



Industrie  
Canada

Industry  
Canada

# Logistique et gestion de la chaîne d'approvisionnement : Analyse des indicateurs de rendement clés

*Secteur de la fabrication, Canada et États-Unis*



*Octobre 2006*



Canadian  
Manufacturers &  
Exporters  
Manufacturiers et  
Exportateurs du  
Canada

Canada

Cette publication est également offerte par voie électronique en version HTML à l'adresse web suivante :  
[http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/indsib-logi.nsf/fr/h\\_pj00220f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/indsib-logi.nsf/fr/h_pj00220f.html)

**Autorisation de reproduction**

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, faire parvenir un courriel à [copyright.droitdauteur@tpsgc.gc.ca](mailto:copyright.droitdauteur@tpsgc.gc.ca).

N<sup>o</sup> de catalogue Iu44-35/4-2006F-PDF  
ISBN 0-662-72779-7

Numéro de répertoire d'Industrie Canada : 60128

*Also available in English under the title Logistics and Supply Chain Management (SCM) Key Performance Indicators (KPI) Analysis – Canada/United States Manufacturing Perspective*

## Sommaire exécutif

Les principes de production allégée ont transformé la façon dont les entreprises chefs de file acheminent leurs produits à leurs clients et gèrent leurs relations avec leurs fournisseurs à l'échelle mondiale. Au fur et à mesure que se mondialise la concurrence, l'innovation se joue de plus en plus entre chaînes d'approvisionnement et de moins en moins entre entreprises. Pour soutenir la concurrence des pays aux faibles coûts de production (comme la Chine), les entreprises canadiennes doivent acquérir des compétences en gestion de la chaîne d'approvisionnement dans l'esprit du juste-à-temps (JIT) et du sur-mesure de masse.

La logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement (GCA) sont des éléments clés de toute initiative de production allégée. Dans ce domaine, les deux indicateurs de rendement clés (IRC) les plus fréquemment mesurés sont liés au juste-à-temps (respect des délais de livraison et ratio de rotation des stocks). Les mesures plus classiques associées à la production allégée, comme la durée du cycle de production et l'utilisation des sites de production, sont beaucoup moins utilisées<sup>1</sup>.

La mesure des indicateurs de rendement clés (IRC) associés à la logistique et à la gestion de la chaîne d'approvisionnement (GCA) est un élément essentiel du concept de chaîne d'approvisionnement agile. On estime que 37 p. 100 des entreprises nord-américaines ayant mis en place à l'échelle de leur organisation des applications d'analyse des IRC associés à la logistique et à la GCA ont enregistré une diminution de 15 p. 100 ou plus de leurs délais d'expédition, comparativement à seulement 7 p. 100 des entreprises ne mesurant pas ces IRC de façon régulière<sup>2</sup>.

Le ratio de rotation des stocks est le principal IRC utilisé pour déterminer l'agilité de la chaîne d'approvisionnement. Cela dit, les coûts de logistique sont un indicateur de l'efficacité des activités de logistique et de GCA des entreprises dans le cadre de leur stratégie de production allégée. L'agilité de la chaîne d'approvisionnement et l'adoption de pratiques de GCA efficaces sont essentielles à la compétitivité et à la prospérité à long terme des entreprises canadiennes dans le contexte d'une chaîne d'approvisionnement mondiale.

### Ratios de rotation des stocks

Les attentats du 11 septembre 2001 ont eu une incidence négative sur l'agilité des chaînes d'approvisionnement allégée des entreprises. Dans le sous-secteur canadien de la fabrication de produits finis, le ratio moyen de rotation des stocks a chuté de 10,75 p. 100 entre 2000 et 2001.

En 2005, le Canada affichait toujours un ratio de rotation des stocks de matières premières moins élevé que celui observé aux États-Unis en 1992, en dépit d'une progression de 20,77 p. 100 entre 1992 et 2005. Le Canada accuse toujours un retard de 35 p. 100 sur les États-Unis à cet égard.

Au cours de la même période, le ratio de rotation des stocks de produits finis s'est accru de 23,91 p. 100 au Canada. Les deux pays affichaient des ratios similaires en 1992. Actuellement, le ratio de rotation des stocks de produits finis est de 4,3 p. 100 moins élevé aux États-Unis qu'au Canada.

L'industrie de la construction automobile (produits finis) est de loin celle affichant le ratio de rotation des stocks le plus élevé, soit 299,3. Les fabricants de cette industrie gardent en moyenne des stocks de produits finis équivalant à un peu plus d'une journée de production. Cette industrie affiche également le ratio de rotation des stocks de matières premières le plus élevé. Voilà qui semble un excellent exemple d'application des principes du juste à temps ou de production allégée, selon lesquels les fabricants cherchent à produire la quantité exacte de produits requis, ni plus ni moins.

Sur le plan de la productivité, le fait que les ratios de rotation des stocks enregistrés dans les secteurs du commerce de détail et du commerce de gros sont demeurés stables ou se sont accrus entre 1992 et 2005 donne à penser que dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, les stocks ne sont pas seulement passés des fabricants aux grossistes ou des grossistes aux détaillants : au cours de cette période, un gain de productivité réel a été enregistré dans le domaine de la gestion des stocks, et ce, aussi bien au Canada qu'aux États-Unis<sup>7</sup>.

### Coûts de logistique

À la lumière des résultats, les coûts d'impartition des activités de logistique sont plus élevés aux États-Unis qu'au Canada. Néanmoins, dans le secteur de la fabrication, les coûts de logistique internes sont plus élevés au Canada qu'aux États-Unis.

Les coûts de possession des stocks sont 11 p. 100 plus élevés au Canada qu'aux États-Unis dans le secteur de la fabrication. Les coûts de logistique totaux sont 2,5 p. 100 plus élevés au Canada qu'aux États-Unis dans ce secteur<sup>18</sup>.

Le fait que les secteurs de la fabrication canadien et américain affichent des coûts de logistique semblables ne signifie pas que les deux secteurs sont sur un pied d'égalité. De fait, la progression des indicateurs de l'agilité de la chaîne d'approvisionnement, comme le ratio de rotation des stocks, peut entraîner des coûts de logistique élevés, mais elle peut aussi réduire considérablement les coûts totaux de la chaîne d'approvisionnement et accroître les ventes et les marges de profit pour les fabricants.

### Technologie

L'adoption des technologies pour réaliser les activités de logistique et de GCA le long des chaînes d'approvisionnement est un élément essentiel à l'établissement de réseaux de collaboration efficaces et permet aux fabricants de tirer parti des avantages de leurs catalyseurs opérationnels à ce chapitre.

Seulement 16,4 p. 100 des fabricants canadiens ont investi dans la modernisation de leurs processus logistiques entre 2002 et 2004.

À l'opposé, 77 p. 100 des secteurs fabricants canadiens ayant investi des sommes supérieures à la moyenne sectorielle dans la modernisation de leurs procédés logistiques ont également enregistré une amélioration supérieure à la moyenne pour ce qui est des indicateurs d'agilité logistique<sup>5</sup>.

Bien que les investissements dans les technologies liées à la logistique et à la GCA soient jusqu'ici peu importants au Canada, les entreprises du secteur de la fabrication ont commencé à répondre à la complexité croissante des activités de logistique et de GCA en haussant considérablement leurs investissements dans les centres de distribution à valeur ajoutée et dans les infrastructures utilisées pour le fret. Les investissements annuels des entreprises canadiennes de fabrication dans les établissements utilisés pour l'entreposage et le fret se sont accrus de plus de 217 p. 100 entre 2001 et 2003<sup>6</sup>.

Pour tirer parti de gains de productivité découlant des activités de logistique et de GCA, chaque entreprise doit établir une feuille de route qui lui est propre. Pour ce faire, l'entreprise documentera sa vision à long terme en définissant spécifiquement les points prioritaires à différents égards : résultats attendus, objectifs fondés sur les indicateurs de rendement, rendement du capital investi et délais d'exécution.

## Table des matières

Sommaire exécutif .....	2
Introduction.....	7
I – Productivité et compétitivité sectorielles grâce à la logistique et la GCA .....	8
II - Indicateurs de rendement clés associés à la gestion des stocks et au juste-à-temps ...	12
A. Ratios de rotation des stocks : comparaison entre le Canada et les États-Unis ....	13
B. Analyse approfondie : Canada .....	17
C. Avantages des indicateurs sur les plans de la productivité et de la compétitivité	21
III - Analyse des IRC associés aux coûts de logistique et de GCA .....	23
D. Coûts internes.....	24
E. Impartition.....	26
F. Coût de possession des stocks.....	31
G. Coûts de logistique totaux dans le secteur de la fabrication .....	32
H. Incidence de la technologie sur les coûts de logistique et de GCA .....	32
IV- Conclusion.....	34
Annexe I - Méthodologie .....	36
Annexe II - Définitions .....	41
Annexe III – Données sur la gestion des stocks .....	45
Annexe IV –Données sur les coûts de logistique internes.....	53
Annexe V – Données sur l’impartition de la logistique.....	56
Annexe VI - Bibliographie.....	57

## Introduction

Les chaînes d'approvisionnement mondiales reposent sur différents éléments : approche client, approvisionnement mondial à partir des pays aux faibles coûts de production, exigences associées aux frontières intelligentes, exigences logistiques (comme l'identification par radio-fréquence (RFID)) émanant des grandes entreprises, et sur-mesure de masse dans le contexte du juste-à-temps (JIT). La logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement (GCA) devraient ainsi jouer un rôle de premier plan dans les chaînes d'approvisionnement mondiales et contribuer de façon considérable aux gains de productivité des entreprises canadiennes au cours des années à venir.

Sur le plan de la logistique, les fabricants canadiens ont recours depuis des décennies à des indicateurs de rendement internes, mais aucun outil ne leur permet de se comparer à leurs partenaires de la chaîne d'approvisionnement, à leurs concurrents, aux entreprises de leur secteur et aux entreprises américaines.

Les fabricants ont besoin de renseignements fiables concernant les coûts de logistique et de GCA et concernant les indicateurs de rendement afin de déterminer quelles sont les meilleures pratiques et données repères, d'appuyer certaines décisions en matière d'investissement et d'innovation, et de suivre l'évolution des résultats enregistrés dans l'industrie.

Industrie Canada a formé un partenariat avec le comité de recherche de Chaîne d'approvisionnement et logistique Canada (CAL) et avec Manufacturiers et Exportateurs du Canada (MEC) en vue de la mise sur pied, à l'échelle nationale, d'indicateurs de rendement nationaux en matière de logistique et de GCA.

La présente étude a pour but de présenter une analyse des indicateurs de rendements clés (IRC) en matière de logistique et de GCA, à partir de laquelle les entreprises et les décideurs pourront procéder à des analyses comparatives. L'analyse aidera les fabricants à déterminer où ils se situent par rapport aux entreprises chefs de file, aux entreprises de leur industrie et aux entreprises américaines, et à repérer les mesures à prendre pour accroître leur force concurrentielle.

Les activités de logistique et de GCA peuvent être effectuées à l'interne. Elles peuvent également être entièrement ou partiellement imparties à un fournisseur de logistique de tierce partie (3PL), par la voie de la distribution en gros. Le présent rapport contient des renseignements sur ces différents éléments clés, et donnera aux gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement un aperçu global des IRC à prendre en considération.

L'analyse comprend d'abord une section générale axée sur les indicateurs de productivité et de compétitivité associés à la logistique et à la GCA. Suivent ensuite des sections plus détaillées concernant les IRC fondés sur la gestion des stocks et le juste-à-temps. Le rapport comprend également une analyse des IRC fondés sur les coûts de logistique et de GCA, sous trois aspects : coûts de logistique internes, coûts d'impartition de la logistique, et coûts de possession des stocks.

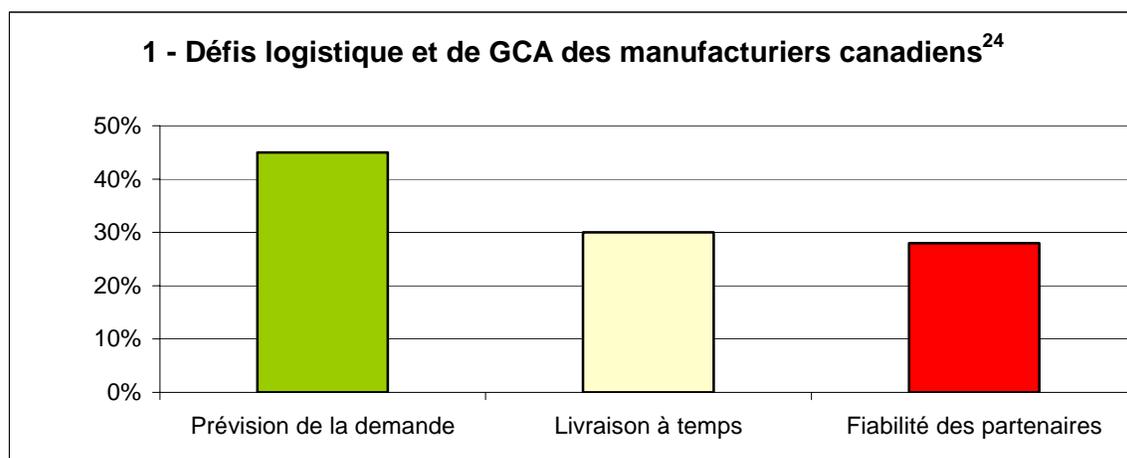
Enfin, des IRC sectoriels ainsi que la méthodologie, les calculs et les définitions sont présentés dans les annexes pour mieux aider les décideurs des entreprises à développer les outils d'analyse comparative qui leur conviennent.

### **I – Productivité et compétitivité sectorielles grâce à la logistique et la GCA**

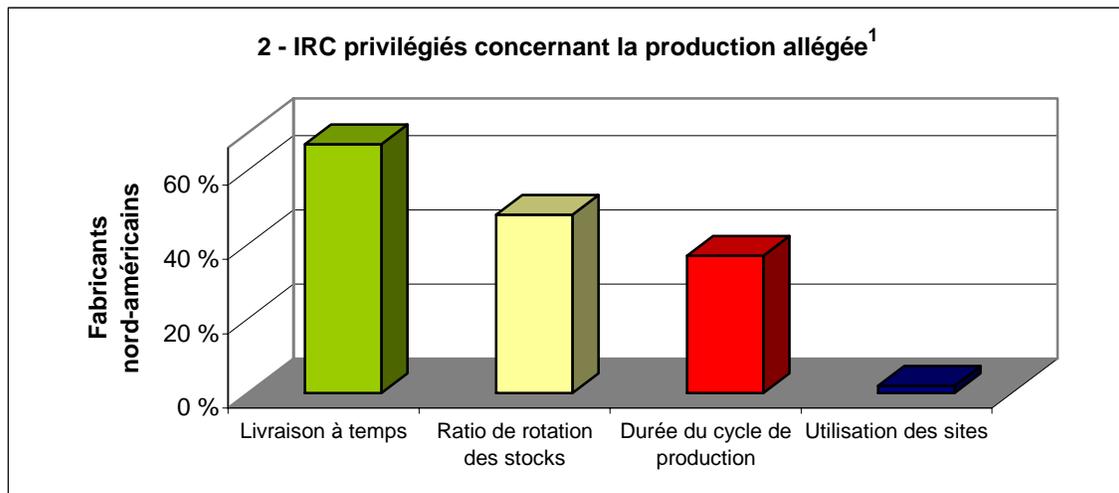
Les principes de production allégée ont transformé la façon dont les entreprises chefs de file acheminent leurs produits à leurs clients et gèrent leurs relations avec leurs fournisseurs à l'échelle mondiale. Au fur et à mesure que se mondialise la concurrence, l'innovation se joue de plus en plus entre chaînes d'approvisionnement et de moins en moins entre entreprises. Pour soutenir la concurrence des pays aux faibles coûts de production (comme la Chine), les entreprises canadiennes doivent acquérir des compétences en gestion de la chaîne d'approvisionnement dans l'esprit du juste-à-temps (JIT) et du sur-mesure de masse.

La production allégée est une philosophie de gestion axée sur l'atténuation des sept sources de pertes (surproduction, temps d'attente, transport, traitement, stocks, déplacements et résidus) découlant de la fabrication de produits. Le principe de production allégée est désormais un outil clé pour améliorer l'agilité de la chaîne d'approvisionnement et réduire les coûts totaux, et il permet d'offrir aux clients des produits personnalisés, à valeur ajoutée. Dans de nombreuses industries, l'agilité des processus de GCA a une importance plus cruciale que les coûts de transformation.

Une chaîne d'approvisionnement agile combine vitesse et souplesse. La chaîne d'approvisionnement est le processus par lequel les produits sont acheminés à partir du moment où un client place une commande et à travers différentes étapes : matières premières, approvisionnement, production et distribution des produits au client.

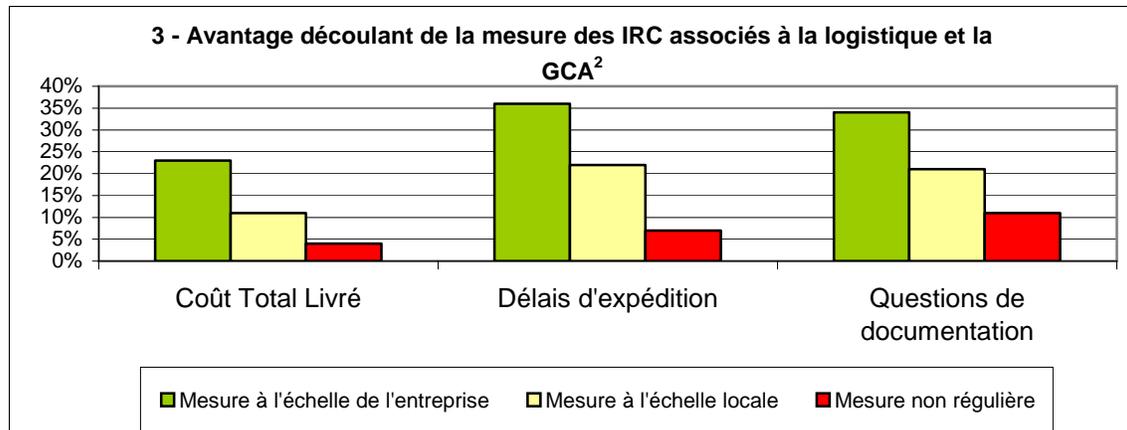


Les principaux défis logistiques et de GCA, prévision de la demande et livraison à temps, des Manufacturiers Canadiens sont directement liés aux concepts de l'agilité et de la production allégée<sup>24</sup>. Les fabricants qui obtiennent les meilleurs résultats intègrent leur logistique en amont et leur logistique externe à leur stratégie de juste-à-temps, dans l'esprit de la production allégée, ce qui permet de mieux répondre à la demande des clients. De fait, l'adoption d'une approche de fabrication sur commande permet de réduire le délai de traitement des commandes, favorise l'agilité de la chaîne d'approvisionnement, élimine les stocks excédentaires et permet d'offrir aux utilisateurs finaux des produits et services personnalisés, à valeur ajoutée.



La logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement (GCA) sont des éléments clés de toute initiative de production à flux tendus. Dans ce domaine, les deux indicateurs de rendement clés (IRC) les plus fréquemment mesurés sont liés au juste-à-temps (livraison à temps et ratio de rotation des stocks). Les mesures plus classiques associées à la production allégée, comme la durée du cycle de production et l'utilisation des sites de production, sont beaucoup moins utilisées<sup>1</sup>.

La mesure des IRC en matière de logistique et de GCA est un élément essentiel du concept de chaîne d'approvisionnement agile. On estime que 37 p. 100 des entreprises nord-américaines ayant mis en place à l'échelle de leur organisation des applications d'analyse des IRC associés à la logistique et à la GCA ont enregistré une diminution de 15 p. 100 ou plus de leurs délais d'expédition, comparativement à seulement 7 p. 100 des entreprises ne mesurant pas ces IRC de façon régulière. Par ailleurs, les entreprises nord-américaines qui mesurent ces IRC affichent des résultats de 3,5 fois supérieurs à ceux des autres entreprises de leur industrie pour ce qui est de la résolution des questions de documentation, un aspect clé des frontières intelligentes dans le contexte du juste-à-temps<sup>2</sup>.



Pour tirer parti des avantages de la mesure des IRC liés à la logistique et à la GCA, les gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement doivent également tenir compte des aspects stratégiques propres à leur industrie. Par exemple, dans l'industrie automobile, l'accent est mis sur le juste à temps et sur le flux continu des produits et de l'information selon les principes de la production allégée. Dans ce secteur, le non-respect d'un délai de livraison peut immobiliser plusieurs usines de production au même moment.

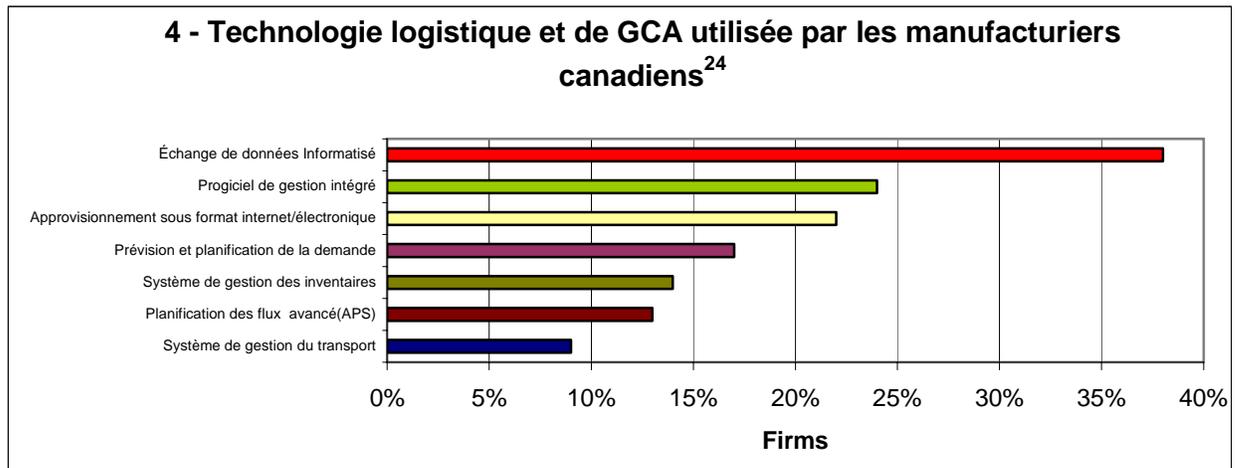
En ce qui concerne la chaîne d'approvisionnement des secteurs du commerce de détail et des produits de consommation, l'objectif est d'éliminer les ruptures de stock tout en réduisant les stocks en magasin. À cette fin, les fabricants de produits de consommation mettent l'accent sur le coût des produits rendus, sur la logistique et sur les mandats des grands détaillants en matière de GCA, par exemple : planification, prévision et réapprovisionnement en collaboration (CPFR) et identification par radio-fréquence.

