

HEC MONTRÉAL

# Analyse de la croissance des inégalités salariales et de la productivité au Canada

*Mémoire présenté en vue de l'obtention  
du grade de maîtrise en gestion  
(M.Sc.)*

Septembre 2022

Par:  
Sérine Mameri

# RÉSUMÉ

Ce mémoire présente l'évolution de la dispersion des gains des individus et de la productivité canadienne à partir de données obtenues par Statistique Canada avec la base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés.

Nous nous inspirons des décompositions salariales de Song et al., (2019) et de Kar-Fai Gee et al., (2020) pour représenter les inégalités de revenus au Canada. De même, nous étudions l'effet de la réallocation de la main-d'œuvre sur la croissance de la productivité au Canada selon des techniques utilisées par Baily, Hulten et Campbell (1992), Griliches et Regev (1995), et par Foster, Haltiwanger et Krizan (2001).

Les principales conclusions tirées révèlent d'une part, une légère baisse de la dispersion globale des gains au Canada au courant de la période 2001-2017 provenant majoritairement des différences de rémunération sur un même lieu de travail (selon une composante intra-entreprise). D'autre part, nos résultats démontrent que dans toutes les sous-périodes étudiées, la plus grande part de la croissance de la productivité canadienne est attribuable à l'amélioration de la productivité au sein de l'entreprise (l'effet intra-firme).

**Mots clés:** les inégalités salariales, variation intra-firme, variation inter-firmes, décomposition de la productivité, décomposition de la variance

# TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b>	2
<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	3
Liste des Tableaux	5
Liste des Figures	5
Remerciements	6
Avant-propos	7
<b>INTRODUCTION</b>	8
<b>CHAPITRE 1</b>	11
<b>LITTÉRATURE</b>	11
<b>1.1 Études empiriques</b>	11
1.1.A La croissance de la productivité	11
1.1.B Les inégalités de revenus	12
Au niveau des établissements	13
Au niveau des entreprises	14
<b>CHAPITRE 2</b>	19
<b>DONNÉES</b>	19
2.1 Description de la base de données	19
2.2 Description du choix de l'échantillon	20
<b>CHAPITRE 3</b>	22
<b>DISPERSION DES REVENUS ET DE LA PRODUCTIVITÉ</b>	22
3.3.A Dispersion globale des revenus	22
3.3.B Dispersion selon le genre	24
3.3.C Productivité moyenne	27
3.3.D Dispersion de la productivité	28
<b>CHAPITRE 4</b>	30
<b>MODÉLISATION ET MÉTHODOLOGIE</b>	30
4.1 Décomposition des revenus	30
4.2 Méthodes de décomposition de la productivité	31

• Décomposition BHC: Baily, Hulten et Campbell (1992)	32
• Décomposition GR: Griliches et Regev (1995)	32
• Décomposition FHK: Foster, Haltiwanger, Krizan (2001)	33
<b>CHAPITRE 5</b>	<b>35</b>
<b>ANALYSE DES RÉSULTATS</b>	<b>35</b>
5.1 Variation des revenus	35
5.2 Variation de la productivité	37
5.3 Relation productivité et revenus	40
<b>CONCLUSION</b>	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>45</b>
<b>Annexes – Tableaux</b>	<b>50</b>
<b>Preuve 1</b>	<b>57</b>

## Liste des Tableaux

Tableau 1. Décomposition de la productivité: méthodes BHC (1991)

Tableau 2. Décomposition de la productivité: méthodes FHK (2001)

Tableau 3. Décomposition de la productivité: méthode GR (1995)

Tableau 4. Décomposition de la variance globale des revenus

## Liste des Figures

Figure 1. Dispersion des revenus au Canada de 2001 à 2017

Figure 2. Croissance des revenus chez les hommes de 2001 à 2017

Figure 3. Croissance des revenus chez les femmes de 2001 à 2017

Figure 4. Productivité moyenne du travail de 2001 à 2015

Figure 5. Dispersion de la productivité des entreprises de 2001 à 2015

Figure 6. Décomposition de la variance totale des revenus de 2001 à 2017

Figure 7. Dispersion de la productivité et des revenus de 2001 à 2015

Figure 8. Variance totale des revenus et productivité moyenne de 2006 à 2015

## Remerciements

Je suis heureuse d'avoir pu aboutir à la rédaction de mon mémoire. Cela a été une période d'apprentissage intense et très fructueuse, non seulement en termes de recherche scientifique, mais aussi sur le plan personnel.

Ce mémoire de maîtrise n'aurait pu être réalisé sans beaucoup de conseils et de soutien. J'accorde de grands remerciements à ceux qui ont rendu tout cela possible. Tout d'abord, j'aimerais exprimer ma gratitude et ma reconnaissance à mon superviseur, le Pr. Benoit Dostie, dont l'expertise, la compréhension, la pédagogie et la patience ont mené à la concrétisation de ce mémoire. Je me remémorerai cette collaboration comme étant une expérience agréable et enrichissante.

Mes parents m'ont également apporté un soutien inconditionnel tout au long de mon parcours académique. Ils m'ont toujours guidé, encouragés à me surpasser et à atteindre les objectifs personnels que je me fixais sans jamais douter de mes capacités. Je leur en serai éternellement reconnaissante.

Enfin, je souhaite remercier Statistique Canada de m'avoir permis d'obtenir l'accès à des données de qualité. L'analyste présent au laboratoire de recherche, Franck Larouche, a aussi été d'une grande aide pour assurer la diffusion rapide de mes résultats.

Merci,

Sérine Mameri

## **Avant-propos**

Les analyses contenues dans ce mémoire ont été réalisées au Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS), membre du Réseau canadien des centres de données de recherche (RCCDR). Les avis, conclusions, recommandations et les résultats sont basés en partie sur les données fournies par Statistique Canada et doivent être utilisées uniquement à des fins statistiques, aucune information individuelle ne peut être publiée ou divulguée sous toute autre forme. Seules les personnes autorisées peuvent avoir accès aux données sur une personne, un ménage, une entreprise ou une organisation en particulier et les résultats de cet article ont été confidentiels pour protéger ces groupes de l'identification.

# INTRODUCTION

La théorie économique classique considère que la productivité du travail et les salaires réels sont positivement corrélés et devraient connaître une évolution semblable à long terme (Borjas, 2010). N'empêche qu'on constate que cela n'est pas toujours le cas (Mankiw, 2008) : La rémunération des employés ne se réduit plus simplement au salaire, mais correspond également à un paramètre-clé nommé « *partage des bénéfices*<sup>1</sup> ». D'ailleurs, l'étude de Barth et al., (2016) révèle l'importance de ce dernier lorsque l'on veut étudier la variation des gains par rapport aux variations de la productivité. Le principe de *partage des bénéfices* a plusieurs caractéristiques : Il n'est pas égal entre les entreprises, varie dans le temps (Faggio et al., 2010) et profite généralement à certaines catégories d'employés qui ont un fort pouvoir de négociation avec l'entreprise, (Abowd et al., 2009; Guertzgen, 2009; Hanley, 2011). C'est pour cela que nous avons décidé dans ce mémoire de nous concentrer sur deux aspects de l'économie, les revenus et la productivité, qui représentent un sujet à débat depuis longtemps et sont un objet d'étude intéressant en économie du travail (Torres, 2021).

