

Logistique et gestion de la chaîne d'approvisionnement, analyse des indicateurs de rendement clés

Perspective Canada/ États-Unis



Octobre 2006

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_pj00163f.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.

N^o de catalogue Iu44-35/1-2006F-PDF
ISBN 0-662-72776-2

Numéro de répertoire d'Industrie Canada : 60124

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

Sommaire exécutif

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 (JAT) et du sur-mesure de masse.

La mesure des indicateurs clés de performance (ICP) 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 ICP 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 ICP de façon régulière¹.

Le ratio de rotation des stocks est le principal ICP 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. 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.

En ce qui concerne les ICP liés à la productivité et à la compétitivité, le Canada n'a pas d'aussi bons résultats que les États-Unis dans la plupart des sous-catégories du ratio de rotation des stocks, et dans tous les secteurs clés pour ce qui est des coûts de logistique totaux. Dans les secteurs de la fabrication, du commerce de gros et du commerce de détail, les coûts de logistique sont de 11 p. 100 plus élevés au Canada qu'aux États-Unis, en moyenne².

Rotation des stocks

À la lumière des ICP liés à l'agilité de la chaîne d'approvisionnement, le ratio de rotation des stocks des matières premières enregistré au Canada en 2005 se situait toujours en deçà de celui observé aux États-Unis en 1992, en dépit d'une progression de 20,77 p. 100 entre 1992 et 2005. Sur ce plan, l'écart de productivité entre les deux pays est de 35 p. 100, en défaveur du Canada.

Au cours de la même période, le ratio de rotation des produits finis s'est accru de 23,91 p. 100 au Canada. Les deux pays affichaient un ratio similaire en 1992, mais les États-Unis accusent actuellement un retard d'environ 4,3 p. 100 sur le Canada à ce chapitre.

Les secteurs canadiens du commerce de gros et du commerce de détail accusent également un retard pour ce qui est de la chaîne d'approvisionnement. De fait, leurs ratios de rotation des stocks sont de 17 et de 41 p. 100 inférieurs à ceux observés aux États-Unis, respectivement.

Sur le plan de la croissance 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 se 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-Unis².

Coûts de logistique

Les coûts de logistique sont de 2 p. 100, 22 p. 100 et 16 p. 100 plus élevés au Canada qu'aux États-Unis dans les secteurs de la fabrication, du commerce de gros et du commerce de détail, respectivement. Les coûts associés à l'impartition de la logistique sont plus élevés aux États-Unis qu'au Canada dans les secteurs de la fabrication et du commerce de détail. Dans le secteur du commerce de gros, les coûts de logistique internes exprimés en pourcentage des coûts de logistique totaux sont légèrement moins élevés au Canada qu'aux États-Unis².

Le Canada et les États-Unis affichent des coûts de logistique internes semblables dans les secteurs du commerce de gros et du commerce de détail. Néanmoins, dans le secteur de la fabrication, les coûts de logistique internes sont plus élevés au Canada qu'aux États-Unis.

Au Canada, par rapport aux États-Unis, les coûts de possession des stocks sont légèrement plus élevés dans les secteurs de la fabrication et du commerce de gros (11 p. 100 et 17 p. 100, respectivement), et nettement plus élevés dans celui du commerce de détail (31 p. 100)².

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 entreprises 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 pour réaliser leurs activités 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 voie³.

Par exemple, 90 p. 100 des entreprises nord-américaines qui utilisent des applications de collaboration de pointe pour réaliser leurs activités de logistique et de GCA réussissent à accroître d'au moins 15 p. 100 le rythme de traitement et l'exactitude des commandes, comparativement à seulement 40 p. 100 des entreprises ayant peu recours à la technologie⁴.

L'adoption de la technologie liée à la GCA est encore à ses balbutiements au Canada. Près de 54 p. 100 des entreprises canadiennes n'ont toujours pas mis en place d'applications de GCA et ne prévoient pas le faire à court terme⁵.

Bien que les investissements dans les technologies liées à la logistique et à la GCA soient jusqu'ici peu importants au Canada, les entreprises de tous les secteurs clés 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 fret⁶. Les investissements annuels des entreprises canadiennes de fabrication et de vente au détail dans les établissements utilisés pour l'entreposage et le fret se sont accrus de plus de 200 p. 100 entre 2001 et 2003⁶.

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.....	6
I - Productivité et compétitivité sectorielles grâce à la logistique et la GCA.....	7
II- Indicateurs clés de performance associés à la gestion de l'inventaire et au juste-à-temps	11
A. Fabrication	11
B. Commerce de gros	12
C. Commerce de détail	13
D. Comparaison des secteurs canadiens et américains	14
E. Vitesse de rotation des stocks selon l'industrie	15
F. Avantages des indicateurs sur les plans de la productivité et de la compétitivité	17
III- Analyse des ICP associés aux coûts de logistique et de GCA.....	19
G. Coûts internes.....	20
H. Coûts associés à l'impartition des activités de logistique.....	22
I. Coûts de possession des stocks.....	25
J. Logistique : comparaisons globales.....	26
IV- Conclusion	28
Annexe I - Méthodologie	30
Annexe II - Définitions	35
Annexe III – Données sur la gestion des stocks	39
Annexe IV – Données sur les coûts de logistique internes.....	41
Annexe V – Données sur l'impartition de la logistique.....	42
Annexe VI – Bibliographie	423

Introduction

Les chaînes d'approvisionnement mondiales reposent sur différents éléments : approche client, approvisionnement mondial à partir des pays à faibles coûts de production, exigences associées aux frontières intelligentes, exigences logistiques (comme l'identification par radio-fréquence) émanant des grandes entreprises, et sur-mesure de masse dans le contexte du juste-à-temps. 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 entreprises canadiennes 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, les détaillants, les grossistes et les fournisseurs de services logistiques 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) 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 (ICP) 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 entreprises à déterminer où elles 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 ICP à prendre en considération.

L'analyse comprend d'abord une section générale axée sur les indicateurs de productivité et de compétitivité sectoriels en matière de logistique et de GCA. Suivent ensuite des sections plus détaillées concernant les ICP fondés sur la gestion des stocks et le juste-à-temps. Le rapport comprend également une analyse des ICP 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 ICP 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

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 à 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.

L'agilité de la chaîne d'approvisionnement est un objectif de dynamisation et d'assouplissement de la chaîne d'approvisionnement. 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.

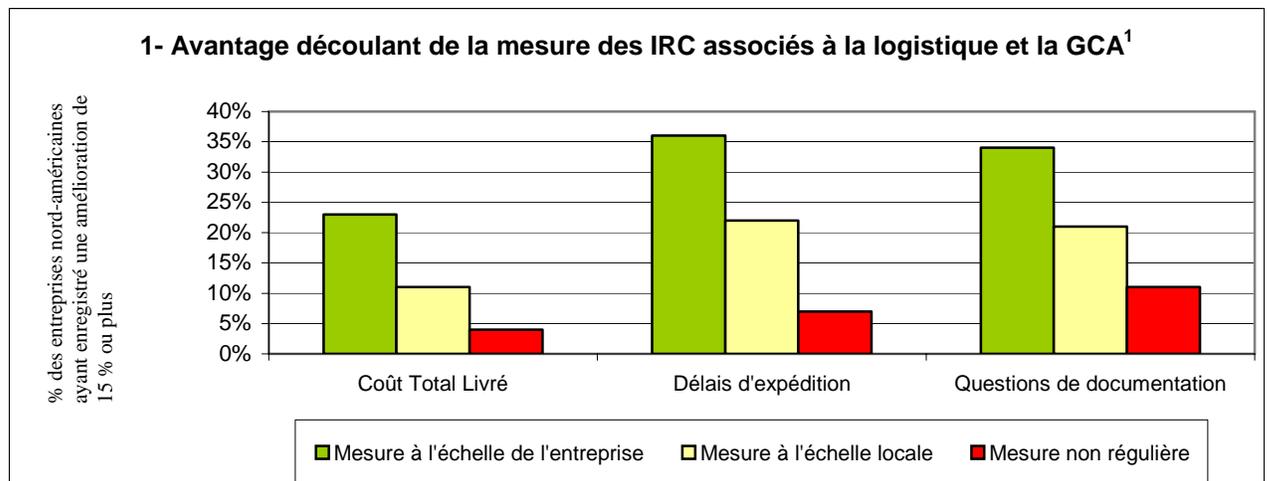
Toutes les organisations ont une chaîne d'approvisionnement plus ou moins complexe, selon leur taille et le type de produits fabriqués. Ces réseaux reçoivent des fournitures et des composants utilisés pour fabriquer des produits finis qui seront distribués aux clients. Le placement des commandes par les clients, le traitement des commandes, la gestion des stocks, la planification, le transport, l'entreposage et les services à la clientèle sont quelques-uns des éléments de la chaîne d'approvisionnement.

La capacité des chaînes d'approvisionnement agiles de réagir aux pressions exercées sur le marché transforme complètement la façon dont les biens et services sont produits et acheminés :

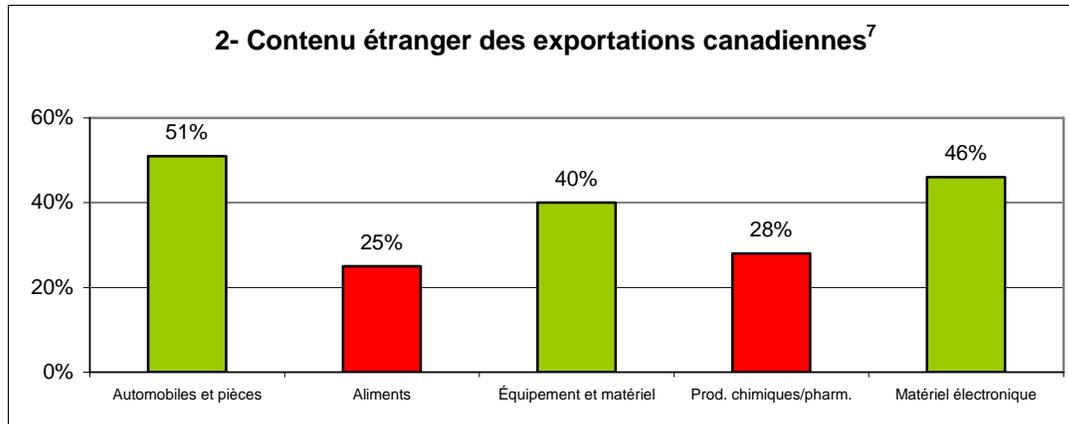
- √ Les clients sont les moteurs de la demande et des produits/services, exigeant à la fois des produits complexes répondant à des besoins précis et des prix toujours plus bas, ce qui crée une pression sur les prix et les marges de profit.
- √ La concurrence entre entreprises n'est plus seulement fondée sur les prix et les coûts, mais également sur la capacité de présenter et de faire adopter des gammes de produits et services et de se remettre rapidement des perturbations de la chaîne d'approvisionnement et des déséquilibres entre l'offre et la demande.
- √ La concurrence au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales a une incidence déterminante sur les plans de la logistique et de la GCA, notamment :

- Gestion d'activités d'exploitation dispersées et relations avec des partenaires de la chaîne d'approvisionnement établis dans le monde entier.
- Impartition et délocalisation de la production et des services vers des pays à faibles coûts de production.
- Intégration d'un nouveau modèle d'affaires dynamique à l'échelle internationale.