Dans l'industrie pharmaceutique, l'accent est mis sur la traçabilité des produits et sur la transparence de la chaîne d'approvisionnement en vue de respecter les normes gouvernementales, comme les lois et les règlements de lutte contre le terrorisme et les normes de la Food and Drug Administration (FDA), et de composer avec les questions liées à la responsabilité des sociétés, comme l'obligation de rappeler certains produits et de veiller à la sécurité publique. Dans l'industrie aérospatiale, une grande importance est accordée aux indicateurs de qualité totale de la chaîne d'approvisionnement, notamment les procédures et les normes de la méthode Six Sigma et les normes ISO; une importance moindre est accordée aux coûts dans cette industrie.

L'adoption des technologies qui appuient la réalisation des activités de logistique et de GCA le long des chaînes d'approvisionnement est un élément essentiel à l'établissement de réseaux de collaboration efficaces et permet aux fabricants de tirer parti des avantages de leurs catalyseurs opérationnels à ce chapitre. On estime que les petites et moyennes entreprises (PME) nord-américaines qui adopteront d'ici 2010 des applications de collaboration en matière de logistique et de GCA enregistreront une diminution de leurs coûts de logistique de 5 à 25 p. 100 et une amélioration de leur qualité et de leurs délais

de commercialisation de 15 à 40 p. 100, comparativement aux entreprises qui n'emprunteront pas cette voie<sup>3</sup>.

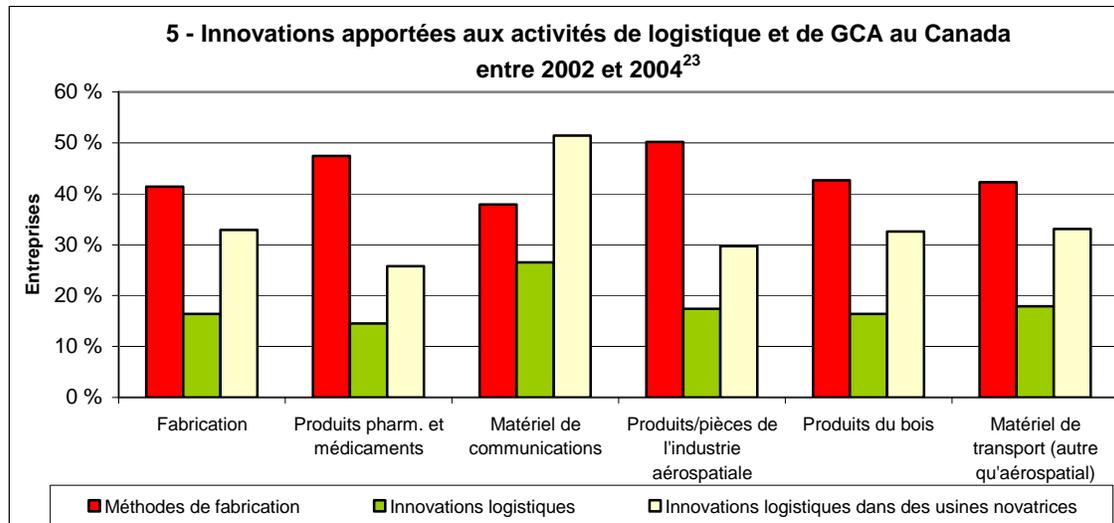
L'adoption de la technologie liée à la GCA est encore à ses balbutiements au Canada<sup>4</sup>. Alors que les applications de transactions de base, telles que l'Échange de données Informatisé (EDI) sont utilisées par 38p. 100 de Manufacturiers Canadiens, très peu d'entreprises utilisent des applications à valeur ajoutée qui répondent aux défis clés en Logistique et en Gestion de la Chaîne D'approvisionnement. Seulement 17p. 100 de Manufacturiers Canadiens utilisent des logiciels de prévision et planification de la demande et moins de 14p. 100 utilisent des systèmes de gestion des entrepôts et/ou de Planification des flux avancé (APS)<sup>24</sup>.



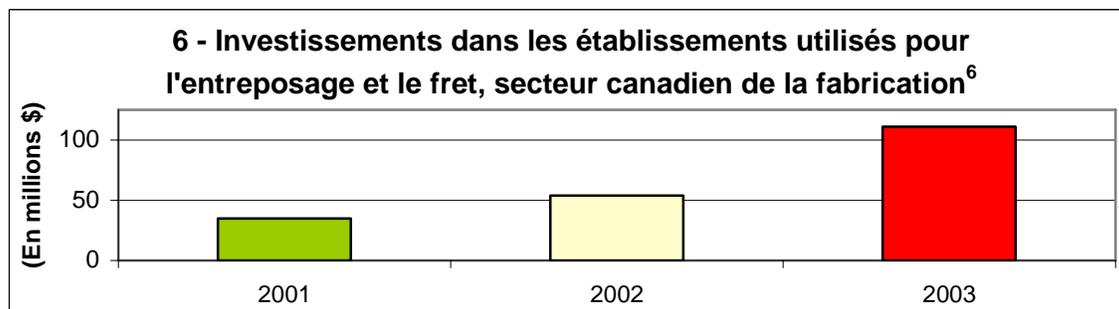
Seulement 16,4 p. 100 des fabricants canadiens ont investi dans les applications facilitant les activités logistiques entre 2002 et 2004<sup>23</sup>.

À l'opposé, 77 p. 100 des fabricants canadiens ayant investi des sommes supérieures à la moyenne sectorielle dans la modernisation de leurs procédés logistiques ont également enregistré une amélioration supérieure à la moyenne dans ce qui est des indicateurs d'agilité logistique<sup>23</sup>.

Il est également important de noter que les industries dont les produits ont un cycle de vie très court et dont les entreprises ont beaucoup recours à l'impartition et à la délocalisation (p. ex. : l'industrie de la fabrication de matériel de communications) ont pris le parti d'investir plus massivement dans les applications novatrices de logistique et de GCA, par rapport à la moyenne des fabricants<sup>5</sup>.



Bien que les investissements dans les technologies liées à la logistique et à la GCA soient jusqu'ici peu importants au Canada, les entreprises du secteur de la fabrication ont commencé à répondre à la complexité croissante des activités de logistique et de GCA en haussant considérablement leurs investissements dans les centres de distribution à valeur ajoutée et dans les infrastructures utilisées pour le fret<sup>6</sup>. Les investissements annuels des entreprises canadiennes de fabrication dans les établissements utilisés pour l'entreposage et le fret se sont accrus de plus de 217 p. 100 entre 2001 et 2003.



## **II - Indicateurs de rendement clés associés à la gestion des stocks et au juste-à-temps**

Le succès d'une chaîne d'approvisionnement agile repose essentiellement sur la vitesse d'exécution et la souplesse des activités logistiques et sur la reconnaissance du fait que la raison d'être du réseau est la satisfaction des besoins des clients. L'agilité de la chaîne d'approvisionnement passe d'abord par le flux physique des éléments à partir du point d'approvisionnement, vers les installations de fabrication, puis à travers des circuits de distribution efficaces.

Sur le plan de la logistique et de la GCA, dans un contexte de production allégée, le principal IRC utilisé pour mesurer l'agilité de la chaîne d'approvisionnement est le ratio de rotation des stocks. Ce ratio peut être défini comme le nombre de fois par année où les stocks moyens de l'entreprise sont renouvelés, ou vendus. Il s'agit d'un indicateur

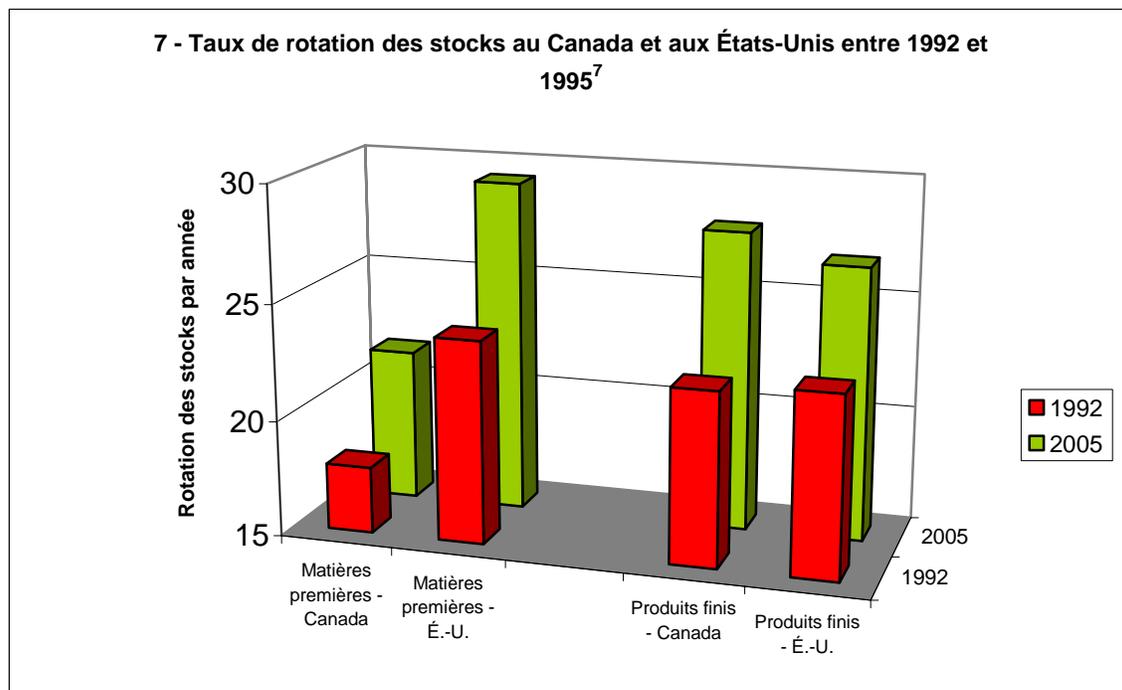
couramment utilisé par les entreprises pour évaluer l'efficacité de leurs activités de gestion des stocks<sup>A</sup>.

#### A. Ratios de rotation des stocks : comparaison entre le Canada et les États-Unis

Dans ce secteur, il importe de faire la distinction entre les ratios fondés sur les matières premières (stocks de produits acheminés par les fournisseurs), et les ratios fondés sur les produits finis (stocks de produits prêts pour l'expédition).

Le ratio de rotation des stocks de matières premières s'est accru de 20,77 p. 100 au Canada et de 23,51 p. 100 aux États Unis entre 1992 et 2005. Bien que l'accroissement exprimé en pourcentage soit semblable au Canada et aux États Unis, le Canada devrait accroître d'environ 35 p. 100 son ratio de rotation des matières premières pour se situer au même point que les États Unis à cet égard.

Au cours de la même période, le ratio de rotation des produits finis s'est accru de 23,91 p. 100 au Canada, et de 17,22 p. 100 aux États Unis. En 1992, les deux pays affichaient un ratio similaire, mais les États-Unis accusent actuellement un retard d'environ 4,27 p. 100 sur le Canada à ce chapitre.

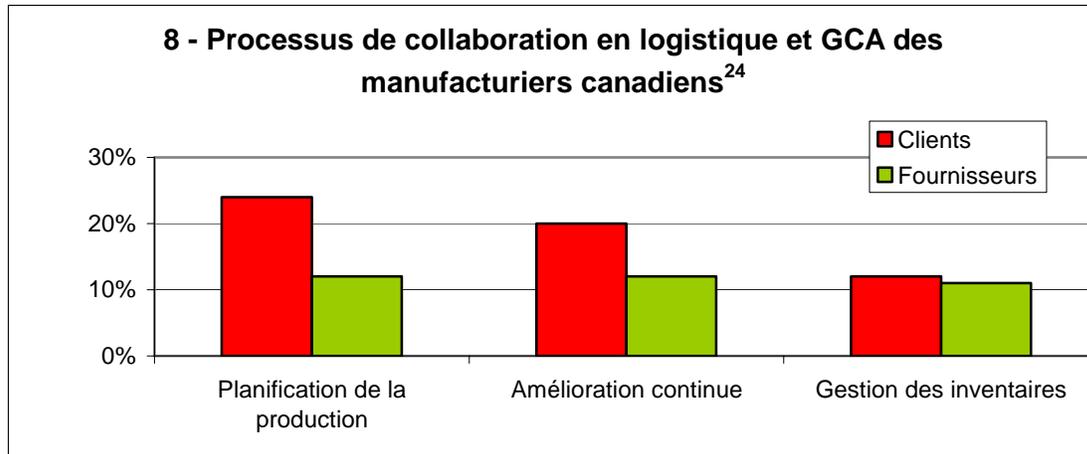


Autre conclusion importante pouvant être tirée de la figure 5 : au Canada, en 2005, le ratio de rotation des stocks de matières premières se situait toujours en deçà du ratio

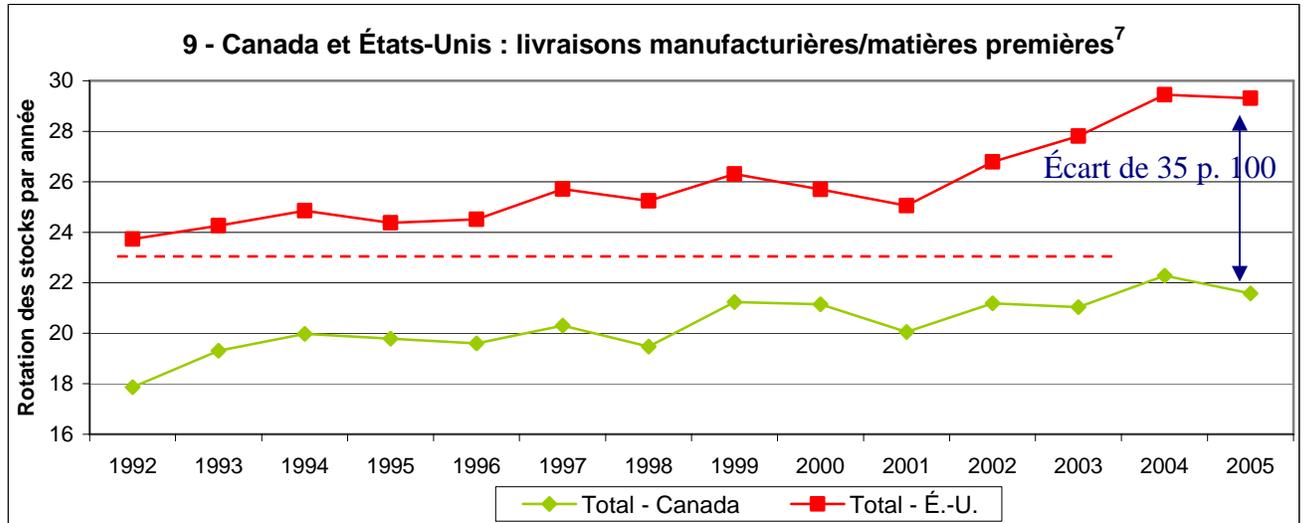
A: Les codes du SCIAN à 4 chiffres ont été utilisés pour les besoins de cette analyse. C'est à ce niveau que les comparaisons entre industries présentent le plus d'intérêt.

observé aux États-Unis en 1992, en dépit d'une progression de 20,77 p. 100 au cours de la période<sup>7</sup>.

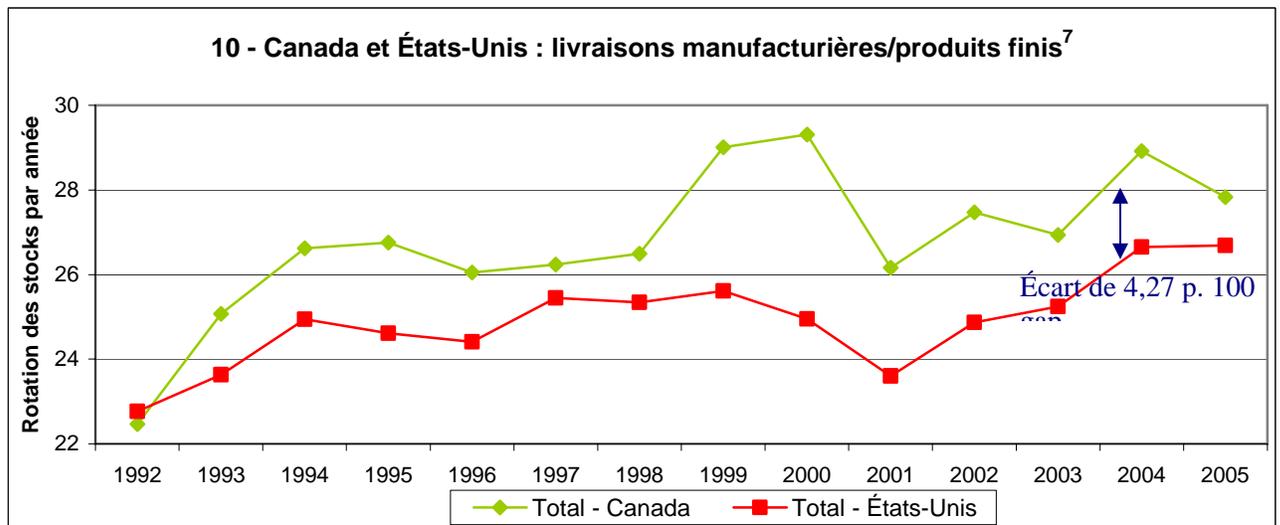
Le fait que les Manufacturiers Canadiens ont un faible facteur d'agilité de la chaîne d'approvisionnement en terme gestion des inventaires des matières premières pourrait être relié au niveau de collaboration qu'ils ont avec leurs fournisseurs. Il y a 50p. 100 moins de collaboration avec les fournisseurs (comparer aux clients) en termes de planification de la production et 40p. 100 en termes d'améliorations continues, alors que la collaboration en gestion de inventaires et extrêmement faible à tous les niveaux<sup>24</sup>.



Les deux figures suivantes indiquent les ratios de rotation annuels des stocks de matières premières et des stocks de produits finis entre 1992 et 2005. Comme l'indique la figure suivante, en 2005, au Canada, le ratio de rotation des stocks de matières premières se situait toujours en deçà du ratio observé aux États-Unis en 1992 (ligne pointillée). Par ailleurs, tout au long de la période, le Canada a accusé un retard d'au moins 20 p. 100 sur les États-Unis.



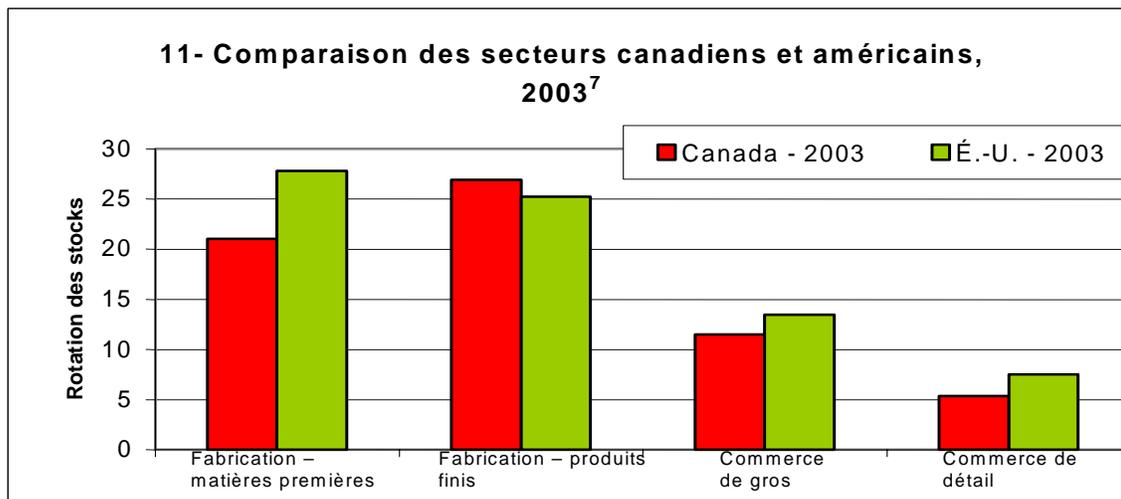
Entre 1993 et 2005, le ratio de rotation des stocks de produits finis a été plus élevé au Canada qu'aux États-Unis. En 2005, toutefois, les États-Unis n'accusaient un retard que de 4,27 p. 100 sur le Canada à ce chapitre<sup>7</sup>. De fait, les entreprises canadiennes sont relativement un peu plus efficaces sur le plan de l'expédition des produits finis que sur celui de l'utilisation des matières premières.



En dernier lieu, comme l'illustre la figure ci-dessus, les attentats du 11 septembre 2001 ont eu une incidence négative sur le secteur, en particulier au Canada. Le ratio de rotation moyen des stocks de produits finis a chuté de 10,75 p. 100 entre 2000 et 2001<sup>7</sup>. Il importe de noter que 84 p. 100 des fabricants canadiens ont dû composer avec une augmentation du temps d'attente à la frontière et des délais de livraison après le 11 septembre 2001<sup>21</sup>, et ont été contraints de passer d'une approche juste-à-temps à une approche « juste-au-cas ». Voilà qui a lourdement affecté les pratiques de juste-à-temps et de production allégée des

entreprises canadiennes, qui ont dû accroître leurs stocks de produits finis en réponse à la vague d'incertitude qui a déferlé le long des chaînes d'approvisionnement nord-américaines.