Les inégalités salariales et de productivité représentent un grand enjeu, tant à l'échelle du pays qu'à l'international (Torres, 2021) et elles semblent augmenter dans de nombreux pays. Plusieurs auteurs ont accordé un temps considérable aux variations des revenus et de productivité en montrant le rôle que l'éducation, l'expérience, la mondialisation, les changements technologiques et institutionnels (Autor et al., 2003, Goos et al., 2014) pouvaient jouer sur les disparités. Les pays riches ont la possibilité de délocaliser certaines tâches et de s'adapter rapidement aux nouvelles technologies. Ils peuvent notamment importer plus de produits intermédiaires qui complètent le travail de la main-d'œuvre qualifiée<sup>2</sup> (Autor et al., 2016, Kramarz, 2017; Michaels et al., 2014). L'étude de Zwysen (2022) a mis l'accent sur les changements institutionnels en démontrant qu'ils participent à la variation des salaires et sont un des moteurs de la croissance des inégalités entre les pays (Tomaskovic-Devey et al., 2020).

Ces éléments sont certes intéressants pour analyser les inégalités, mais ils ne nous donnent qu'un aperçu général de la dispersion. Afin d'être plus minutieux, nous cherchons à mieux comprendre le rôle qu'ont pu jouer les entreprises dans l'explication des disparités salariales entre les travailleurs. Depuis maintenant quelques années des d'études s'intéressent au rôle joué par les employeurs dans les inégalités et utilise des données comparatives transnationales employeurs-employés pour présenter des décompositions de salaires (Song et al., (2019) et de Kar-Fai Gee et al., (2020). Nous nous sommes inspirés de la méthodologie de Song et al., (2019) pour créer nos décompositions salariales qui vont nous permettre d'analyser les inégalités salariales en faisant

---

<sup>1</sup> Partager les bénéfices avec certains employés.

<sup>2</sup> Ils ont des compétences cognitives et interpersonnelles.



une distinction entre les revenus des travailleurs d'une même entreprise et ceux d'entreprises différentes. Nous arrivons aux mêmes conclusions que les auteurs, à savoir qu'il y a une baisse généralisée de la dispersion des inégalités de revenus comme peuvent en témoigner les nombreuses figures du chapitre 3. Cette baisse provient principalement d'un rétrécissement des écarts de rémunération au sein des entreprises (l'effet intra-firme contribue à environ 42% de la variation totale des revenus). La composante inter-firmes quant à elle, maintient une tendance assez stable et contribue moins à la variation des revenus totaux. Elle reflète, en outre, la variation de la prime d'entreprise, c'est-à-dire les différences dans la manière dont les entreprises différentes paient des travailleurs similaires (Zwysen, 2022).

Une analyse similaire s'effectue au niveau de la productivité, qui comme nous le savons est un indicateur de performance économique qui représente une source importante de l'amélioration du niveau de vie moyen (Cette et al., 2008). Nous nous sommes donc servis de la recherche de Kar-Fai Gee et al., (2020) pour décrire l'évolution de la dispersion de la productivité des industries canadiennes et de celle de Dostie et al., (2011) en vue d'estimer la décomposition de la croissance de la productivité agrégée.

Nous décomposons la variation de la productivité selon trois types de méthodologies fréquemment citées dans la littérature. Ces techniques de décomposition suscitent un champ d'intérêt pour les gouvernements qui souhaitent augmenter leur niveau de productivité, Dostie et al., (2009). Elles décrivent la croissance de la productivité comme étant affectée par trois termes, nous pourrions donc aisément les comparer aux estimations que nous obtiendrons. La méthodologie de Baily, Hulten et Campbell (1992), notée BHC, qui est la plus employée, ainsi que la méthode mise au point par Griliches et Regev (1995), notée GR et enfin, celle développée par Foster, Haltiwanger et Krizan (2001), notée FHK. Nos résultats empiriques démontrent clairement que trois effets affectent la productivité dans le temps : (1) un effet intra-firme qui représente la variation de la productivité chez les firmes aux deux moments (2) un effet inter-firmes qui tient compte des variations dans les parts de marché de l'emploi, calculé aussi chez les présentes aux deux moments<sup>3</sup>, et (3) un effet net d'entrée qui compare le niveau de productivité des firmes sortantes sur la période aux firmes entrantes (Dostie et al., 2013). Entre autres, nous trouvons que l'effet intra-firme explique majoritairement la variation de la productivité agrégée dans chacune de nos sous-périodes étudiées.

Nous nous sommes donc intéressés aux décompositions salariales et de productivité car cette méthodologie est extrêmement citée dans la littérature. En effet, les techniques de décompositions apportent une analyse approfondie sur les salaires et la productivité et elles nous

---

<sup>3</sup> La date d'entrée et de sortie du marché

permettent d'évaluer de façon distincte l'impact des effets intra et inter-firmes sur les dispersions globales.

La structure de ce rapport de recherche sera la suivante : Dans un premier temps nous présenterons une analyse de revue de littérature portant sur l'évolution de la croissance des salaires et de la productivité, puis dans un second temps, nous décrirons la source de données utilisée pour effectuer les décompositions de revenus et de productivité. Ensuite, nous entamerons notre travail analytique : D'une part, nous représenterons graphiquement l'évolution des dispersions de productivité et de revenus et d'autre part, nous nous consacrerons à la compréhension des décompositions de la croissance de la productivité et des revenus. Enfin, nous terminerons avec un résumé global de nos résultats.

# CHAPITRE 1

## LITTÉRATURE

De nombreuses littératures utilisent des données au niveau microéconomique pour examiner la croissance des salaires et de la productivité. Ces deux variables sont étroitement reliées. C'est pour cela que nous commençons ce chapitre par une présentation détaillée des différentes hypothèses provenant des études de Song et al., (2019), Kar-Fai Gee et al., (2020), Dostie et al., (2011) et Bowlus et al., (2021), Card et al., (2016) et de Zwysen (2022).

### 1.1 Études empiriques

#### 1.1.A La croissance de la productivité

Les mesures de la productivité sont essentielles pour comprendre la performance de l'économie. Les conclusions tirées sur la productivité au niveau microéconomique démontrent qu'il existe de grandes différences de productivité entre les établissements, même au sein des industries étroitement définies. Plusieurs études portent leur attention sur le lien entre la productivité, la réallocation des ressources et la croissance (Baily, Hulten et Campbell, 1992; Griliches et Regev, 1995; Foster, Haltiwanger et Krizan, 2001).

