

N° 11F0019M au catalogue — N° 373
ISSN 1205-9161
ISBN 978-0-660-04422-4

Direction des études analytiques : documents de recherche

Les sources industrielles des baisses de rendement de la productivité du travail au Canada et le rôle de l'ajustement structurel dans les années 1990 et 2000

par John R. Baldwin et Michael Willox

Date de diffusion : le 13 juin 2016



 Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada 

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros sans frais suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-877-287-4369

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « Normes de service à la clientèle ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Signes conventionnels dans les tableaux

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0^s valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- ^p provisoire
- ^r révisé
- x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- ^E à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié
- * valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2016

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Les sources industrielles des baisses de rendement de la productivité du travail au Canada et le rôle de l'ajustement structurel dans les années 1990 et 2000

par

John R. Baldwin et Michael Willox

Division de l'analyse économique, Statistique Canada

11F0019M N° 373

ISSN 1205-9161

ISBN 978-0-660-04422-4

Juin 2016

Direction des études analytiques Documents de recherche

La série de documents de recherche de la Direction des études analytiques permet de faire connaître, avant leur publication, les travaux de recherche effectués par le personnel de la Direction des études analytiques, les boursiers invités et les universitaires associés. Cette série a pour but de favoriser la discussion sur divers sujets, notamment le travail, la dynamique des entreprises, les pensions, l'agriculture, la mortalité, la langue, l'immigration, l'informatique statistique et la simulation. Le lecteur est invité à faire part aux auteurs de ses commentaires et suggestions.

Les documents de la série sont distribués aux établissements de recherche et aux bibliothèques spécialisées. Il est possible d'accéder gratuitement à ces documents à www.statcan.gc.ca.

Tout en respectant la politique, les lignes directrices et les principes généraux du *Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor* relatifs à l'emploi du féminin dans les écrits gouvernementaux, dans les textes qui traitent de collectivités, l'emploi du masculin générique est utilisé pour des raisons stylistiques et d'économie d'espace.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Weimin Wang de Statistique Canada; Bryan Smith, Carlos Rosell et Amélie Lafrance du ministère des Finances; Pierre St-Amant de la Banque du Canada; et Larry Shute et Jianmin Tang d'Industrie Canada pour leurs commentaires utiles. Toute erreur dans le présent document doit être attribuée aux auteurs.

Table des matières

Résumé.....	5
Sommaire	6
1 Introduction.....	8
2 Cadre analytique.....	9
3 Répercussions agrégées des effets de la croissance de la productivité du travail directe et de l'ajustement structurel dans les années 1990 et 2000.....	12
4 Changements dans les parts de main-d'œuvre de l'industrie dans les années 1990 et 2000	16
5 Importance de l'ajustement structurel total selon l'industrie dans les années 1990 et 2000	17
6 Répercussions combinées de la croissance de la productivité du travail directe et de l'ajustement structurel total des années 1990 aux années 2000.....	19
7 Conclusion	22
8 Annexe.....	24
Bibliographie.....	26

Résumé

Dans le présent document, nous examinons dans quelle mesure le ralentissement de la croissance de la productivité observé dans le secteur des entreprises au Canada entre les années 1990 (1990 à 1999) et 2000 (2000 à 2014) était attribuable à une croissance plus faible de la productivité dans les industries, et dans quelle mesure il était dû à un ajustement structurel. L'analyse repose sur une méthode de décomposition qui diffère d'un grand nombre d'approches classiques de décomposition de la productivité du travail que l'on trouve couramment dans les ouvrages publiés et qui permet de calculer la contribution des variations de l'importance des industries individuellement. L'approche élaborée dans le présent document révèle que le ralentissement entre les périodes était attribuable presque entièrement à un ralentissement de la croissance de la productivité dans les industries, et que l'ajustement structurel a eu un léger effet atténuateur sur le ralentissement. La croissance plus faible de la productivité dans trois secteurs, soit la fabrication; la finance, les assurances et les services immobiliers; et l'extraction minière et l'extraction de pétrole et de gaz, a été à l'origine d'une part importante du ralentissement de la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises dans les années 2000.

Mots-clés : Productivité du travail, ajustement structurel

Sommaire

La croissance de la productivité du travail dans le secteur des entreprises au Canada a diminué de plus du quart dans les années 2000 (2000 à 2014) par rapport au rythme établi dans les années 1990 (1990 à 1999). Le présent document vise à déterminer dans quelle mesure ce ralentissement était le résultat d'une croissance plus faible de la productivité dans les industries (c'est-à-dire si toutes les industries ou seulement un nombre relativement faible d'entre elles ont connu un ralentissement) et dans quelle mesure il était attribuable à la restructuration de l'économie, par suite du déplacement de la main-d'œuvre entre des industries caractérisées par des niveaux de productivité différents.

Dans la présente étude, la croissance de la productivité du secteur des entreprises est répartie en deux composantes distinctes : un *effet de la croissance de la productivité directe*¹ et l'effet de la variation de l'importance des différentes industries, ou *ajustement structurel*. Une estimation de chacun de ces effets est produite pour les différentes industries, ce qui permet de faire des inférences concernant la mesure dans laquelle le rendement des industries individuelles a été à l'origine des changements dans le rendement agrégé de l'ensemble du secteur des entreprises.

L'effet de la croissance de la productivité directe rend compte des répercussions des changements dans la productivité du travail d'une industrie (qui correspond à la valeur réelle ajoutée par heure travaillée), alors que l'importance relative des différentes industries est maintenue constante. L'ajustement structurel rend compte de l'incidence qu'a la redistribution de la main-d'œuvre entre les industries sur la croissance de la productivité agrégée. Dans le présent document, on intègre les interdépendances de l'ajustement structurel entre les industries, que d'autres études comportant des décompositions similaires ont laissées de côté. Ces interdépendances sont évaluées au moyen d'autres facteurs contrefactuels en ce qui a trait à la nature du processus d'ajustement.

Les constatations du document sont les suivantes :

- Le ralentissement entre les périodes était attribuable presque entièrement à une croissance de la productivité directe plus faible dans les secteurs de la fabrication, et de la finance, des assurances et des services immobiliers, ainsi que dans le secteur de l'extraction minière et l'extraction de pétrole et de gaz.
- Dans les années 1990, les effets des changements structurels ont entraîné un léger ralentissement de la croissance globale de la productivité. Par contre, dans les années 2000, la contribution des changements structurels à la croissance de la productivité agrégée a été faiblement positive, ce qui a contribué à atténuer le ralentissement global qui a découlé d'une croissance de la productivité directe plus faible dans certaines industries.
- La baisse dans le secteur de la fabrication, qui est associée à un ajustement structurel, a seulement eu un effet négatif marginal sur la croissance de la productivité du secteur des entreprises. Les répercussions ont été limitées parce que le niveau de productivité du secteur de la fabrication n'était que légèrement plus élevé que la moyenne pour toutes les industries du secteur des entreprises. En comparaison, la croissance réduite de la productivité dans le secteur de la fabrication a été à l'origine de la totalité du ralentissement de la croissance de la productivité du secteur des entreprises entre les périodes.
- Le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers a aussi contribué négativement à la croissance de la productivité agrégée dans les années 2000, par suite d'une croissance plus faible de la productivité directe, qui a effacé l'effet positif

1. L'effet de la croissance de la productivité directe est parfois désigné comme l'effet de la croissance de la productivité intra-industrie.

découlant de l'ajustement structurel associé à l'augmentation de l'importance relative de ce secteur et à son niveau de productivité relativement élevé.

- La contribution négative du secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, découlant de l'effet de la croissance de la productivité directe dans les années 2000, a été contrebalancée, dans une mesure beaucoup plus grande que dans le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers, par les répercussions positives de l'ajustement structurel, ce qui rend compte de l'augmentation marquée de l'importance relative de ce secteur où la productivité est relativement élevée.