La comparaison des ratios de rotation des stocks enregistrés au Canada et aux États Unis en 2003 permet de tirer deux conclusions. Premièrement, le Canada est moins efficace que les États Unis dans trois des quatre secteurs<sup>7</sup>. Deuxièmement, dans les deux pays, les stocks sont plus élevés dans le secteur du commerce de détail que dans celui du commerce de gros, et beaucoup plus élevés dans le secteur du commerce de gros que dans celui de la fabrication, selon les données relatives.



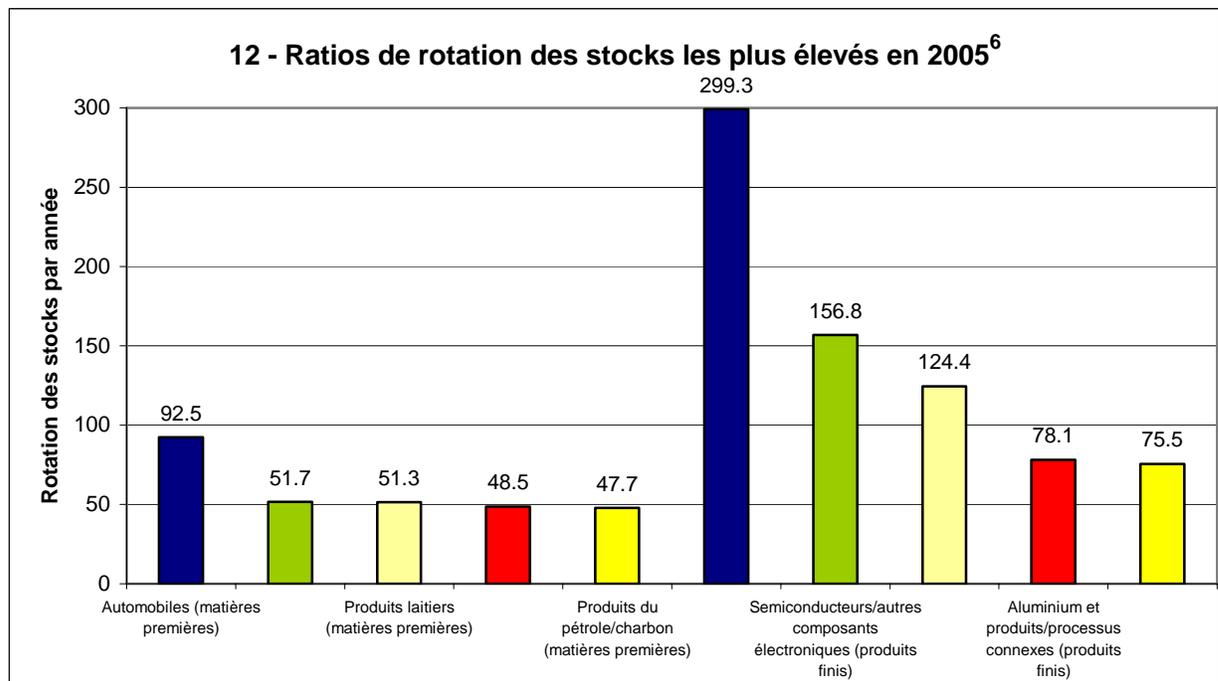
Cette situation donne à penser que les principes du juste-à-temps et de la production allégée sont plus couramment appliqués dans le secteur de la fabrication que dans ceux du commerce de gros et du commerce de détail, étant donné que les stocks sont plus rapidement écoulés dans le secteur de la fabrication que dans les deux autres secteurs. La plupart des gains d'efficacité ont été enregistrés dans le secteur de la fabrication, mais ces gains devraient avoir une incidence positive globale sur la chaîne d'approvisionnement dans l'avenir.

Enfin, un constat heureux peut être fait pour les deux pays : au cours de la même période, les ratios sont demeurés stables ou se sont accrus, ce qui donne à penser que l'accroissement du ratio de rotation des stocks enregistré dans le secteur de la fabrication n'a pas seulement été attribuable à un déplacement des stocks vers l'avant de la chaîne d'approvisionnement (vers le secteur du commerce de gros). Voilà qui illustre bien le fait qu'au cours de la période de 1992 à 2005, les fabricants nord-américains ont amélioré de plus de 20 p. 100 leurs IRC associés à la logistique dans un contexte de production allégée.

## B. Analyse approfondie : Canada

La présente section porte sur les sous-secteurs de la fabrication du Canada. Les deux premières figures illustrent les cinq industries de produits finis et les cinq industries de matières premières où les ratios annuels de rotation des stocks sont les plus élevés et où ils sont les moins élevés, respectivement, selon les données de 2004.

Voici quelques remarques au sujet des ratios de rotation élevés : 1) ils entraînent une réduction des coûts d'entreposage; 2) ils permettent d'améliorer l'agilité et la souplesse de la chaîne d'approvisionnement; 3) ils sont assortis d'un accroissement de la fréquence des livraisons; 4) ils peuvent donc entraîner un accroissement des coûts de distribution, mais aussi une réduction des coûts totaux de production.



L'industrie de la construction automobile est de loin celle affichant le ratio de rotation des stocks le plus élevé, soit 299,3<sup>6</sup>. Les fabricants de cette industrie gardent en moyenne des stocks de produits finis équivalant à un peu plus d'une journée de production. Cette industrie figure également au premier rang pour ce qui est de la vitesse de rotation des stocks de matières premières. Voilà qui semble un excellent exemple d'application des principes du juste-à-temps, selon lesquels les fabricants cherchent à produire la quantité exacte de produits requis, ni plus ni moins.

Les fabricants de produits de viande et de produits laitiers figurent aux deuxième et troisième rangs pour ce qui est de la rapidité de rotation des stocks de matières premières. En ce qui concerne les produits finis, ce sont les fabricants de semiconducteurs et

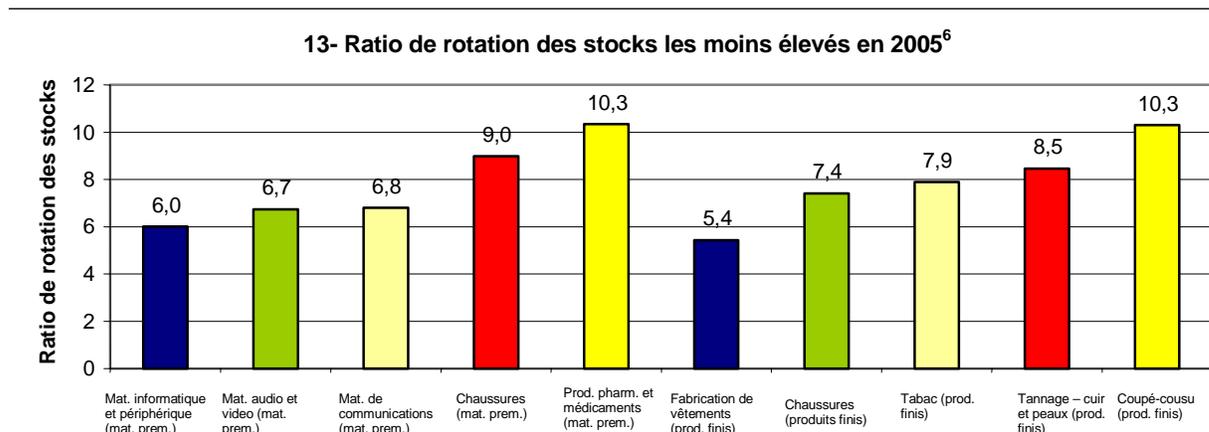
d'autres composants électroniques et les fabricants de matériel ferroviaire roulant qui occupent les deuxième et troisième rangs, respectivement.

L'industrie du matériel ferroviaire roulant figure au troisième rang pour ce qui est de la vitesse de rotation des stocks de produits finis, mais c'est l'une des industries dont le ratio de rotation des stocks de matières premières est le moins élevé, soit 15,3.

Comme l'indique la figure 10, les fabricants de matériel informatique et périphérique, de matériel audio et vidéo et de matériel de communications affichent actuellement les ratios de rotation des stocks de matières premières les moins élevés, soit 6,0, 6,7 et 6,8, respectivement.

Au nombre des industries où les taux de rotation des stocks de matières premières sont peu élevés figure celle des produits pharmaceutiques et des médicaments. Les entreprises de cette industrie ont des procédés qui les obligent souvent à produire en lots importants; par exemple, la calibration du matériel de production demande beaucoup de temps étant donné que différents essais doivent être faits pour s'assurer de la qualité des produits. Par ailleurs, comme nous l'avons mentionné précédemment, les entreprises de cette industrie ne se préoccupent pas seulement de leurs ratios de rotation des stocks. De fait, elles accordent beaucoup d'importance à la traçabilité des produits et à la transparence de la chaîne d'approvisionnement.

Les fabricants de vêtements affichent le taux de rotation des stocks de produits finis le moins élevé, soit 5,4<sup>6</sup>. Aux deuxième et troisième rang figurent les fabricants de chaussures et les fabricants de tabac (7,4 et 7,9, respectivement).



Fait intéressant, à l'exception de l'industrie de la fabrication du tabac, les cinq industries affichant les ratios de rotation des stocks les moins élevés ont un lien avec les produits textiles et les vêtements. Les fabricants de chaussures sont ceux dont les ratios de rotation des stocks de produits finis et de matières premières sont les moins élevés.

Les ratios de rotation des stocks présentés ci dessus ne permettent pas de dire qu'une industrie donnée obtient de meilleurs résultats qu'une autre mais indiquent simplement

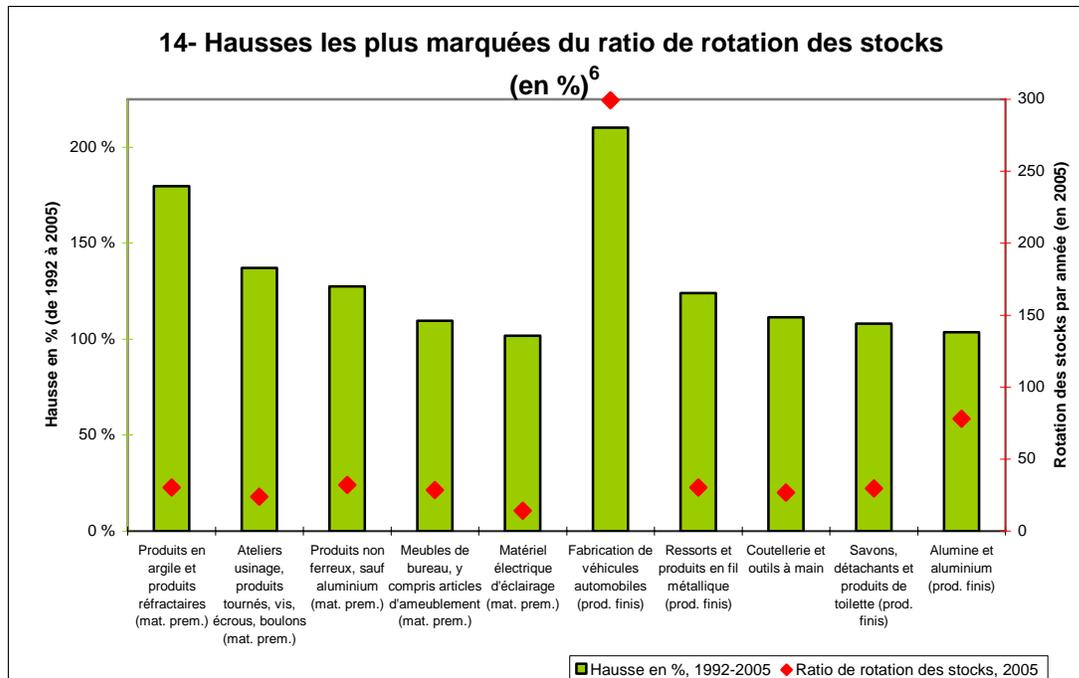
que les industries diffèrent énormément entre elles. Le type d'industrie, les procédés de fabrication et de distribution qui y sont utilisés, les stratégies d'entreprise adoptées à l'interne et les stratégies associées à la chaîne d'approvisionnement sont autant d'éléments ayant une incidence sur le volume des stocks requis.

Après avoir fait état des ratios de rotation des stocks les plus élevés et les plus bas en 2005, nous portons notre attention sur la croissance des ratios de rotation des stocks de 1992 à 2005. Ces figures font ressortir certains résultats intéressants. Dans les industries ayant enregistré la hausse la plus marquée de leur ratio de rotation des stocks au cours de la période, cette hausse a été supérieure à 100 p. 100.

L'industrie de la construction automobile (produits finis) est celle ayant enregistré la croissance la plus marquée de son ratio de rotation des stocks (210 p. 100) entre 1992 et 2005, et celle qui affichait le ratio de rotation des stocks le plus élevé en 2005. Fait non illustré dans les figures, la croissance du ratio de rotation des stocks enregistrée dans l'industrie de la fabrication de véhicules automobiles (matières premières) a été moins élevée que la moyenne sectorielle, soit de 20,07 p. 100 contre 20,77 p. 100<sup>6</sup>. Voilà qui peut être expliqué par le fait que les constructeurs automobiles ont été parmi les premiers à adopter les principes du juste-à-temps. Dans cette industrie, le ratio de rotation des stocks est de plus du triple de la moyenne observée dans le secteur de la fabrication.

Dans l'industrie de la fabrication de pièces automobiles, non représentée ici, les ratios de rotation des stocks de matières premières et de produits finis sont demeurés supérieurs à la moyenne sectorielle, en dépit d'une diminution de 18,95 p. 100 et de 17,58 p. 100, respectivement<sup>6</sup>. Cette situation pourrait entre autres être attribuable au fait que les fabricants de pièces ont dû accroître leurs stocks pour répondre aux exigences des constructeurs automobiles dans un contexte de juste-à-temps.

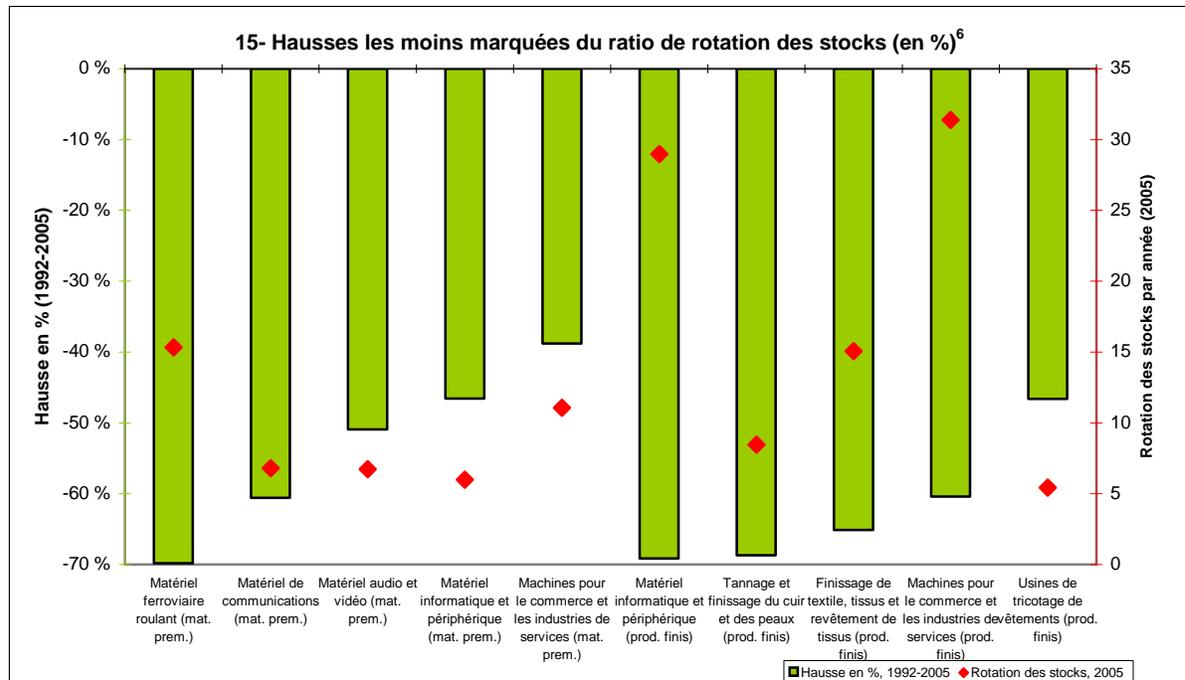
Comme nous l'avons vu précédemment, les fabricants de l'industrie de la production et de la transformation d'alumine et d'aluminium (produits finis) figurent parmi ceux dont le ratio de rotation des stocks est le plus élevé. Au cours de la période, ces fabricants ont connu l'une des hausses les plus marquées de leur ratio de rotation des stocks, soit une hausse de 103,55 p. 100 (de 38,4 en 1992 à 78,1 en 2005). L'agilité de la chaîne d'approvisionnement de cette industrie peut être expliquée par la nécessité croissante de composer avec des chaînes d'approvisionnement mondiales axées sur le juste-à-temps, notamment dans l'industrie automobile.



Comme l'indique la figure suivante, le ratio de rotation des stocks a diminué dans certaines industries, notamment dans celle de la fabrication de matériel ferroviaire roulant, où le ratio de rotation des stocks de matières premières a reculé de 69,82 p. 100, de 50,8 à 15,3 entre 1992 et 2005<sup>6</sup>. Cette industrie figure parmi celles dont le ratio de rotation des stocks de produits finis a été le plus élevé en 2005. Les entreprises de cette industrie ont plus recours qu'auparavant à la délocalisation et à l'impartition à l'échelle mondiale, notamment vers des pays aux faibles coûts, ce qui explique la hausse des stocks de matières premières observées ces dernières années.

Les industries du matériel informatique et périphérique, du matériel audio et vidéo et du matériel de communications figurent parmi celles dont le ratio de rotation des matières premières a été le moins élevé en 2005, comme nous l'avons vu précédemment. Elles figurent également parmi les industries ayant enregistré la hausse la moins importante de leur ratio de rotation des stocks de matières premières. En outre, la figure 12 indique que les fabricants de matériel informatique et périphérique affichent un faible ratio de rotation des stocks, aussi bien de matières premières que de produits finis. Ces résultats pourraient être attribuables au volume toujours croissant de composants fournis par des pays à faibles coûts de production.

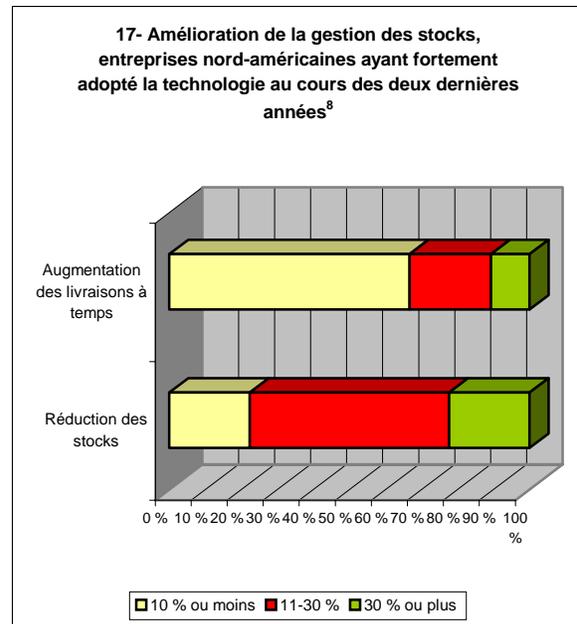
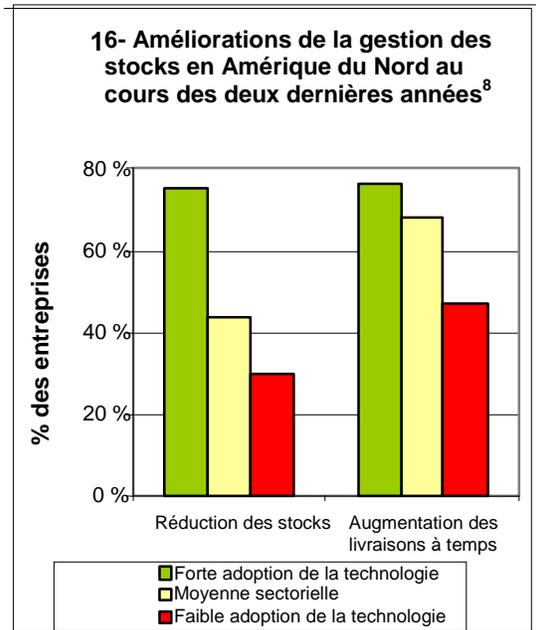
Deux autres groupes d'entreprises affichent de faibles ratios de rotation des stocks et de faibles hausses de leur ratio de rotation des stocks, en l'occurrence des stocks de produits finis, soit les usines de tricotage de vêtements et les entreprises de tannage et de finissage du cuir et des peaux.



### C. Avantages des indicateurs sur les plans de la productivité et de la compétitivité

La technologie et les meilleures pratiques sont d'importants aspects de la gestion des stocks. Les stocks représentent un investissement considérable, c'est pourquoi ils servent de plus en plus d'indicateur de rendement. Le degré d'adoption des technologies et des procédés (élevé ou faible) est utilisé pour expliquer les différences entre les entreprises nord-américaines dont les technologies et les pratiques sont supérieures à la moyenne et les autres entreprises nord-américaines.

Les programmes d'amélioration du rendement permettent aux fabricants de réduire leurs stocks : les programmes adoptés au cours des deux dernières années ont permis à 75 p. 100 des entreprises ayant fortement adopté les technologies et procédés de réduire leurs stocks, contre seulement 30 p. 100 des entreprises ayant faiblement adopté ces technologies et procédés<sup>8</sup>. Comme l'indique la figure 13, de tels programmes facilitent le respect des délais de livraison.