Dostie (2011), présente les résultats au Canada et dans les provinces de l'Ontario et du Québec de trois méthodes de décomposition de la croissance de la productivité avec trois effets distincts liés à : (1) la réallocation de la main-d'œuvre d'entreprises moins productives vers des entreprises plus productives (effet inter-firmes) (2) l'innovation à l'intérieur de l'établissement (effet intra-firme), et (3) la fermeture d'entreprises moins productives et la création de nouvelles entreprises (effet net d'entrée). Deux d'entre eux, particulièrement, sont plus décortiqués, l'effet net d'entrée et l'effet inter-firmes qui représentent la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité. Dans toutes ces méthodes de décompositions, nous distinguons trois groupes<sup>4</sup> de firmes : les entreprises existantes (C), celles qui entrent dans le marché au temps « t » (E) et celles qui cessent d'opérer durant cette même période (S).

Baily, Hulten et Campbell (1992), ont apportée de grande contribution sur les travaux de la décomposition de la croissance de la productivité. Ils utilisent cinq termes dans leur équation afin de représenter les effets intra-firme, inter-firmes et net d'entrée et arrivent à la conclusion qu'au Québec la variation de la productivité provient principalement de changements internes à la

---

<sup>4</sup> L'union des sous-groupes C, E, S comporte le groupe J d'entreprises à un temps donné

firme alors que, dans le reste du pays (au Canada et en Ontario) la réallocation de la main-d'œuvre explique plus de la moitié de la productivité. C'est une première approche intéressante, mais elle n'apporte pas de résultats très probants, car l'on ne peut pas distinguer si les entreprises entrantes et sortantes ont une productivité inférieure ou supérieure à la moyenne.

La seconde décomposition nommée GR a été élaborée par Griliches et Regev en 1995 se compose de quatre termes distincts qui reflètent l'effet intra-firme, inter-firmes et net d'entrée. Elle apporte quelques modifications aux pondérations des effets intra-firme et inter-firmes et cela devient plus difficile de distinguer séparément leur impact sur la croissance de la productivité.

La contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la variation de la productivité est négative au Québec à cause de l'effet inter-firmes qui est à présent pondéré par la différence entre la moyenne de la productivité de l'entreprise et la moyenne de la productivité dans l'économie. Un large écart se creuse entre les provinces du Québec et d'Ontario dans la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la variation de la productivité : elle est négative au Québec. Ce qui implique que le marché du travail québécois n'accomplit pas son travail correctement et qu'il ne permet pas au processus d'appariement de favoriser une bonne croissance de la productivité.

La troisième approche développée par Foster, Haltiwanger et Krizan (FHK) en 2001 se compose également de cinq termes et elle a beaucoup de similitudes avec la décomposition BHC (1992). Toutefois, la productivité d'une entreprise se calcule ici en prenant la différence de la productivité d'une firme avec celle de son secteur respectif (en utilisant la moyenne de productivité de la première année). C'est une méthode qui a su tirer profit des erreurs faites dans le passé (des décompositions GR et BHC) puisqu'elle a l'avantage de faciliter l'interprétation des effets inter-firmes et intra-firme et de mesurer plus clairement la contribution nette d'entrée.

Ainsi, cet article peint un portrait très pessimiste du Québec. C'est la province avec le plus bas niveau de productivité et des effets inter-firmes et net d'entrée très faibles. Tout cela laisse supposer la mauvaise dynamique du marché du travail québécois causée par des failles de réglementation (les lois sur le salaire minimum et la présence de salaires d'efficiences) et par le manque d'informations offertes aux travailleurs sur les opportunités d'emplois. Nous arrivons à la même conclusion que les auteurs à savoir qu'il y a une mauvaise dynamique du marché canadien de 2001 à 2015.

### **1.1.B Les inégalités de revenus**

Diverses méthodes économétriques et sources de données sont utilisées pour analyser les inégalités des revenus.

## Au niveau des établissements

Barth et al., (2016) ont initialement relié les données LBD<sup>5</sup> (la base de données longitudinale sur les entreprises) et LEHD<sup>6</sup> (longitudinale Employer-Household Dynamics) afin de procéder à une décomposition des inégalités des gains entre les travailleurs selon deux composantes, intra-établissement et inter-établissements. Il est pourtant difficile pour les auteurs d'offrir des résultats cohérents, car un facteur primordial expliquant les inégalités n'est pas pris en compte dans la base de données LEHD, soit l'éducation.

Barth et al., (2016) préfèrent alors apparier les enregistrements LEHD aux fichiers CPS<sup>7</sup> (les enquêtes sur la population) de mars 1986-98 afin d'obtenir une mesure de la scolarisation des individus. Ils vont par la suite créer une décomposition de la variance des gains logarithmiques composée de la variance des caractéristiques individuelles (le sexe, l'âge, etc.) conditionnée aux effets des établissements. Très rapidement, les chercheurs étayent leur analyse de décomposition de la variation de la variance des gains logarithmiques en s'intéressant davantage aux travailleurs qui restent dans le même établissement d'une année à l'autre. Les estimations obtenues révèlent qu'il y a d'abord une légère croissance de la variance des gains logarithmiques des travailleurs avant de progresser très rapidement entre 2002 et 2007.

La CPS de mars (estime la variance du logarithme des gains hebdomadaires pour les individus) et l'ensemble de données LBD (estime la variance du logarithme des gains annuels parmi les établissements) mesurent également les inégalités. Il n'est pourtant pas possible d'aboutir à une décomposition ANOVA de l'augmentation tendancielle des inégalités, car les variances proviennent de deux séries de gains différentes. Seule la variance des gains individuels inclut les composantes intra-établissement et inter-établissements, ce qui justifie l'ampleur de l'écart des gains individuels par rapport aux revenus des établissements.

Cet article présente une approche certes intéressante, car il démontre l'ampleur des disparités existantes aux États-Unis et procède à une décomposition de la variance avec deux effets (intra-établissement et inter-établissements). Toutefois, l'ensemble de données utilisées n'est pas optimal pour refléter la véritable croissance des inégalités et les résultats ne sont pas tout à fait représentatifs de la réalité. Donc, cette revue s'avère être moins efficace si l'on souhaite procéder à une décomposition de la variance avec des effets intra et inter-firmes.

---

<sup>5</sup> Estime les gains de l'établissement par les gains annuels des travailleurs pour avoir une variance du logarithme des gains annuels par travailleur.

<sup>6</sup> Contient des informations sur les revenus des travailleurs.

<sup>7</sup> Mesure les gains individuels par les gains hebdomadaires afin d'obtenir la variance du logarithme des gains hebdomadaires.