1 Introduction

Au cours de la période de 2000 à 2014 (appelée ci-après « les années 2000 »), la croissance de la productivité du travail dans le secteur des entreprises au Canada a connu un ralentissement, passant de 1,61 % dans les années 1990 (1990 à 1999) à un taux annuel moyen de 1,17 %. Le rendement de la productivité plus faible du Canada dans les années 2000 fait contraste avec le rendement relativement stable du secteur des entreprises aux États-Unis. La croissance de la productivité du secteur des entreprises aux États-Unis a chuté légèrement entre les deux périodes, passant d'un taux annuel de 2,12 % dans les années 1990, à un taux annuel de 2,08 % dans les années 2000, ce qui correspond à un rythme presque 80 % plus élevé que celui observé au Canada.

Les changements dans la productivité ont des répercussions sur le niveau de vie des Canadiens. Les salaires (après rajustement pour tenir compte de l'inflation) augmentent habituellement à peu près au même rythme que la productivité réelle du travail². Même si d'autres facteurs, comme une activité plus grande sur le marché du travail et une augmentation des termes de l'échange, contribuent aussi à améliorer les niveaux de vie, la croissance de la productivité est un déterminant clé du revenu intérieur brut réel à long terme³.

Pour mieux comprendre la nature du ralentissement au Canada entre les années 1990 et 2000, la présente étude se penchera sur les différentes façons dont les industries contribuent à la croissance de la productivité du travail dans le secteur des entreprises au Canada. Dans cette étude, la croissance de la productivité pour le secteur des entreprises est répartie en deux composantes distinctes : un *effet de la croissance de la productivité directe* et l'effet de la variation de l'importance relative des différentes industries, ou *ajustement structurel*.

La première composante, l'effet de la croissance de la productivité directe (parfois appelé effet « pur » ou effet « intra-industrie »), rend compte des répercussions des changements dans la productivité du travail d'une industrie (qui correspond à la valeur réelle ajoutée par heure travaillée), alors que l'importance relative des différentes industries est maintenue constante. Cette composante reflète l'effet des changements dans la productivité qui se produisent dans chaque industrie.

La deuxième composante, l'ajustement structurel, rend compte des répercussions sur la croissance de la productivité agrégée de la redistribution de la main-d'œuvre entre les industries. La redistribution est le résultat de nombreuses forces. Dans les années 2000, le Canada a fait face à une appréciation de sa devise, particulièrement par rapport au dollar américain, ce qui a fait augmenter la concurrence des économies émergentes, rehaussé les prix des produits et entraîné une demande relativement faible aux États-Unis pour les exportations canadiennes. Ces forces ont profité à certaines industries, tandis que d'autres ont subi des répercussions négatives. Par exemple, le secteur de la fabrication a vu sa part moyenne de la main-d'œuvre (mesurée en heures travaillées) diminuer, pour passer de 18,8 % dans les années 1990 à 15,0 % dans les années 2000. Cela rend compte d'une baisse séculaire qui s'est intensifiée dans les années 2000. Par ailleurs, la part de main-d'œuvre dans le secteur de la construction, qui a profité de l'essor des ressources naturelles et du logement, ainsi que de faibles taux d'intérêt, a augmenté de 1,2 point de pourcentage, passant de 8,8 % à 10,0 %.

Le fait de séparer la croissance de la productivité agrégée entre ces deux composantes permet aux analystes de mettre l'accent sur chacune indépendamment de l'autre. L'examen des sources de la croissance de la productivité directe, soit la mesure de la croissance organique, permet d'évaluer si le ralentissement de la productivité a été généralisé, et est peut-être par conséquent

2. Voir Baldwin et coll., 2014, graphique 2.

3. Les augmentations des termes de l'échange dans les années 2000 ont contrebalancé la faiblesse de la croissance de la productivité au cours de cette période. Voir Baldwin et coll., 2014, graphique 12.

endémique, ou s'il a été le fait de secteurs particuliers et s'il peut par conséquent être expliqué par des circonstances particulières. Parallèlement, l'examen de la composante de l'ajustement structurel permet de déterminer dans quelle mesure le ralentissement global de la croissance de la productivité n'a pas été le fait du rendement d'industries particulières, mais plutôt d'une restructuration industrielle.

À cette fin, l'approche servant à la décomposition de la productivité du travail agrégée élaborée dans la présente étude révèle que la mesure des répercussions de l'ajustement structurel dans une industrie ne peut se faire sans tenir compte de l'effet de l'ajustement structurel dans d'autres industries. Les interdépendances de l'ajustement structurel entre les industries ont généralement été laissées de côté dans les études qui ont tenté d'évaluer la contribution des industries à la productivité du travail agrégée. Du fait qu'elle comble cette lacune, la présente étude jette les bases d'un débat plus approfondi sur la nature de l'ajustement structurel : comment mieux le mesurer et comment mieux comprendre ses répercussions sur la productivité du travail agrégée.

2 Cadre analytique

Dans plusieurs études, y compris celles de Nordhaus (2001), Stiroh (2002), et Tang et Wang (2004), on a décomposé la croissance de la productivité du travail agrégée en un effet de la croissance de la productivité directe et un effet de l'ajustement structurel. Toutefois, comme de Avillez (2012) le soulignait, la variation entre les méthodes fournit des explications complémentaires, plutôt que concurrentes, étant donné que ces méthodes ont tendance à produire des résultats similaires dans la plupart des cas. L'approche de Stiroh (2002), qui est représentée dans l'équation (1), est choisie ici pour commencer, pour deux raisons : elle a été largement utilisée dans les ouvrages publiés et elle est relativement facile à interpréter, parce qu'elle décompose de façon nette la croissance de la productivité du travail agrégée par industrie en effet de la croissance de la productivité directe et de l'ajustement structurel⁴. Par contre, les approches suivies par Nordhaus (2001), Tang et Wang (2004) et de Avillez (2012) sont rendues plus complexes par le fait qu'elles ont inclus un terme d'interaction, dont l'interprétation fait rarement l'unanimité.

$$\Delta \ln \left(\frac{Y_t}{H_t} \right) = \sum_{i=1}^N \left[\bar{S}_{i,t}^{VA} \Delta \ln \left(\frac{Y_{i,t}}{H_{i,t}} \right) + \bar{S}_{i,t}^{VA} \Delta \ln \left(\frac{H_{i,t}}{H_t} \right) \right] \quad (1)$$

Le côté gauche de l'équation (1) représente la variation en pourcentage de la croissance de la productivité du travail agrégée exprimée comme la modification de la valeur logarithmique ($\Delta \ln$) de la valeur ajoutée réelle (Y) par heure travaillée (H) pour une période donnée (t). Du côté droit, le premier terme entre crochets représente la contribution de l'industrie i à la productivité agrégée qui découle de l'effet de la croissance de la productivité directe, et le deuxième terme, une mesure de la contribution de l'industrie i qui découle de l'ajustement structurel. Par construction, ces deux termes équivalent à la croissance de la productivité agrégée lorsqu'ils sont additionnés pour toutes les industries. L'effet de la croissance de la productivité directe pour l'industrie i est calculé en multipliant le poids de l'industrie ($\bar{S}_{i,t}^{VA}$) par la variation en pourcentage dans sa productivité du travail ($\Delta \ln \left(\frac{Y_{i,t}}{H_{i,t}} \right)$). La contribution de l'ajustement structurel pour l'industrie i est calculée comme correspondant au poids de l'industrie multiplié par la variation en pourcentage de sa part de main-d'œuvre ($\Delta \ln \left(\frac{H_{i,t}}{H_t} \right)$), qui est exprimée comme la croissance du ratio des heures travaillées de l'industrie i et des heures travaillées

4. Cette équation fournit une approximation, qui est le résultat de l'utilisation de taux de croissance logarithmiques pour obtenir une approximation des taux de croissance en question.

dans le secteur agrégé. Stiroh (2002) a calculé les poids de l'industrie comme correspondant à la part de la valeur ajoutée nominale (VA) de l'industrie i dans le secteur agrégé, répartie en moyenne au cours de la période actuelle et de la période précédente, t et $t-1$, respectivement, conformément à l'équation (2).

$$\bar{S}_{i,t}^{VA} = \left(\frac{VA_{i,t-1}}{VA_{t-1}} + \frac{VA_{i,t}}{VA_t} \right) / 2 \quad (2)$$

Une augmentation (diminution) de la productivité dans une industrie mène directement à un effet de la croissance de la productivité directe plus important (plus faible) en termes absolus. Cet effet sera absolument plus grand (plus petit) si l'industrie a une part relativement plus élevée (plus faible) de la production nominale à valeur ajoutée. C'est ce qui se produit lorsque l'industrie a une part plus élevée (plus faible) de main-d'œuvre et une production nominale à valeur ajoutée par travailleur relativement élevée.