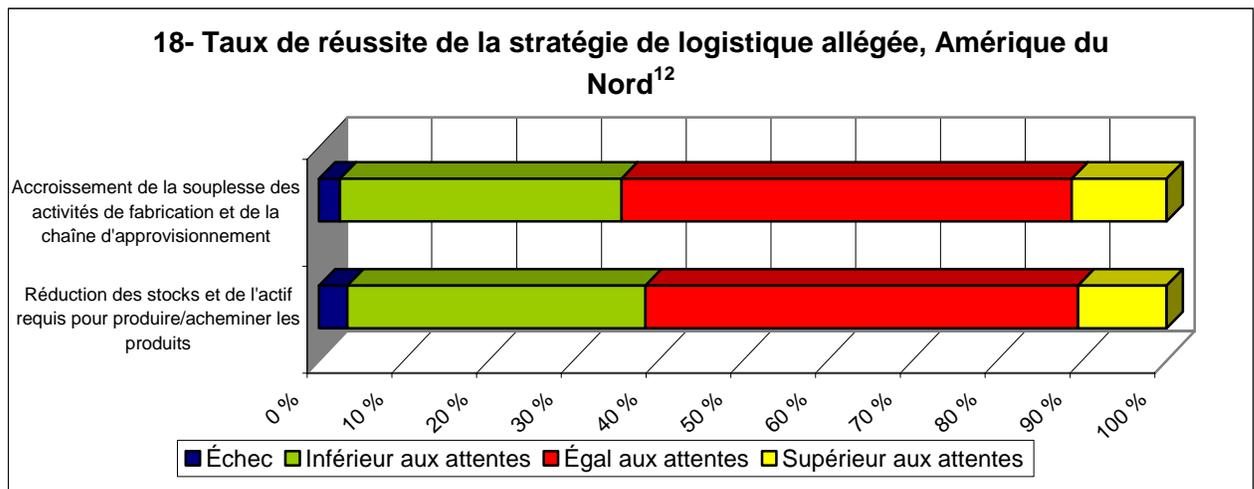
Parmi les entreprises ayant fortement adopté les technologies, 78,6 p. 100 ont réduit leurs stocks de plus de 10 p. 100<sup>8</sup>. Les fabricants utilisant fortement les technologies et procédés ont amélioré davantage leur ratio de rotation des stocks de produits finis (de 30 à 50 p. 100 de plus) et leur taux de livraisons à temps et de commandes complètes (de 25 à 40 p. 100 de plus), par rapport aux autres fabricants<sup>9</sup>.

Cela dit, il convient de souligner que la réduction des stocks est une amélioration de nature interne, et que les entreprises ayant fortement adopté les technologies et les procédés mettent davantage l'accent sur les mesures stratégiques qui leur permettront de mieux se différencier et d'accroître leurs délais d'exécution, leur souplesse et l'agilité de leur chaîne d'approvisionnement<sup>9</sup>. Une des raisons expliquant cette situation est qu'en règle générale, les entreprises ayant fortement adopté les technologies et les procédés ont des programmes bien établis d'amélioration du rendement des activités de fabrication et ont déjà réussi à réduire leurs stocks et à accroître la fiabilité de leurs activités. Leur principale préoccupation est de tirer parti de leurs efforts passés pour établir des réseaux à valeur ajoutée.

De fait, environ 80 p. 100<sup>10</sup> des entreprises ayant fortement adopté les technologies et les procédés répondent aux attentes de leurs actionnaires, voire les surpassent, sur les plans suivants : réduction des stocks et de l'actif, réduction des coûts de fabrication et de conception, accroissement de l'agilité des activités de fabrication et de la chaîne d'approvisionnement, et amélioration de la qualité des produits et des services à la clientèle. À l'opposé, 40 p. 100 seulement des entreprises ayant faiblement adopté les technologies et les procédés répondent aux attentes de leurs actionnaires ou les surpassent pour ce qui est de ces aspects clés.

Lorsqu'on leur a demandé de nommer les actions importantes dans le cadre des stratégies d'uniformisation des procédés et des systèmes de fabrication à différents emplacements, 64 p. 100 des entreprises ayant fortement adopté les technologies et les procédés ont indiqué que l'amélioration des procédés de gestion des flux de matières et des renseignements était un aspect clé<sup>11</sup>.

La mise en œuvre de programmes axés sur les technologies et les procédés d'allégement des activités de logistique donne de bons résultats. De fait, plus de 60 p. 100 des entreprises nord-américaines ayant adopté ce type de technologies et de procédés ont atteint voire surpassé leurs objectifs d'amélioration de l'agilité de la chaîne d'approvisionnement et de réduction des stocks et de l'actif<sup>12</sup>.



Plus de 95 p. 100 des entreprises ayant adopté des technologies et des procédés visant à alléger les activités de logistique ont obtenu de bons résultats, accroissant leur souplesse et réduisant leurs stocks. Les entreprises n'ont pas toutes réussi à remplir les attentes qui avaient été fixées au départ, mais il n'en demeure pas moins que toute amélioration ou réduction de coût est la bienvenue dans le contexte mondial actuel.

### **III - Analyse des IRC associés aux coûts de logistique et de GCA**

Le ratio de rotation des stocks est le principal indicateur de l'agilité de la chaîne d'approvisionnement, alors que les coûts de logistique permettent aux entreprises de déterminer l'efficacité de leurs activités de logistique et de GCA dans le cadre de leur stratégie de production allégée. Ensemble, l'agilité de la chaîne d'approvisionnement et l'efficacité des pratiques de GCA sont essentielles à la compétitivité et à la prospérité des entreprises canadiennes dans le contexte de la mondialisation des chaînes d'approvisionnement.

Les coûts de logistique découlent d'activités réalisées à l'interne ou imparties à des fournisseurs de services logistiques, ainsi que de la possession des stocks. À partir de ces trois éléments, les entreprises peuvent connaître les coûts de logistique totaux dans leur secteur, se comparer aux entreprises de leur industrie, aux entreprises américaines et aux

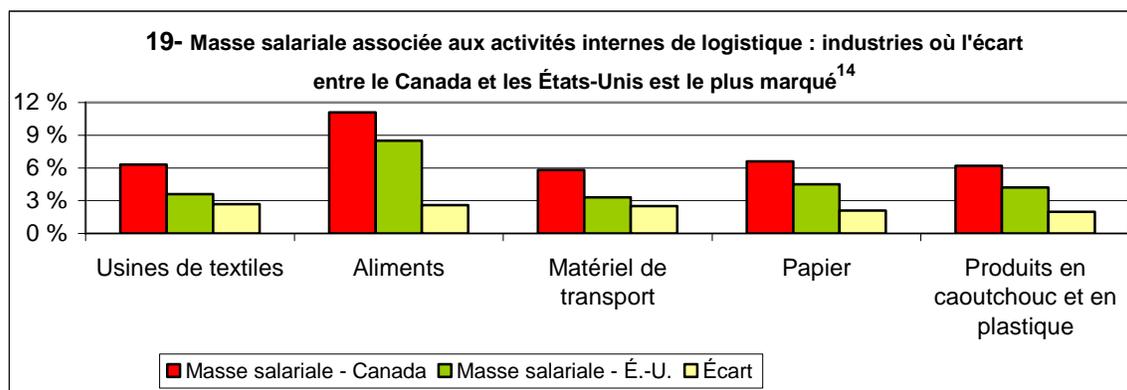
entreprises issues d'autres secteurs mais dont les procédés de logistique et de GCA sont similaires.

Les données sur les coûts des activités internes, des activités imparties et de la possession des stocks permettent également aux entreprises de faire une évaluation de leur propre structure de coûts de logistique et de GCA, et donc de revoir leur modèle d'affaires, au besoin. Il importe toutefois de garder à l'esprit que les coûts de possession des stocks ne peuvent servir de point de comparaison de l'ampleur des activités économiques d'un secteur. De fait, ces coûts sont essentiellement comptables et ne devraient pas être exprimés en pourcentage du PIB.

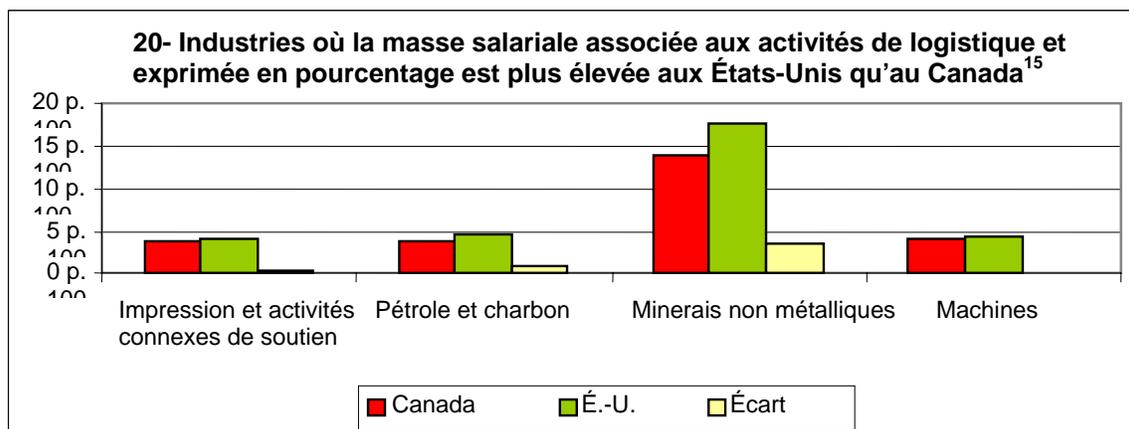
#### D. Coûts internes

Les coûts des activités internes de logistique et de GCA découlent de l'ensemble des activités de logistique que réalise une entreprise. Ils ne comprennent pas les coûts des activités de logistique imparties ni les coûts de production. Les comparaisons entre les données canadiennes et américaines ont été faites en se fondant sur un facteur canadien constant : l'économie américaine a été amenée à un niveau comparable à celui de l'économie canadienne, c'est-à-dire que son importance a été rajustée pour que les deux économies comparées aient une taille similaire.

La masse salariale associée à la logistique est l'un des IRC à partir desquels les coûts de logistique sont comparés. Dans la plupart des secteurs, la masse salariale associée aux activités internes de logistique est plus élevée au Canada qu'aux États-Unis. La figure suivante indique les industries où l'écart entre les deux pays est le plus marqué.

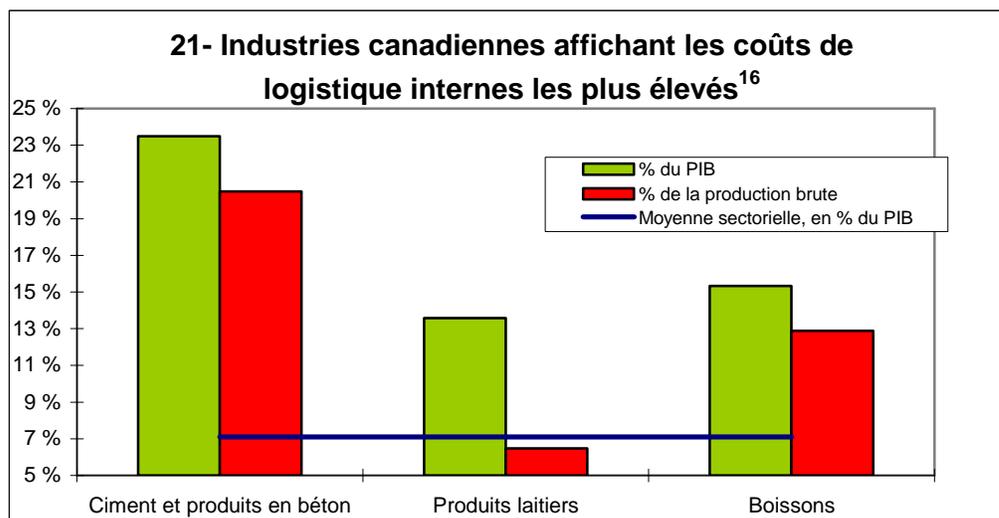


L'écart le plus marqué a été observé dans l'industrie des usines de textiles, dans laquelle le Canada affiche une masse salariale plus élevée que les États-Unis<sup>13</sup>. Cela dit, toutes les industries canadiennes n'affichent pas une masse salariale supérieure par rapport aux industries américaines. La figure suivante indique les industries dans lesquelles la masse salariale est plus élevée aux États-Unis qu'au Canada<sup>14</sup>.



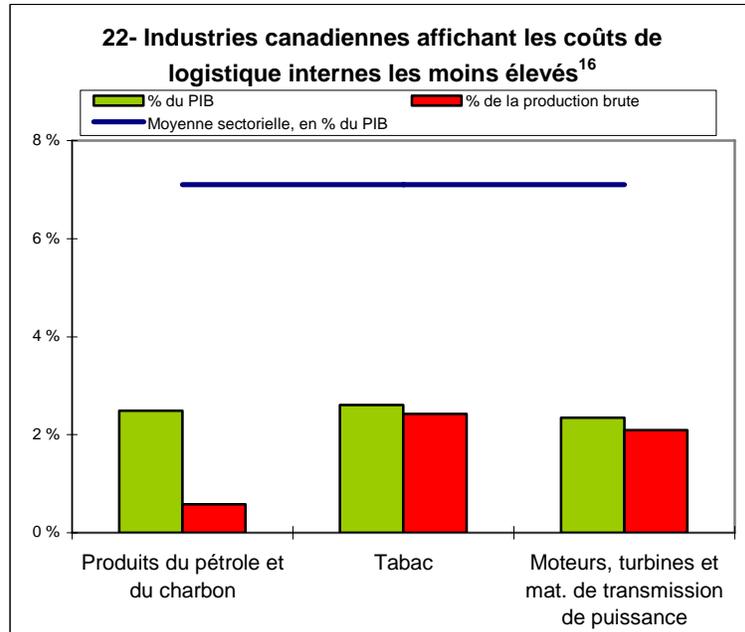
Si l'on se penche plus en profondeur sur l'économie canadienne, les deux figures suivantes montrent les trois industries affichant les coûts de logistique internes les plus élevés et les moins élevés, lorsque ces coûts sont exprimés en pourcentage du PIB et en pourcentage de la production brute<sup>15</sup>. Aux fins d'analyse, les coûts de logistique sont exprimés en pourcentage du produit intérieur brut du secteur (PIB) et en pourcentage de la production brute. Les coûts internes exprimés en pourcentage du PIB représentent les activités de logistique internes des entreprises par rapport à l'ensemble des activités internes à valeur ajoutée. Ce ratio ne tient pas compte des coûts d'approvisionnement en produits et services, et il s'agit de l'indicateur le plus précis des activités de logistique au sein des entreprises.

En revanche, le ratio des coûts de logistique à la production brute permet aux entreprises de mieux se situer par rapport aux autres entreprises. Ce ratio tient compte des coûts internes, y compris les coûts liés à l'approvisionnement en produits et services, ce qui entraîne souvent des comptages multiples, d'où des ratios moins élevés que ceux fondés sur le PIB.

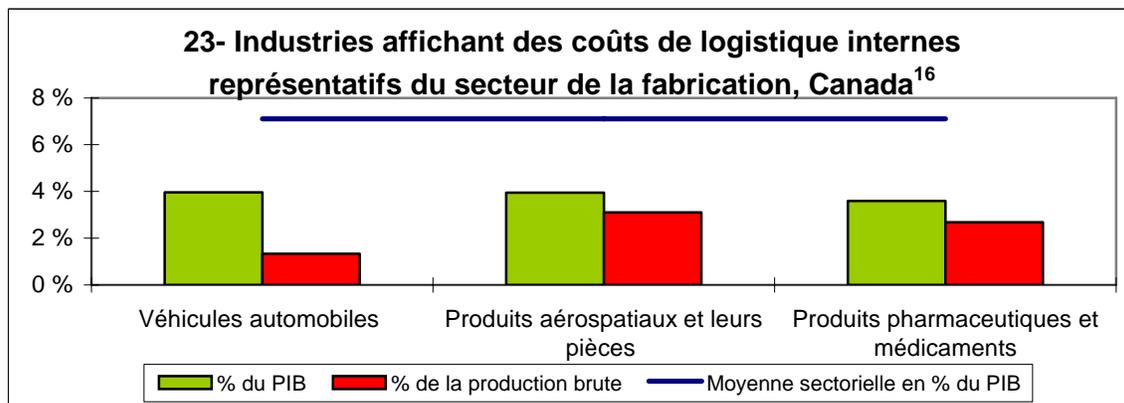


Des trois industries affichant les coûts de logistique internes les plus élevés, deux sont liées aux aliments et aux boissons et à la fabrication de produits non durables.

Les trois industries de la fabrication affichant les coûts de logistique internes les moins élevés font partie des industries de fabrication de biens durables.

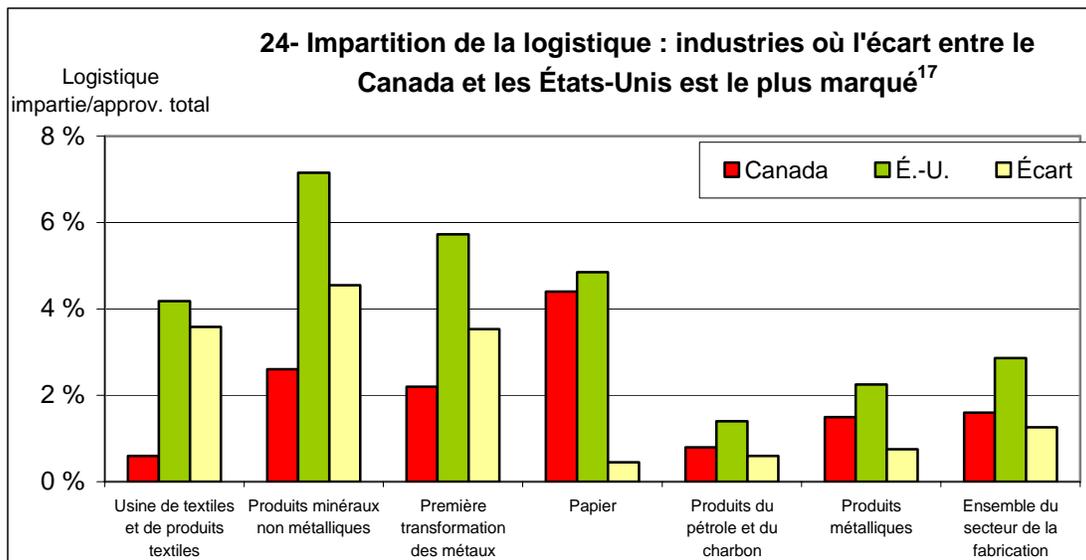


Les industries présentées dans la figure suivante affichent des coûts de logistique internes inférieurs à la moyenne observée dans le secteur de la fabrication, mais elles présenteront un intérêt particulier lorsque nous analyserons les résultats associés aux coûts d'impartition de la logistique, plus loin dans le rapport.



## E. Impartition

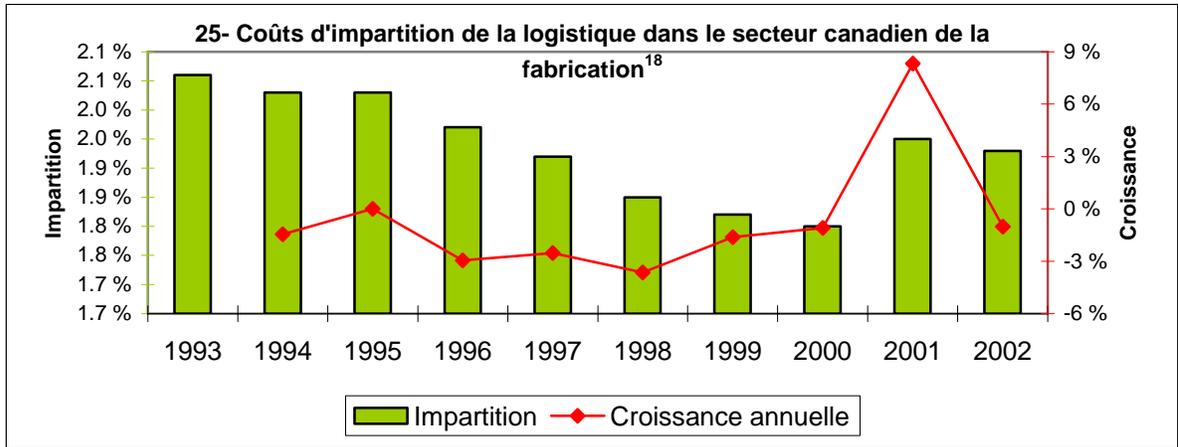
Dans toutes les grandes industries de la fabrication, les entreprises américaines ont davantage recours à l'impartition, par rapport aux entreprises canadiennes. En moyenne, les entreprises américaines font 1,78 fois plus souvent appel à l'impartition que les entreprises canadiennes, mais l'écart varie grandement d'une industrie à l'autre : cet écart est de 2,8 fois dans l'industrie des produits minéraux non métallique, et de 1,75 fois dans celle des produits du pétrole et du charbon<sup>16</sup>.



Si l'on se penche sur la part des activités de logistique qui est impartie, l'écart entre les deux pays est le plus marqué dans l'industrie des usines de textiles et de produits textiles (les États-Unis ont cinq fois plus recours à l'impartition que le Canada dans cette industrie) et le plus petit dans l'industrie du papier (écart de 10 p. 100 seulement dans ce cas). Ces deux industries figurent parmi celles où l'on a observé l'écart le plus important entre les États-Unis et le Canada sur le plan des coûts de logistique internes (qui sont plus élevés au Canada).