## Au niveau des entreprises

Une analyse des inégalités plus profonde<sup>8</sup> sera abordée par Song et al., (2019) à partir d'une base de données confidentielle, Master Earnings File (MEF) compilée et gérée par la Social Security Administration (SSA) des États-Unis. MEF couvre l'ensemble de la population des États-Unis et dispose d'enregistrements de revenus pour chaque personne qui a déjà reçu un numéro de sécurité sociale américain. Trois approches confirment le rôle central joué par les employeurs dans l'augmentation de l'inégalité globale des revenus des travailleurs.

Le premier constat énoncé présente une décomposition simple de la variance selon des composantes intra-firme et inter-firmes. L'augmentation de la variance totale des gains moyens des entreprises provient principalement d'une augmentation de la composante inter-entreprises. Celle-ci capture en outre des facteurs qui justifient la grande augmentation des inégalités : (1) les primes salariales des entreprises qui ont tendance à augmenter au point que quelques firmes se mettent à accorder des salaires bien au-dessus du marché<sup>9</sup>, (2) le tri qui vise à regrouper les travailleurs dans certaines entreprises selon leur niveau de compétence.

La composante intra-entreprise quant à elle, insiste sur le lien entre les disparités salariales et la taille des entreprises. Effectivement, c'est dans les grandes firmes qu'on retrouve la plus grande part d'inégalités dans les salaires. D'ailleurs, les chercheurs notent que les gains réels des employés au salaire médian diminuent de 7% et ceux des employés les mieux payés (cadres supérieurs) augmentent en moyenne de 137%, en plus de certaines options d'achat d'actions, alors que dans les petites industries, les gains réels des cadres supérieurs n'augmentent que de 45 %.

Deuxièmement, les centiles (99ème, 90ème, 50ème et 25ème) de la distribution des gains fournissent des informations supplémentaires sur les travailleurs. Au courant de la période 1981 à 2013, les employés avaient des variations de gains semblables à celles de leurs collègues. En effet, les travailleurs situés dans le 99ème centile avaient une augmentation moyenne similaire de leurs revenus, d'environ 50 points logarithmiques.

Enfin, les chercheurs s'interrogent sur l'ampleur des disparités de revenus dans le cas où les inégalités entre les entreprises seraient restées inchangées<sup>10</sup>. Ils constatent que les changements dans la distribution des revenus moyens des entreprises expliquent presque toutes la hausse des inégalités pour les centiles inférieurs au 80ème. De même, cette approche démontre qu'environ

---

<sup>8</sup> À partir d'une unité d'analyse (EIN) utilisée pour étudier le comportement des « entreprises ».

<sup>9</sup> Appelé la « prime salariale ».

<sup>10</sup> Une analyse contrefactuelle.

la moitié de l'augmentation de l'inégalité des gains s'explique par des variations de la variance au sein de l'entreprise.

Nous nous sommes beaucoup inspirés de cet article pour créer les décompositions salariales et les représentations graphiques. Nous parvenons à la conclusion que durant la période de 2001 à 2017 le Canada a connu une baisse de la dispersion des inégalités de revenus contrairement aux effets énoncés par Song et al., (2019). Ceci peut s'expliquer très simplement dû au fait que cette étude s'applique au territoire américain où les inégalités sont très vastes et elles affectent négativement le bien-être individuel.

Plus récemment, Bowlus et al., (2021) traitent des inégalités entre les sexes, la volatilité des bénéfices et la mobilité en logarithmes de revenus résiduels annuels sur le territoire canadien. Ils se concentrent surtout sur le calcul logarithmique des gains individuels annuels en définissant la croissance des bénéfices comme la variation du logarithme des bénéfices annuels résiduels entre l'année  $t$  et  $t+1$ .

Une vue d'ensemble des tendances long terme des inégalités de revenus entre les sexes est abordée. On remarque une augmentation importante des gains moyens des femmes du 90ème centile qui gagnent environ neuf fois plus que celles du 10ème centile. Les hommes du 90ème centile ont quant à eux, une rémunération sept fois plus élevée que les hommes du 10ème centile. Ceci provient des crises des années 90 et de la Grande Récession de 2008-2009 qui ont affecté négativement la production et emploi et ont causé des pertes de revenus importantes chez les hommes au bas de l'échelle des revenus. Par ailleurs, la baisse des taux d'imposition provinciaux à la même période a davantage profité aux familles à revenus élevés.

Par la suite, Bowlus et al., (2021) s'intéressent aux analyses des taux de croissance et à la volatilité des bénéfices (c'est-à-dire la dispersion de la croissance résiduelle du logarithme des bénéfices), puisqu'ils affectent les décisions individuelles de consommation/d'épargne et la répartition globale de la richesse. On remarque qu'il y a très peu de changements à long terme dans la distribution du logarithme annuel de la croissance des gains pour les hommes et des réductions modérées de la volatilité pour les femmes.

Les auteurs cherchent aussi à démontrer la relation entre la taille de l'entreprise et la volatilité de la croissance des bénéfices, en se concentrant sur la dispersion logarithmique résiduelle de la croissance des bénéfices. Les résultats obtenus révèlent que la dispersion des gains des personnes ayant quitté la firme est beaucoup plus élevée comparativement aux employés qui restent dans la même entreprise (quelle que soit la taille de l'industrie.)

Une autre façon d'examiner la dynamique des gains sur de longues périodes se fait à travers une analyse par statut de la mobilité (la probabilité de passer d'une partie de la distribution des gains à une autre), plus précisément via un tri entre les travailleurs : ceux qui restent avec le même employeur entre le temps « t » et « t+1 », les travailleurs qui changent d'employeur entre deux périodes sans mise à pied, puis ceux qui ont subi une mise à pied entre deux périodes.

Ainsi, cet article utilise la même base de données que la nôtre et présente une analyse détaillée de la dispersion des revenus selon le sexe. Nous n'aboutissons pourtant pas aux mêmes conclusions lorsqu'il s'agit de l'analyse de croissance des salaires chez les femmes. Contrairement à Bowlus et al., (2021) nos représentations graphiques révèlent que l'augmentation salariale du salaire minimum a davantage profité aux travailleuses situées dans les centiles inférieurs (p10).

Zwysen (2022) se concentre sur la répartition et les inégalités de revenus en Europe de 2002 à 2018 et utilisent des données qui proviennent principalement de l'enquête sur la structure des salaires (Structure of Earnings Survey, SES), une grande enquête européenne transnationale menée tous les quatre ans depuis 2002<sup>11</sup>.

La variance totale des revenus peut se décomposer (Barth et al., 2016, Criscuolo et al., 2020) en plusieurs parties : entre les entreprises (inter-firmes), au sein des entreprises (intra-firme) et une partie non observée au sein des entreprises. Les effets inter-firmes et intra-firme dépendent de la répartition des compétences et de la manière dont les travailleurs sont répartis entre les entreprises, selon un principe de tri<sup>12</sup>. Un tel tri accentue les inégalités salariales globales et entraîne une fracture croissante entre les travailleurs, soient ceux qui sont les mieux rémunérés avec de bonnes conditions comparativement à ceux qui restent dans des entreprises moins rémunératrices et moins prospères.