Le calcul des répercussions d'un changement dans l'importance d'une industrie est plus complexe. Si la part de main-d'œuvre d'une industrie augmente (diminue), la contribution de cette industrie à la productivité agrégée augmentera (diminuera) aussi, comme le montre le deuxième terme de l'équation (1) entre crochets. Comme pour la composante de la croissance de la productivité directe, la contribution d'une industrie découlant de l'ajustement structurel sera plus importante si celle-ci détient une part relativement plus élevée de la production nominale à valeur ajoutée.

Il existe toutefois une différence importante dans la façon dont les répercussions d'un changement dans l'importance d'une industrie particulière doivent être évaluées. Pour l'effet de la croissance de la productivité directe, un changement dans la productivité du travail d'une industrie n'entraîne pas nécessairement un changement dans la productivité d'une autre industrie. Ainsi, les répercussions d'une industrie peuvent être estimées indépendamment de l'effet d'une autre industrie. Dans ce cas, la croissance de la productivité dans les industries n'est généralement pas un jeu à somme nulle, dans lequel le gain enregistré par une industrie se traduit par une perte dans une autre.

Par contre, la mesure de l'ajustement structurel exige que les parts de main-d'œuvre de toutes les industries soient égales à un (ou 100 %); par conséquent, une augmentation de la part de main-d'œuvre d'une industrie doit être contrebalancée par une diminution d'exactly la même ampleur dans une ou plusieurs autres industries. À noter que le deuxième terme entre crochets dans l'équation (1) tient uniquement compte de l'ajustement structurel qui se produit dans une industrie (industrie i) lorsque, par exemple, sa part de main-d'œuvre augmente. Ce terme ne rend pas compte de la baisse des parts de main-d'œuvre des autres industries qui doit accompagner cette augmentation. L'effet sur toutes les autres industries de la croissance d'une industrie en termes relatifs est effectivement traité comme étant nul; cela fait en sorte que l'effet d'ajustement structurel d'une industrie individuellement, lorsqu'il est mesuré de façon indépendante, est estimé de façon incorrecte. C'est pourquoi de nombreuses études qui utilisent cette décomposition parlent uniquement de l'effet structurel *agrégé*, calculé comme la somme des effets de toutes les industries; elles ne font pas mention des effets structurels des *industries* individuellement.

La production d'estimations précises pour une industrie, qui tiennent compte des interdépendances entre les industries, exige que l'on stipule d'où proviennent les gains (pertes)

de parts de main-d'œuvre, un facteur contrefactuel^{5,6}. Le facteur contrefactuel élaboré dans le présent document repose sur le principe que le gain (la perte) de part de main-d'œuvre d'une industrie provient de (est réparti à) toutes les autres industries, en proportion de leurs heures travaillées au début de la période, un résultat qui serait produit par un processus stochastique reposant sur le principe que la part de main-d'œuvre de toutes les autres industries comporte la même probabilité d'être transférée à l'industrie en question, ce que l'on peut appeler un facteur contrefactuel « stochastique »⁷. Cela est équivalent à l'hypothèse que, sans changements de part dans l'industrie i , il n'y aurait pas eu de changements dans la part relative d'aucune industrie. À titre d'illustration, un autre facteur contrefactuel « gagnants-perdants », dans lequel les industries qui acquièrent une part de main-d'œuvre le font directement de celles qui en perdent une, est décrit en annexe.

L'effet de l'ajustement structurel inter-industries selon les hypothèses qui précèdent est mesuré au moyen d'une version modifiée de la formule de Stiroh, à savoir :

$$\Delta \ln \left(\frac{Y_t}{H_t} \right) = \sum_{i=1}^N \left[\bar{S}_{i,t}^{VA} \Delta \ln \left(\frac{Y_{i,t}}{H_{i,t}} \right) + \bar{S}_{i,t}^{VA} \Delta \ln \left(\frac{H_{i,t}}{H_t} \right) + \sum_{j=1, j \neq i}^N \bar{S}_{j,t}^{VA} \Delta \ln \left(\frac{H_{j,t}^i}{H_t} \right) \right], \quad (3)$$

où le premier terme du côté droit entre crochets correspond à l'effet de la croissance de la *productivité directe*, comme dans l'équation (1). Le deuxième terme entre crochets est le terme d'ajustement structurel *intra-industrie*, qui est aussi le même que dans l'équation (1). Ce terme ne rend d'aucune façon compte de la manière dont les parts de main-d'œuvre des autres industries changent par suite du changement dans la part de main-d'œuvre de l'industrie i . Le troisième terme du côté droit entre crochets mesure l'ajustement structurel *inter-industries*, et il s'agit du terme supplémentaire qui tient compte du changement correspondant dans les parts de main-d'œuvre de toutes les autres industries. Le terme d'ajustement structurel inter-industries pour chacune des autres industries j est défini de la façon suivante :

$$\frac{H_{j,t}^i}{H_t} = \frac{H_{j,t-1}}{H_{t-1}} - \left(\frac{H_{i,t}}{H_t} - \frac{H_{i,t-1}}{H_{t-1}} \right) \frac{H_{j,t-1}}{(H_{t-1} - H_{i,t-1})}. \quad (4)$$

La somme des termes d'ajustement structurel inter-industries dans les autres industries j mesure les répercussions de la baisse (l'augmentation) compensatoire de la part de main-d'œuvre lorsque la part de main-d'œuvre de l'industrie i augmente (diminue). Cette somme représente les changements requis dans les parts de main-d'œuvre des autres industries qui se produisent par suite d'un changement dans la part de main-d'œuvre d'une industrie particulière. Il est nécessaire d'inclure ce terme pour mesurer les répercussions complètes de la variation de l'importance relative d'une industrie particulière. La prise en compte simultanée des termes structurels intra-industrie et inter-industries a pour effet de produire une mesure plus complète de l'ajustement structurel total qui devrait être attribué à une industrie⁸. Toutefois, elle ne modifie pas

5. Denison (1979, chapitre 5) fait partie des quelques personnes qui ont calculé l'effet structurel de façon explicite et qui ont exprimé le besoin d'un facteur contrefactuel. Des discussions plus récentes se trouvent dans Baldwin et Gu (2006).

6. La direction de ces changements peut être estimée dans certains cas (voir Baldwin et Rafiqzaman, 1995). On ne l'a pas fait dans le présent document.

7. Le nombre réel d'heures travaillées n'a pas à être transféré par les travailleurs qui passent d'une industrie à une autre (même si cela peut se produire). La productivité agrégée peut changer au fil du temps si les industries connaissent des taux de croissance différents; ainsi, l'économie se restructure du point de vue de la modification de l'importance relative des différentes industries.