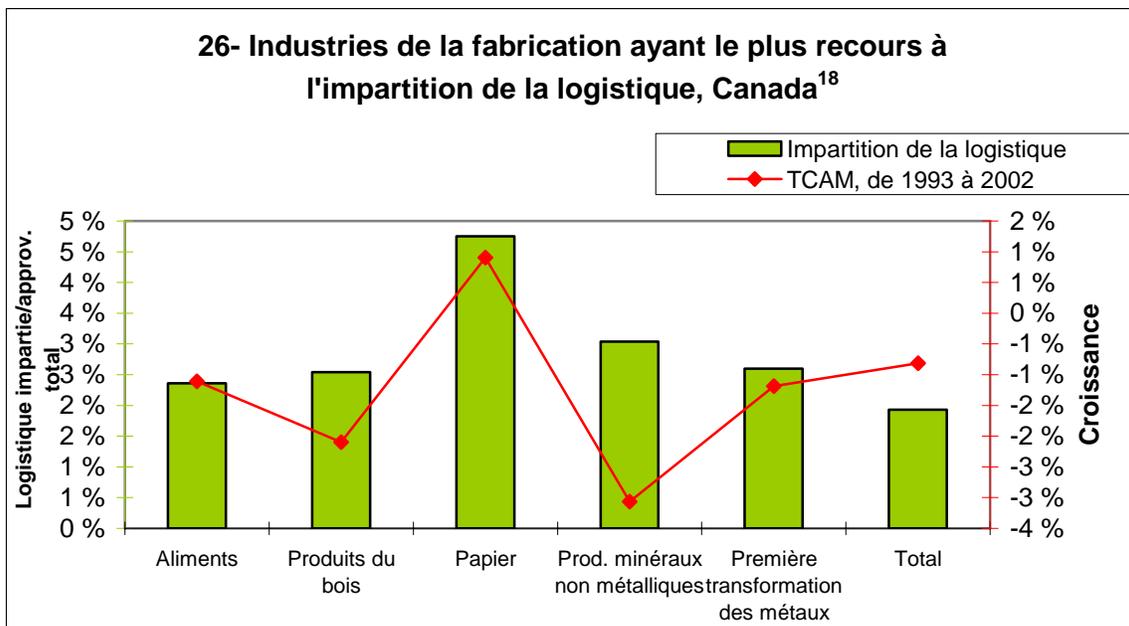
Résultat encore plus étonnant, dans l'industrie de la fabrication de produits minéraux non métalliques, le Canada affiche des coûts de logistique internes et des coûts d'impartition de la logistique moins élevés qu'aux États-Unis. De surcroît, pour ces deux types de coûts, l'industrie figure parmi celles où les écarts sont les plus grands entre les deux pays, ce qui donne à penser que les entreprises canadiennes de cette industrie ont des procédés logistiques très efficaces.

La figure suivante donne des indications plus précises sur le secteur canadien de la fabrication. Entre 1993 et 2000, les coûts totaux d'impartition de la logistique ont enregistré une décroissance régulière au Canada. En 2001, cette tendance s'est inversée et les coûts d'impartition de la logistique ont repris leur progression (croissance de 8,3 p. 100, comparativement à -1,1 p. 100 l'année précédente)<sup>17</sup>.



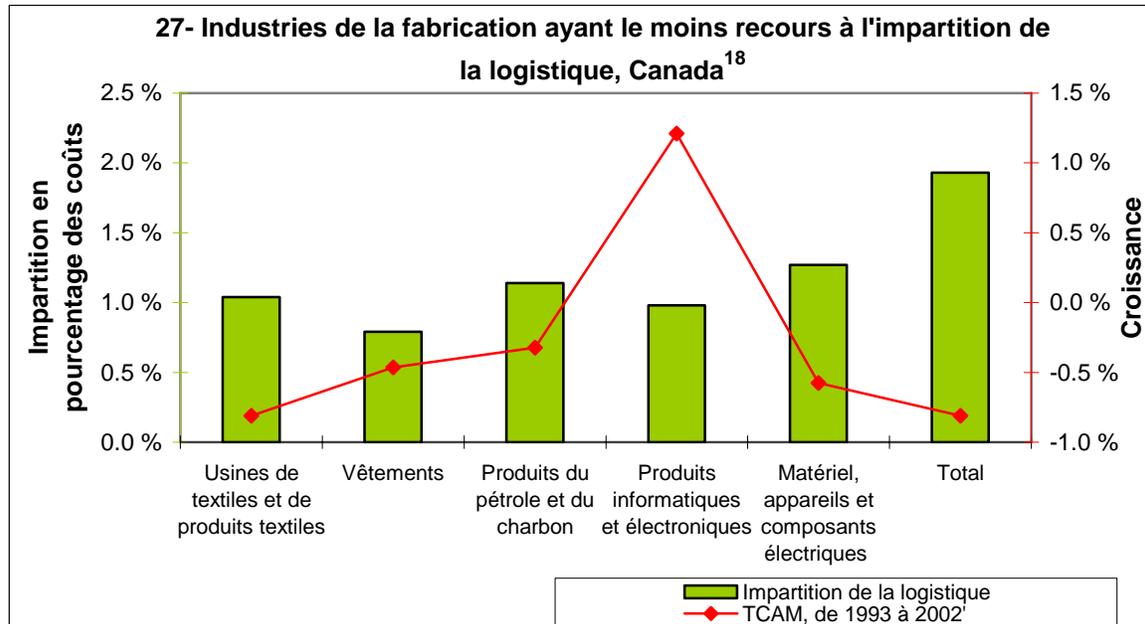
Les coûts d'impartition de la logistique ont à nouveau affiché un taux de croissance négatif après 2001 (-1,03 p. 100). Ce résultat présente un intérêt particulier étant donné que dans toutes les industries, les coûts d'impartition de la logistique sont moins élevés au Canada qu'aux États-Unis, ce qui laisse penser que la hausse rapide des coûts d'impartition de la logistique n'est pas une tendance à long terme, mais découle plutôt d'un événement précis (notamment parce que les coûts d'impartition ont repris leur diminution en 2001). Les fabricants ont dû accroître leurs stocks après les attentats du 11 septembre 2001, ce qui pourrait permettre d'expliquer cette situation.

Les figures suivantes indiquent les industries de la fabrication ayant le plus recours à l'impartition de la logistique au Canada. Parmi ces cinq industries, quatre affichent un taux de croissance négatif de leurs coûts d'impartition de la logistique.



Les entreprises de fabrication du papier sont celles ayant le plus recours à l'impartition, dans le secteur canadien de la fabrication. De plus, parmi les cinq industries ayant le plus recours à l'impartition de la logistique, l'industrie de la fabrication du papier est celle où le recours à l'impartition s'accroît au rythme annuel moyen le plus rapide.

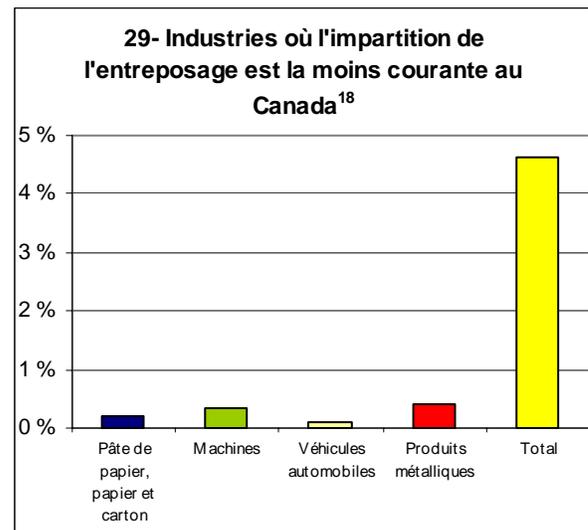
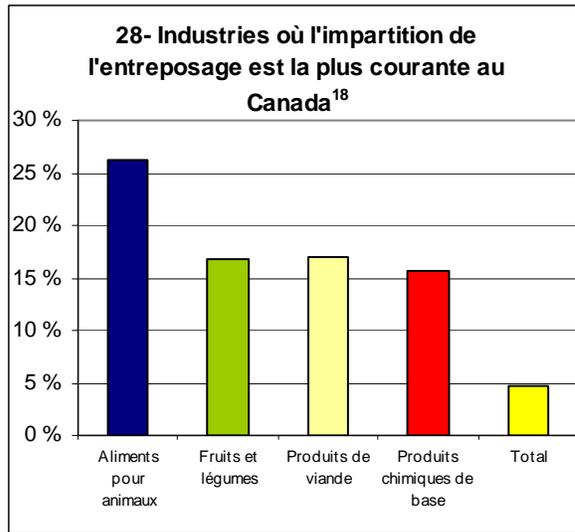
Ces données ne sont peut-être pas aussi représentatives de la situation canadienne que celles présentées à la figure suivante, où sont exposées les cinq industries de la fabrication ayant le moins recours à l'impartition au Canada.



L'impartition de la logistique affiche un taux de croissance négatif dans quatre des cinq industries canadiennes ayant le moins recours à l'impartition. L'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques est la seule où l'impartition de la logistique s'accroît à un taux de croissance annuel moyen positif. Dans cette industrie, les entreprises ont d'importants stocks de composants provenant de pays aux faibles coûts de production. Ainsi, même les industries qui impartissent très peu leurs activités de logistique affichent des taux de croissance négatifs à ce chapitre.

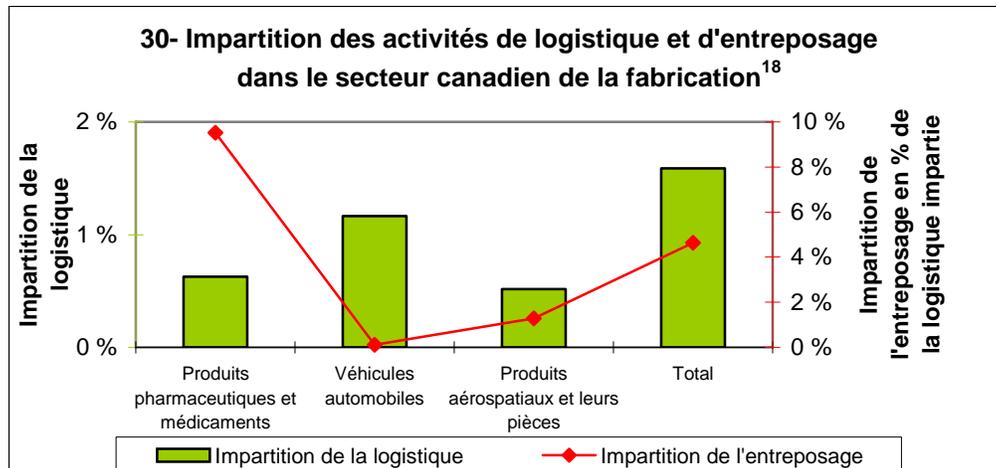
Non seulement l'industrie de la fabrication de papier est celle où la part des activités imparties est la plus élevée, mais elle figure au troisième rang pour ce qui est de la rapidité à laquelle cette proportion augmente. Par ailleurs, l'industrie de la fabrication de produits minéraux non métallique est celle qui enregistre la décroissance la plus soutenue de ses coûts d'impartition de la logistique. Cette industrie figure parmi celles où l'écart entre le Canada et les États-Unis est le plus prononcé sur le plan des coûts d'impartition de la logistique et parmi les quelques industries où les coûts d'impartition de la logistique sont plus élevés aux États-Unis qu'au Canada.

Au nombre des activités logistiques pouvant être imparties figurent l'entreposage, un aspect qui mérite qu'on s'y attarde. Parmi les trois industries où l'impartition de l'entreposage est la plus courante, trois sont liées aux aliments. L'entreposage représente environ 25 p. 100 des activités de logistique imparties dans l'industrie de la fabrication d'aliments pour animaux.



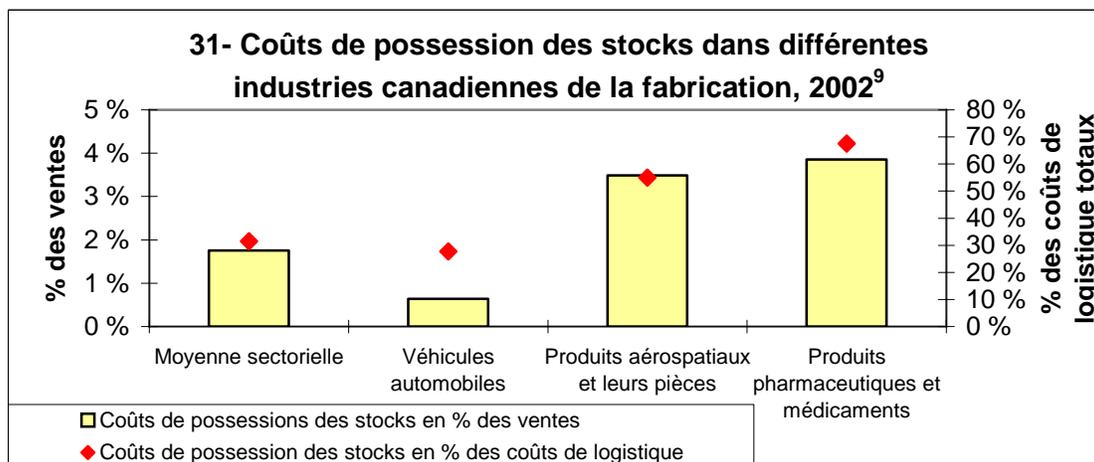
La situation est inverse dans l'industrie de la fabrication de véhicules automobiles, qui fait partie des quatre industries dont les entreprises impartissent le moins leurs activités d'entreposage. Toutefois, les fabricants de véhicules automobiles contrôlent 69,8 p. 100 des grossistes et affichent des ratios de rotation des stocks phénoménaux, ce qui explique pourquoi ils ont très peu recours à l'entreposage<sup>18</sup>.

La figure 30 fait ressortir des résultats sectoriels intéressants. Ainsi, en moyenne, les entreprises de l'industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments ont moins recours à l'impartition des activités de logistique que l'ensemble des entreprises de fabrication, mais elles ont davantage recours à l'entreposage. Cette situation peut être expliquée par le fait que les entreprises de fabrication de produits pharmaceutiques ont des stocks plus importants que les autres industries de la fabrication, en moyenne.



#### F. Coût de possession des stocks

Les coûts de possession des stocks font partie des coûts de gestion de la chaîne d'approvisionnement. Ils comprennent les coûts d'option ainsi que les coûts découlant de la freinte, des assurances et des taxes, de l'obsolescence totale (stocks de matières premières, de produits en cours et de produits finis), de l'obsolescence liée au circuit et de l'obsolescence des pièces de rechange. Ils ne comprennent pas les coûts de distribution à partir des entrepôts, lesquels font partie des coûts des activités de logistique internes et imparties.



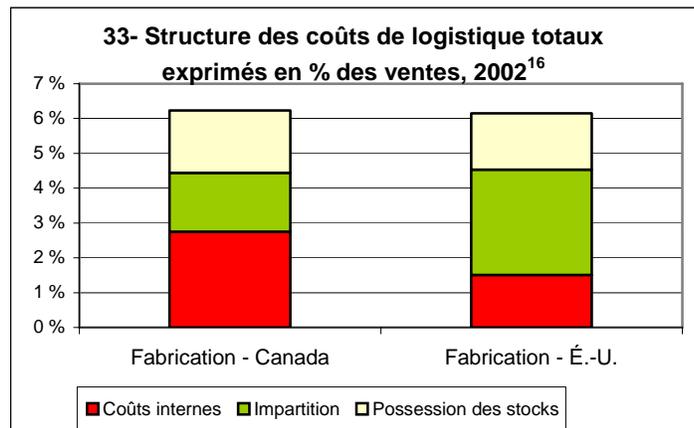
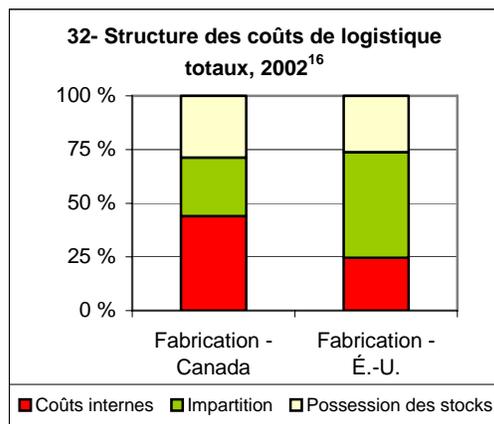
Dans le secteur de la fabrication, les coûts de possession des stocks sont plus élevés de 11 p. 100 au Canada, par rapport aux États-Unis. Cette situation peut être expliquée par le fait que les entreprises canadiennes ont des ratios de rotation des stocks moins élevés que les entreprises américaines. Les industries dont les entreprises ont adopté l'approche juste-à-temps et dont les ratios de rotation des stocks sont élevés, comme l'industrie de la fabrication de véhicules automobiles, présentent des coûts de possession des stocks beaucoup moins élevés si on les compare à l'ensemble du secteur de la fabrication et à

d'autres industries clés, comme celles de la fabrication de produits aéronautiques et de la fabrication de produits pharmaceutiques<sup>16</sup>.

Il importe toutefois de garder à l'esprit que les coûts de possession des stocks ne peuvent servir de point de comparaison de l'ampleur des activités économiques d'un secteur. De fait, ces coûts sont essentiellement comptables et ne devraient pas être exprimés en pourcentage du PIB.

### G. Coûts de logistique totaux dans le secteur de la fabrication

Comme l'indique la figure suivante, les données initiales sur les coûts de logistique totaux donnent à penser que les entreprises canadiennes ont des coûts d'impartition en logistique moins importants que les entreprises américaines, mais des coûts de possession des stocks et des coûts de logistique internes plus importants. Dans l'ensemble, l'écart entre les coûts de logistique est de 2,5 p. 100 dans le secteur de la fabrication<sup>16</sup>.

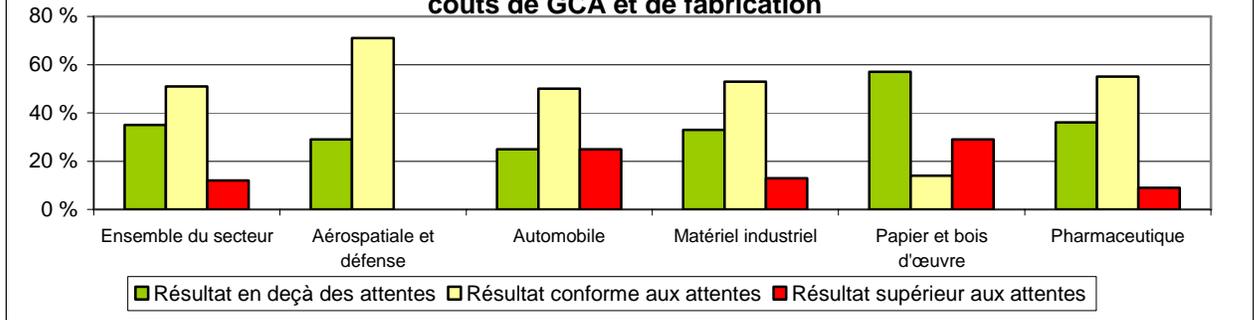


Les secteurs canadien et américain de la fabrication présentent des coûts de logistique similaires, mais cela ne signifie pas que les deux pays sont à forces égales. L'amélioration des IRC liés à la souplesse de la chaîne d'approvisionnement, comme le ratio de rotation des stocks, peut en effet entraîner une hausse des coûts d'exploitation liés à la logistique. Par contre, la hausse du ratio de rotation des stocks peut permettre aux fabricants de réduire considérablement leurs coûts totaux liés à la chaîne d'approvisionnement, d'accroître leurs ventes et de hausser leurs marges de profit.

### H. Incidence de la technologie sur les coûts de logistique et de GCA

Les entreprises peuvent réduire leurs coûts de logistique et de GCA grâce à la technologie. Le graphique suivant montre dans quelle mesure les entreprises ayant adopté une stratégie de logistique allégée ont réussi à réduire leurs coûts de GCA. Dans 90 p. 100 des industries de la fabrication et dans l'ensemble du secteur en moyenne, cette stratégie s'est traduite pour la majorité des entreprises par une réduction des coûts de GCA à la hauteur des attentes ou supérieure aux attentes<sup>4</sup>.

### 34- Réussite de la stratégie de logistique allégée, selon la réduction des coûts de GCA et de fabrication<sup>4</sup>



#### **IV- Conclusion**

Pour tirer parti de gains de productivité découlant des activités de logistique et de GCA, chaque entreprise doit établir un plan d'action qui lui est propre. L'étape finale du plan d'affaires consiste à présenter des recommandations et à établir une feuille de route pour sa mise en œuvre. Pour ce faire, l'entreprise documentera sa vision à long terme en définissant spécifiquement les points prioritaires à différents égards : résultats attendus, objectifs fondés sur les indicateurs de rendement, rendement du capital investi et délais d'exécution.

Pour certaines entreprises, le premier point prioritaire pourrait être l'évaluation interne des IRC associés à la logistique, notamment en participant à certaines associations et activités de réseautage. Pour d'autres, il pourrait s'agir de lancer un projet pilote avec un client ou un fournisseur. Quel que soit le cas, une feuille de route bien documentée permettra aux entreprises de convaincre leurs parties prenantes d'appuyer leur stratégie d'accroissement de la compétitivité sur les plans de la logistique et de la GCA, et de solliciter la participation de ces parties prenantes aux étapes de mise en œuvre du plan d'action.