L'auteur remarque que dans tous les États membres actuels de l'Union Européenne, les variations de l'inégalité des revenus se concentrent généralement dans la composante inter-entreprises représentant 48 % de la variance totale en 2002 et passe à 25 % en 2018 (Zwysen, 2022).

La variance entre les entreprises explique dans la majorité des situations la variance croissante globale. Une exception subsiste tout de même en Italie, où les inégalités salariales augmentent principalement au sein des entreprises. De manière générale, les inégalités au sein des

---

<sup>11</sup> Elle englobe les lieux de travail en dehors de l'agriculture et du secteur public qui comptent au moins dix employés et recueille des données détaillées sur les salaires et les revenus annuels.

<sup>12</sup> Les travailleurs présentant des caractéristiques similaires ont tendance à travailler ensemble.



entreprises sont les plus élevées au sein des industries qui ne sont pas couvertes par des conventions collectives nationales sur les salaires.

Ainsi, cet article révèle l'importance des effets intra et inter-firmes pour analyser la dispersion globale des revenus et nous arrivons à la même conclusion qu'eux, à savoir que l'effet intra-firme explique en grande partie la variation totale. Cependant, ils considèrent que les différences institutionnelles sont un facteur primordial causant des inégalités salariales. Or, nous ne nous sommes pas servis de ce facteur pour étayer notre analyse empirique.

Kar-Fai Gee et al., (2020) utilisent la base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés pour représenter l'évolution de la dispersion des gains des particuliers et de celle de la productivité, au niveau de l'entreprise (entre 2001 et 2013).

La dispersion globale des gains est mesurée selon le secteur d'activité de l'entreprise, sa taille, le sexe des travailleurs et entre les provinces<sup>13</sup>. En effet, tous les secteurs connaissent des diminutions dans la dispersion globale des bénéficiaires (ratio p90/p10<sup>14</sup>) et dans l'extrémité inférieure de la distribution (ratio p50/p10<sup>15</sup>). C'est principalement le secteur manufacturier qui enregistre la plus forte baisse de son ratio p50/p10, soit de 13,6%. En ce qui concerne la taille des entreprises, les chercheurs arrivent aux mêmes conclusions que celles de Song et al., (2019), à savoir qu'il y a une hausse des inégalités des gains dans les grandes entreprises (comptant au moins 500 employés).

Quant au sexe des individus, ils remarquent que la dispersion des gains entre les hommes et les femmes sont quelque peu différentes : les gains des travailleurs masculins augmentent aux 90ème et 10ème centiles, respectivement de 14% et 13%, comparés aux gains à la médiane (une hausse de 7 %). En revanche, les femmes connaissent une croissance similaire aux trois centiles. Au niveau des provinces, la dispersion globale des revenus diminue, à l'exception de celles qui dépendent le plus des ressources naturelles (c.-à-d. Terre-Neuve-et-Labrador, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique).

Les chercheurs constatent une similitude dans la tendance de la dispersion de la productivité des entreprises située dans les secteurs manufacturiers et des services. Effectivement, l'augmentation globale de la dispersion de la productivité du travail s'accompagne d'une légère

---

<sup>13</sup> Mon mémoire porté plutôt sur une analyse globale canadienne.

<sup>14</sup> Ils reflètent la dispersion globale.

<sup>15</sup> Cela capture les dispersions dans la moitié inférieure de la distribution.

diminution au début des années 2000, suivie d'un ralentissement après la crise financière de 2008.

Kar-Fai Gee et al., (2020) créent également une décomposition<sup>16</sup> de la variance des gains pour mesurer l'inégalité des revenus et examinent la corrélation de la dispersion des salaires avec la dispersion de la productivité, en y incluant un paramètre de *partage des rentes* (Barth et al., 2016).

Nous arrivons aux mêmes conclusions que les auteurs, à savoir qu'il y a une baisse des inégalités globale des revenus. Cette baisse est notamment attribuable à la convergence des gains dans la moitié inférieure de la distribution, qui est étroitement liée à la hausse du salaire minimum au Canada.

---

<sup>16</sup> Cette dispersion des gains comprend une composante inter-entreprises et intra-entreprise.

# CHAPITRE 2

## DONNÉES

Dans ce mémoire, nous utilisons une source de données fiables qui couvre les travailleurs<sup>17</sup> au Canada et leurs employeurs. Elle nous permet ainsi d'effectuer des analyses transversales et longitudinales en suivant les entreprises et les individus, au fil du temps.

### 2.1 Description de la base de données

La base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés est une source de données idéale pour étudier les dispersions des revenus et de productivité entre les entreprises et au sein de l'entreprise, car elle a été construite grâce au couplage de plusieurs sources administratives incluant des fichiers d'impôt des particuliers (T1 Générale, Déclaration de revenus et de prestations), des fichiers de rémunération de particuliers (T4, État de la rémunération payée), des entreprises constituées en société (T2, Déclaration de revenus des sociétés) et des entreprises non constituées en société (T1 déclaration d'entreprise).

La population couverte comprend des particuliers et des entreprises et nous donne accès à une panoplie d'informations sur la famille, les individus, l'emploi et l'entreprise (par exemple l'âge, le sexe, l'état matrimonial, le statut d'immigrant, les revenus d'emploi, le nombre d'employés, etc...)

L'avantage de ce registre de données est qu'il contient toutes les variables nécessaires pour estimer les méthodes de décomposition de la productivité et des revenus. Il faut tout de même être vigilant dans les décisions analytiques et dans le choix des variables car le couplage des fichiers administratifs a fait en sorte qu'une information peut se retrouver dans diverses sources à la fois (par exemple, la rémunération totale peut se retrouver dans les feuillets T4 et/ou dans les fichiers T1).

---

<sup>17</sup> Ceux qui déclarent leurs revenus

## 2.2 Description du choix de l'échantillon

Plusieurs variables sont définies en vue de nous aider dans l'analyse des modèles de décomposition de croissance de productivité (les méthodes BHC, GR et FHK) et de décomposition salariale. Il s'agit d'abord des gains qui reflètent le revenu d'emploi total des travailleurs (mentionné sur le feuillet T4) puis de la productivité du travail qui suit la trajectoire des changements observés au niveau de la production par rapport au nombre d'employés.

Un grand nettoyage de la base de données est nécessaire, car elle enregistre beaucoup de renseignements sur les travailleurs et les propriétaires d'entreprise. Afin de construire notre échantillon de référence pour l'analyse de décomposition, plusieurs restrictions ont été appliquées sur les individus et les entreprises, inspirées pour la plupart des articles de Song et al., (2019)<sup>18</sup> et de Kar-Fai Gee et al., (2020)<sup>19</sup>.