La mesure des ICP 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 ICP 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 ICP de façon régulière. Par ailleurs, les entreprises nord-américaines qui mesurent ces ICP 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-temps¹.



Pour tirer parti des avantages de la mesure des ICP 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. Les secteurs du commerce de détail et des produits de consommation sont plutôt axés sur le coût des produits rendus et sur les ratios de rupture de stock en magasin. Dans l'industrie pharmaceutique, l'accent est mis sur la traçabilité des produits et sur la visibilité de la chaîne d'approvisionnement aux fins du respect des normes gouvernementales et de la prise de mesures de retrait des produits. L'industrie aérospatiale est axée sur les indicateurs de qualité totale de la chaîne d'approvisionnement, notamment les procédures et les normes de la méthode Six Sigma.

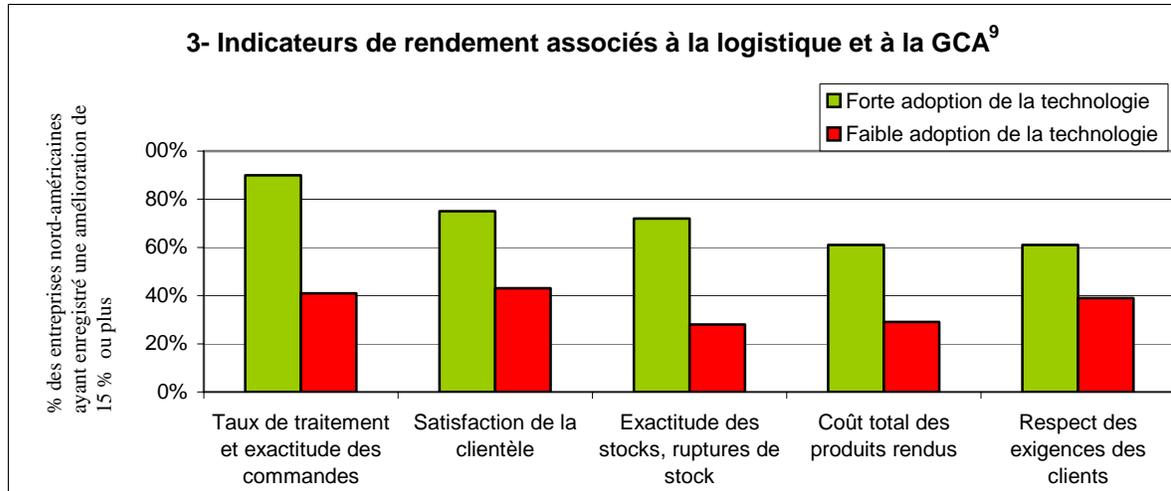


La part des importations dans les exportations a une grande incidence sur les indicateurs sectoriels associés à la logistique et à la GCA. Un fort contenu étranger accroît la complexité de la GCA, particulièrement si les importations proviennent de pays à faibles coûts de production comme la Chine plutôt que de pays reposant davantage sur la méthode juste-à-temps, comme les États-Unis⁷.

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 entreprises de tirer parti des avantages de leurs catalyseurs opérationnels à ce chapitre.

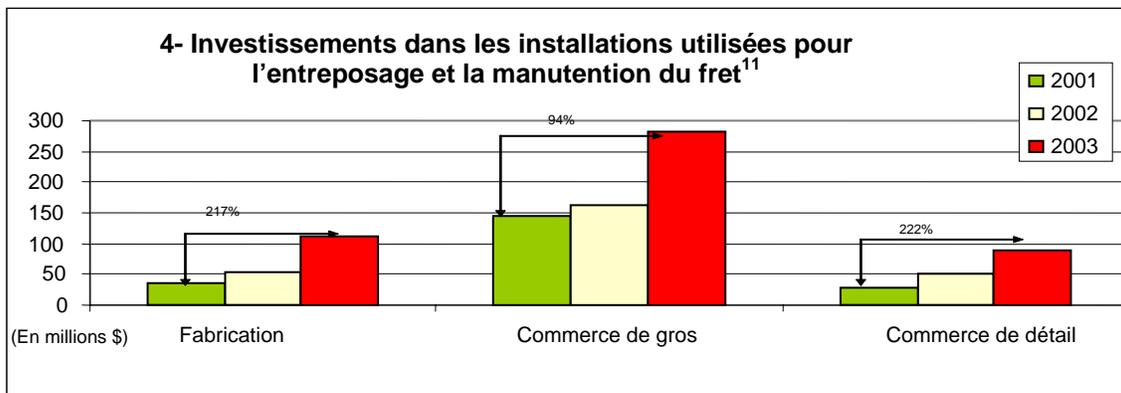
On estime que les petites et moyennes entreprises (PME) nord-américaines qui adopteront d'ici 2010 des applications de collaboration en matière de logistique et de GCA enregistreront une diminution de leurs coûts de logistique de 5 à 25 p. 100 et une amélioration de leur qualité et de leurs délais de commercialisation de 15 à 40 p. 100, comparativement aux entreprises qui n'emprunteront pas cette voie⁸.

Par exemple, 90 p. 100 des entreprises nord-américaines qui utilisent des applications de collaboration de pointe en matière de logistique et de GCA enregistrent une hausse d'au moins 15 p. 100 du rythme de traitement et de l'exactitude des commandes, comparativement à seulement 40 p. 100 des entreprises ayant peu recours à la technologie. Les entreprises utilisant les applications de collaboration de pointe en matière de GCA ont également un avantage concurrentiel par rapport aux autres entreprises pour ce qui est des ICP associés à la logistique et à la GCA (p. ex. : diminution du coût des produits rendus, réduction du délai de mise en marche, accroissement des commandes sans erreur, et renforcement de la conformité aux exigences des clients, notamment en ce qui concerne l'identification par radio-fréquence (RFID) et le juste-à-temps⁹).



L'adoption de la technologie liée à la GCA est encore à ses balbutiements au Canada. Près de 54 p. 100 des entreprises canadiennes n'ont toujours pas mis en place d'applications de GCA et ne prévoient pas le faire à court terme¹⁰.

Bien que les investissements dans les technologies liées à la logistique et à la GCA soient jusqu'ici peu importants au Canada, les entreprises de tous les secteurs clés 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 fret¹¹. Les investissements annuels des entreprises canadiennes de fabrication et de vente au détail dans les installations utilisées pour l'entreposage et la manutention du fret se sont accrus de plus de 200 p. 100 entre 2001 et 2003.



II- Indicateurs clés de performance associés à la gestion de l'inventaire et au juste-à-temps

Le succès d'une chaîne d'approvisionnement agile repose essentiellement sur la vitesse et la souplesse avec lesquelles les activités logistiques peuvent être réalisées 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 canaux de distribution efficaces.

Sur le plan de la logistique et de la GCA, le principal ICP 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.

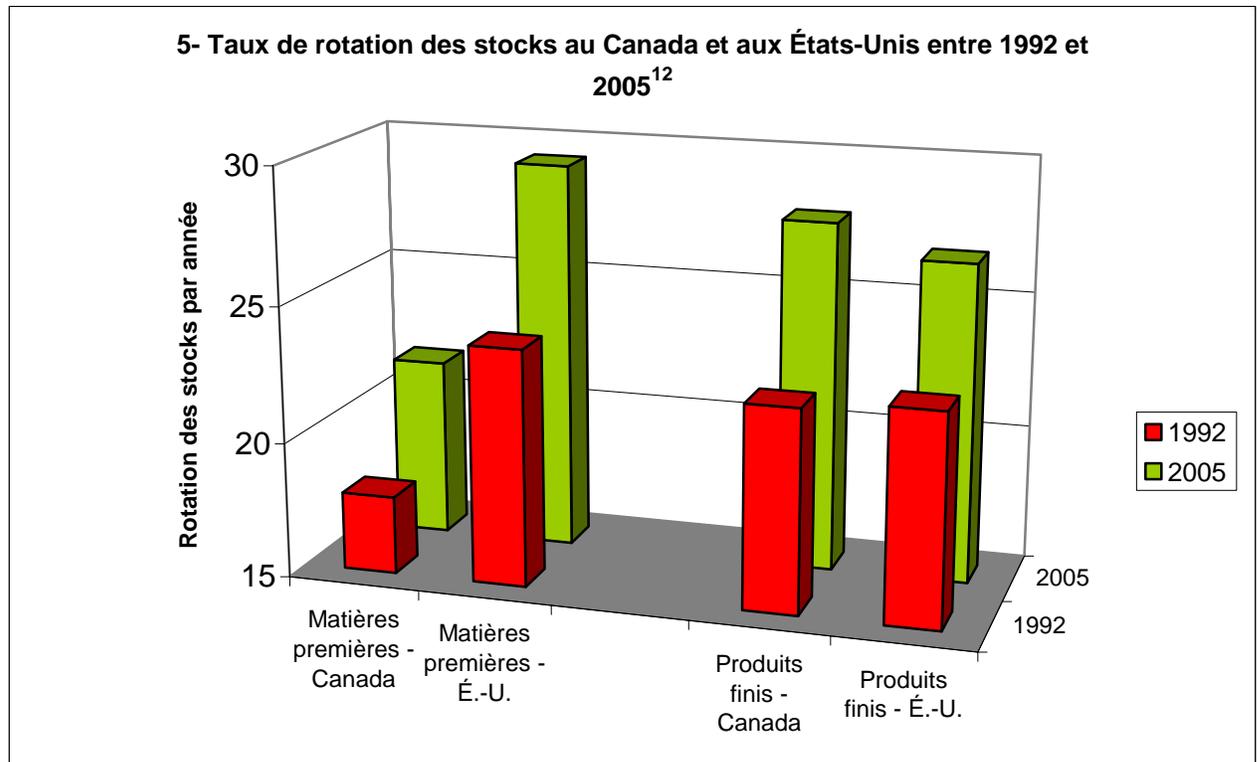
La présente section comprend d'abord une analyse de l'évolution des ratios de rotation des stocks au Canada et aux États-Unis dans trois grands secteurs, soit la fabrication, le commerce de gros et le commerce de détail. Suit une brève comparaison des trois secteurs pour le Canada.

A. Fabrication

Ce secteur comprend les entreprises dont les activités sont principalement axées sur la transformation physique ou chimique de matières pour en faire de nouveaux produits. 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 4,3 p. 100 sur le Canada à ce chapitre.



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. Voici l'une des principales conclusions pouvant être tirées de la figure 5 : le ratio de rotation des matières premières observé au Canada en 2005 se situait toujours en deçà de celui observé aux États-Unis en 1992, et ce même s'il s'est accru de 20,77 p. 100 au cours de la période¹².