#### **Plan d'action proposé**

- 1- Évaluer les IRC internes de l'entreprise sur les plans de la logistique et de la GCA, en se fondant sur les indicateurs présentés dans le présent document.
- 2- Brosser un tableau des procédés opérationnels, de la chaîne d'approvisionnement mondiale et du degré d'adoption de la technologie.
- 3- Comparer les IRC de l'entreprise aux IRC sectoriels au Canada et aux États-Unis.
- 4- Mesurer les IRC de l'entreprise par rapport à l'industrie, en tenant compte des procédés liés à la chaîne d'approvisionnement.
- 5- Comparer les IRC de l'entreprise aux IRC des entreprises canadiennes et américaines appartenant à d'autres industries mais dont les procédés et les catalyseurs sont les mêmes sur les plans de la logistique et de la GCA.
- 6- Mettre sur pied une équipe de projet multifonctionnelle. L'intérêt des cadres supérieurs, de même que la présence d'un champion à l'étape initiale, pourrait jouer un rôle clé dans la réussite du projet.
- 7- Élaborer une feuille de route pour accroître la compétitivité sur les plans de la logistique et de la GCA.
- 8- Adopter des mesures de rendement pour les initiatives de la feuille de route.
- 9- Informer les dirigeants des différents services de l'entreprise, les partenaires de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que les fournisseurs de services, de l'importance de la feuille de route pour chacune des parties prenantes.
- 10- Stimuler les initiatives de collaboration qui, dans la chaîne d'approvisionnement, contribuent à l'accroissement de la valeur dans l'industrie.
- 11- S'associer à des partenaires de la chaîne d'approvisionnement en vue de l'adoption des technologies, des procédés et des réseaux d'information nécessaires.

12- Mettre sur pied un programme de calcul des IRC et prévoir le recours fréquent aux mesures axées sur le rapport coût/efficacité et la satisfaction de la clientèle en collaboration avec les partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

## Annexe I - Méthodologie

### Coûts de GCA et de logistique

Toutes les entreprises mesurent leurs coûts de commercialisation, de gestion des ressources humaines, et de recherche et développement, entre autres. Fait intéressant, peu d'entreprises savent à combien se chiffrent exactement leurs coûts de logistique. Au cours de la dernière décennie, on a observé un intérêt croissant pour des concepts comme le juste-à-temps, la production allégée et la réponse optimale au consommateur, qui, de concert avec le phénomène de mondialisation des chaînes d'approvisionnement, ont entraîné un recentrage des activités de logistique et de gestion de la chaîne d'approvisionnement (GCA) chez les entreprises et leurs partenaires, de l'aspect opérationnel vers l'aspect stratégique, bien souvent.

C'est pour cette raison que le comité de recherche de Chaîne d'approvisionnement et logistique Canada et Industrie Canada ont formé un partenariat avec Jacobson Consulting en vue d'une initiative de recherche méthodologique sur les coûts de logistique. Forts du savoir-faire de Chaîne d'approvisionnement et logistique Canada dans l'industrie, de l'expérience de recherche d'Industrie Canada dans le domaine des chaînes d'approvisionnement, et des connaissances spécialisées en modélisation économique de M. Paul Jacobson, qui a déjà occupé un poste de direction chez Infometrica, les partenaires ont réussi à mettre sur pied une équipe de recherche optimale.

L'ouvrage *Annual State of Logistics Report* est jusqu'ici l'une des principales sources de données en matière de coûts de logistique. Ce rapport publié aux États-Unis sous l'égide du Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) contient des données annuelles concernant les coûts de logistique des entreprises américaines comparativement au produit intérieur brut (PIB). Les données, présentées à partir de 1984, sont généralement de nature macroéconomique. Différentes catégories de coûts sont prises en compte, comme les coûts de possession des stocks, les coûts de transport, et les coûts administratifs, mais aucune distinction n'est faite entre les secteurs.

Il est important pour les entreprises de bien connaître la nature et les coûts de leurs activités de logistique et de GCA. Par ailleurs, à des fins de comparaison, toute entreprise devrait avoir accès à des données sectorielles similaires. La mise en relation des données avec le PIB est essentielle pour bien comprendre l'importance de la logistique pour un secteur donné, alors que la mise en relation des données avec les marges bénéficiaires brutes permet aux entreprises de situer leurs coûts de logistique et de GCA par rapport à l'ensemble de leur secteur, à leurs partenaires et à leurs concurrents.

**Marge bénéficiaire brute** = Revenu d'exploitation total – Coût des marchandises vendues

**Revenu d'exploitation total** = Revenu tiré de la vente de marchandises achetées en vue de la revente + Commissions + Revenu tiré de la vente de marchandises fabriquées + Revenu tiré de la réparation et de l'entretien + Revenu de location + Autres revenus d'exploitation.

**Coût des marchandises vendues** = Stocks de début + Achats – Stocks de clôture

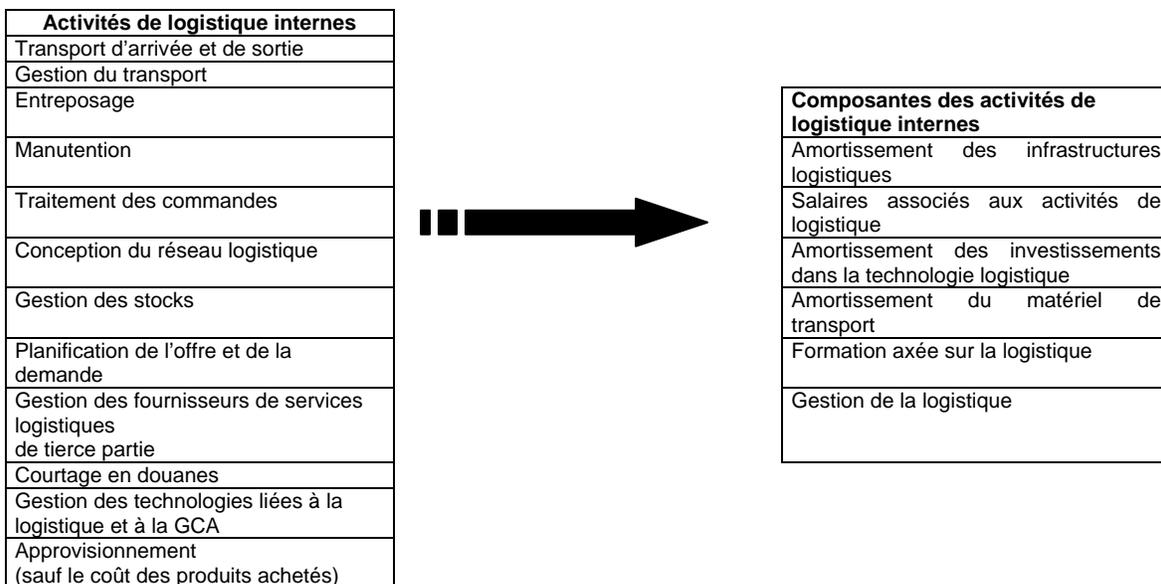
L'initiative de recherche vise à fournir des données sur les coûts de logistique internes et de GCA des entreprises des différents secteurs (fabrication, commerce de gros et commerce de détail), ainsi qu'une analyse des fonctions de la chaîne d'approvisionnement qui sont imparties dans

chaque secteur, et des coûts de possession des stocks qui y sont rattachés. À partir de ces renseignements, les entreprises auront un aperçu global, pour chaque secteur, des coûts de gestion de la chaîne d'approvisionnement et des tendances en matière d'approvisionnement, ce qui leur permettra de se situer par rapport à leurs concurrents, à leurs partenaires et aux protagonistes d'autres secteurs au Canada et aux États-Unis.

Les coûts de GCA et de logistique peuvent être répartis en trois catégories distinctes mais complémentaires : coûts internes, coûts d'impartition et coûts de possession des stocks. Ces coûts sont présentés ci-dessous, de même que la méthodologie utilisée pour les calculer. Un exemple est donné au besoin.

### Coûts internes de GCA et de logistique

Les activités internes de GCA et de logistique comprennent les activités de logistique qui ont lieu au sein d'une entreprise (fabricant, grossiste ou détaillant). Ils ne comprennent pas les activités de logistique imparties ni celles de production. Chaque entreprise peut évaluer ses coûts de logistique internes en additionnant les coûts associés à ses activités de logistique et leurs composantes, comme il est indiqué ci-dessous.



Les coûts internes de GCA et de logistique sont ceux dont le calcul est le plus complexe, étant donné qu'aucune organisation n'en rend compte. Les estimations des coûts de logistique internes présentées dans ce rapport ont été obtenues de la façon suivante :

1- Repérer les professions ayant un lien avec la logistique, et lier ces professions aux activités logistiques. En tout, 21 professions ont été repérées puis associées à l'une ou l'autre des quatre activités de logistique, soit : distribution, travail administratif, transport par camion et transport sous autre forme (ferroviaire, par exemple). Ainsi, les manutentionnaires font partie de la catégorie « distribution », et les courtiers en douanes, les courtiers transitaires, les ingénieurs

industriels et les technologues en fabrication sont classés dans la catégorie « travail administratif ».

2- Repérer, pour chaque industrie, le nombre de personnes associées à chacune des professions. On compte 60 industries dans le secteur de la fabrication, 30 dans le secteur du commerce de gros et 30 dans le secteur du commerce de détail.

3- Repérer les fournisseurs associés à chacune des quatre activités de logistique précitées. Par exemple, les services de consultation et le soutien offerts au personnel de transport et d'entreposage ont été placés dans la catégorie « travail administratif ».

4- Une fois toutes les professions associées à une des quatre catégories d'activités de logistique, calculer les salaires associés à chacune de ces catégories. Le ratio des coûts totaux à la charge salariale est ensuite calculé pour chacune des 60 industries du secteur de la fabrication, des 30 industries du secteur du commerce de gros et des 30 industries du secteur du commerce de détail. Par exemple, on sait que pour chaque dollar versé sous forme de salaire, 2 \$ en moyenne sont consacrés aux infrastructures, aux technologies et à la gestion.

Ces étapes permettent de faire une estimation de coûts de logistique et de GCA pour chacune des industries à l'étude.

### **Coûts d'impartition**

Les coûts associés à l'impartition sont les coûts des activités de logistique confiées à de tierces parties. Ces coûts ont été obtenus à partir des tableaux d'entrées-sorties publiés par Statistique Canada. Ces tableaux indiquent dans quelle mesure chaque industrie se sert de la production d'autres industries pour produire un dollar d'extrant, à partir des achats de services logistiques des utilisateurs.

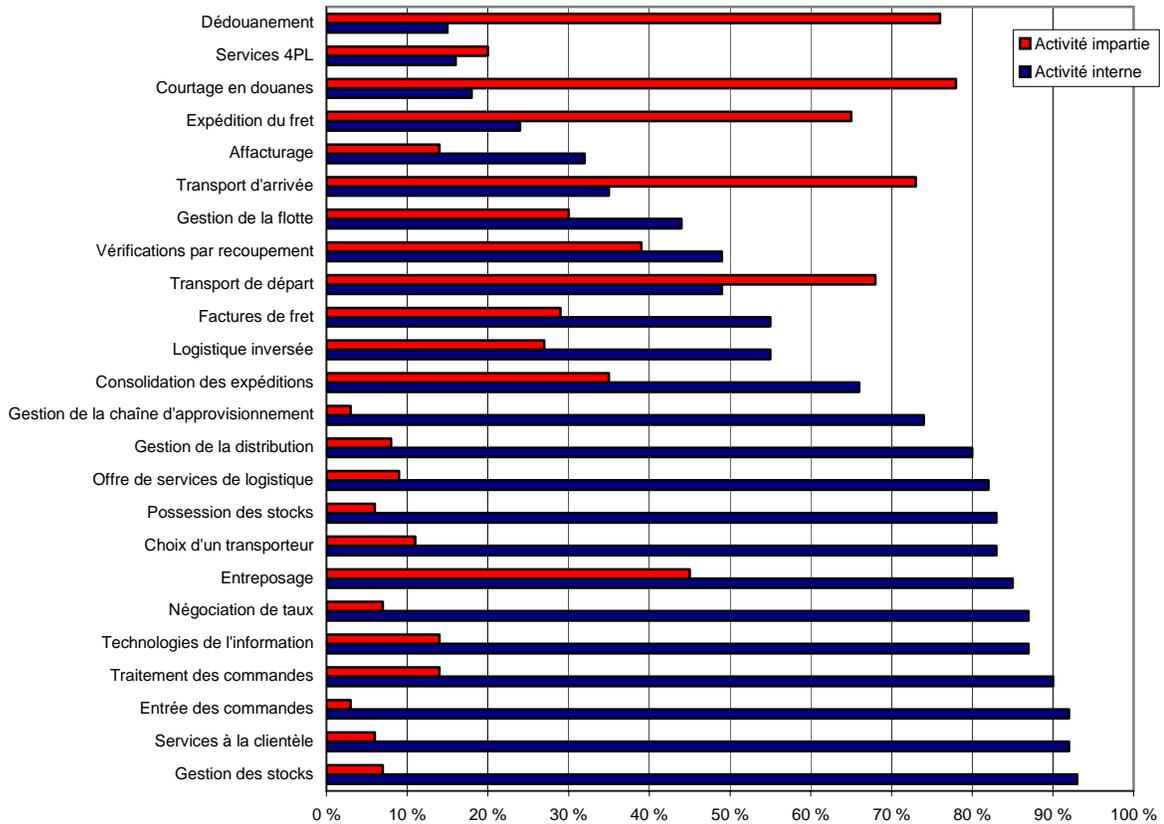
Il convient de se pencher sur les achats connexes aux activités logistiques plutôt que sur les ventes, car cela permet d'éviter les comptages multiples.

#### Exemple

Une entreprise de fabrication émet un chèque de 10 millions \$ à l'intention d'un fournisseur de logistique de tierce partie (3PL) afin qu'il prenne en charge toutes ses activités de distribution pendant l'année en cours. Ce 3PL ne possède pas de camions, c'est pourquoi il fait appel aux services d'un courtier de transport qui lui fournira les camions requis, pour le même montant. Au cours de l'année, le courtier de transport conclura différentes ententes avec des entreprises de transport, d'une valeur globale de 10 millions \$ encore une fois. Si l'on se penchait sur les ventes fournies dans les tableaux d'entrées-sorties, on arriverait à la conclusion que les activités de logistique totalisent ici 30 millions \$. En se penchant plutôt sur les achats de services de logistique, on obtiendra la valeur réelle de l'activité de logistique, soit 10 millions \$.

La figure ci-dessous illustre certaines activités que les entreprises impartissent ou effectuent à l'interne.

## Activités de la chaîne de valeur imparties ou effectuées à l'interne au Canada<sup>26</sup>



Comme l'indique la figure, le recours à l'impartition diffère considérablement selon le type d'activité. De fait, certaines activités sont largement imparties (p. ex. : dédouanement et courtage en douanes), alors que d'autres sont principalement effectuées à l'interne, comme la gestion des stocks et les services à la clientèle.

### Coûts de possession des stocks

Selon la définition donnée par Lexi-Com dans son glossaire de termes de logistique (*Glossary of Logistics Terms*), les coûts de possession des stocks font partie des coûts totaux de gestion de la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise. Ces coûts tiennent compte des éléments suivants :

- 1) Coût d'option : Le coût d'option de la possession des stocks. Ce coût devrait être établi en se fondant sur le coût du capital tel qu'il est calculé par l'entreprise, au moyen de la formule suivante :  $\text{Coût du capital} \times \text{Valeur nette moyenne des stocks}$
- 2) Freinte : Coûts associés aux bris et détériorations des stocks. Ils découlent généralement de pertes de marchandises survenues lors de la manutention ou à la suite de vols ou de négligence.
- 3) Assurances et taxes : Coûts et taxes associés à l'assurance et à la possession des stocks.
- 4) Obsolescence totale des matières premières, des produits en cours et des produits finis : réserves prises pour tenir compte des marchandises obsolètes ou mises au rebut, ce qui comprend les marchandises périmées, à savoir les marchandises rejetées. Ces marchandises ne peuvent être utilisées pour ce à quoi elles étaient originalement destinées (cela ne comprend pas les réserves prises pour les pièces de rechange).

5) Obsolescence liée au circuit : réfections accordées aux partenaires de la chaîne d'approvisionnement en cas de désuétude des marchandises, et provisions liées aux ententes de rachat, entre autres. Fait référence à toute matière qui devient obsolète le long d'un circuit de distribution. Règle générale, le distributeur demandera un remboursement pour les produits devenus périmés (selon la durée de conservation) ou qui ne sont plus requis en raison de nouveaux besoins.

6) Obsolescence des pièces de rechange : réserves prises pour tenir compte de l'obsolescence et des résidus. Les pièces de rechange sont entreposées en dehors des installations de fabrication, soit dans un centre de distribution ou un entrepôt.

Les coûts de possessions des stocks ne comprennent pas :

- les coûts liés à la manutention des produits et/ou des matières;

- l'amortissement des produits et/ou des matières.

De fait, ces charges sont déjà comprises dans les coûts de logistique internes mentionnés précédemment.

**Coûts de possession des stocks exprimés en pourcentage :** Ce pourcentage est appliqué aux stocks moyens de l'exercice pour déterminer les coûts de possession des stocks d'une entreprise ou d'une industrie donnée. Dans l'industrie, un taux moyen de 20 p. 100 est utilisé et jugé acceptable<sup>20</sup>.

$$\text{COÛTS TOTAUX DE GCA ET DE LOGISTIQUE} = \text{COÛTS INTERNES} + \text{COÛTS D'IMPARTITION} + \text{COÛTS DE POSSESSION DES STOCKS}$$

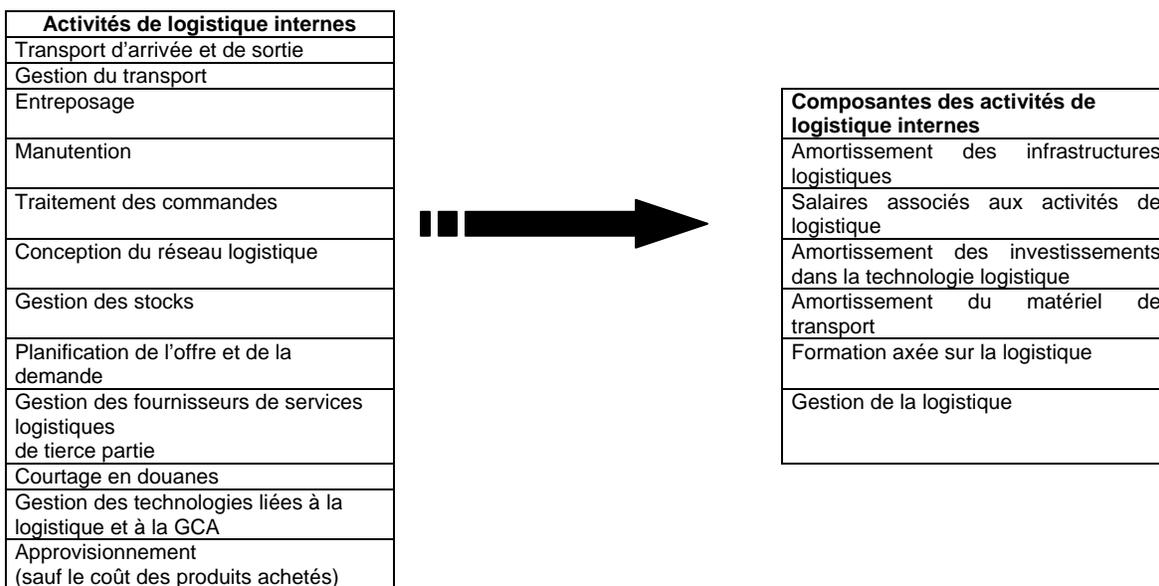
Les coûts de possession des stocks et les coûts associés à l'impartition des activités de logistique ne peuvent être mis en relation avec le PIB, étant donné qu'il s'agit de coûts comptables et qu'ils ne représentent pas des activités économiques réelles. Ces coûts sont donc mis en relation avec les marges brutes. À l'opposé, les coûts internes peuvent être mis en relation aussi bien avec le PIB qu'avec les marges brutes.

Les coûts de logistique et de GCA varient considérablement d'une industrie à l'autre, de même que la part des coûts internes, des coûts d'impartition et des coûts de possession des stocks. Par exemple, dans un contexte de juste-à-temps, on observe généralement une hausse des coûts de logistique internes, mais une diminution des coûts de possession des stocks; cette situation est observée dans les industries dont les produits changent très rapidement, comme celles des vêtements de luxe, des ordinateurs et des biens périssables.

## Annexe II - Définitions

**Coût des marchandises vendues :** Coût des marchandises qui ont été vendues et pour lesquelles les produits ont été comptabilisés au cours de l'exercice. Ce coût est obtenu au moyen du calcul suivant : stock d'ouverture + achats – stock de clôture.

**Coûts de logistique internes :** Comprennent les coûts associés à l'ensemble des activités logistiques d'une entreprise, par exemple, un fabricant, un grossiste ou un détaillant. Ils ne comprennent pas les coûts associés à l'impartition des activités logistiques ni les coûts de production. Toute entreprise peut procéder à une évaluation de ses coûts de logistique internes en faisant la somme des coûts associés à chacune des activités logistiques et de leurs composantes (voir le tableau ci-dessous).



Pour les besoins du présent rapport, les coûts de logistique internes ont été calculés au moyen de la méthode suivante :

- 1- Estimer la proportion de la masse salariale attribuable à la profession prise en compte dans le cas des services de logistique de tierce partie (composantes du transport et de l'entreposage), au dernier niveau du secteur pour lequel le PIB est disponible.
- 2- Multiplier cette proportion par le PIB du secteur pour obtenir un poids global, dans le PIB, de la masse salariale associée à cette profession logistique.
- 3- Calculer la masse salariale associée aux activités de logistique en se fondant sur les professions repérées pour l'ensemble du secteur de la fabrication, pour une branche donnée du secteur de la fabrication, pour le secteur du commerce de gros et pour le secteur du commerce de détail.
- 4- Multiplier le poids de la masse salariale dans le PIB par la masse salariale pour obtenir la masse salariale associée à chacun des agrégats du PIB.

