos tests n'ont pas perçu de différences significatives entre les trois groupes relativement à l'appartenance à un secteur, il serait intéressant d'appliquer cette étude à des secteurs industriels précis afin de vérifier s'il existe des spécificités associées à différents secteurs. Les critères de performance manufacturière sont en effet propres à un secteur donné.

Par ailleurs, une étude longitudinale aurait permis de tester l'approche cumulative proposée par Ferdows, la notion de séquence étant au cœur de son approche. Grâce à une telle étude, nous pourrions examiner le caractère évolutif et cumulatif du développement de nouvelles compétences manufacturières.

La stratégie d'opération joue un rôle prépondérant dans le développement d'un avantage concurrentiel et les résultats de cette recherche ont certes permis d'approfondir les connaissances relatives au développement de priorités de compétition chez les PME. En effet, alors que les nouvelles règles de la compétition obligent de plus en plus les entreprises à maîtriser simultanément plusieurs aspects de la performance manufacturière, il semblerait qu'un bon nombre de PME peuvent maintenant développer un avantage concurrentiel basé sur plusieurs priorités de compétition. Une plus grande proportion de PME semble toutefois avoir renoncé à inclure dans ses priorités de compétition la dimension « coût ». Signalons que notre étude ne nous permet pas d'affirmer s'il s'agit d'un choix délibéré ou non.

Les entreprises qui ont su résoudre les arbitrages traditionnels ont adopté des politiques associées à l'excellence manufacturière. Les principes d'ingénierie simultanée sont en effet utilisés dans le processus de développement de nouveaux produits. Quant aux politiques liées à la définition du prix de vente, comme celui-ci est établi en fonction du prix du marché, elles obligent les PME à continuellement examiner leurs divers processus d'affaires.

Finalement, le degré de flexibilité de la main-d'œuvre caractérise les PME ayant su éviter les arbitrages traditionnels. Ces entreprises emploient du personnel possédant une plus grande polyvalence, qui peut être affecté à des postes différents.

Bibliographie

- CLARK, K.B. (1996), « Competing through manufacturing and the new manufacturing paradigm : is manufacturing strategy passé ? », *Production and Operations Management*, vol. 5, n° 1, p. 42-58.
- COLLINS, R.S., C. CORDON et D. JULIEN (1998), « An empirical test of the rigid flexibility model », *Journal of Operations Management*, vol. 16, n°s 2-3, p. 133-146.
- CORBETT, C. et L.V. WASSENHOVE (1993), « Trade-offs ? What trade-offs ? Competence and competitiveness in manufacturing strategy », *California Management Review*, vol. 1, n° 4, p. 107-120.
- COULTER, M.K. (1998), *Strategic Management in Action*, Upper Saddle River, Prentice-Hall.
- CRONSHAW, M., E. DAVIS et J. KAY (1994), « On being stuck in the middle or good food costs less at Sainsbury's », *British Journal of Management*, vol. 5, n° 1, p. 19-32.
- DEAN, J.W. et S.A. SNELL (1996), « The strategic use of integrated manufacturing : an empirical examination », *Strategic Management Journal*, vol. 17, n° 6, p. 459-481.
- DOSTALER, I. (2000), « Trying to resolve manufacturing performance trade-offs : the case of British contract electronics assemblers », *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 17, n° 3, p. 255-268.
- FERDOWS, K. et A. DE MEYER (1990), « Lasting improvements in manufacturing performance : in search of a new theory », *Journal of Operations Management*, vol. 9, n° 2, p. 168-184.
- GARVIN, D.A. (1994) « Manufacturing strategic planning », *California Management Review*, vol. 35, n° 4, p. 85-106.
- GUNASEKARAN, A., P. OKKO, T. MARTIKAINEN et P. YLI-OLLI (1996), « Improving productivity and quality in small and medium enterprises : cases and analysis », *International Small Business Journal*, vol. 15, n° 1, p. 59-72.
- HAYES, R.H. et G.P. PISANO (1996), « Manufacturing strategy : at the intersection of two paradigm shifts », *Production and Operations Management*, vol. 5, n° 1, p. 25-41.
- HOFFMAN, K., M. PAREJO, J. BESSAMT et L. PERREW (1998), « Small firms, R&D, technology and innovation in the UK : a literature review », *Technovation*, vol. 18, n° 1, p. 39-55.
- JULIEN, P.-A. (1993), « Small business as a research subject : some reflections on knowledge of small business and its effects on economic theory », *Small Business Economics*, vol. 5, n° 2, p. 157-166.
- KOTHA, S. et D. ORNE (1989), « Generic manufacturing strategy : a conceptual synthesis », *Strategic Management Journal*, vol. 10, n° 3, p. 211-231.
- LAGACÉ, D. (2000), *Succès d'implantation des technologies manufacturières avancées*, Thèse de doctorat, École polytechnique de Montréal, Canada.
- LAGACÉ, D. et M. MORIN (1999), « Enquête sur l'implantation de la production à valeur ajoutée dans les entreprises manufacturières du Québec », *Cahiers de recherche*, Université du Québec à Trois-Rivières, INRPME.

- NOBLE, M.A. (1995), « Manufacturing strategy : testing the cumulative model in a multiple country context », *Decision Sciences*, vol. 26, n° 5, p. 693-721.
- OLIVER, N., R. DELBRIDGE, D.T. JONES et J. LOWE (1994), « World class manufacturing : further evidence in the lean production debate », *British Journal of Management*, vol. 5, numéro spécial, p. S53-S63.
- ORSER, B.J., S. HOGARTH-SCOTT et A.L. RIDING (2000), « Performance, firm size and management problem solving », *Journal of Small Business Management*, octobre, p. 42-58.
- PELHAM, A. (2000), « Market orientation and other potential influences on performance in small and medium-sized manufacturing firms », *Journal of Small Business Management*, janvier, p. 48-67.
- PORTER, M.E. (1985), *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*, New York, The Free Press.
- PORTER, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York, The Free Press.
- ROTH, A.V. (1987), *Differentiated Manufacturing Strategies for the Competitive Advantage : An Empirical Investigation*, Manufacturing Roundtable, School of Management, Boston University.
- SKINNER, W. (1969), « Manufacturing – missing link in corporate strategy », *Harvard Business Review*, mai-juin, p. 136-145.
- SKINNER, W. (1996), « Three yards and a cloud of dust : industrial management at century end », *Production and Operations Management*, vol. 5, n° 1, p. 15-24.
- STEINER, M.P. et O. SOLEM (1988), « Factors for success in small manufacturing firms », *Journal of Small Business Management*, janvier, p. 51-56.
- TARONDEAU, J.C. (1994), *Recherche et développement*, Paris, Vuibert.
- WHEELWRIGHT, S.C. (1984), « Manufacturing strategy : defining the missing link », *Strategic Management Journal*, vol. 5, n° 1, p. 77-91.
- WOMACK, J.P., D.T. JONES et D. ROSS (1990), *The Machine that Changed the World*, New York, Rawson Associates.
- YUSOF, M.S. et E. ASPINWALL (1999), « Critical success factors for total quality management implementation in small and medium enterprises », *Total Quality Management*, vol. 10, n°s 4-5, p. 803-809.