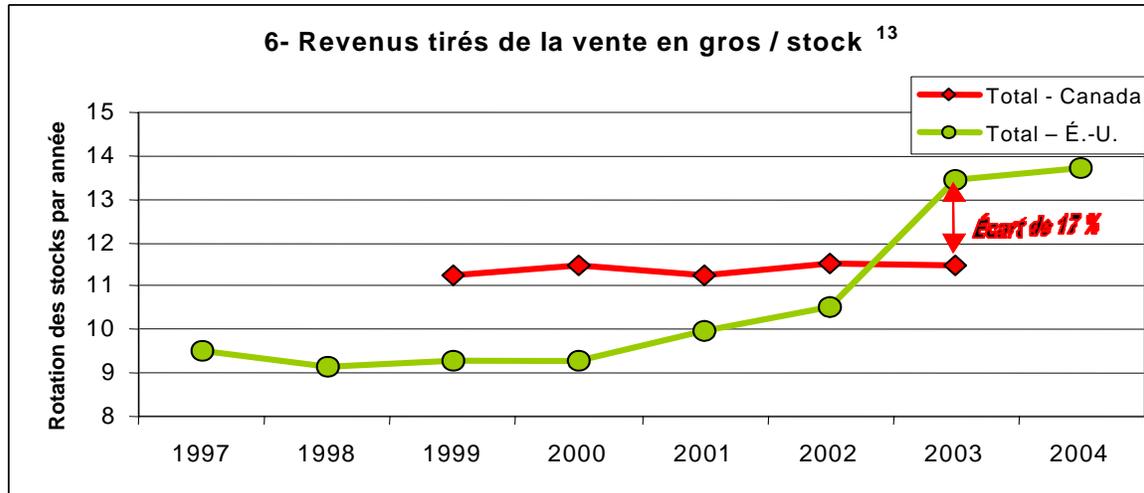
B. Commerce de gros

Ce secteur comprend les établissements dont les activités sont principalement axées sur la vente de marchandises en gros et l'offre de services connexes de logistique, de commercialisation et de soutien. Les établissements de vente en gros sont souvent exploités par des entreprises d'autres industries, ce qui entraîne la création de liens entre les activités de vente en gros et celles de fabrication et de vente au détail.

Comme l'indique la figure 6, le ratio de rotation des stocks est demeuré stable au Canada entre 1999 et 2003, mais il s'est considérablement accru aux États-Unis depuis 2000¹³.

Un constat heureux peut être fait pour les deux pays : au cours de la période indiquée à la figure 6, 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 été attribuable à un déplacement des stocks vers l'aval de la chaîne

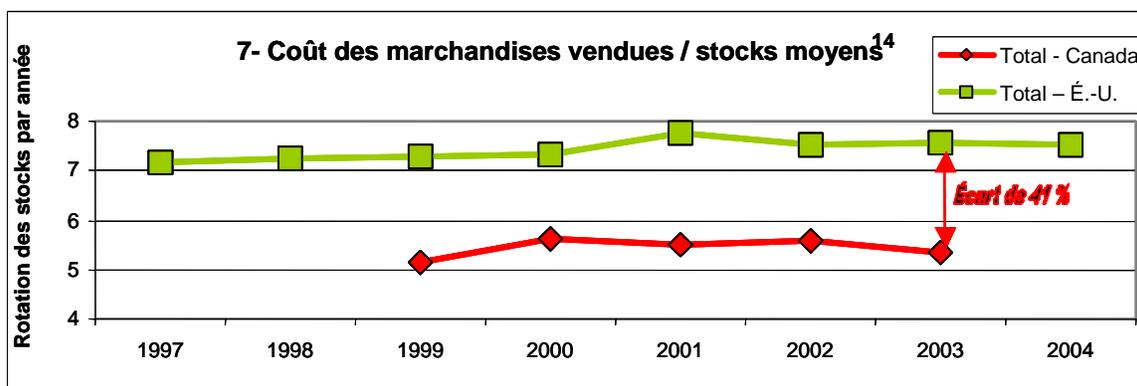
d'approvisionnement (vers le secteur du commerce de gros), mais plutôt à un véritable gain en productivité.



C. Commerce de détail

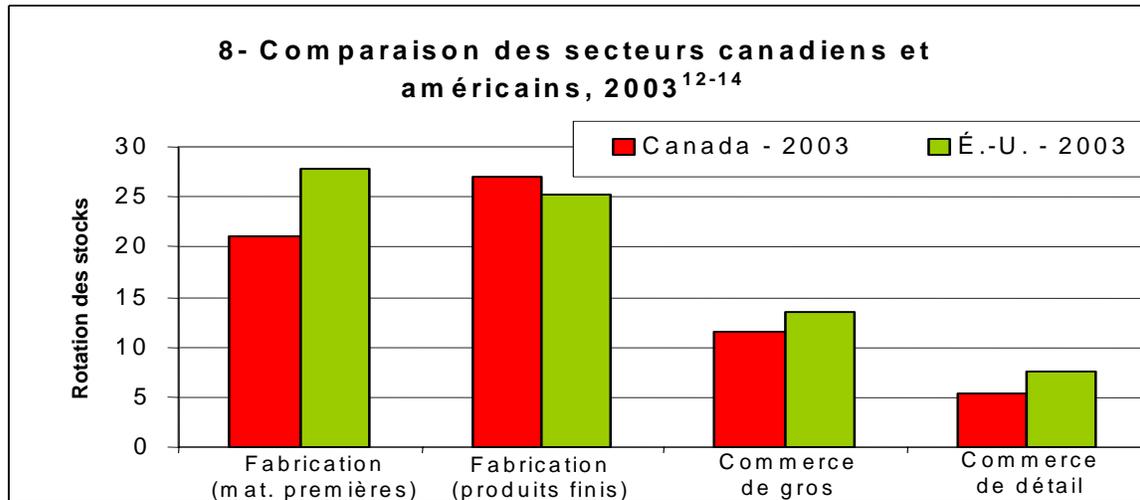
Le secteur du commerce de détail comprend les établissements dont les activités sont principalement axées sur la vente au détail de marchandises et l'offre de services connexes; ils ne transforment généralement pas de marchandises.

À l'instar de ce qui a été observé dans le secteur du commerce de gros, le ratio de rotation des stocks est demeuré stable dans le secteur du commerce de détail, tant aux États-Unis qu'au Canada (voir la figure 7). Par contre, la figure 7 montre que le Canada accuse un retard de 30 à 40 p. 100 sur les États-Unis entre 1999 et 2003¹⁴.



Les données semblent indiquer que dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, les stocks ne se sont pas simplement déplacés des grossistes aux détaillants, tout comme ils ne se sont pas simplement déplacés des fabricants aux grossistes, comme nous l'avons vu précédemment.

D. Comparaison des secteurs canadiens et américains



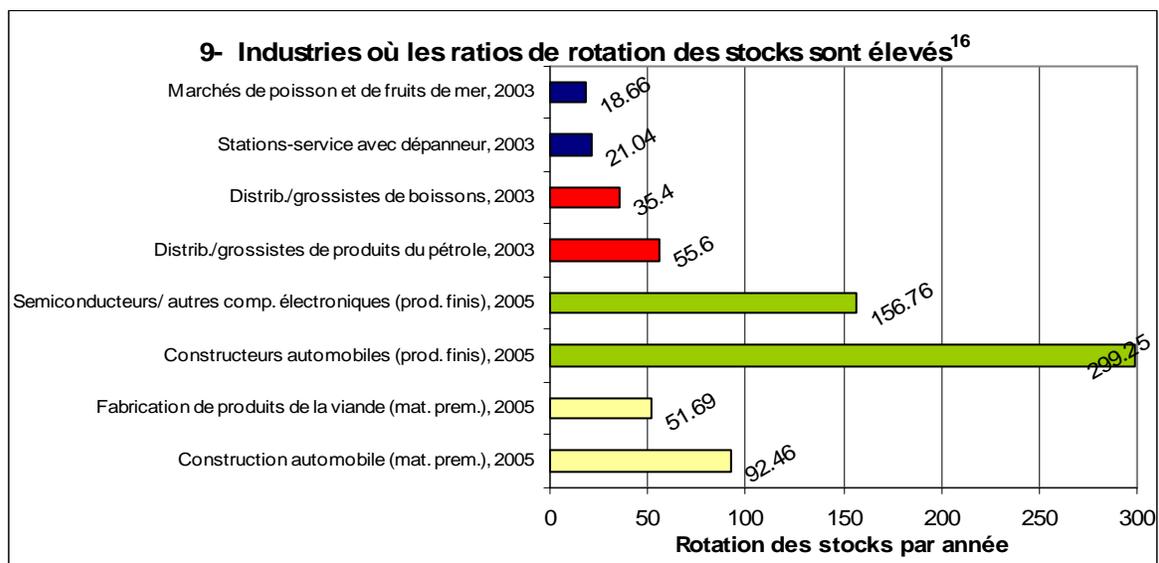
La comparaison des ratios de rotation des stocks enregistrés au Canada et aux États-Unis en 2003 permet de tirer deux conclusions. Premièrement, le Canada est moins efficace que les États-Unis dans trois des quatre secteurs. Comme l'indique la figure 8, le Canada fait légèrement meilleure figure que les États-Unis au chapitre de la rotation des stocks de produits finis (secteur de la fabrication), mais accuse un retard pour ce qui est des ratios de rotation des stocks de matières premières, de produits destinés à la vente en gros et de produits destinés à la vente au détail¹⁵. Deuxièmement, bien que les ratios observés dans les secteurs de la fabrication, du commerce de gros et du commerce de détail ne puissent être comparés directement entre eux car ils sont calculés de façon légèrement différente, on peut tout de même dire que dans les deux pays, les stocks sont beaucoup 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.

Voilà qui laisse penser que règle générale, les principes du juste-à-temps bénéficient plus aux entreprises de fabrication qu'aux grossistes et aux détaillants, 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.

E. Vitesse de rotation des stocks selon l'industrie

La présente section donne un aperçu de la vitesse de rotation des stocks (rapide ou lente) dans différentes industries canadiennes.

La figure 9 indique les deux industries qui affichent la plus grande rapidité de rotation des stocks dans chacun des quatre secteurs, soit les deux secteurs de la fabrication (matières premières et produits finis), le secteur du commerce de gros et celui du commerce de détail. La figure 10 donne un aperçu des industries où la rotation des stocks est la plus lente.



L'industrie de la construction automobile, dans le secteur de la fabrication de produits finis, est de loin celle où le ratio de rotation des stocks est 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.

Voilà qui semble un excellent exemple d'application des principes du juste-à-temps, selon lesquels les fabricants tentent de produire la quantité exacte de produits nécessaires, ni plus ni moins. 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.