**Coûts de possession des stocks :** Font partie des coûts totaux de gestion de la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise. Ces coûts comprennent :

- 1) Coût d'option : Le coût d'option de la possession des stocks. Ce coût devrait être établi en se fondant sur le coût du capital tel qu'il est calculé par l'entreprise, au moyen de la formule suivante :  $\text{Coût du capital} \times \text{Valeur nette moyenne des stocks}$
- 2) Freinte : Coûts associés aux bris et détériorations des stocks. Ils découlent généralement de pertes de marchandises survenues lors de la manutention ou à la suite de vols ou de négligence.
- 3) Assurances et taxes : Coûts et taxes associés à l'assurance et à la possession des stocks.
- 4) Obsolescence totale des matières premières, des produits en cours et des produits finis : réserves prises pour tenir compte des marchandises obsolètes ou mises au rebut, ce qui comprend les marchandises périmées, à savoir les marchandises rejetées. Ces marchandises ne peuvent être utilisées pour ce à quoi elles étaient originalement destinées (cela ne comprend pas les réserves prises pour les pièces de rechange).
- 5) Obsolescence liée au circuit : réfections accordées aux partenaires de la chaîne d'approvisionnement en cas de désuétude des marchandises, et provisions liées aux ententes de rachat, entre autres. Fait référence à toute matière qui devient obsolète le long d'un circuit de distribution. Règle générale, le distributeur demandera un remboursement pour les produits devenus périmés (selon la durée de conservation) ou qui ne sont plus requis en raison de nouveaux besoins.
- 6) Obsolescence des pièces de rechange : réserves prises pour tenir compte de l'obsolescence et des résidus. Les pièces de rechange sont entreposées en dehors des installations de fabrication, soit dans un centre de distribution ou un entrepôt.

**Coûts de possession des stocks exprimés en pourcentage :** Ce pourcentage est appliqué aux stocks moyens de l'exercice pour déterminer les coûts de possession des stocks d'une entreprise ou d'une industrie donnée. Dans l'industrie, un taux moyen de 20 p. 100 est utilisé et jugé acceptable<sup>19</sup>.

**Délai d'exécution :** Indicateur quantitatif permettant de mesurer le délai écoulé entre le stimulus et la réponse. Cet indicateur peut être utilisé à différentes étapes du processus logistique, notamment pour mesurer le délai entre le moment où une commande est placée et le moment où le produit est livré.

**Gestion collaborative de la chaîne d'approvisionnement :** Approche de gestion et de synchronisation de l'ensemble de processus permettant à un ou plusieurs systèmes clients/fournisseurs de tenir compte des attentes des clients finaux et de répondre à ces attentes (du fournisseur du fournisseur au client du client). Cette approche vise à accroître la valeur offerte aux clients et à améliorer les résultats économiques des entreprises participantes.

**Identification par radio-fréquence :** Technologie de collecte des données au moyen de dispositifs de traçabilité électronique, qui permettent d'emmagasiner les données d'identité, ainsi que d'émetteurs et de lecteurs sans fil permettant de capter ces données.

**Impartition :** Fait pour une entreprise de confier certaines de ses activités à une tierce partie (par exemple, un fournisseur de logistique). Au début, les expéditeurs (entreprises de fabrication ou commerces) impartissaient surtout leurs activités de transport, mais ils ont peu à peu fait appel à l'impartition pour les services logistiques sans valeur ajoutée (par la voie du conditionnement à forfait, par exemple).

**Indicateurs de rendement clés (IRC) :** Mesure ayant une importance stratégique pour une entreprise ou un service. Par exemple, le pourcentage de commandes exécutées dans les délais par les fournisseurs est un des indicateurs de l'agilité de la chaîne d'approvisionnement.

**Intrants** : Somme des produits et services achetés par une entreprise ou dans une industrie.

**Juste-à-temps** : Modèle de production allégée adopté à l'origine par l'ingénieur Taiichi Ohno (Toyota). Conformément à cette approche, les activités de production sont contrôlées pour éliminer toute source de pertes, en particulier celles découlant des stocks intermédiaires et des problèmes de qualité. Selon ce modèle, la production est égale à la demande à toutes les étapes du processus.

**Logistique allégée** : Caractérisée par une fréquence de renflouement élevée et le groupage du fret au moyen de réseaux de transport quai à quai et de groupage. Elle favorise le flux continu des produits du point d'origine au point d'arrivée, qui est stimulé par la consommation réelle, et élimine par le fait même les pertes. La logistique allégée permet de réduire les stocks, d'accroître la disponibilité des marchandises, d'aplanir l'utilisation des ressources et d'améliorer l'utilisation des actifs, et ce, à faibles coûts.

**Marge brute** : Valeur obtenue en soustrayant le coût des marchandises vendues du revenu d'exploitation total.

**Planification, prévisions et réapprovisionnement collaboratifs (PPRC)** : Traduction de la marque de commerce Collaborative Planning Forecasting and Replenishment, déposée par la VICS (Voluntary Interindustry Commerce Standards) Association en 1996 et désignant une approche axée sur la collaboration entre les clients et les fournisseurs en vue de l'intégration de leurs processus de prévision et de planification. Différents essais ont été effectués entre des fabricants et des distributeurs de produits de consommation de masse et, depuis quelques temps, entre des entreprises de fabrication. En vue d'aligner leurs plans opérationnels respectifs, les entreprises partenaires (distributeurs, fabricants, fournisseurs, etc.) échangent des données sur les ventes enregistrées et prévues. Pour tenir compte des contraintes sur le plan de la fabrication, les renseignements concernant les activités en amont sont également échangés.

**Plaque tournante** : Point de référence au sein d'un réseau de logistique (on parle alors d'une structure en étoile autour de plaques tournantes), courant dans les industries de l'aviation et du transport par camion.

**Prévision** : Estimation de la demande future. La prévision peut être faite de différentes manières : au moyen de calculs mathématiques fondés sur des données historiques; de façon subjective, à partir de données non officielles; au moyen de ces deux techniques combinées.

**Production allégée** : Philosophie de gestion axée sur l'atténuation des sept sources de pertes (surproduction, temps d'attente, transport, traitement, stocks, déplacements et résidus) dans le cas de la fabrication de produits. L'élimination des pertes (activités sans valeur ajoutée) permet d'améliorer la qualité, d'accélérer la production et de réduire les coûts. Au nombre des « outils » utiles figurent l'analyse continue des procédés (kaizen), la production à flux tirés, ou production « pull » (au moyen de la méthode kanban) et la protection contre les erreurs (détrompeurs).

**Qualité six sigma** : Terme généralement utilisé pour désigner un processus bien contrôlé, c'est-à-dire dont le seuil de tolérance est de  $\pm 6$  sigma (3,4 erreurs ou défauts par million de réalisations) à partir de la ligne médiane d'un graphique de contrôle.

**Revenu d'exploitation total :** Somme des revenus tirés de la vente de marchandises achetées en vue de les revendre, des commissions, de la vente des marchandises produites, des activités de réparation et d'entretien, et de la location, entre autres.

**Rotation des stocks :** Coût des marchandises vendues divisé par les stocks moyens. Ce ratio indique combien de fois les stocks d'une entreprise ont été écoulés au cours d'une période donnée. Sur le plan opérationnel, le ratio de rotation des stocks est calculé en divisant la production totale par les stocks moyens au cours d'une période donnée; nombre de fois où les stocks sont renouvelés, ou vendus, au cours d'un exercice.

**Système de gestion d'entrepôt :** Application informatique, et élément des progiciels d'exécution des actions liées à la chaîne d'approvisionnement, utilisée pour gérer et optimiser les activités des entrepôts.

**Taux de traitement des commandes :** Pourcentage de commandes traitées par les préposés aux commandes au cours d'une période donnée.

**Transport multimodal :** Recours à deux modes de transport ou plus pour l'acheminement d'une cargaison.

***Annexe III – Données sur la gestion des stocks***

SCIAN	Ratios de rotation des stocks, secteur de la fabrication, 2005	Canada	
		Matières premières	Produits finis
31-33	Fabrication	21,6	27,8
	Industries des biens non durables	26,0	23,1
	Industries de biens durables	19,1	33,1
311	Fabrication d'aliments	34,5	25,9
3111	Fabrication d'aliments pour animaux	21,1	69,4
31111	Fabrication d'aliments pour animaux	21,1	69,4
3112	Mouture de céréales et de graines oléagineuses	37,7	27,5
31121	Minoterie et malterie	28,4	22,4
31122	Amidonnerie et fabrication de graisses et d'huiles végétales	46,5	36,7
31123	Fabrication de céréales de petit déjeuner	36,0	20,9
3113	Fabrication de sucre et de confiseries	21,4	28,9
31131	Fabrication de sucre	13,6	34,0
31132	Fabrication de chocolat et de confiseries à partir de fèves de cacao	47,2	33,6
31133	Fabrication de confiseries à partir de chocolat acheté	31,6	33,8
31134	Fabrication de confiseries non chocolatées	15,8	21,9
3114	Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires	25,9	11,7
3115	Fabrication de produits laitiers	51,3	18,6
3116	Fabrication de produits de viande	51,7	45,0
31161	Abattage et transformation d'animaux	51,7	45,0
311611	Abattage d'animaux (sauf les volailles)	54,9	44,5
311614	Fonte des graisses animales et transformation de la viande provenant de carcasses	36,2	58,8
311615	Transformation de la volaille	69,8	38,0
3117	Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer	30,0	24,2
3118	Boulangeries et fabrication de tortillas	39,9	63,0
31181	Fabrication de pain et de produits de boulangerie	64,0	79,4
31182	Fabrication de biscuits, de craquelins et de pâtes alimentaires	19,4	39,9
311821	Fabrication de biscuits et de craquelins	12,3	81,5
311822	Fabrication de mélanges de farine et de pâte à partir de farine achetée	31,2	50,0
311823	Fabrication de pâtes alimentaires sèches	23,7	18,9
31183	Fabrication de tortillas	S.O.	S.O.
3119	Fabrication d'autres aliments	20,4	17,8
31191	Fabrication d'aliments à grignoter	28,9	24,0
31192	Fabrication de café et de thé	15,0	9,0
31193	Fabrication de sirops et de concentrés aromatisants	18,5	S.O.
31194	Fabrication d'assaisonnements et de vinaigrettes	18,6	S.O.
31199	Fabrication de tous les autres aliments	19,6	26,0
312	Fabrication de boissons et de produits du tabac	20,9	15,0
3121	Fabrication de boissons	25,7	20,3
31211	Fabrication de boissons gazeuses et de glace	37,5	22,2
31212	Brasseries	65,5	39,4
31213	Vineries	7,0	6,0
31214	Distilleries	7,0	10,9
3122	Fabrication du tabac	12,7	7,9
313	Usines de textiles	17,0	15,5
3131	Usines de fibres, de filés et de fils	17,9	18,5
3132	Usines de tissus	14,6	14,9
31321	Usines de tissus larges	13,8	11,3
31322	Usines de tissus étroits et de broderies Schiffli	18,6	37,5
31323	Usines de non-tissés	15,6	27,2
31324	Usines de tricots	14,8	22,4
3133	Finissage de textiles et de tissus et revêtement de tissus	24,3	15,1
31331	Finissage de textiles et de tissus	33,2	12,1
31332	Revêtement de tissus	14,8	37,0
314	Usines de produits textiles	10,6	14,6
3141	Usines de textiles domestiques	10,7	12,3
31411	Usines de tapis et de carpettes	22,6	15,5
31412	Usines de rideaux et de linge de maison	5,6	9,1
3149	Usines d'autres produits textiles	10,3	20,8
31491	Usines de sacs en textile et de grosse toile	6,6	20,6
31499	Usines de tous les autres produits textiles	13,5	20,9
315	Fabrication de vêtements	13,3	9,3
3151	Usines de tricotage de vêtements	16,8	5,4
31511	Usines de bas et de chaussettes	19,3	5,4

31519	Usines d'autre tricotage de vêtements	15,3	5,4
3152	Fabrication de vêtements coupés-cousus	13,0	10,3
31521	Fabrication à forfait de vêtements coupés-cousus	33,5	96,7
31522	Fabrication de vêtements coupés-cousus pour hommes et garçons	13,4	7,6
315221	Fabrication de sous-vêtements et de vêtements de nuit coupés-cousus pour hommes et garçons	5,6	S.O.
315222	Fabrication de complets, de manteaux et de pardessus coupés-cousus pour hommes et garçons	16,2	6,7
315226	Fabrication de chemises coupées-cousues pour hommes et garçons	16,7	5,4
315227	Fabrication de pantalons et de jeans coupés-cousus pour hommes et garçons	11,8	9,5
315229	Fabrication d'autres vêtements coupés-cousus pour hommes et garçons	12,8	12,0
31523	Fabrication de vêtements coupés-cousus pour femmes et filles	11,8	11,9
315231	Fabrication de lingerie, de vêtements de détente et de vêtements de nuit coupés-cousus pour femmes et filles	3,9	11,8
315232	Fabrication de blouses et de chemises coupées-cousues pour femmes et filles	179,9	S.O.
315233	Fabrication de robes coupées-cousues pour femmes et filles	14,3	22,0
315234	Fabrication de tailleurs, de manteaux, de vestons ajustés et de jupes coupés-cousus pour femmes et filles	12,0	11,1
315239	Fabrication d'autres vêtements coupés-cousus pour femmes et filles	12,5	7,7
31529	Fabrication d'autres vêtements coupés-cousus	7,6	5,6
3159	Fabrication d'accessoires vestimentaires et d'autres vêtements	11,0	14,9
316	Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	9,1	8,6
3161	Tannage et finissage du cuir et des peaux	13,2	8,5
3162	Fabrication de chaussures	9,0	7,4
3169	Fabrication d'autres produits en cuir et produits analogues	7,8	17,3
321	Fabrication de produits en bois	14,4	20,9
3211	Scieries et préservation du bois	13,1	16,9
32111	Scieries et préservation du bois	13,1	16,9
321111	Scieries (sauf les usines de bardeaux et de bardeaux de fente)	11,8	16,8
321112	Usines de bardeaux et de bardeaux de fente	25,5	17,6
321114	Préservation du bois	93,8	17,6
3212	Fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué	17,2	28,9
32121	Fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué	17,2	28,9
321211	Usines de placages et de contreplaqués de feuillus	12,3	6,7
321212	Usines de placages et de contreplaqués de résineux	16,3	40,1
321215	Fabrication de produits de charpente en bois	13,0	32,4
321216	Usines de panneaux de particules et de fibres	18,9	19,5
321217	Usines de panneaux de copeaux	22,9	156,1
3219	Fabrication d'autres produits en bois	14,7	25,1
32191	Menuiseries préfabriquées	13,4	26,1
321911	Fabrication de fenêtres et de portes en bois	14,2	49,1
321919	Fabrication d'autres menuiseries préfabriquées	13,0	21,2
32192	Fabrication de contenants et de palettes en bois	12,6	19,2
32199	Fabrication de tous les autres produits en bois	20,8	25,0
322	Fabrication du papier	18,1	18,8
3221	Usines de pâte à papier, de papier et de carton	16,1	19,4
32211	Usines de pâte à papier	14,3	15,1
32212	Usines de papier	16,6	22,0
322121	Usines de papier (sauf le papier journal)	14,5	16,5
322122	Usines de papier journal	17,9	26,2
322123	Usines de carton	20,4	22,4
3222	Fabrication de produits en papier transformé	24,9	17,7
32221	Fabrication de contenants en carton	25,9	18,7
322211	Fabrication de boîtes en carton ondulé et en carton compact	25,7	32,1
322212	Fabrication de boîtes pliantes en carton	23,6	9,2
322219	Fabrication d'autres contenants en carton	30,7	17,0
32222	Fabrication de sacs en papier et de papier couché et traité	20,3	14,7
32223	Fabrication d'articles de papeterie	25,8	15,5
32229	Fabrication d'autres produits en papier transformé	32,2	22,0
322291	Fabrication de produits hygiéniques en papier	33,9	26,5
322299	Fabrication de tous les autres produits en papier transformé	27,7	14,2
323	Impression et activités connexes de soutien	31,1	72,7
3231	Impression et activités connexes de soutien	31,1	72,7
32311	Impression	29,7	68,8
323113	Sérigraphie commerciale	10,6	S.O.
323114	Impression instantanée	26,6	S.O.
323115	Impression numérique	57,8	S.O.
323116	Impression de formulaires commerciaux en liasses	19,5	15,8
323119	Autres activités d'impression	31,2	85,6
32312	Activités de soutien à l'impression	90,4	353,8
324	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	47,7	37,2
3241	Fabrication de produits du pétrole et du charbon	47,7	37,2

32411	Raffineries de pétrole	51,1	38,7
32412	Fabrication d'asphaltage, de papier-toiture asphalté et de matériaux imprégnés d'asphalte	28,8	20,7
32419	Fabrication d'autres produits du pétrole et du charbon	16,1	22,7
325	Fabrication de produits chimiques	20,0	18,0
3251	Fabrication de produits chimiques de base	34,1	21,2
32511	Fabrication de produits pétrochimiques	36,3	19,3
32512	Fabrication de gaz industriels	123,0	65,6
32513	Fabrication de teintures et de pigments synthétiques	18,6	14,2
32518	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base	20,9	35,5
32519	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base	63,9	17,7
3252	Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques	48,5	21,7
32521	Fabrication de résines et de caoutchouc synthétique	52,9	22,9
32522	Fabrication de fibres et de filaments artificiels et synthétiques	24,4	13,4
3253	Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	15,3	14,2
32531	Fabrication d'engrais	14,9	16,6
32532	Fabrication de pesticides et d'autres produits chimiques agricoles	17,7	8,0
3254	Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	10,3	12,9
3255	Fabrication de peintures, de revêtements et d'adhésifs	17,5	13,1
32551	Fabrication de peintures et de revêtements	18,5	12,3
32552	Fabrication d'adhésifs	15,5	15,8
3256	Fabrication de savons, de détachants et de produits de toilette	13,5	29,6
32561	Fabrication de savons et de détachants	22,0	49,0
32562	Fabrication de produits de toilette	9,9	21,6
3259	Fabrication d'autres produits chimiques	20,6	21,4
32591	Fabrication d'encre d'imprimerie	11,9	10,7
32592	Fabrication d'explosifs	19,0	12,4
32599	Fabrication de tous les autres produits chimiques	22,4	25,2
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	24,8	25,4
3261	Fabrication de produits en plastique	25,2	22,9
32611	Fabrication de matériel d'emballage et de pellicules et feuilles non stratifiées en plastique	20,5	21,1
32612	Fabrication de tuyaux, de raccords de tuyauterie et de profilés non stratifiés en plastique	26,2	11,7
32613	Fabrication de plaques, de feuilles (sauf d'emballage) et de formes stratifiées en plastique	17,8	27,4
32614	Fabrication de produits en mousse de polystyrène	27,1	20,6
32615	Fabrication de produits en mousse d'uréthane et en d'autres mousses plastiques (sauf de polystyrène)	17,0	41,7
32616	Fabrication de bouteilles en plastique	29,2	25,8
32619	Fabrication d'autres produits en plastique	28,1	28,4
326191	Fabrication d'appareils sanitaires en plastique	17,7	22,9
326193	Fabrication de pièces en plastique pour véhicules automobiles	41,1	54,5
326198	Fabrication de tous les autres produits en plastique	24,7	22,5
3262	Fabrication de produits en caoutchouc	23,3	48,9
32621	Fabrication de pneus	27,9	113,9
32622	Fabrication de tuyaux souples et de courroies en caoutchouc et en plastique	13,0	24,6
32629	Fabrication d'autres produits en caoutchouc	24,6	32,4
327	Fabrication de produits minéraux non métalliques	22,7	25,2
3271	Fabrication de produits en argile et produits réfractaires	30,3	11,6
3272	Fabrication de verre et de produits en verre	13,5	18,3
32721	Fabrication de verre et de produits en verre	13,5	18,3
327214	Fabrication de verre	49,1	10,3
327215	Fabrication de produits en verre à partir de verre acheté	8,8	42,2
3273	Fabrication de ciment et de produits en béton	30,3	28,5
32731	Fabrication de ciment	15,9	42,7
32732	Fabrication de béton préparé	50,3	139,7
32733	Fabrication de tuyaux, briques et blocs en béton	30,8	7,1
32739	Fabrication d'autres produits en béton	33,0	17,5
3274	Fabrication de chaux et de produits en gypse	16,2	32,5
3279	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	19,9	29,7
32791	Fabrication de produits abrasifs	10,5	12,2
32799	Fabrication de tous les autres produits minéraux non métalliques	23,0	37,9
331	Première transformation des métaux	19,4	25,0
3311	Sidérurgie	14,4	16,6
33111	Sidérurgie	14,4	16,6
3312	Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	14,2	12,2
33121	Fabrication de tubes et de tuyaux en fer et en acier à partir d'acier acheté	21,1	13,2
33122	Laminage et étirage d'acier acheté	6,2	9,4
331221	Fabrication de formes en acier laminé à froid	6,5	16,3
331222	Étirage de fils d'acier	6,1	8,1
3313	Production et transformation d'alumine et d'aluminium	18,1	78,1