8. Même si la mesure produite est plus complète, son exactitude dépend du caractère approprié du facteur contrefactuel utilisé pour l'estimer. En l'absence de données sur la nature du processus de remplacement, l'hypothèse choisie est que le remplacement suit un processus stochastique général. Le présent document vise à déterminer si l'utilisation d'une autre hypothèse a des répercussions sur les conclusions concernant les répercussions relatives des changements structurels entre les industries.

l'estimation des répercussions globales de l'ajustement structurel dans l'ensemble des industries, car les termes individuels inter-industries de toutes les industries sont à peu près nuls⁹.

3 Répercussions agrégées des effets de la croissance de la productivité du travail directe et de l'ajustement structurel dans les années 1990 et 2000

Des estimations des différences dans la composante agrégée de la croissance de la productivité directe et la composante agrégée de l'ajustement structurel entre les années 1990 et les années 2000 révèlent que les sources du ralentissement de la croissance de la productivité agrégée du secteur des entreprises au Canada sont associées principalement aux effets globaux de la croissance de la productivité directe, plutôt qu'aux répercussions globales de l'ajustement structurel¹⁰.

Dans les années 1990, les changements dans la productivité du travail du secteur des entreprises ont été principalement attribuables aux répercussions positives de la composante agrégée de la croissance de la productivité annuelle directe (+1,80 %), qui ont été légèrement contrebalancées par la composante agrégée de l'ajustement structurel (-0,18 %) (Graphique 1). En comparaison, la composante agrégée de la croissance de la productivité annuelle directe moyenne (+0,94 %) et la composante agrégée de l'ajustement structurel (+0,23 %) dans les années 2000 ont été positives. Dans les années 1990, l'effet direct a été à l'origine de la totalité de la croissance de la productivité. Dans les années 2000, le terme direct a contribué à un peu plus des trois quarts de la croissance de la productivité.

La composante agrégée de la croissance de la productivité directe a diminué de moitié entre les années 1990 et les années 2000. Par contre, l'effet de la contribution agrégée de l'ajustement structurel a augmenté de 0,41 point de pourcentage. Ce changement dans la contribution de l'ajustement structurel, qui est passée de négative dans les années 1990 à positive dans les années 2000, a contribué à atténuer le ralentissement global découlant d'une croissance plus faible de la productivité directe dans certaines industries.

9. Le fait que la somme n'est pas tout à fait égale à zéro est attribuable aux poids de l'industrie dans l'équation (4),

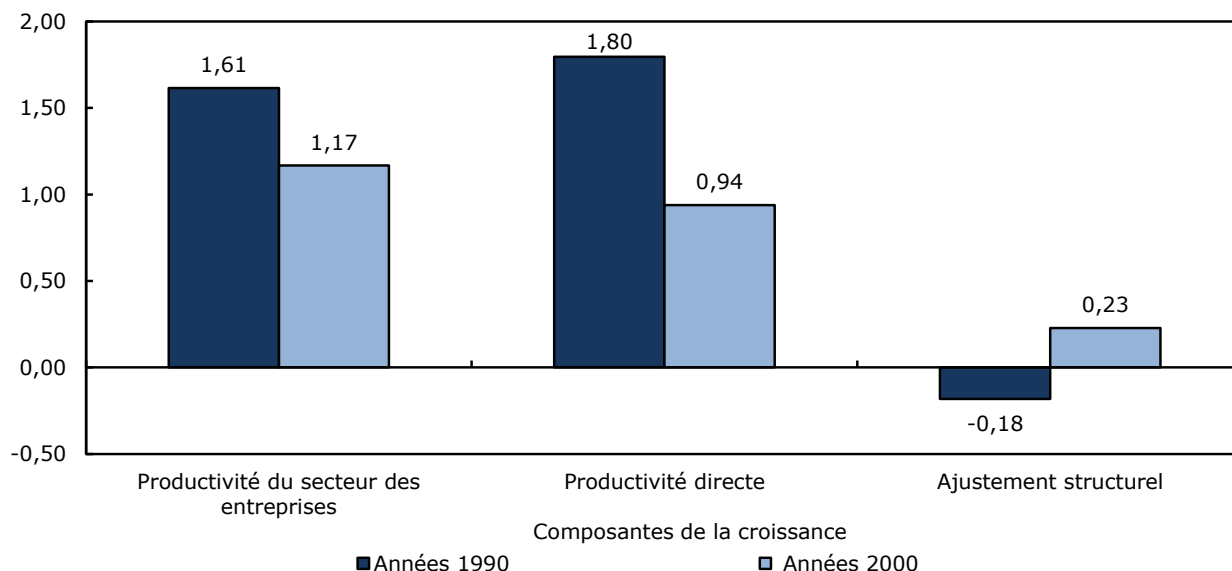
$$H_{j,t-1} / (H_{t-1} - H_{i,t-1});$$

ceux-ci sont utilisés pour redistribuer le changement dans la part de main-d'œuvre de l'industrie i entre toutes les autres industries. Il serait plus exact mathématiquement de redistribuer le changement entre toutes les industries, y compris l'industrie i , en proportion de leurs heures travaillées pour la période $t - 1$. Toutefois, la justification économique à la redistribution de la part de main-d'œuvre à l'intérieur d'une même industrie est faible. La redistribution des changements dans la part de main-d'œuvre de l'industrie i à toutes les industries, en proportions égales, peu importe la taille relative des industries, est aussi contre-intuitive.

10. Les données utilisées ici sont tirées de la base de données des comptes de productivité de Statistique Canada, qui fournit un ensemble intégré de comptes des industries comprenant des données sur la production et la main-d'œuvre mesurées en heures travaillées. Les données sur la valeur réelle ajoutée sont des indices enchaînés de Fisher provenant du tableau CANSIM 383-0021. Ce tableau fournit également de l'information sur la rémunération du travail et le coût des services de capital. Le taux de croissance de la somme de ces deux variables a servi à étendre le produit intérieur brut nominal à 2014 pour le secteur des entreprises et pour chacune des industries.

Graphique 1
Composantes de la croissance annuelle moyenne de la productivité
du travail du secteur des entreprises

pourcentage



Note : La croissance de la productivité du secteur des entreprises représente la somme de la croissance de la productivité directe et de l'ajustement structurel. La somme des chiffres peut ne pas correspondre aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

La prise en compte des taux de croissance de la productivité des industries individuellement et des variations dans les parts de main-d'œuvre fournit un contexte important pour estimer les répercussions des industries individuelles sur le terme de l'effet direct agrégé. Le tableau 1 comprend les changements dans la croissance de la productivité au niveau de l'industrie pour les deux périodes. Les baisses les plus marquées entre les deux périodes (en ordre décroissant) se sont produites dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz; le secteur de la fabrication; et le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers. À l'exception de faibles reculs dans le secteur des services publics et celui du transport et de l'entreposage, tous les autres secteurs ont connu une croissance de la productivité stable ou meilleure dans les années 2000 comparativement aux années 1990. Les améliorations les plus importantes entre les deux périodes se sont produites dans les secteurs qui ont connu le plus mauvais rendement dans les années 1990 (arts, spectacles et loisirs; autres services privés et services d'hébergement et de restauration), et qui ont continué d'avoir un mauvais rendement dans les années 2000 comparativement à l'ensemble du secteur des entreprises.

Tableau 1

Croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises et des industries

	Années 1990	Années 2000	Différence
	pourcentage		points de pourcentage
Secteur des entreprises	1,61	1,17	-0,45
Secteur¹			
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	3,18	3,84	0,66
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	3,16	-2,92	-6,08
Services publics	1,44	0,20	-1,24
Construction	-0,31	0,15	0,46
Fabrication	3,42	1,59	-1,83
Commerce de gros	2,11	3,17	1,07
Commerce de détail	1,96	2,22	0,25
Transport et entreposage	1,68	1,11	-0,57
Industrie de l'information et industrie culturelle	1,21	2,15	0,94
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	2,67	1,21	-1,46
Services professionnels, scientifiques et techniques	0,21	1,23	1,03
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	-0,21	0,31	0,52
Arts, spectacles et loisirs	-1,79	0,16	1,95
Services d'hébergement et de restauration	-0,84	0,70	1,54
Autres services privés	-0,74	1,03	1,77

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableaux CANSIM 383-0021.