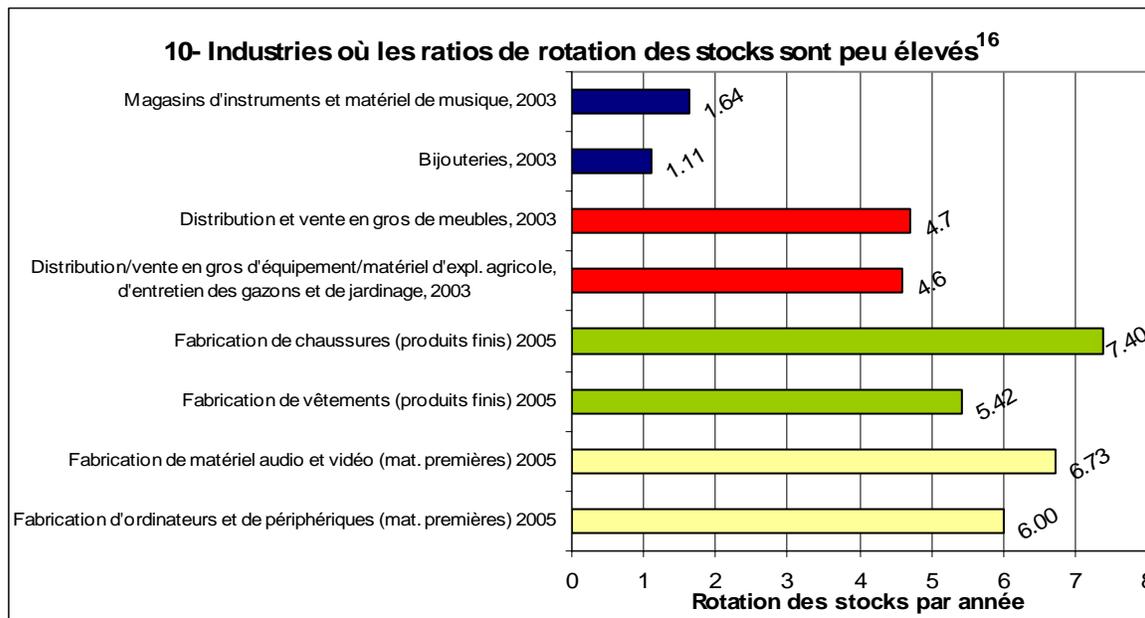
Dans le secteur de la vente de gros, l'industrie des produits du pétrole est celle qui affiche le ratio de rotation des stocks le plus élevé (55,6), suivie par l'industrie des ventes de boissons en gros (35,4).

Dans le secteur du commerce de détail, ce sont les stations-service avec dépanneurs qui affichent les ratios de rotation des stocks les plus élevés, soit 21,04. Les marchés de poisson et de fruits de mer, dont le ratio de rotation des stocks est de 18,66, figurent au deuxième rang¹⁶.

En ce qui concerne les industries dont les ratios de rotation des stocks sont les moins élevés, les magasins d'instruments de musique et les bijouteries gardent leurs produits en stock de six mois à près d'un an, soit de trois à quatre fois plus longtemps que ce qui est observé en moyenne dans le secteur du commerce de détail.

En moyenne, les fabricants de chaussures et de vêtements ont un stock de produits finis quarante fois plus élevé que les constructeurs automobiles. Les fabricants de matériel audio et vidéo, d'ordinateurs et de matériel périphérique ont un stock de matières premières environ quinze fois plus élevé que les constructeurs automobiles, en termes relatifs.

Dans le secteur du commerce de gros, l'industrie de l'équipement et du matériel d'exploitation agricole, d'entretien des gazons et de jardinage est celle où les ratios de rotation des stocks sont les moins élevés, ce qui peut être expliqué par le fait qu'il s'agit de produits saisonniers dont les ventes sont très cycliques.



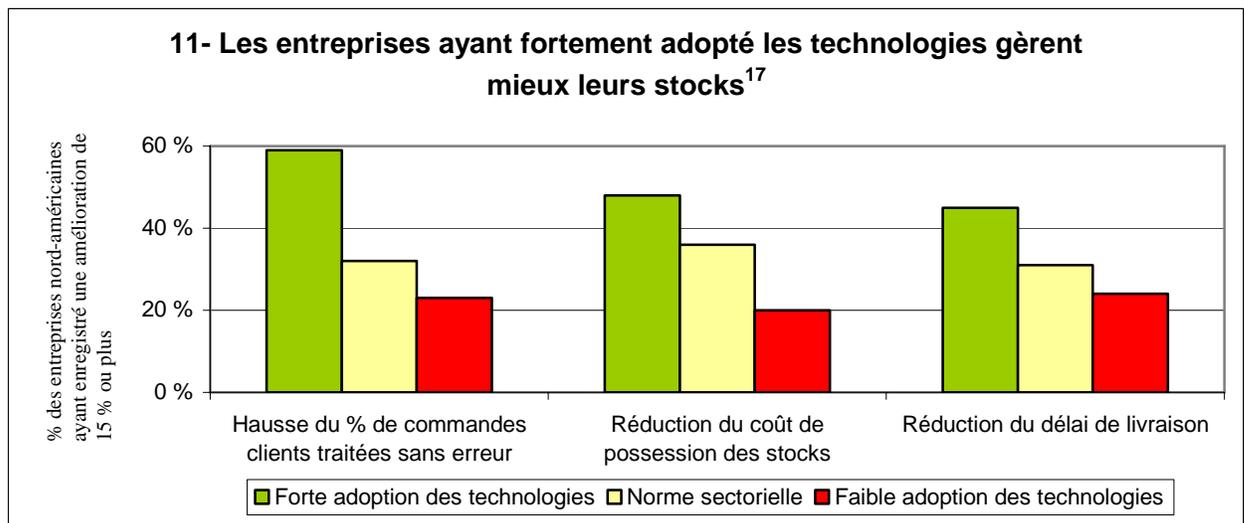
À la lumière des figures 9 et 10, il ne fait nul doute que les ratios de rotation des stocks diffèrent considérablement selon l'industrie. Ce sont généralement les industries de fabrication de produits finis qui affichent les ratios de rotation des stocks les plus élevés, suivies par les industries de fabrication de matières premières et les industries du commerce de gros. Les industries du commerce de détail figurent au dernier rang à ce chapitre. Ces résultats vont dans le sens des données présentées précédemment.

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 tous des éléments ayant une incidence sur le volume des stocks requis. Les ratios de rotation des stocks présentés ci-dessus ne permettent pas de dire qu'une industrie donnée est meilleure qu'une autre. Ils indiquent simplement que les industries diffèrent énormément entre elles, car elles doivent composer avec des conditions de marché qui leur sont propres.

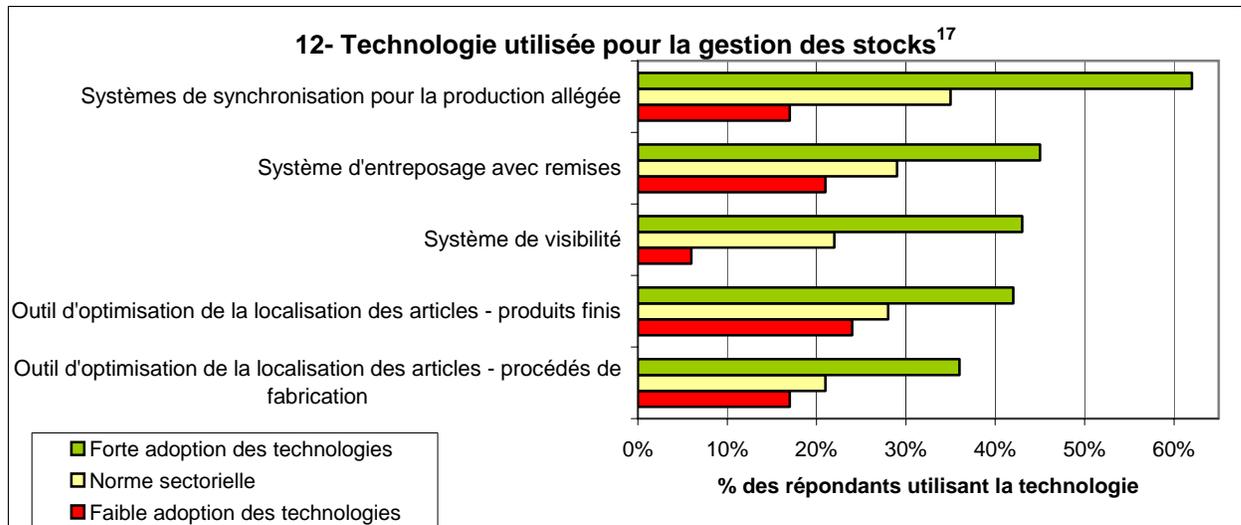
F. Avantages des indicateurs sur les plans de la productivité et de la compétitivité

La technologie et les meilleures pratiques sont d'importants aspects de la gestion des stocks. Il est clair que les entreprises nord-américaines ayant adopté les technologies ont plus de facilité à améliorer leurs résultats, par rapport aux autres entreprises, comme l'indique la figure 11¹⁷. 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.

La figure 11 indique le pourcentage d'entreprises nord-américaines ayant enregistré une amélioration de plus de 10 p. 100 de trois ICP associés à la logistique et à la GCA, nommément : hausse du pourcentage de commandes clients traitées sans erreur; réduction du coût de possession des stocks; réduction du délai de livraison. Selon cette figure, les entreprises ayant les meilleures technologies et procédés de gestion des stocks ont enregistré de meilleures améliorations de ces ICP.



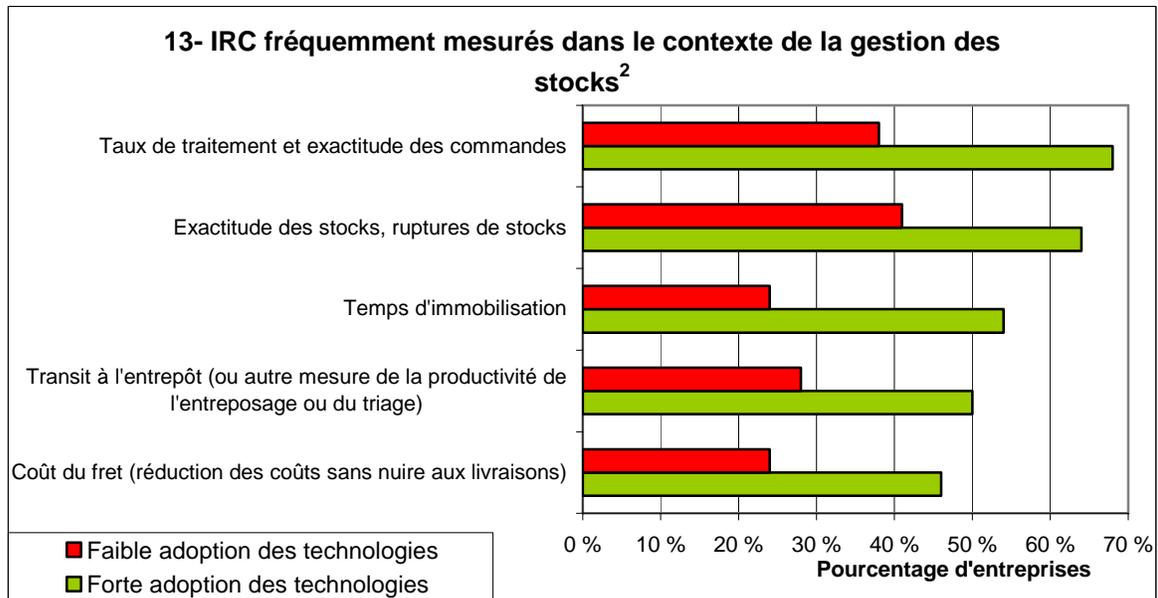
Comme l'indique la figure 12, les entreprises ayant fortement adopté les technologies de gestion des stocks mettent l'accent sur les systèmes de synchronisation pour la production allégée, et les systèmes de visibilité¹⁷.



De nos jours, la plupart des entreprises échangent des renseignements avec leurs partenaires. Ces renseignements portent sur divers aspects, notamment : demande anticipée, stocks, ventes, expéditions, calendriers, capacité et meilleures pratiques dans la chaîne d'approvisionnement. Cela dit, il est intéressant de souligner que tous les renseignements ne sont pas partagés avec tous les partenaires.