33131	Production et transformation d'alumine et d'aluminium	18,1	78,1
331313	Production primaire d'alumine et d'aluminium	14,0	87,3
331317	Laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium	44,8	64,1
3314	Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	32,1	35,5
33141	Fonte et affinage de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)	30,3	35,4
33142	Laminage, étirage, extrusion et alliage du cuivre	90,4	34,3
33149	Laminage, étirage, extrusion et alliage de métaux non ferreux (sauf le cuivre et l'aluminium)	23,2	51,3
3315	Fonderies	32,9	23,9
33151	Fonderies de métaux ferreux	23,4	17,4
331511	Fonderies de fer	23,4	14,7
331514	Fonderies d'acier	23,3	42,9
33152	Fonderies de métaux non ferreux	44,4	31,5
332	Fabrication de produits métalliques	16,8	33,4
3321	Forgeage et estampage	20,2	35,3
33211	Forgeage et estampage	20,2	35,3
3322	Fabrication de coutellerie et d'outils à main	15,1	26,7
3323	Fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques	12,7	44,6
33231	Fabrication de tôles fortes et d'éléments de charpentes	11,9	82,4
332311	Préfabrication de bâtiments en métal et de leurs composants	17,9	62,7
332314	Fabrication de barres pour béton armé	7,0	S.O.
332319	Fabrication d'autres tôles fortes et éléments de charpentes	12,3	77,1
33232	Fabrication de produits métalliques d'ornement et d'architecture	13,6	29,8
332321	Fabrication de portes et de fenêtres en métal	11,3	22,1
332329	Fabrication d'autres produits métalliques d'ornement et d'architecture	15,1	35,8
3324	Fabrication de chaudières, de réservoirs et de contenants d'expédition	17,0	28,4
33241	Fabrication de chaudières et d'échangeurs de chaleur	22,4	62,4
33242	Fabrication de réservoirs en métal (épais)	12,2	69,1
33243	Fabrication de canettes, de boîtes et d'autres contenants en métal (mince)	19,3	15,9
3325	Fabrication d'articles de quincaillerie	23,0	45,3
3326	Fabrication de ressorts et de produits en fil métallique	16,7	30,4
3327	Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons	24,0	40,7
3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	39,0	56,8
3329	Fabrication d'autres produits métalliques	15,6	15,0
333	Fabrication de machines	15,4	24,6
3331	Fabrication de machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière	14,8	15,3
33311	Fabrication de machines agricoles	10,7	8,9
33312	Fabrication de machines pour la construction	10,6	16,7
33313	Fabrication de machines pour l'extraction minière et l'exploitation pétrolière et gazière	27,3	24,5
3332	Fabrication de machines industrielles	17,0	36,5
33321	Fabrication de machines pour les scieries et le travail du bois	20,8	19,6
33322	Fabrication de machines pour l'industrie du caoutchouc et du plastique	17,1	27,7
33329	Fabrication d'autres machines industrielles	15,8	73,3
3333	Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services	11,1	31,4
33331	Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services	11,1	31,4
3334	Fabrication d'appareils de ventilation, de chauffage, de climatisation et de réfrigération commerciale	11,9	22,3
33341	Fabrication d'appareils de ventilation, de chauffage, de climatisation et de réfrigération commerciale	11,9	22,3
3335	Fabrication de machines-outils pour le travail du métal	22,1	75,5
33351	Fabrication de machines-outils pour le travail du métal	22,1	75,5
3336	Fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance	19,3	31,1
33361	Fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance	19,3	31,1
3339	Fabrication d'autres machines d'usage général	15,8	23,1
33391	Fabrication de pompes et de compresseurs	23,9	13,4
33392	Fabrication de matériel de manutention	13,1	35,8
33399	Fabrication de toutes les autres machines d'usage général	15,8	24,9
334	Fabrication de produits informatiques et électroniques	8,9	31,8
3341	Fabrication de matériel informatique et périphérique	6,0	29,0
33411	Fabrication de matériel informatique et périphérique	6,0	29,0
3342	Fabrication de matériel de communication	6,8	22,0
33421	Fabrication de matériel téléphonique	4,5	13,1
33422	Fabrication de matériel de radiodiffusion, de télédiffusion et de communication sans fil	11,8	54,5
33429	Fabrication d'autres types de matériel de communication	11,4	33,6
3343	Fabrication de matériel audio et vidéo	6,7	10,8
33431	Fabrication de matériel audio et vidéo	6,7	10,8
3344	Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	15,5	156,8
33441	Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	15,5	156,8
3345	Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux	12,8	33,2
33451	Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux	12,8	33,2

3346	Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques	34,6	42,5
33461	Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques	34,6	42,5
335	Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	10,2	21,8
3351	Fabrication de matériel électrique d'éclairage	14,2	21,2
33511	Fabrication d'ampoules électriques et de leurs pièces	23,6	15,2
33512	Fabrication d'appareils d'éclairage	12,8	23,8
3352	Fabrication d'appareils ménagers	13,1	20,0
33521	Fabrication de petits appareils électroménagers	10,2	16,1
33522	Fabrication de gros appareils ménagers	13,7	20,7
3353	Fabrication de matériel électrique	16,5	34,0
33531	Fabrication de matériel électrique	16,5	34,0
335311	Fabrication de transformateurs de puissance et de distribution et de transformateurs spéciaux	9,7	27,6
335312	Fabrication de moteurs et de générateurs	36,5	34,1
335315	Fabrication d'appareillage de connexion, de commutation et de relais et de commandes d'usage industriel	16,4	38,2
3359	Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques	6,3	16,5
33591	Fabrication de batteries et de piles	8,8	10,8
33592	Fabrication de fils et de câbles électriques et de communication	4,9	15,2
33593	Fabrication de dispositifs de câblage	29,4	19,1
33599	Fabrication de tous les autres types de matériel et composants électriques	8,7	31,7
336	Fabrication de matériel de transport	35,0	67,4
3361	Fabrication de véhicules automobiles	92,5	299,3
33611	Fabrication de voitures et de véhicules automobiles légers	118,4	484,5
33612	Fabrication de camions lourds	27,9	59,3
3362	Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles	16,3	34,0
33621	Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles	16,3	34,0
336211	Fabrication de carrosseries de véhicules automobiles	18,8	50,1
336212	Fabrication de remorques de camions	14,2	32,2
336215	Fabrication de maisons mobiles, roulottes de tourisme et campeuses	15,4	19,8
3363	Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	23,3	49,2
33631	Fabrication de moteurs et de pièces de moteurs à essence pour véhicules automobiles	40,5	66,1
33632	Fabrication de matériel électrique et électronique pour véhicules automobiles	27,1	49,1
33633	Fabrication de composants de direction et de suspension pour véhicules automobiles, sauf les ressorts	112,6	73,1
33634	Fabrication de systèmes de freinage pour véhicules automobiles	17,4	15,3
33635	Fabrication de pièces de transmission et de groupe motopropulseur pour véhicules automobiles	27,5	27,2
33636	Fabrication de sièges et enjolivures intérieures pour véhicules automobiles	98,7	261,6
33637	Emboutissage de pièces en métal pour véhicules automobiles	36,7	42,7
33639	Fabrication d'autres pièces pour véhicules automobiles	8,9	46,0
3364	Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces	15,7	18,7
33641	Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces	15,7	18,7
3365	Fabrication de matériel ferroviaire roulant	15,3	124,4
33651	Fabrication de matériel ferroviaire roulant	15,3	124,4
3366	Construction de navires et d'embarcations	18,5	S.O.
33661	Construction de navires et d'embarcations	18,5	S.O.
336611	Construction et réparation de navires	35,2	S.O.
336612	Construction d'embarcations	13,6	17,0
3369	Fabrication d'autres types de matériel de transport	26,6	S.O.
33699	Fabrication d'autres types de matériel de transport	26,6	S.O.
337	Fabrication de meubles et de produits connexes	23,0	38,1
3371	Fabrication de meubles de maison et d'établissement institutionnel et d'armoires de cuisine	21,0	31,1
33711	Fabrication d'armoires et de comptoirs de cuisine en bois	35,6	180,0
33712	Fabrication de meubles de maison et d'établissement institutionnel	17,5	22,1
337121	Fabrication de meubles de maison rembourrés	10,0	39,7
337123	Fabrication d'autres meubles de maison en bois	23,8	18,8
337126	Fabrication de meubles de maison, sauf les meubles en bois et les meubles rembourrés	9,0	15,5
337127	Fabrication de meubles d'établissement institutionnel	17,5	43,0
3372	Fabrication de meubles de bureau, y compris les articles d'ameublement	28,5	56,5
33721	Fabrication de meubles de bureau, y compris les articles d'ameublement	28,5	56,5
3379	Fabrication d'autres produits connexes aux meubles	19,1	41,2
33791	Fabrication de matelas	26,4	39,4
33792	Fabrication de stores et de persiennes	11,8	46,0
339	Activités diverses de fabrication	12,2	16,0
3391	Fabrication de fournitures et de matériel médicaux	17,1	42,7
33911	Fabrication de fournitures et de matériel médicaux	17,1	42,7
3399	Autres activités diverses de fabrication	10,8	12,3
33991	Fabrication de bijoux et de pièces d'argenterie	8,8	12,6
33992	Fabrication d'articles de sport et d'athlétisme	13,9	6,2
33993	Fabrication de poupées, de jouets et de jeux	89,9	22,2

33994	Fabrication de fournitures de bureau, sauf la papeterie	4,9	28,5
	Productivité du travail		
33995	Fabrication d'enseignes	20,6	54,6
33999	Toutes les autres activités diverses de fabrication	7,0	16,2
Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 304-0014, données non désaisonnalisées			

<b>Secteur de la fabrication – Ratios de rotation des stocks</b>					
Matières premières			Produits finis		
	<b>Canada</b>	<b>É.-U.</b>		<b>Canada</b>	<b>É.-U.</b>
<b>1992</b>	17,87	23,73	<b>1992</b>	22,47	22,77
<b>1993</b>	19,31	24,26	<b>1993</b>	25,07	23,63
<b>1994</b>	19,97	24,86	<b>1994</b>	26,62	24,94
<b>1995</b>	19,78	24,38	<b>1995</b>	26,76	24,61
<b>1996</b>	19,59	24,51	<b>1996</b>	26,05	24,41
<b>1997</b>	20,3	25,71	<b>1997</b>	26,24	25,45
<b>1998</b>	19,47	25,25	<b>1998</b>	26,49	25,34
<b>1999</b>	21,24	26,3	<b>1999</b>	29,01	25,61
<b>2000</b>	21,15	25,7	<b>2000</b>	29,31	24,95
<b>2001</b>	20,05	25,05	<b>2001</b>	26,16	23,6
<b>2002</b>	21,18	26,79	<b>2002</b>	27,47	24,87
<b>2003</b>	21,03	27,8	<b>2003</b>	26,94	25,24
<b>2004</b>	22,28	29,44	<b>2004</b>	28,92	26,65
<b>2005</b>	21,57	29,31	<b>2005</b>	27,83	26,69

<b>Secteur du commerce de gros – Ratios de rotation des stocks, 2003</b>			
<b>Canada</b>		<b>É.-U.</b>	
Ensemble du secteur	11,47	Ensemble du secteur	13,46
Grossistes/distributeurs de produits agricoles	19,12	Matières premières – produits agricoles	11,46
Grossistes/distributeurs de produits du pétrole	55,62	Pétrole et produits du pétrole	47,93
Grossistes/distributeurs d'aliments, de boissons et de tabac	18,76	Produits d'épicerie et produits connexes	19,00
Grossistes/distributeurs de produits personnels et ménagers	7,72	Meubles et accessoires d'ameublement	7,93
Grossistes/distributeurs de véhicules et pièces automobiles	15,77	Véhicules, pièces et accessoires automobiles	9,23
Grossistes/distributeurs de matériaux de construction	7,99	Bois d'œuvre et autres matériaux de construction	10,78
Grossistes/distributeurs d'équipement, de matériel et de fournitures	7,23	Équipement, matériel et fournitures	4,96

<b>Secteur du commerce de détail – Ratios de rotation des stocks, 2003</b>			
<b>Canada</b>		<b>É.-U.</b>	
Ensemble du secteur	5,35	Ensemble du secteur	7,55
Concessionnaires d'automobiles et de pièces automobiles	4,47	Concessionnaires d'automobiles et de pièces automobiles	5,75
Magasins d'ameublement et d'accessoires d'ameublement	3,46	Magasins d'ameublement, d'accessoires d'ameublement, d'appareils électriques et électroménagers	6,98
Magasins d'appareils électroniques et électroménagers	4,19		
Marchands de matériaux de construction et de matériel de jardinage	4,03	Marchands de matériaux de construction, de matériel de jardinage et de fournitures connexes	6,92
Magasins d'aliments et de boissons	12,42	Magasins d'aliments et de boissons	14,78
Magasins de vêtements et d'accessoires	2,69	Magasins de vêtements et d'accessoires	4,75
Magasins d'articles de sport, de jeux, de livres et de musique	2,34	Grands magasins	5,80
Magasins d'objets divers	4,81	Magasins d'objets divers	7,04
Dépanneurs	11,27		
Stations-service avec dépanneur	21,04		
Stations-service	26,99		
Magasins de produits de santé et de soins personnels	5,49		

***Annexe IV –Données sur les coûts de logistique internes***

(% des ventes)	Coûts internes	Coûts de sous-traitance	Coûts de possession des stocks	Coûts logistiques totaux
Fabrication d'aliments pour animaux	3.09%	5.14%	1.98%	10.22%
Fabrication de sucre et de confiseries	1.99%	1.59%	1.51%	5.09%
Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires	2.70%	1.62%	2.75%	7.07%
Fabrication de produits laitiers	3.10%	3.73%	1.34%	8.18%
Fabrication de produits de viande	1.89%	1.14%	0.94%	3.97%
Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer	2.39%	0.97%	1.92%	5.27%
Fabrication d'autres aliments	4.58%	9.34%	1.75%	15.67%
Fabrication du tabac	19.33%	0.27%	2.77%	22.37%
Usines de textiles et de produits textiles	3.26%	0.67%	1.44%	5.37%
Fabrication de vêtement	3.54%	0.31%	3.54%	7.39%
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	3.94%	1.14%	3.50%	8.59%
Fabrication de produits en bois	3.21%	2.19%	2.76%	8.17%
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	2.63%	6.02%	2.33%	10.98%
Fabrication de produits en papier transformé	3.10%	1.44%	1.77%	6.31%
Impression et activités connexes de soutien	2.58%	1.59%	0.94%	5.10%
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0.29%	0.70%	0.94%	1.92%
Fabrication de produits chimiques de base	1.38%	2.18%	1.37%	4.93%
Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques	0.92%	1.78%	1.41%	4.11%
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	2.48%	2.59%	2.42%	7.49%
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	1.52%	0.41%	3.86%	5.78%
Fabrication d'autres produits chimiques	2.08%	4.65%	2.09%	8.82%
Fabrication de produits en plastique	2.42%	0.68%	1.69%	4.80%

Fabrication de produits en caoutchouc	3.28%	1.93%	1.35%	6.56%
Fabrication de ciment et de produits en béton	10.03%	3.11%	1.50%	14.64%
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	3.49%	6.31%	1.83%	11.63%
Première transformation des métaux	1.68%	2.09%	2.03%	5.80%
Fabrication de produits métalliques	2.96%	1.78%	1.84%	6.59%
Fabrication de machines	2.26%	0.97%	2.27%	5.50%
Fabrication de matériel informatique et périphérique	1.51%	0.95%	3.90%	6.36%
Fabrication de produits électroniques	2.72%	0.78%	3.13%	6.62%
Fabrication d'appareils ménagers	2.67%	0.89%	1.79%	5.35%
Fabrication de matériel et composants électriques	1.79%	1.96%	1.87%	5.62%
Fabrication de véhicules automobiles	0.70%	1.07%	0.68%	2.45%
Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles	2.35%	1.19%	1.79%	5.34%
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	2.72%	0.97%	1.13%	4.82%
Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces	2.30%	0.56%	3.49%	6.34%
Fabrication de matériel ferroviaire roulant	2.90%	0.81%	0.82%	4.53%
Construction de navires et d'embarcations	3.27%	1.09%	1.27%	5.63%
Fabrication d'autres types de matériel de transport	2.46%	1.26%	0.78%	4.50%
Fabrication de meubles et de produits connexes	2.81%	1.11%	1.49%	5.40%
Fabrication d'autres produits	3.04%	0.91%	2.86%	6.81%
Total Manufacturier	2.34%	1.59%	1.77%	5.71%
Total Vente en gros	2.27%	0.32%	0.27%	2.86%
Total vente en détail	2.11%	0.19%	0.94%	3.24%

<b>Coûts de logistique internes au Canada</b>		
	Part de la production brute	Part du PIB
Fabrication	4,40 p. 100	7,10 p. 100
Fabrication d'aliments	5,50 p. 100	10,40 p. 100
Fabrication de boissons et de produits du tabac	10,10 p. 100	11,70 p. 100

Usines de textiles	5,20 p. 100	7,30 p. 100
Usines de produits textiles	5,40 p. 100	6,50 p. 100
Fabrication de vêtements	5,80 p. 100	6,40 p. 100
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	5,90 p. 100	8,00 p. 100
Fabrication de papier	5,00 p. 100	6,80 p. 100
Impression et activités connexes de soutien	4,60 p. 100	4,70 p. 100
Fabrication de produits en bois	6,40 p. 100	8,90 p. 100
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0,60 p. 100	2,50 p. 100
Fabrication de produits chimiques	3,30 p. 100	5,30 p. 100
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	5,40 p. 100	6,90 p. 100
Fabrication de produits chimiques	2,70 p. 100	3,60 p. 100
Fabrication de produits minéraux non métalliques	15,10 p. 100	17,10 p. 100
Première transformation des métaux	3,40 p. 100	6,50 p. 100
Fabrication de produits métalliques	5,80 p. 100	6,80 p. 100
Fabrication de machines	4,20 p. 100	4,80 p. 100
Fabrication de produits informatiques et électroniques	2,80 p. 100	6,10 p. 100
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques.	4,20 p. 100	6,10 p. 100
Fabrication de matériel de transport	2,90 p. 100	6,00 p. 100
Fabrication de véhicules automobiles	1,30 p. 100	4,00 p. 100
Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles	4,90 p. 100	7,50 p. 100
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles	5,70 p. 100	9,70 p. 100
Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces	3,10 p. 100	3,90 p. 100
Fabrication de meubles et de produits connexes	5,60 p. 100	6,50 p. 100
Fabrication de fournitures et de matériel médicaux	7,40 p. 100	8,70 p. 100
Source : Statistique Canada, recensement, données d'entrées-sorties, et calculs de Jacobson Consulting		

**Annexe V – Données sur l'impartition de la logistique**

<b>Impartition de la logistique (pourcentage des intrants)</b>			
	<b>Écart</b>	<b>Canada</b>	<b>É.-U.</b>
Aliments, boissons et tabac	60 %	2,1 %	3,37 %
Usines de textile et de produits textiles	597 %	0,6 %	4,18 %
Habillement, articles de cuir et produits connexes	433 %	0,4 %	2,13 %
Produits du bois	104 %	2,1 %	4,29 %
Produits du papier	10 %	4,4 %	4,85 %
Impression et activités de soutien connexes	124 %	1,5 %	3,36 %
Produits du pétrole et du charbon	75 %	0,8 %	1,40 %
Produits chimiques	74 %	1,7 %	2,96 %
Produits de plastique et de caoutchouc	340 %	1,0 %	4,40 %
Produits minéraux non métalliques	175 %	2,6 %	7,15 %
Métaux de première fusion	160 %	2,2 %	5,73 %
Produits fabriqués de métal	50 %	1,5 %	2,25 %
Équipement	94 %	1,0 %	1,94 %
Produits informatiques et électroniques	135 %	0,6 %	1,41 %
Matériel, appareils et composants électriques	102 %	1,0 %	2,02 %
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments		0,63 %	
Construction automobile		1,17 %	
Fabrication de carrosseries d'automobile et de remorques		1,49 %	
Fabrication de pièces automobiles		1,10 %	
Produits et pièces aéronautiques		0,52 %	
Autre matériel de transport	193 %	0,6 %	1,76 %
Ameublement et produits connexes	145 %	1,1 %	2,69 %
Fabrication de produits divers	143 %	0,8 %	1,94 %
Total, secteur de la fabrication	79 %	1,6 %	2,86 %
Remarques : Les données canadiennes tiennent compte des marges de transport; les données canadiennes et américaines ne tiennent pas compte des pipelines			
Source : Statistique Canada, BEA, estimations de Jacobson, et estimations de l'auteur			

## **Annexe VI - Bibliographie**

- <sup>1</sup> *Lean Manufacturing Survey*, Aberdeen Group, 2005
- <sup>2</sup> *New Strategies for Global Trade Management*, Aberdeen Group, mars 2005
- <sup>3</sup> *SMBs Embrace SRM Solutions via Service Providers*, Gartner, 2004
- <sup>4</sup> *Understanding the Demand for Supply Chain Management in Canada*, IDC, 2004
- <sup>5</sup> *Enquête sur l'innovation 2005*, Statistique Canada, juin 2006
- <sup>6</sup> Statistique Canada, Cansim II, 2006
- <sup>7</sup> Statistique Canada, Cansim et Bureau of the Census, 2006
- <sup>8</sup> *The Process Manufacturing Excellence: Strategies for the Plant Floor and Beyond*, Aberdeen Group, mars 2005
- <sup>9</sup> *The Manufacturing Performance Management Strategies Benchmark Report : The Cornerstone of Long-Term Manufacturing Success*, Aberdeen Group, janvier 2005
- <sup>10</sup> *The Lean Benchmark Report: Closing the Reality Gap*, Aberdeen Group, mars 2006
- <sup>11</sup> *Global Manufacturing : MES and Beyond Benchmark Report*, Aberdeen Group, mai 2006
- <sup>12</sup> Données détaillées sur la production allégée (demande spéciale), Aberdeen Group, 2006
- <sup>13</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données du recensement de 2001 – totalisations spéciales, Jacobson Consulting
- <sup>14</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, BLS, et Jacobson Consulting
- <sup>15</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données du recensement de 2001 – totalisations spéciales : PIB et production brute, tirés des tableaux d'entrées-sortie publiés (niveau feuille de travail)
- <sup>16</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, du BEA, et de Jacobson Consulting
- <sup>17</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Cansim et des données d'analyse sectorielle
- <sup>18</sup> Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, totalisations spéciales : *Enquête annuelle sur le commerce de gros 2002*
- <sup>19</sup> *16th Annual State of Logistics Report*, CSCMP, 2005
- <sup>21</sup> *Étude de l'efficacité des flux frontaliers de la chaîne d'approvisionnement canadienne*, Chaîne d'approvisionnement et logistique Canada (SCL) et Industrie Canada, mars 2004
- <sup>22</sup> *Strategic HR Study of the Supply Chain Sector*, Canadian Logistics Skill Committee et Deloitte Consulting, juillet 2005
- <sup>23</sup> *Enquête sur l'innovation*, Statistique Canada, 2006
- <sup>24</sup> Sondage sur la Gestion, MEC, 2006