Le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, qui a enregistré une baisse annualisée de 2,92 % de la productivité du travail dans les années 2000, se démarque de tous les autres secteurs à cet égard : la productivité du travail dans les autres secteurs examinés a augmenté à un taux moyen simple de 1,36 % par année au cours de cette période¹¹. Par ailleurs, le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a connu la décélération la plus importante de la productivité du travail (+6,08 points de pourcentage) par rapport au taux de croissance annuel moyen enregistré dans les années 1990. La croissance de la productivité du travail dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz figurait parmi les plus fortes de tous les secteurs dans les années 1990, le rythme annuel ayant été de 3,16 %; par contre, la croissance de la productivité du travail s'établissait à 1,61 % dans le secteur des entreprises au cours de la même période. L'augmentation de la productivité dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz par rapport à la majorité des autres secteurs pendant les années 1990 a été principalement attribuable à la baisse du nombre d'heures travaillées. Les heures travaillées dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz ont diminué de 0,61 % annuellement, tandis que les heures travaillées dans le secteur des entreprises ont augmenté à un rythme annuel de 1,13 %. En dépit de la contraction de la main-d'œuvre, la valeur ajoutée réelle dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a augmenté à un taux de 2,53 % par année dans les années 1990, soit un taux modérément plus faible que celui enregistré pour le secteur des entreprises (+2,74 %).

11. Voir Bradley et Sharpe (2009) et Sharpe et Waslander (2014) pour une analyse approfondie du rendement de la productivité dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz au cours des années 1990 et 2000.

Après le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, le deuxième ralentissement en importance de la productivité a été observé dans le secteur de la fabrication, où la croissance de la productivité a diminué de 1,83 point de pourcentage, pour passer d'un taux annuel de 3,42 % à 1,59 % entre les deux périodes, tandis que le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers a enregistré un recul de 1,46 point de pourcentage.

Un examen des taux de croissance de la productivité par industrie seulement laisse supposer que le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a été la principale source du ralentissement de la productivité du Canada. Toutefois, lorsque la taille relative des industries est prise en compte, les sources du ralentissement parmi les secteurs de l'extraction minière et l'extraction de pétrole et de gaz; de la fabrication; et de la finance, des assurances et des services immobiliers convergent, tandis que le ralentissement pour le secteur des services publics et celui du transport et de l'entreposage devient plus faible en comparaison (tableau 2). La similitude accrue, en particulier entre le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz et celui de la fabrication, rend compte du fait que la valeur ajoutée nominale (qui sert de poids) dans le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz représente un peu plus de la moitié de celle du secteur de la fabrication, et environ les deux tiers de celui du secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers en moyenne au cours de la période de 2000 à 2014. Lorsque les poids de l'industrie sont pris en compte, la contribution de la croissance de la productivité directe dans ces trois secteurs est à l'origine de 0,46, 0,47 et 0,23 point de pourcentage, respectivement, de la baisse de la croissance de la productivité du secteur des entreprises entre les deux périodes.

Tableau 2

Contributions à la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises découlant de l'effet de la productivité du travail directe

	Années 1990	Années 2000	Différence
	points de pourcentage		
Secteur des entreprises	1,80	0,94	-0,86
Secteur¹			
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	0,10	0,09	-0,01
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	0,15	-0,31	-0,46
Services publics	0,06	0,00	-0,06
Construction	-0,03	0,00	0,03
Fabrication	0,76	0,29	-0,47
Commerce de gros	0,15	0,22	0,07
Commerce de détail	0,13	0,15	0,02
Transport et entreposage	0,09	0,06	-0,03
Industrie de l'information et industrie culturelle	0,05	0,09	0,04
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	0,41	0,18	-0,23
Services professionnels, scientifiques et techniques	0,02	0,08	0,07
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	-0,01	0,01	0,02
Arts, spectacles et loisirs	-0,02	0,00	0,02
Services d'hébergement et de restauration	-0,03	0,02	0,05
Autres services privés	-0,04	0,06	0,10

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

4 Changements dans les parts de main-d'œuvre de l'industrie dans les années 1990 et 2000

La restructuration qui a eu des répercussions sur l'importance relative des industries a eu lieu entre les années 1990 et 2000 (tableau 3). Le secteur de la fabrication a connu la variation absolue la plus grande dans la part de main-d'œuvre, passant de 18,76 % à 14,99 % (une baisse de 20 %). Certains des changements de proportion les plus importants se sont produits dans le secteur des services administratifs et de gestion des déchets (+44 %), ainsi que dans le secteur de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche (-39 %). Les autres secteurs qui ont connu des variations absolues importantes dans les parts de main-d'œuvre comprennent les services professionnels, scientifiques et techniques ainsi que la construction. Même si le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a vu sa part de main-d'œuvre augmenter de 24 %, soit une augmentation en termes absolus de 1,47 % à 1,82 %, la hausse a été faible en termes relatifs¹².

Tableau 3
Parts des heures travaillées dans le secteur des entreprises

	Années 1990	Années 2000	Différence
	pourcentage		points de pourcentage
Secteur des entreprises	100,00	100,00	0,00
Secteur¹			
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	5,58	3,39	-2,19
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	1,47	1,82	0,35
Services publics	0,93	0,80	-0,12
Construction	8,81	10,04	1,23
Fabrication	18,76	14,99	-3,77
Commerce de gros	6,80	6,75	-0,05
Commerce de détail	13,03	12,65	-0,38
Transport et entreposage	5,98	6,18	0,20
Industrie de l'information et industrie culturelle	2,18	2,38	0,21
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	9,11	9,37	0,27
Services professionnels, scientifiques et techniques	5,79	7,54	1,75
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	4,12	5,94	1,82
Arts, spectacles et loisirs	1,36	1,78	0,42
Services d'hébergement et de restauration	7,31	7,28	-0,03
Autres services privés	8,77	9,08	0,30

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

12. D'autres changements structurels ont eu lieu dans les années 1990 et 2000. La part de main-d'œuvre dans le secteur du commerce de gros, par exemple, a augmenté de façon marquée, pour passer de 6,5 % en 1990 à un sommet de 7,2 % en 1997. Elle est demeurée stable autour de ce niveau jusqu'en 2001, après quoi elle a diminué pour s'établir à un creux de 6,3 % en 2014. La part de main-d'œuvre moyenne dans le secteur du commerce de gros s'est établie à environ 6,8 % pour les deux périodes, masquant les fortes tendances et l'ajustement structurel connexe à l'intérieur de chacune des deux périodes.

5 Importance de l'ajustement structurel total selon l'industrie dans les années 1990 et 2000

Dans la présente section, on estime l'ajustement structurel total comme correspondant à la somme de deux termes. Le premier terme est l'ajustement structurel intra-industrie mesuré par le deuxième terme des côtés droits des équations (1) et (3). Toutefois, comme il est noté dans la section 2, le terme intra-industrie pour une industrie individuelle représente seulement une mesure partielle des répercussions de la variation de la part de main-d'œuvre de cette industrie sur l'ajustement structurel. Si l'on interprète le terme intra-industrie comme correspondant aux répercussions d'une industrie sur l'ajustement structurel total, cela porte à confusion, parce qu'il s'agit d'une dérivée partielle. Nous avons besoin de l'équivalent d'une dérivée totale¹³. Les répercussions totales d'un ajustement structurel au niveau de l'industrie pourront être estimées seulement lorsque les répercussions des interdépendances associées à la redistribution de la main-d'œuvre entre les industries, ce que l'on appelle ici le terme d'ajustement structurel inter-industries, seront soustraites du terme intra-industrie¹⁴. Une comparaison des deux pour certaines industries révèle l'importance de l'erreur possible attribuable au fait de ne pas tenir compte des interdépendances (tableau 4)¹⁵.