Tous les individus n'apparaissent pas dans nos données à chaque période, car certains particuliers n'ont pas du tout produit d'impôts, probablement parce qu'ils ont eu peu ou pas de revenus. Il est important de noter que nous ne prenons en compte que les revenus issus des relevés d'emploi T4. Cela signifie que dans le cas où un travailleur serait employé par plusieurs entreprises la même année, seul son emploi le mieux rémunéré sera considéré dans l'analyse. Nous retirons les revenus des travailleurs indépendants pour réduire les effets des fluctuations de l'offre de travail et éliminer tous les travailleurs faiblement attachés au marché du travail. Nous choisissons également de sélectionner seulement les individus qui travaillent l'équivalent de 13 semaines, à temps plein, sur une année et au salaire minimum<sup>20</sup> de leur province de résidence.

Au niveau des entreprises, les restrictions restent moins nombreuses. Nous jugeons préférable de supprimer de l'échantillon toutes les firmes opérant dans les secteurs<sup>21</sup> qui ne sont pas constitués en société. Ceci est nécessaire pour créer notre graphique de dispersion de productivité. Par la suite, nous utilisons deux variables : la main-d'œuvre et la valeur ajoutée par

---

<sup>18</sup> Song et al., (2019) ont travaillé avec des données nationales américaines. Ils utilisent le salaire minimum national et la durée hebdomadaire de travail aux États-Unis.

<sup>19</sup> Kar-Fai Gee et al., (2020) ont travaillé avec des données canadiennes. Ils utilisent les salaires minimums provinciaux et la moyenne provinciale des heures habituelles travaillées par semaine.

<sup>20</sup> La restriction de seuil minimum est similaire à la méthode choisie par Song et al., (2019). Le calcul du seuil de rémunération fut obtenu à partir de : la base de données Statistique Canada, <https://doi.org/10.25318/1410004301-eng> et des historiques des taux de salaire minimum du Canada <https://open.canada.ca/data/dataset/390ee890-59bb-4f34-a37c-9732781ef8a0>.

<sup>21</sup> Les secteurs monétaires, éducatifs (écoles primaires et secondaires, collèges et universités), médicaux, religieux, subventionnaires, civiques, et administratifs. Selon le NAICS 2017. <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD.pl?Function=getVD&TVD=1181553>

travailleur, afin d'obtenir notre mesure de la productivité du travail, fort utile pour répliquer les décompositions de productivité de BHC (1992), GR (1995) et FHK (2001).

Toutes ces techniques de décomposition sont conçues à partir des valeurs de la productivité du travail  $\left(\frac{Y}{N}\right)$  ou  $Y$  représente la production et  $N$  le nombre de travailleurs, et la part de l'entreprise dans l'emploi (ou la production) total nommé part de marché  $\left(\frac{N}{\sum N_i}\right)$  ou  $N$  représente le nombre d'employé et  $\sum N_i$  la sommation de tous les employés au courant d'une même année.

## CHAPITRE 3

# DISPERSION DES REVENUS ET DE LA PRODUCTIVITÉ

Dans cette section, nous décrivons et représentons graphiquement l'évolution de la croissance des revenus et de la productivité à partir de diverses mesures de dispersion.

### 3.3.A Dispersion globale des revenus

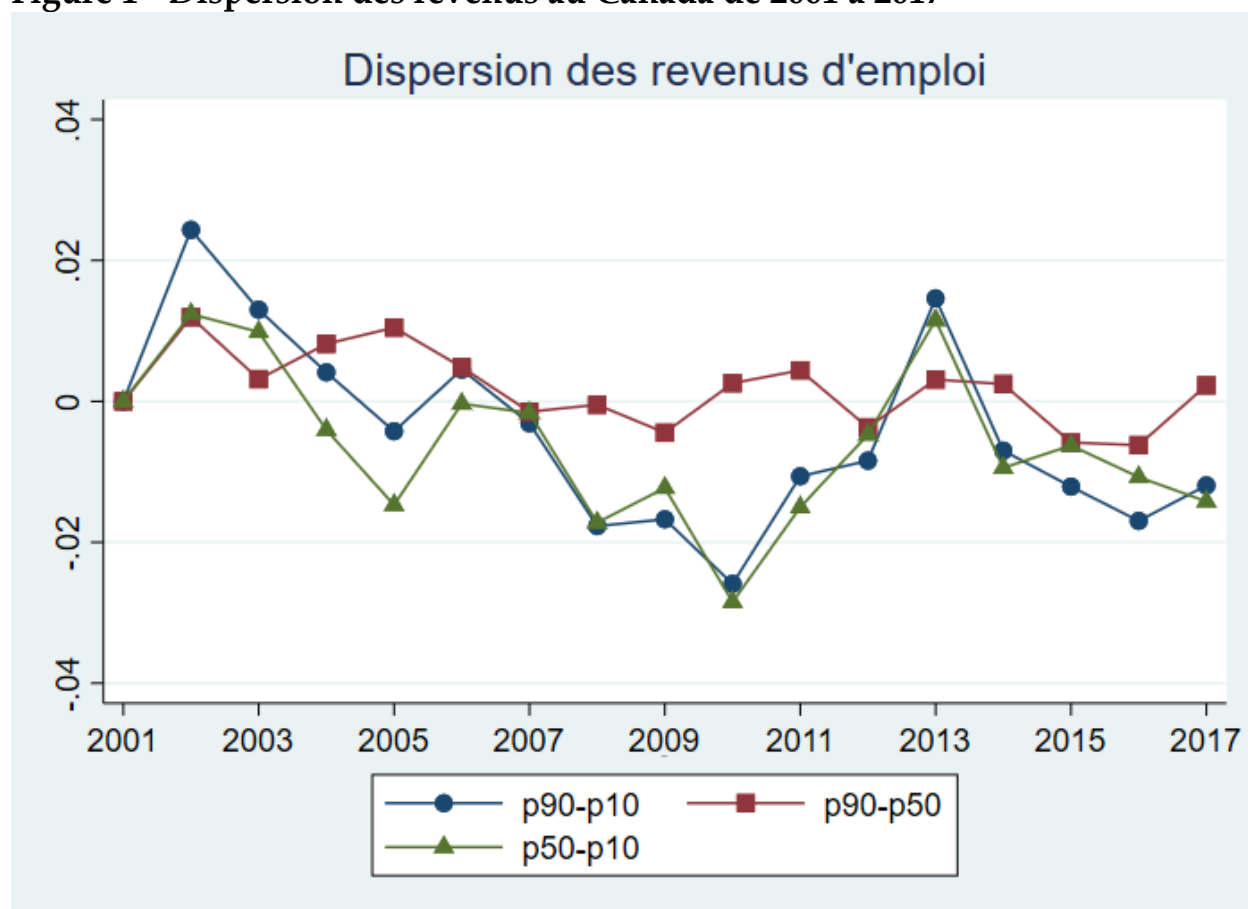
Dans la figure 1, nous illustrons la dispersion globale des gains<sup>22</sup> au Canada entre 2001 et 2017. Nous souhaitons plus précisément montrer comment évoluent les dispersions par rapport à leurs valeurs respectives de 2001. Pour cela, nous nous inspirons de la stratégie de Kar-Fai Gee et al., (2020) qui se sert des centiles afin de représenter les changements de dispersion en pourcentage et impose une valeur initiale à l'année 2001 (2001=0).