De fait, dans les chaînes d'approvisionnement nord-américaines, moins de 20 p. 100 des renseignements sont connus de tous les partenaires, qu'il s'agisse de renseignements transmis de l'entreprise à ses fournisseurs, ou des fournisseurs à l'entreprise¹⁸.

Les activités de contrôle et de mesure sont également d'importants éléments des meilleures pratiques au sein des entreprises nord-américaines, étant donné qu'il est difficile d'améliorer un aspect qu'on ne peut mesurer. Il est intéressant de faire une comparaison entre le pourcentage d'entreprises nord-américaines qui mesurent fréquemment les ICP associés à la gestion des stocks et le degré d'adoption des technologies/procédés au sein de ces entreprises⁴.



La comparaison fait clairement ressortir que les entreprises ayant fortement adopté les technologies/procédés font un meilleur usage des technologies à leur disposition, ont de meilleures pratiques à l'interne et avec leurs partenaires et font plus souvent l'examen de ces pratiques.

Il est également essentiel pour les entreprises de bien connaître leurs propres capacités. Les procédés de fabrication et de distribution ne seront pas les mêmes selon que l'entreprise fabrique, distribue ou vend des avions, des automobiles ou du savon, et la stratégie à adopter différera en conséquence. En bout de ligne, les entreprises doivent garder à l'esprit que la gestion des stocks se fait désormais dans un contexte mondial, et que l'emplacement et la nature des stocks et des partenaires ont une incidence sur les stratégies de juste-à-temps des chefs de file.

III- Analyse des ICP associés aux coûts de logistique et de GCA

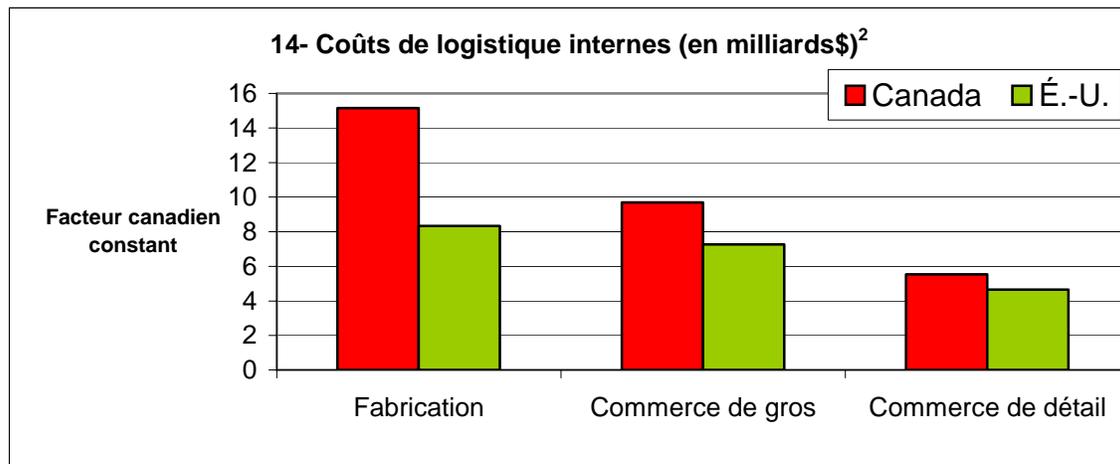
Le ratio de rotation des stocks est le principal indicateur de l'agilité de la chaîne d'approvisionnement, alors que les coûts de logistique permettent aux entreprises de déterminer l'efficacité de leurs activités de logistique et de GCA. Ensemble, l'agilité de la chaîne d'approvisionnement et l'efficacité 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, et de la possession des stocks. À partir de ces trois composants, les entreprises peuvent connaître les coûts de logistique totaux associés à leur secteur, se comparer aux entreprises de leur industrie, aux entreprises américaines et aux entreprises d'autres secteurs dont les procédés de logistique et de GCA sont similaires.

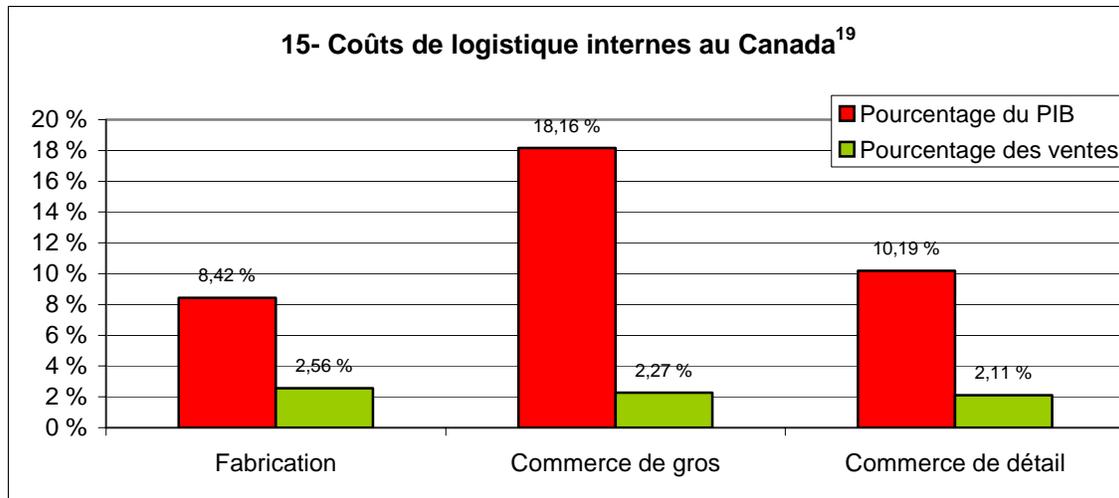
Les données sur les coûts des activités internes, des activités imparties et de la possession des stocks permettent également aux entreprises de faire une évaluation de leur propre structure de coûts de logistique et de GCA, et donc de revoir leur modèle d'affaires, au besoin.

G. 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.



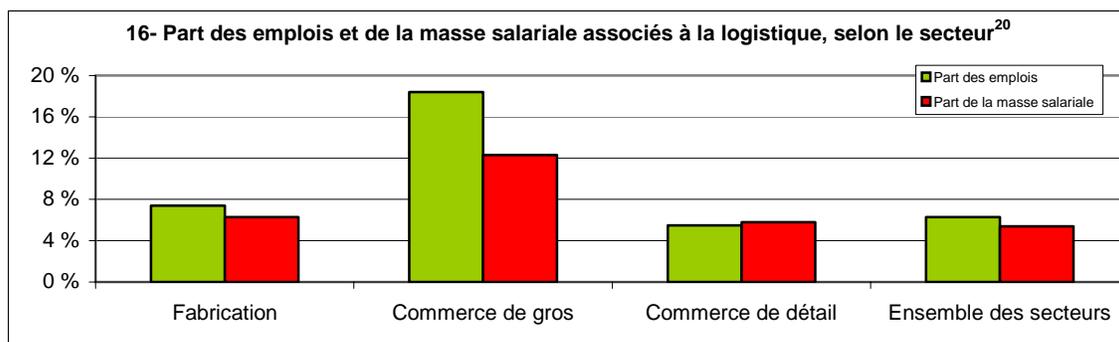
Les coûts de logistique internes diffèrent grandement d'un secteur à l'autre et sont moins importants aux États-Unis qu'au Canada¹⁹. Dans le secteur de la fabrication du Canada, les industries des produits minéraux non métalliques, des boissons et du tabac, et de la fabrication d'aliments sont celles qui affichent les coûts de logistique internes les plus élevés exprimés en pourcentage du coût des activités internes et des marges brutes; les industries des produits du pétrole et du charbon, de l'impression et des activités de soutien connexes, et de la fabrication d'équipement figurent aux trois derniers rangs à ce chapitre.



Aux fins d'analyse, les coûts de logistique sont exprimés en pourcentage du produit intérieur brut du secteur (PIB) et en pourcentage des ventes. 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 aux ventes 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.

On estime que les activités de logistique internes représentent de 8 à 10 p. 100 de l'ensemble des activités internes à valeur ajoutée dans les secteurs de la fabrication et du commerce de détail, comparativement à 19 p. 100 pour le secteur du commerce de gros. Voilà qui illustre clairement l'importance des activités de logistique dans le secteur du commerce de gros canadien.



Dans les secteurs du commerce de détail et de la fabrication, la part des emplois et la part de la masse salariale associées à la logistique sont légèrement plus élevées que celles

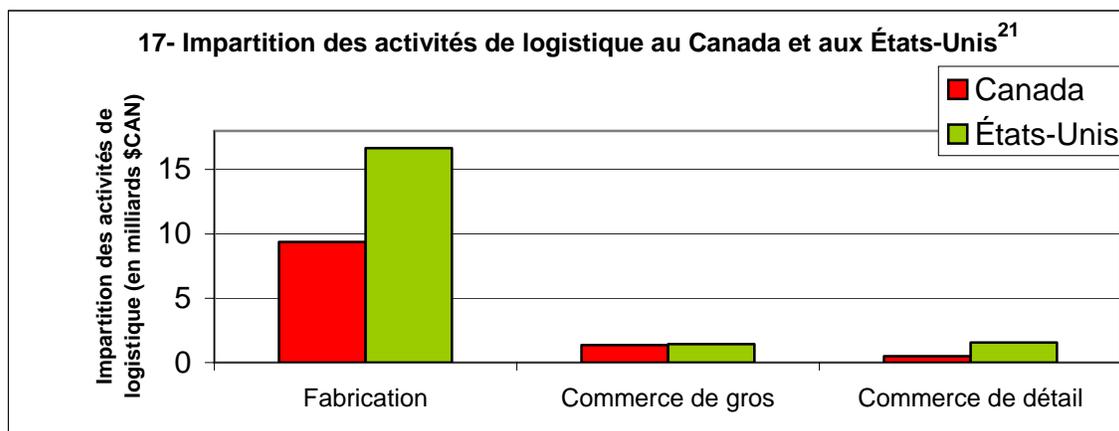
observées dans l'ensemble des secteurs. Dans le secteur du commerce de gros, ces parts sont nettement plus élevées que dans l'ensemble de l'industrie, ce qui témoigne de l'importance des activités de logistique dans ce secteur²⁰.

Les trois industries de la fabrication où les activités de logistique ont le plus de poids (selon la part des emplois et la part de la masse salariale qui y sont associées) sont l'industrie des produits minéraux non métalliques, l'industrie des boissons et du tabac et l'industrie de la fabrication d'aliments, ce qui confirme les résultats présentés précédemment. Les trois industries de la fabrication où les activités de logistique sont les moins importantes sont celles du matériel électronique et informatique, de l'impression et des activités de soutien connexes, et de la fabrication de produits du pétrole et du charbon.

Dans la plupart des industries de la fabrication, la masse salariale est plus élevée au Canada qu'aux États-Unis, ce qui donne à penser que les entreprises américaines impartissent davantage leurs activités de logistique ou qu'elles sont plus efficaces sur le plan de la logistique, par rapport aux entreprises canadiennes. Cela dit, la situation inverse a été observée dans les industries suivantes : produits minéraux non métalliques, produits du pétrole et du charbon, impression et activités de soutien connexes, matériel informatique, et matériel, appareils et composants électriques.