Une importante modification est nécessaire pour le secteur de la fabrication. La composante intra-industrie laisse supposer que, dans les années 2000, l'effet de l'ajustement structurel dans le secteur de la fabrication a donné lieu à une réduction de près d'un demi-point de pourcentage de la croissance de la productivité du secteur des entreprises. Toutefois, l'utilisation de cette composante seulement pour mesurer les répercussions totales de l'augmentation de la part du secteur de la fabrication est trompeuse, car la composante inter-industries comporte le signe opposé et, à -0,41 point de pourcentage, est presque aussi importante. L'ajustement structurel total représente la somme de ces deux termes (intra-industrie et inter-industries), qui se situe près de zéro (-0,01 point de pourcentage). Cela indique que l'ajustement structurel total pour le secteur de la fabrication a entraîné une faible diminution de la croissance de la productivité dans le secteur des entreprises et reflète le fait que le niveau de productivité du travail du secteur de la fabrication dans les années 2000 n'était que moyennement supérieur à la moyenne pour le secteur des entreprises. Par conséquent, un ajustement structurel important, comme celui qui s'est produit dans le secteur de la fabrication, ne se traduit pas nécessairement par un changement important dans la productivité du travail agrégée.

Comme le secteur de la fabrication, celui de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche, un secteur à faible productivité, a perdu une part de main-d'œuvre dans les années 2000. La composante importante inter-industries (+0,13 point de pourcentage) a plus que contrebalancé la composante intra-industrie (-0,08 point de pourcentage) pour ce secteur. La redistribution relative des ressources de main-d'œuvre de ce secteur à faible productivité à d'autres secteurs qui, en moyenne, avaient une productivité plus élevée, a entraîné une contribution positive globale de 0,05 point de pourcentage de l'ajustement structurel total à la croissance de la productivité du secteur des entreprises.

13. Stiroh (2002) a déclaré uniquement des valeurs agrégées pour l'ajustement structurel et n'en a déclaré aucune au niveau de l'industrie, même si cela est devenu pratique courante depuis.

14. Une variation des facteurs contrefactuels utilisés ici a aussi été envisagée, la somme des hausses des parts de main-d'œuvre entre les industries ayant été répartie proportionnellement et uniquement entre les industries qui avaient perdu une part de main-d'œuvre, plutôt qu'entre toutes les industries. L'utilisation de ce facteur contrefactuel n'a pas modifié de façon substantielle les conclusions concernant les trois secteurs qui ont joué le rôle le plus important ou celles concernant l'importance relative des industries dans le ralentissement de la croissance de la productivité des années 2000. Pour consulter les résultats, voir l'annexe.

15. Voir de Avillez (2012), et Tang et Wang (2004) pour obtenir des exemples d'études qui ne tiennent pas compte de cela.

Tableau 4

Composantes intra-industrie et inter-industries de l'ajustement structurel

	Intra-industrie			Inter-industries		
	Années 1990	Années 2000	Différence	Années 1990	Années 2000	Différence
	points de pourcentage					
Secteur des entreprises	-0,17	0,25	0,41	-0,01	-0,02	0,00
Secteur¹						
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	-0,08	-0,08	0,00	0,13	0,13	0,00
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	-0,08	0,38	0,45	0,02	-0,06	-0,09
Services publics	-0,06	0,00	0,05	0,01	0,00	-0,01
Construction	-0,17	0,25	0,42	0,18	-0,30	-0,48
Fabrication	-0,32	-0,47	-0,14	0,28	0,41	0,13
Commerce de gros	0,07	-0,05	-0,12	-0,07	0,05	0,12
Commerce de détail	-0,02	0,00	0,02	0,04	-0,01	-0,05
Transport et entreposage	0,04	0,00	-0,04	-0,04	-0,01	0,04
Industrie de l'information et industrie culturelle	0,08	-0,02	-0,10	-0,04	0,01	0,05
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	-0,02	0,10	0,12	0,00	-0,06	-0,06
Services professionnels, scientifiques et techniques	0,18	0,06	-0,12	-0,20	-0,07	0,13
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	0,08	0,05	-0,03	-0,13	-0,09	0,04
Arts, spectacles et loisirs	0,03	0,00	-0,02	-0,04	0,00	0,04
Services d'hébergement et de restauration	0,02	-0,01	-0,02	-0,05	0,01	0,06
Autres services privés	0,07	0,01	-0,06	-0,11	-0,03	0,09

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

Les industries qui ont gagné une part de main-d'œuvre ont aussi eu des termes compensatoires intra-industrie et inter-industries. Par exemple, le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a gagné une part de main-d'œuvre et avait un terme structurel inter-industries positif important (+0,38 point de pourcentage) dans les années 2000. Ce gain a été attribuable aux industries dont la productivité était plus faible en comparaison, ce qui a donné lieu à un effet inter-industries beaucoup moins important de -0,06 point de pourcentage. Les deux termes se sont additionnés pour un effet structurel positif total de 0,31 point de pourcentage.

Le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers a aussi gagné une part de main-d'œuvre au cours de cette période et a connu des répercussions structurelles intra-industrie positives (+0,10 point de pourcentage). Comme pour le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, le niveau de productivité du secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers se situait au-dessus de la moyenne pour le secteur des entreprises. Selon une hypothèse de transferts stochastiques de parts de main-d'œuvre, il est possible de conclure que les gains ont été principalement attribuables à des industries ayant des niveaux de productivité relativement plus faibles. Ainsi, les répercussions compensatoires de l'ajustement inter-industries ont été faibles en comparaison (-0,06 point de pourcentage), et elles ont donné lieu à un effet structurel positif total de 0,04 point de pourcentage.

Le secteur de la construction, un secteur ayant un faible niveau de productivité, a aussi enregistré des gains au chapitre de la part de main-d'œuvre dans les années 2000. Son terme intra-industrie était de 0,25 point de pourcentage, mais son terme inter-industries, de -0,30 point de

pourcentage. L'augmentation de la part de main-d'œuvre du secteur de la construction a été attribuable aux industries qui, en moyenne, avaient une productivité plus élevée que celle observée pour ce secteur. Cela a donné lieu à une contribution négative de -0,06 point de pourcentage de l'ajustement structurel total.

Ces résultats montrent que les changements dus à un ajustement structurel attribuable aux industries individuelles sont plus faibles en termes absolus que ceux qui seraient obtenus si on calculait uniquement le terme intra-industrie, même s'il y avait quand même des effets structurels positifs dans un petit nombre d'industries.

6 Répercussions combinées de la croissance de la productivité du travail directe et de l'ajustement structurel total des années 1990 aux années 2000

Une comparaison de la croissance de la productivité directe et des effets de l'ajustement structurel permet une évaluation des sources de la croissance de la productivité globale entre les années 1990 et 2000 (tableaux 5 et 6). Plusieurs conclusions ressortent.