Trois écarts logarithmiques sont ainsi constitués :  $p_{90}p_{10}$  représente le ratio supérieur,  $p_{90}p_{50}$  et  $p_{50}p_{10}$  constituent respectivement la moitié supérieure et inférieure de notre distribution.

---

<sup>22</sup> Revenus nominaux

Figure 1 - Dispersion des revenus au Canada de 2001 à 2017



**Notes:** p90-p10 réfère aux différences des 90ème et 10ème centiles du logarithme de la distribution des revenus; p90-p50 réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution des revenus; p50-p10 réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution des revenus.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

D'après la Figure 1 présentée ci-dessus, on voit bien que la dispersion des revenus diminue dès 2002 dans les écarts logarithmiques « p90-p10 » et « p50-p10 » et suit une tendance décroissante tout au long de la période d'étude. En effet, il y a eu une importante chute des inégalités de revenus lors de la grande récession, marquée par une diminution de 1,8% en 2008, suivie d'une nouvelle baisse approximative de 2,8% en 2010 (la courbe bleue et verte de la Figure 1). Seule fait exception l'année 2013, où les ratios « p90-p10 » et « p50-p10 » augmentent respectivement de 1,5% et 1,2%.

Cependant, dans la moitié supérieure<sup>23</sup> de la distribution, nous remarquons un léger élargissement des écarts de revenus, comme suggéré par Kar-Fai Gee et al., (2020) : En 2005, le

<sup>23</sup> La différence « p90-p50 ».

rapport « p90-p50 » est d'environ 1% supérieur à celui de 2001 et il continue d'augmenter après la crise économique, pour atteindre son apogée en 2011 à environ 0.4% (Figure 1).

Nous arrivons à la conclusion que la dispersion globale des inégalités diminue au Canada, car les baisses subies dans les ratios « p90-p10 » et « p50-p10 » sont considérables, relativement à la hausse représentée par le ratio « p90-p50 ».

### **3.3.B Dispersion selon le genre**

Intéressons-nous à présent aux tendances évolutives de la croissance des revenus selon le genre. L'objectif dans ce cas-ci est de représenter de façon distincte l'évolution en pourcentage de la croissance des revenus des travailleurs canadiens entre 2001 et 2017. Toutes nos courbes débutent à la même valeur initiale (2001=1) et nous n'utilisons plus les écarts logarithmiques, mais seulement les centiles<sup>24</sup> de la distribution des revenus.

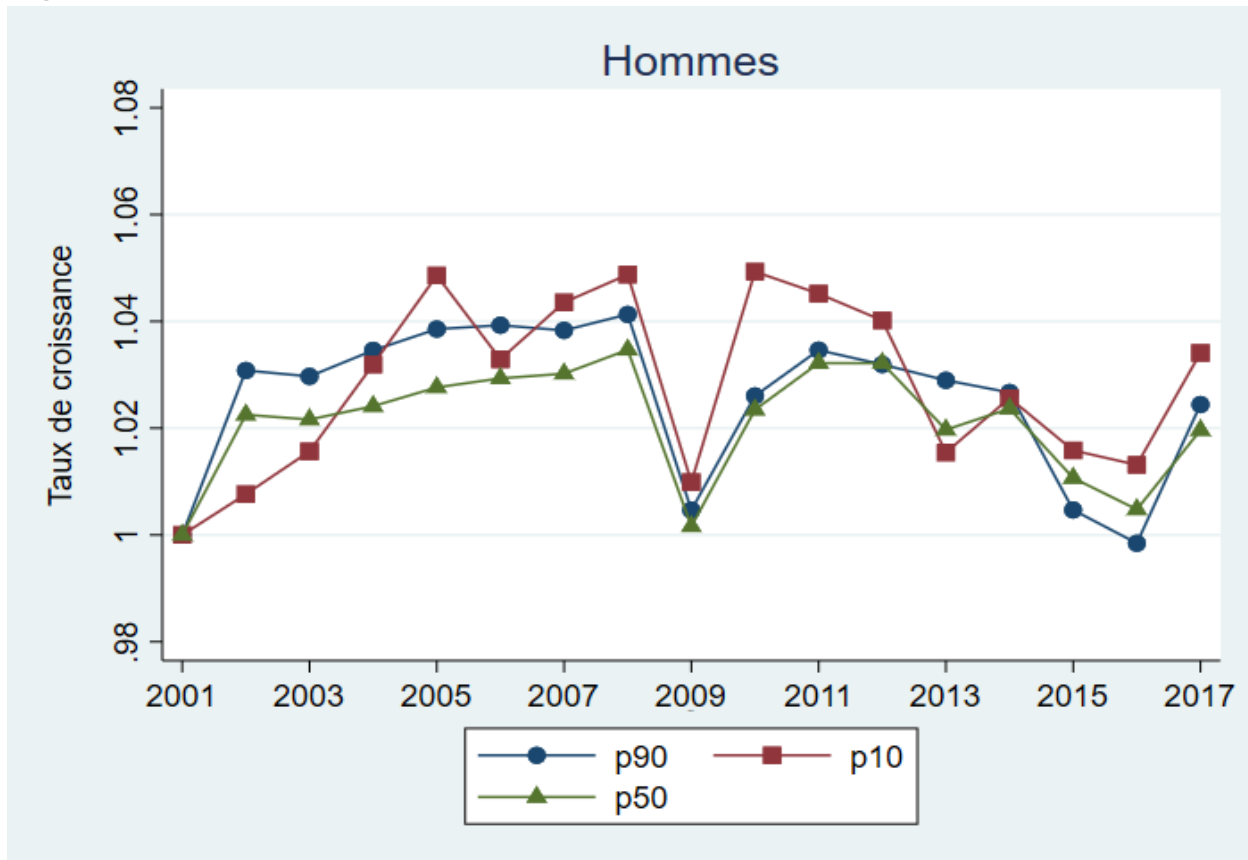
Le graphique 2 représente le taux de croissance des travailleurs masculins durant la période de 2001 à 2017.

---

<sup>24</sup> Les centiles p90, p50 et p10.