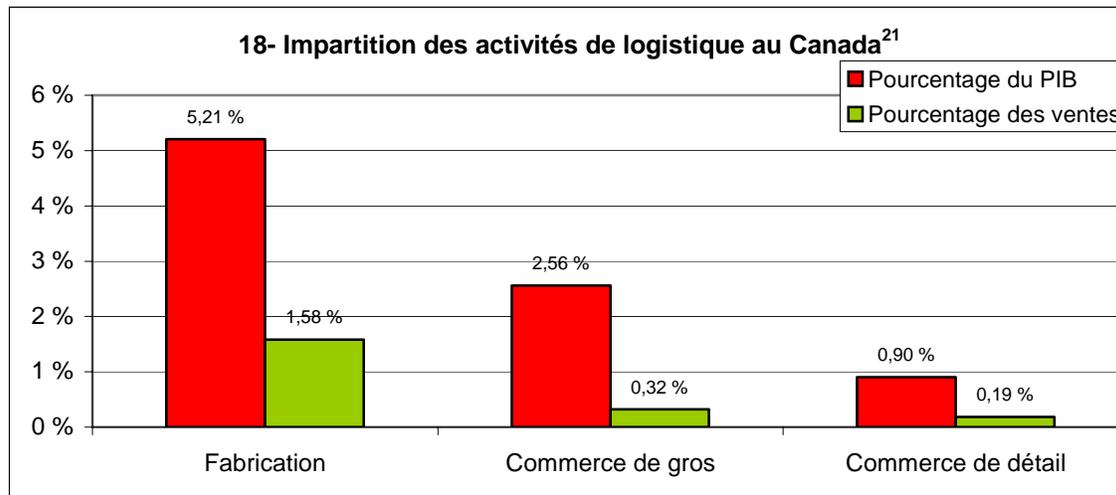
H. Coûts associés à l'impartition des activités de logistique

Ces coûts comprennent les coûts des activités confiées à des fournisseurs de services logistiques. Pour éviter les comptages multiples, ces coûts devraient être calculés en se fondant sur les achats faits par les utilisateurs (des secteurs de la fabrication, du commerce de gros et du commerce de détail) dans le cadre de leurs activités de logistique, et non sur les ventes.

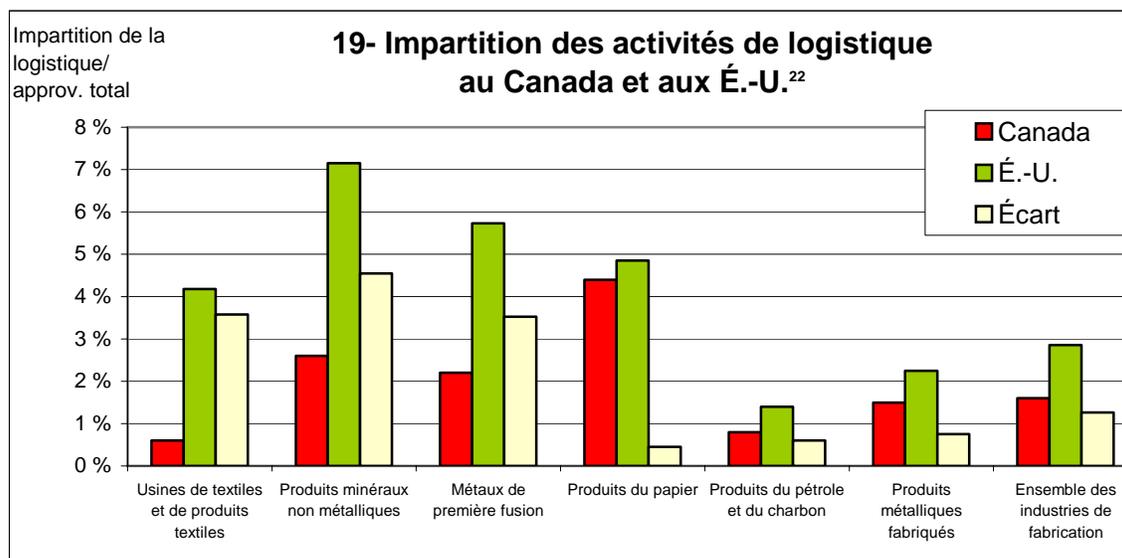


Règle générale, les États-Unis ont davantage recours à l'impartition des activités de logistique dans les secteurs de fabrication et du commerce de détail (l'impartition dans ce secteur est toutefois très peu répandue aussi bien au Canada qu'aux États-Unis). Dans le secteur du commerce de gros, l'écart est moins marqué, mais les entreprises américaines ont tout de même plus recours à l'impartition que les entreprises canadiennes.

Encore une fois, il convient de comparer les coûts de l'impartition des activités de logistique selon qu'ils sont exprimés en pourcentage du PIB ou en pourcentage des ventes.

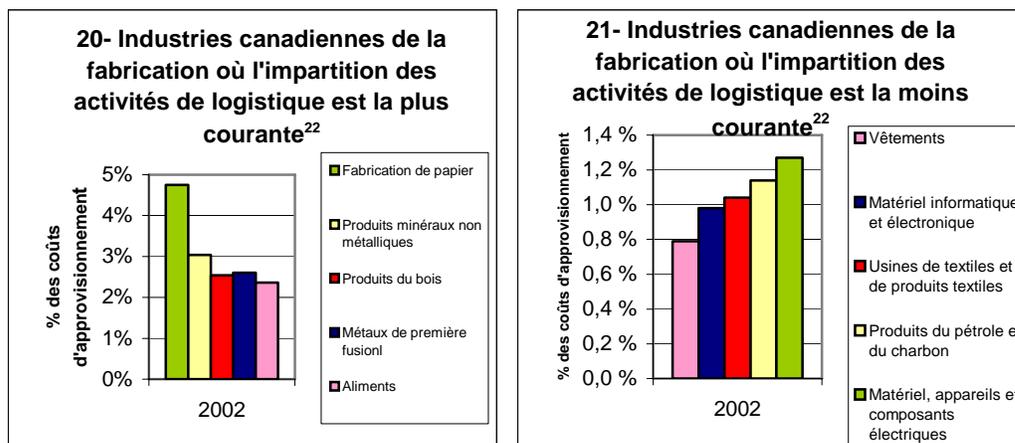


Dans le secteur de la fabrication, l'impartition des activités de logistique a perdu de l'importance à partir du début des années 90, à un rythme régulier de 2 p. 100. Cette tendance s'est toutefois inversée en 2001, année où une hausse de 8 p. 100 a été enregistrée²¹. Voilà qui pourrait être expliqué par la diminution de 10,75 p. 100 du ratio de rotation des stocks de produits finis dans le secteur de la fabrication au cours de la même période, principalement à la suite des attentats du 11 septembre 2001 et des problèmes aux frontières.



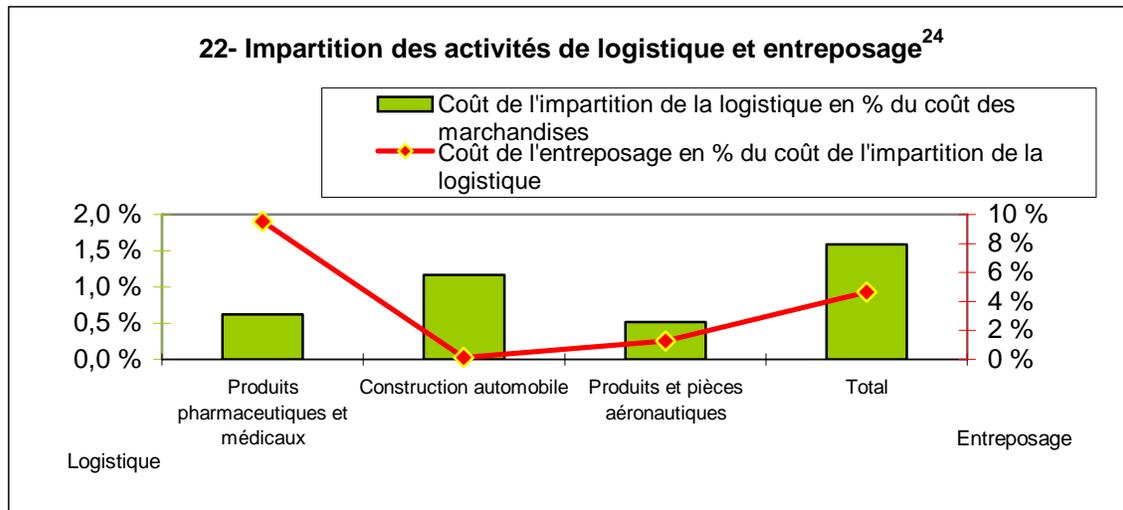
La figure 19 indique les trois premières et les trois dernières industries de la fabrication pour ce qui est du recours à l'impartition des activités de logistique aux États-Unis et au Canada. De ces six industries, cinq sont axées sur la transformation ou l'offre de ressources premières.

L'écart entre les taux d'impartition des activités de logistique observé aux États-Unis et au Canada est plus important que le taux d'impartition qu'affiche le Canada dans l'ensemble. Les écarts les plus importants se situent dans les industries des produits minéraux non métalliques, des usines de textiles et de produits textiles et des métaux de première fusion. Dans ces industries, les entreprises américaines impartissent respectivement 2,75, 7 et 2,6 fois plus souvent leurs activités de logistique, par rapport aux entreprises canadiennes²².



Fait intéressant, des cinq industries de la fabrication où l'impartition est la plus courante, toutes font partie des industries où l'accroissement de l'impartition des activités de logistique se fait le plus lentement, à l'exception de l'industrie de la fabrication de produits du bois.

La figure 22 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'entreposage²³. 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.

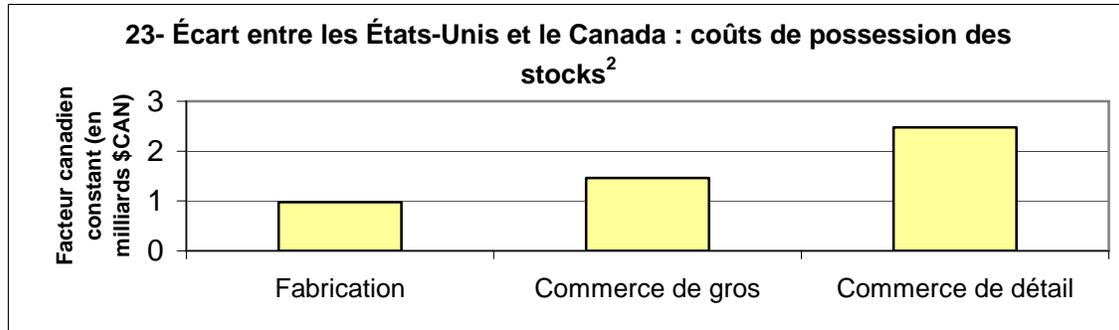


L'industrie de la construction automobile affiche un taux d'impartition des activités de logistique inférieur à la moyenne du secteur, et de très faibles coûts d'entreposage. Cela dit, les constructeurs automobiles contrôlent 69,8 p. 100²⁴ de la vente en gros, ce qui explique en partie le fait que dans cette industrie, le recours à l'entreposage est nul et les ratios de rotation des stocks sont élevés.