Tableau 5
Contributions à la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises découlant des effets de la croissance de la productivité du travail directe et de l'ajustement structurel total

	Effet de la productivité directe			Ajustement structurel total		
	Années 1990	Années 2000	Différence	Années 1990	Années 2000	Différence
Secteur des entreprises	1,80	0,94	-0,86	-0,18	0,23	0,41
Secteur¹						
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	0,10	0,09	-0,01	0,06	0,05	-0,01
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	0,15	-0,31	-0,46	-0,05	0,31	0,37
Services publics	0,06	0,00	-0,06	-0,05	0,00	0,04
Construction	-0,03	0,00	0,03	0,01	-0,06	-0,07
Fabrication	0,76	0,29	-0,47	-0,04	-0,05	-0,01
Commerce de gros	0,15	0,22	0,07	0,00	0,00	0,00
Commerce de détail	0,13	0,15	0,02	0,02	0,00	-0,03
Transport et entreposage	0,09	0,06	-0,03	0,00	0,00	0,00
Industrie de l'information et industrie culturelle	0,05	0,09	0,04	0,04	-0,01	-0,05
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	0,41	0,18	-0,23	-0,01	0,04	0,06
Services professionnels, scientifiques et techniques	0,02	0,08	0,07	-0,02	-0,01	0,01
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	-0,01	0,01	0,02	-0,05	-0,04	0,01
Arts, spectacles et loisirs	-0,02	0,00	0,02	-0,02	0,00	0,02
Services d'hébergement et de restauration	-0,03	0,02	0,05	-0,03	0,01	0,04
Autres services privés	-0,04	0,06	0,10	-0,04	-0,01	0,03

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

Tableau 6

Changement dans les contributions à la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises attribuable à l'effet de la productivité directe et à l'ajustement structurel total dans les années 1990 et 2000

	Années 1990	Années 2000	Différence
	points de pourcentage		
Secteur des entreprises	1,61	1,17	-0,45
Secteur¹			
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	0,15	0,14	-0,02
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	0,10	0,01	-0,09
Services publics	0,02	0,00	-0,02
Construction	-0,02	-0,06	-0,04
Fabrication	0,72	0,24	-0,48
Commerce de gros	0,15	0,22	0,07
Commerce de détail	0,15	0,14	-0,01
Transport et entreposage	0,09	0,06	-0,03
Industrie de l'information et industrie culturelle	0,09	0,08	-0,01
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	0,40	0,23	-0,17
Services professionnels, scientifiques et techniques	0,00	0,07	0,07
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	-0,06	-0,03	0,03
Arts, spectacles et loisirs	-0,03	0,00	0,03
Services d'hébergement et de restauration	-0,06	0,03	0,08
Autres services privés	-0,08	0,04	0,13

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

Tout d'abord, la contribution négative du secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, découlant de son effet de croissance de la productivité directe entre les deux périodes (-0,46 point de pourcentage), a été contrebalancée dans une large mesure par les répercussions positives sur l'ajustement structurel total (+0,37 point de pourcentage) découlant de l'augmentation de l'importance relative de ce secteur. La contribution globale du secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a ajouté 0,10 point de pourcentage et 0,01 point de pourcentage à la croissance de la productivité du secteur des entreprises dans les années 1990 et dans les années 2000, respectivement. Le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a contribué au ralentissement de la productivité, mais dans une moins grande mesure que ne le laisse supposer la croissance de la productivité directe de ce secteur à elle seule. La contribution de ce secteur, découlant à la fois de l'ajustement structurel total et de l'effet de la croissance de la productivité directe entre les deux périodes, a diminué de 0,09 point de pourcentage, ce qui représente 20,2 % de la baisse globale de la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises entre les périodes.

En deuxième lieu, l'ajustement structurel total associé à la baisse dans le secteur de la fabrication a simplement eu un effet marginal, faisant diminuer de 0,01 point de pourcentage la croissance de la productivité du secteur des entreprises. L'effet de la croissance de la productivité directe, toutefois, a eu des répercussions substantielles, diminuant pour passer de 0,76 point de pourcentage dans les années 1990 à 0,29 point de pourcentage dans les années 2000. L'effet de la croissance de la productivité directe a donc entraîné une réduction de 0,47 point de pourcentage supplémentaire de la croissance de la productivité du secteur des entreprises. La contribution du secteur de la fabrication, découlant à la fois de l'ajustement structurel total et de l'effet de la croissance de la productivité directe entre les deux périodes, a diminué de 0,48 point de pourcentage, ce qui représente 107,2 % de la baisse globale de la croissance de la

productivité du travail du secteur des entreprises entre les périodes. À elle seule, la contribution de l'effet de la croissance de la productivité directe dans le secteur de la fabrication était de 104,6 %. Le fait que cette contribution était supérieure à 100 % indique que la somme des variations de la contribution des autres secteurs entre les deux périodes était positive.

En troisième lieu, le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers constituait un autre secteur qui a contribué de façon substantielle au ralentissement de la productivité. Comme pour le secteur de la fabrication, la contribution de ce secteur à la croissance de la productivité directe a connu un ralentissement marqué entre les deux périodes, passant de 0,41 point de pourcentage dans les années 1990 à 0,18 point de pourcentage dans les années 2000. Elle différait du secteur de la fabrication, toutefois, car l'augmentation de sa part de main-d'œuvre a entraîné une hausse modeste et positive de la contribution de l'ajustement structurel total, celle-ci étant passée de -0,01 point de pourcentage dans les années 1990 à 0,04 point de pourcentage dans les années 2000. La contribution de ce secteur découlant à la fois de l'ajustement structurel total et de l'effet de la croissance de la productivité directe entre les deux périodes a diminué de 0,17 point de pourcentage, ce qui représente 38,8 % de la baisse globale de la croissance de la productivité du travail du secteur des entreprises entre les périodes.

Les baisses globales dans ces trois secteurs ont été contrebalancées en partie par des contributions plus fortes de quatre secteurs des services : autres services privés; services d'hébergement et de restauration; services professionnels, scientifiques et techniques et commerce de gros. Les augmentations des contributions de ces secteurs ont été attribuables principalement à une croissance plus forte de la productivité directe, qui a fait augmenter la productivité du travail agrégée de 0,28 point de pourcentage de plus que si les contributions de ces secteurs étaient inchangées.

7 Conclusion

Le rendement du Canada au chapitre de la productivité s'est détérioré, pour passer de 1,61 % annuellement dans les années 1990 à seulement 1,17 % entre les années 1990 et 2000. Le présent document visait à déterminer dans quelle mesure ce ralentissement a été le résultat d'une croissance plus faible de la productivité dans les industries et dans quelle mesure il était attribuable à la restructuration de l'économie, par suite de transferts de main-d'œuvre entre des industries caractérisées par des niveaux de productivité différents. La présente analyse révèle la mesure dans laquelle le ralentissement a été généralisé dans plusieurs industries ou s'est davantage limité à quelques-unes.

La baisse de la croissance de la productivité entre les années 1990 et 2000 n'a pas été généralisée. Trois secteurs — la fabrication; l'extraction minière et l'extraction de pétrole et de gaz; et la finance, les assurances et les services immobiliers — ont été à l'origine de la majeure partie de la baisse. La contribution de la croissance de la productivité directe dans ces trois secteurs a entraîné une réduction de 0,47, 0,46 et 0,23 point de pourcentage, respectivement, de la croissance annuelle de la productivité du secteur des entreprises entre les deux périodes. La baisse globale était par conséquent propre à des industries particulières, et des explications du ralentissement de la productivité doivent être trouvées dans les événements qui ont touché ces secteurs.

Même si des changements ont touché la structure des industries au cours des deux périodes, la restructuration n'a pas contribué concrètement à réduire les taux de croissance de la productivité agrégée dans l'une ou l'autre des périodes. Dans les années 1990, l'ensemble des gains au chapitre de la productivité du travail du secteur des entreprises a été attribuable à la composante agrégée de la croissance de la productivité annuelle directe (+1,80 %), tandis que la composante agrégée de l'ajustement structurel (-0,18 %) a entraîné une légère baisse de la croissance. En comparaison, la croissance de la productivité annuelle directe a été plus faible (+0,94 %) dans les années 2000, mais l'ajustement structurel a été plus élevé et positif (+0,23 %) au cours de cette période, et a par conséquent atténué la baisse de la croissance de la productivité globale.