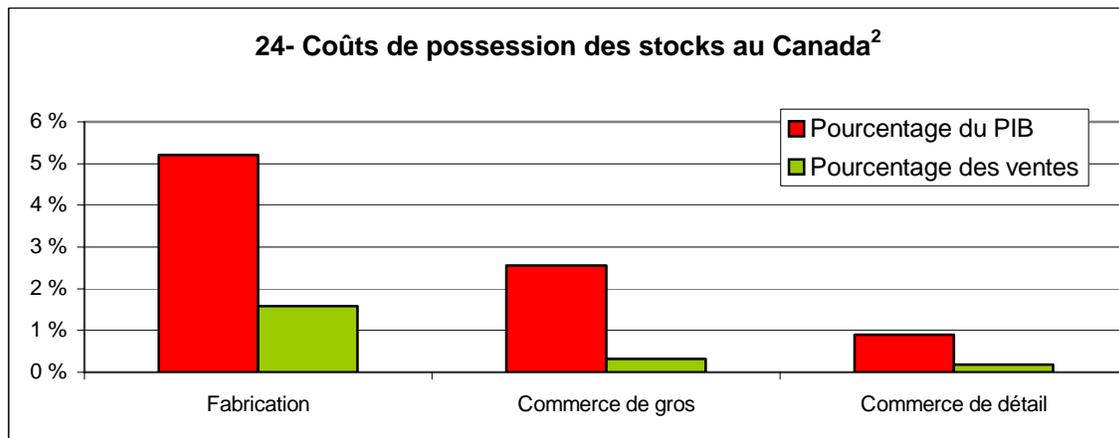
I. Coûts de possession des stocks

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 cICPuit 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.

Il importe toutefois que 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 calculés en pourcentage du PIB.



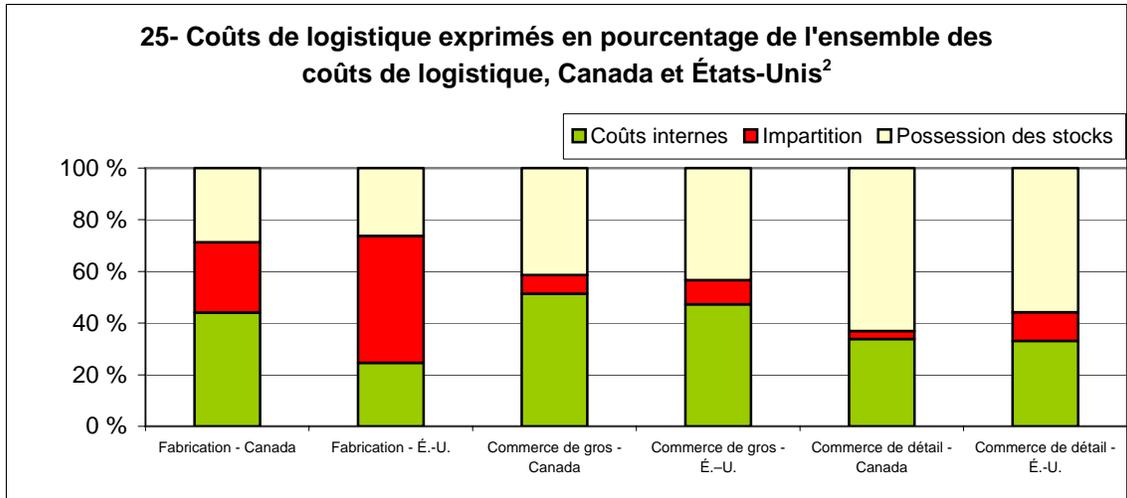
À la lumière de la figure précédente, le Canada affiche des coûts de possession des stocks plus élevés que les États-Unis dans les trois secteurs pris en compte, particulièrement dans celui du commerce de détail. Cette situation peut être expliquée par le fait que les ratios de rotation des stocks sont moins élevés au Canada qu'aux États-Unis.



Comme dans le cas des coûts d'impartition des activités de logistique, l'écart le plus important entre les coûts de possession des stocks selon qu'ils sont exprimés en pourcentage du PIB ou des ventes a été observé dans le secteur du commerce de gros, où les coûts de possession des stocks exprimés en pourcentage des ventes ne représentent que 12 p. 100 des coûts de possession des stocks exprimés en pourcentage du PIB (contre 21 p. 100 et 30 p. 100 dans les secteurs du commerce de détail et de la fabrication, respectivement).

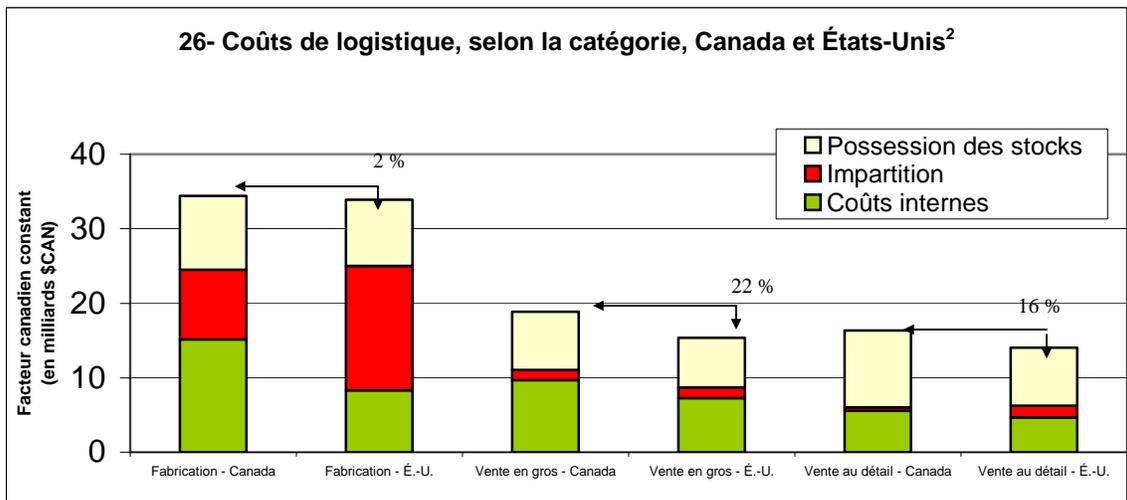
J. Logistique : comparaisons globales

Dans les secteurs de la fabrication et du commerce de détail, les coûts associés à l'impartition des activités de logistique sont plus élevés aux États-Unis qu'au Canada. Dans le secteur du commerce de gros, les coûts de logistique internes exprimés en pourcentage de l'ensemble des coûts de logistique sont légèrement moins élevés au Canada.



Dans les secteurs du commerce de gros et du commerce de détail, le Canada et les États-Unis affichent des coûts de logistique internes semblables. Dans le secteur de la fabrication, toutefois, les coûts de logistique internes sont plus élevés au Canada qu'aux États-Unis.

Les coûts de possession des stocks sont légèrement plus élevés au Canada qu'aux États-Unis dans les secteurs de la fabrication et du commerce de gros (11 p. 100 et 17 p. 100, respectivement). Dans le secteur du commerce de détail, les coûts de possession des stocks sont de 31 p. 100 plus élevés au Canada qu'aux États-Unis².



Les coûts de logistique totaux sont plus élevés au Canada, comparativement aux États-Unis, dans les trois secteurs pris en compte, particulièrement dans ceux du commerce de gros et du commerce de détail (22 p. 100 et 16 p. 100, respectivement). L'écart entre les deux pays est moins important dans le secteur de la fabrication (2 p. 100).

Globalement, les coûts de logistique associés aux secteurs de la fabrication, du commerce de gros et du commerce de détail s'élèvent à 70 milliards \$CAN au Canada, comparativement à 63 milliards \$CAN aux États-Unis, soit un écart de 11 p. 100 (les coûts pour les États-Unis ont été rajustés en fonction d'un facteur canadien constant exprimé en milliards \$CAN)².

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 ICP 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 ICP 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 ICP de l'entreprise aux ICP sectoriels au Canada et aux États-Unis.
- 4- Mesurer les ICP de l'entreprise par rapport à l'industrie, en tenant compte des procédés liés à la chaîne d'approvisionnement.
- 5- Comparer les ICP de l'entreprise aux ICP 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 au projet.
- 12- Mettre sur pied un programme de calcul des ICP 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

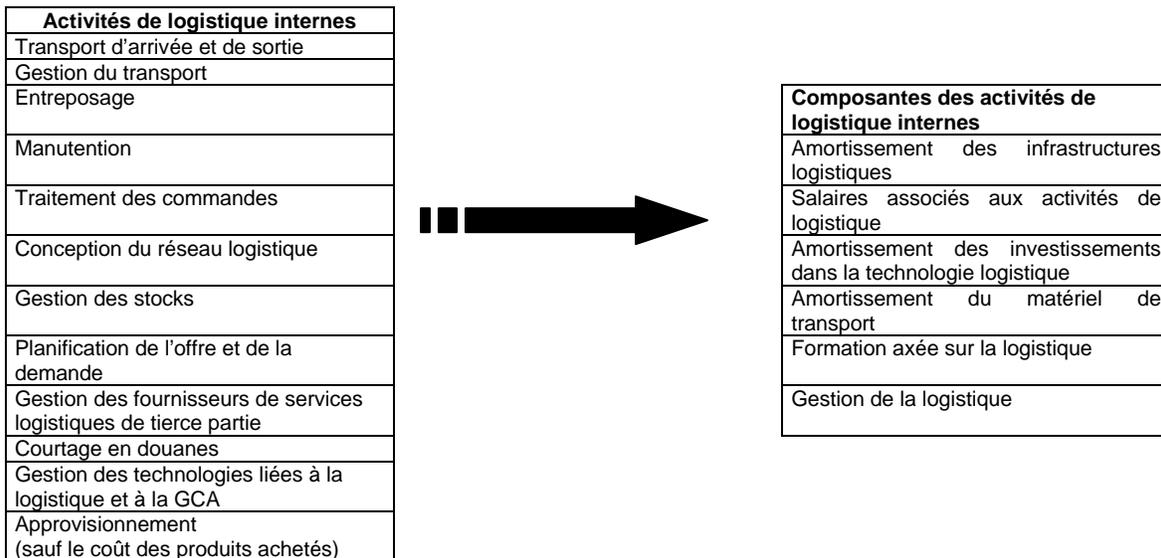
L'initiative de recherche vise à fournir des données sur les coûts de logistique internes et de GCA des entreprises des différents secteurs (fabrication, commerce de gros et commerce de détail), ainsi qu'une analyse des fonctions de la chaîne d'approvisionnement qui sont imparties dans chaque secteur, 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’impatriation 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 de l'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'extrait, à partir des achats de services logistiques des utilisateurs.