Les années 2000 ont été la période où le secteur de la fabrication a perdu une part substantielle de main-d'œuvre et où le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, ainsi que celui de la construction, ont connu des hausses de leurs parts de main-d'œuvre. Au cours de cette période, l'essor des ressources a favorisé ces deux derniers secteurs, et l'appréciation du dollar canadien, la demande plus faible aux États-Unis et la concurrence accrue des économies émergentes, qui se sont produits en même temps, ont réduit le rendement relatif du secteur de la fabrication sur les marchés des exportations et ont entraîné une capacité excédentaire et une baisse de la croissance de la productivité dans ce secteur¹⁶. Des changements dans l'importance d'un secteur, soit celui de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, ont été à l'origine de la majeure partie de l'augmentation de l'ajustement structurel total du secteur des entreprises. Les baisses de l'importance du secteur de la fabrication n'ont à peu près pas eu de répercussions sur cette composante en raison du fait que son niveau moyen de productivité du travail dans les années 2000 était seulement moyennement plus élevé que celui du secteur des entreprises. La prise en compte de l'effet des baisses de la croissance de la productivité dans des industries particulières, ainsi que de l'effet des changements dans leur importance relative, révèle que le secteur de la fabrication a contribué de façon significative à la baisse globale de la croissance de la productivité, par suite d'un ralentissement interne, et non pas de la diminution de son importance relative. L'analyse révèle aussi que le ralentissement de la croissance de la productivité qu'a connu le secteur de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz a été contrebalancé dans une large

16. Voir par exemple l'étude de Baldwin, Gu et Yan (2013), qui attribue la baisse dans le secteur de la fabrication à une capacité excédentaire des grandes usines exportatrices, qui a été influencée par l'appréciation du dollar canadien au cours des années 2000.

mesure par une augmentation de la part de main-d'œuvre dans ce secteur. Le niveau de productivité de ce secteur, mais pas sa croissance, se situait bien au-dessus de la moyenne. Le ralentissement de la productivité dans le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers peut être expliqué de façon similaire, même si les répercussions compensatoires de l'ajustement structurel dans ce cas étaient faibles en comparaison. Dans ce sens limité, la restructuration de l'industrie a des répercussions sur le rendement en matière de productivité; toutefois, dans le cas de ces deux secteurs, l'effet direct du ralentissement de la croissance de la productivité à l'intérieur de chacun a eu tout autant d'effet, sinon plus.

8 Annexe

Le facteur contrefactuel utilisé dans la présente étude, c'est-à-dire le facteur contrefactuel « stochastique », entraîne une répartition des parts de main-d'œuvre en proportion de l'importance originale de toutes les industries. Un autre facteur contrefactuel, celui des « gagnants-perdants », repose sur le principe que les industries acquièrent des parts de main-d'œuvre au détriment de celles qui en perdent. Toutefois, la prise en compte du facteur contrefactuel « gagnants-perdants » ne modifie pas les conclusions fondamentales reposant sur le facteur contrefactuel stochastique.

Une comparaison des résultats des deux facteurs contrefactuels est présentée dans le tableau 1 en annexe. Deux différences dignes de mention entre les résultats sont observées : 1) le choix du facteur contrefactuel n'a à peu près pas eu de répercussions sur les estimations inter-industries pour les années 1990; 2) les estimations pour le facteur contrefactuel gagnants-perdants ont été légèrement plus élevées dans les années 2000 que dans les années 1990. En dépit des estimations modestement différentes pour les termes de l'ajustement structurel inter-industries, le facteur contrefactuel gagnants-perdants montre que le secteur de la fabrication, suivie par celui de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, ainsi que par le secteur de la finance, des assurances et des services immobiliers, sont les secteurs qui ont contribué le plus au ralentissement de la productivité du travail du secteur des entreprises au cours de la période de 2000 à 2014.

Annexe Tableau 1

Effets inter-industries pour les facteurs contrefactuels stochastiques et gagnants-perdants

Secteur ¹	Ajustement structurel inter-industries					
	Années 1990			Années 2000		
	Stochastiques	Gagnants- perdants	Différence points de pourcentage	Stochastiques	Gagnants- perdants	Différence
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	0,13	0,04		0,10	0,13	
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	0,02	-0,02	0,04	-0,05	-0,05	0,00
Services publics	0,01	-0,05	0,06	-0,01	0,10	-0,11
Construction	0,18	0,11	0,07	-0,27	-0,17	-0,10
Fabrication	0,27	0,27	0,00	0,40	0,53	-0,13
Commerce de gros	-0,07	-0,12	0,05	0,03	0,15	-0,13
Commerce de détail	0,04	-0,01	0,05	-0,03	0,09	-0,12
Transport et entreposage	-0,04	-0,10	0,05	0,00	0,10	-0,09
Industrie de l'information et industrie culturelle	-0,04	-0,11	0,07	0,00	0,12	-0,12
Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail	0,01	-0,04	0,04	-0,06	0,01	-0,07
Services professionnels, scientifiques et techniques	-0,20	-0,24	0,04	-0,07	0,02	-0,09
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	-0,13	-0,16	0,02	-0,07	0,04	-0,11
Arts, spectacles et loisirs	-0,04	-0,09	0,04	-0,01	0,11	-0,11
Services d'hébergement et de restauration	-0,05	-0,09	0,04	0,02	0,09	-0,07
Autres services privés	-0,11	-0,11	0,00	-0,02	0,10	-0,12

1. Le secteur est défini au moyen du code à 2 chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Note : Il se peut que la somme des chiffres ne corresponde pas aux totaux en raison de l'arrondissement.

Source : Statistique Canada, calculs des auteurs fondés sur des données du tableau CANSIM 383-0021.

Bibliographie

Baldwin, John R., et Wulong Gu. 2006. « Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing ». *Industrial and Corporate Change* 15 (3) : 417 à 465.

Baldwin, John R., Wulong Gu, Ryan Macdonald et Beiling Yan. 2014. « Qu'est-ce que la productivité? Comment la mesure-t-on? Quelle a été la productivité du Canada pour la période de 1961 à 2012? ». *La revue canadienne de productivité*, n° 38. Produit n° 15-206-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Baldwin, John R., Wulong Gu et Beiling Yan. 2013. « Export Growth, Capacity Utilization, and Productivity Growth: Evidence from Canadian Manufacturing Plants ». *Review of Income and Wealth* 59 (4) : 665 à 688.

Baldwin, John R., et Mohammed Rafiquzzaman. 1995. *Restructuration du secteur manufacturier canadien de 1970 à 1990 : renouvellement de l'emploi selon le secteur industriel et la région*. Direction des études analytiques : documents de recherche, n° 78. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.

Bradley, Celeste, et Andrew Sharpe. 2009. « A Detailed Analysis of the Productivity Performance of Oil and Gas Extraction in Canada », *Research Report*, n° 2009-08.

de Avillez, Ricardo. 2012. « Sectoral contributions to labour productivity growth in Canada: Does the choice of decomposition formula matter? ». *International Productivity Monitor, Centre for the Study of Living Standards*, 24 (automne) : 97 à 117.

Denison, Edward F. 1979. *Accounting for Slower Economic Growth. The United States in the 1970s*. Washington, D.C. : The Brookings Institution.

Nordhaus, William D. 2001. *Alternative Methods for Measuring Productivity Growth*. NBER Working Paper Series, n° 8095. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Sharpe, Andrew, et Bert Waslander. 2014. « The Impact of the Oil Boom on Canada's Labour Productivity Performance, 2000-2012 » *Research Report*, n° 2014-05.

Stiroh, Kevin J. 2002. « Information technology and the U.S. productivity revival: What do the industry data say? ». *The American Economic Review* 92 (5) : 1559 à 1576.

Tang, Jianmin, et Weimin Wang. 2004. « Sources of aggregate labour productivity growth in Canada and the United States ». *Canadian Journal of Economics* 37 (2) : 421 à 444.