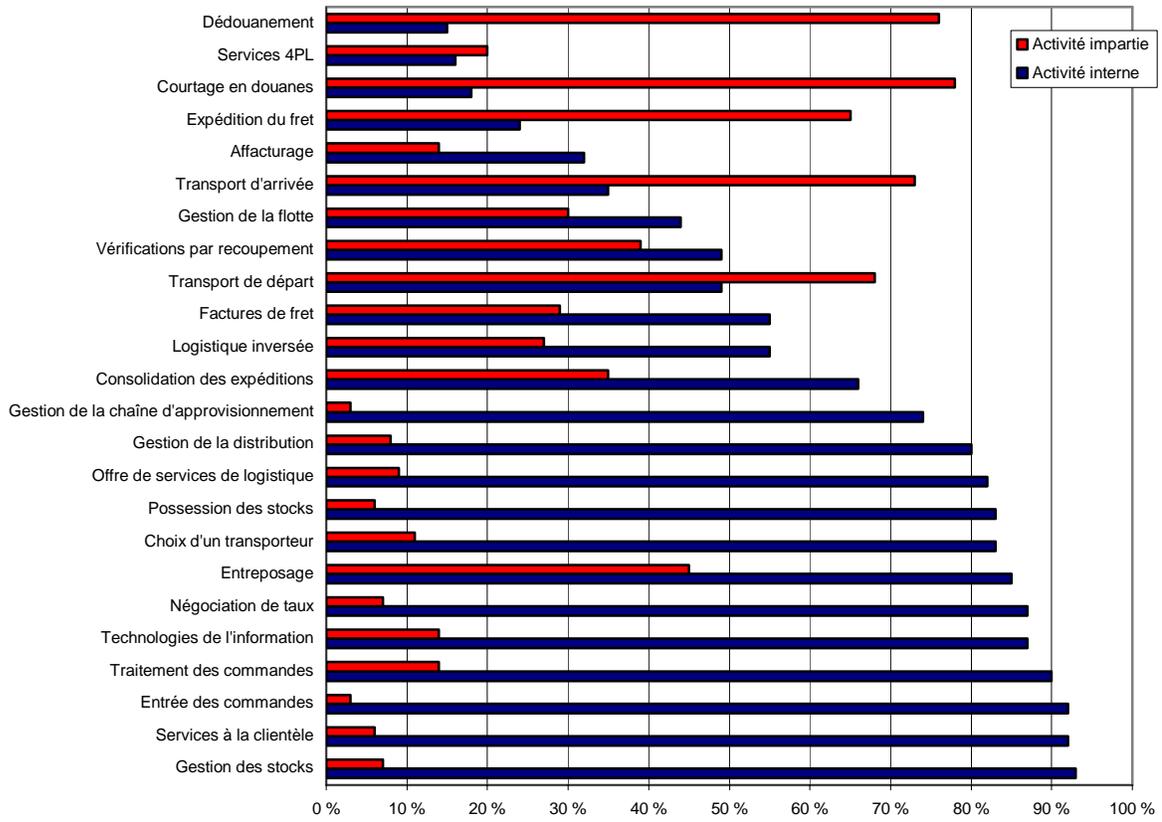
Il convient de se pencher sur les achats connexes aux activités logistiques plutôt que sur les ventes, car cela permet d'éviter les comptages multiples.

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 Canada²⁶



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 cICPuit : 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 cycle 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 acceptable²⁰.

COÛTS TOTAUX DE GCA ET DE LOGISTIQUE =
COÛTS INTERNES + COÛTS D'IMPARTITION + COÛTS DE POSSESSION DES STOCKS

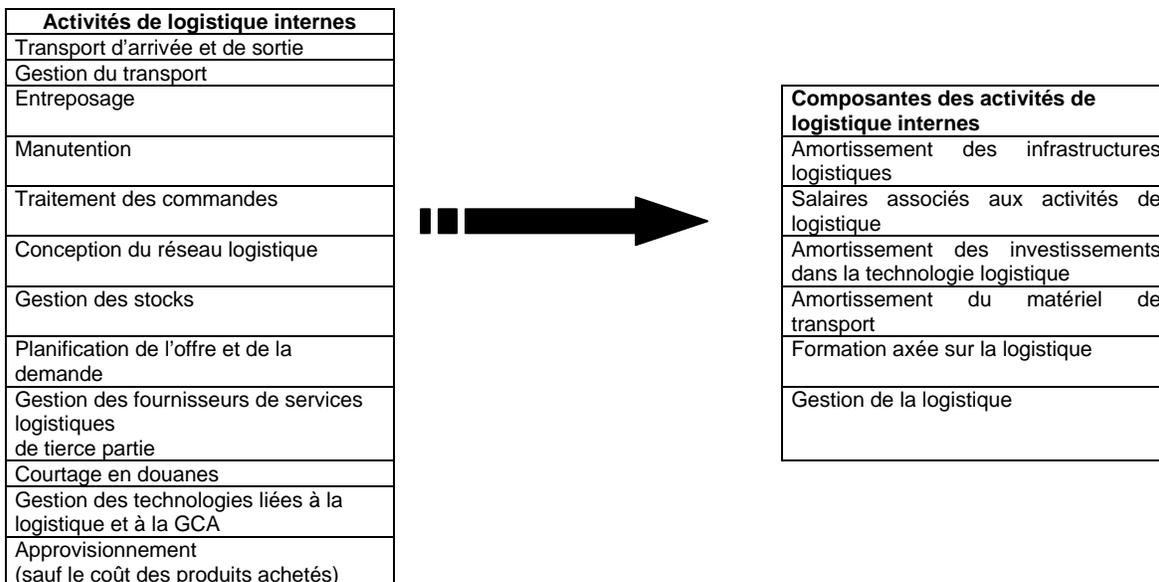
Les coûts de possession des stocks et les coûts associés à l'impartition des activités de logistique ne peuvent être mis en relation avec le PIB, étant donné qu'il s'agit de coûts comptables et qu'ils ne représentent pas des activités économiques réelles. Ces coûts sont donc mis en relation avec les 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 associées 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 : Coût du capital x 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 cICPuit : 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 cICPuit 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 acceptable²⁵.

Délai de mise en marche : 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 clés de performance(ICP) : 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 ± 6 sigma (3,4 défauts par millions d'actions) 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

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

Secteur du commerce de gros – Ratio de rotation des stocks, 2003			
Canada		É.-U.	
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

Secteur du commerce de détail – Ratio de rotation des stocks, 2003			
Canada		É.-U.	
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

Coûts de logistique internes au Canada		
	Part de la production brute	Part du PIB
Fabrication	4,4 %	7,1 %
Fabrication d'aliments	5,5 %	10,4 %
Usines de textiles et de produits textiles	5,2 %	7,3 %
Fabrication de produits du bois	6,4 %	8,9 %
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0,6 %	2,5 %
Fabrication de produits chimiques	3,3 %	5,3 %
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	2,7 %	3,6 %
Fabrication de produits minéraux non métalliques	15,1 %	17,1 %
Fabrication de produits métalliques	5,8 %	6,8 %
Fabrication d'équipement	4,2 %	4,8 %
Fabrication de matériel informatique et électronique	2,8 %	6,1 %
Construction automobile	1,3 %	4,0 %
Fabrication de carrosseries d'automobile et de remorques	4,9 %	7,5 %
Fabrication de pièces automobiles	5,7 %	9,7 %
Fabrication de produits et pièces aéronautiques	3,1 %	3,9 %
Fabrication de meubles et produits connexes	5,6 %	6,5 %
Commerce de gros		18,3 %
Grossistes/distributeurs de produits agricoles	10,3 %	
Grossistes/distributeurs de produits du pétrole	17,0 %	
Grossistes/distributeurs d'aliments, de boissons et de tabac	33,7 %	
Grossistes/distributeurs de véhicules et pièces automobiles	18,2 %	
Grossistes/distributeurs de matériaux et fournitures de construction	21,1 %	
Grossistes/distributeurs d'équipement, de matériel et de fournitures	11,5 %	
Commerce de détail [4A]		11,5 %
Concessionnaires de véhicules et pièces automobiles	14,9 %	
Magasins d'ameublement et d'accessoires d'ameublement	15,3 %	
Magasins d'appareils électroniques et électroménagers	9,2 %	
Marchands de matériaux de construction et de matériel de jardinage	29,2 %	
Magasins d'aliments et de boissons	7,0 %	
Magasins de vêtements et d'accessoires	5,8 %	
Magasins d'articles de sport, de jeux, de livres et de musique	7,3 %	
Magasins d'objets divers	18,4 %	
Dépanneurs		
Stations-service avec dépanneur		
Stations-service	1,7 %	
Magasins de produits de santé et de soins personnels	7,5 %	

Source : Statistique Canada, Recensement, comptes d'entrées-sorties, et estimations de Jacobson Consulting

Annexe V – Données sur l'impartition de la logistique

Impartition de la logistique (pourcentage des intrants)			
	Écart	Canada	É.-U.
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 %
Total, secteur du commerce de détail	218 %	0,51 %	1,62 %
Total, secteur du commerce de gros	4 %	1,44 %	1,50 %
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

-
- ¹ *New Strategies for Global Trade Management*, Aberdeen Group, mars 2005
 - ² Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada et de Stat USA, 2006
 - ³ *SMBs Embrace SRM Solutions via Service Providers*, Gartner, 2004
 - ⁴ *Extending Warehouse Management Beyond the Four Walls*, Aberdeen Group, septembre 2004
 - ⁵ *Understanding the Demand for Supply Chain Management in Canada*, IDC, 2004
 - ⁶ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, Cansim II, 2005
 - ⁷ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des tabulations spéciales, Division des entrées-sorties, Statistique Canada, 2005
 - ⁸ *SMBs Embrace SRM Solutions via Service Providers*, Gartner, 2004
 - ⁹ *Extending Warehouse Management Beyond the Four Walls*, Aberdeen Group, septembre 2004
 - ¹⁰ *Understanding the Demand for Supply Chain Management in Canada*, IDC, 2004
 - ¹¹ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada et de Cansim II, 2005
 - ¹² Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, de Cansim et du Bureau of Census, 2005
 - ¹³ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, *Enquête annuelle sur le commerce de gros 2003*, et du U.S. Bureau of Census, *Monthly and Annual Wholesale Trade Surveys 2005*
 - ¹⁴ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, *Enquête annuelle sur le commerce de détail 2003*, et de la Retail Indicators Branch du U.S. Census Bureau, 2005
 - ¹⁵ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, de Cansim et du Bureau of Census, 2005
 - ¹⁶ Estimations d'Industrie Canada fondées sur les données de Statistique Canada, *Annual Wholesale Data 2003* et *Enquête annuelle sur le commerce de détail 2003*.
 - ¹⁷ *Supply Chain Inventory Strategies Benchmark Report*, Aberdeen Group, décembre 2004
 - ¹⁸ *The Quiet Revolution in Supplier Management*, Aberdeen Group, juin 2005
 - ¹⁹ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, de Cansim, et de Jacobson Consulting
 - ²⁰ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données du recensement de 2001 – totalisations spéciales et calculs de Jacobson Consulting
 - ²¹ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, du BEA, et de Jacobson Consulting
 - ²² Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Cansim
 - ²³ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Cansim et de Jacobson Consulting
 - ²⁴ Estimations d'Industrie Canada fondées sur des données de Statistique Canada, totalisations spéciales, *Enquête annuelle sur le commerce de gros*, 2005
 - ²⁵ *16th Annual State of Logistics Report*, CSCMP, 2005
 - ²⁶ *Strategic HR Study of the Supply Chain Sector*, Canadian Logistics Skill Committee and Deloitte Consulting, juillet 2005