Figure 2 - Croissance des revenus chez les hommes de 2001 à 2017



**Notes:** p90 fait référence au 90ème centile de la distribution des revenus, p50 réfère au 50ème centile des revenus; p10 réfère au 10ème centile de la distribution des revenus.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

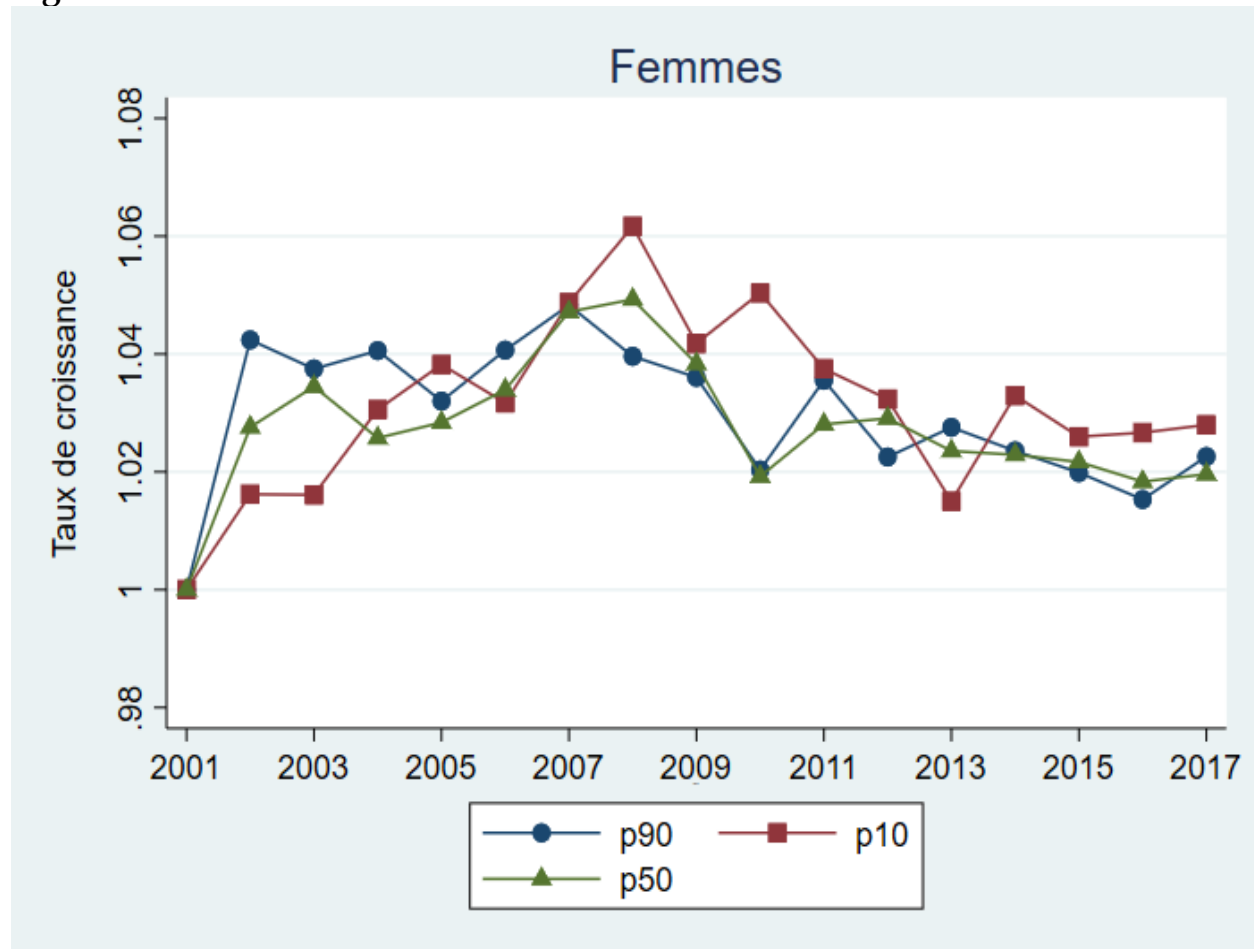
Comme décrit par Kar-Fai Gee et al., (2020) les revenus des hommes situés au sommet et au bas de la distribution (les 90ème centile et 10ème centiles) augmentent en 2017, beaucoup plus que ceux de la médiane, de respectivement 2,4%; 3,4% et de 2% (Figure 2).

Les femmes expérimentent une croissance assez similaire dans tous les centiles : 2,3%; 2% et 2,8% (Figure 3) et elles semblent avoir subi moins de pertes en 2017. Par opposition aux travailleurs masculins, elles réussissent à maintenir une croissance positive de leurs revenus durant la grande récession, surtout dans le 50ème centile qui connaît une hausse de 4,9%<sup>25</sup> par rapport à la valeur initiale de 2001<sup>26</sup> (Figure 3).

<sup>25</sup> En 2008

<sup>26</sup> 2001=1

Figure 3 - Croissance des revenus chez les femmes de 2001 à 2017



**Notes :** p90 fait référence au 90ème centile de la distribution des revenus, p50 réfère au 50ème centile de la distribution des revenus; p10 réfère au 10ème centile de la distribution des revenus.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

Nous remarquons également que l'augmentation salariale de 2001 à 2017 a davantage profité aux travailleurs qui sont dans les centiles inférieurs (p10). Examinant la relation entre l'augmentation du salaire minimum et l'augmentation des revenus, Fortin et Lemieux (2015) constatent que cette hausse salariale se manifeste plus chez les femmes car elles sont plus susceptibles de travailler au salaire minimum. D'ailleurs, on voit bien que la croissance de leurs salaires au 10ème centile atteint son maximum en 2008 et a augmenté de 6,2% (Figure 3) par rapport à la valeur initiale de 2001.

Ceci diffère complètement des conclusions apportées par Bowlus et al., (2021) qui trouvent au contraire que l'augmentation des gains moyens est plus avantageuse pour les femmes situées dans le 90ème centile. Ceci peut s'expliquer du fait que nous n'ayons pas choisi d'appliquer les mêmes restrictions que Bowlus et al., (2021) sur le salaire minimum.

### 3.3.C Productivité moyenne

La productivité au niveau de l'entreprise est fondée sur la valeur ajoutée, qui est mesurée par la somme du revenu du travail divisé par le nombre d'employé<sup>27</sup>. Selon la convention, la productivité est très souvent exprimée sous forme logarithmique. Pour avoir une vue d'ensemble de l'efficacité des firmes canadiennes, nous représentons en figure 4 la productivité moyenne du travail entre 2001 et 2015.

**Figure 4 - Productivité moyenne du travail**



**Notes :** La courbe est construite à partir du logarithme de la productivité du travail.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

Le graphique 4 montre que les firmes canadiennes connaissent une croissance de leur productivité de 2001 à 2015. Nous pouvons donc être assez optimistes quant à la prospérité des industries canadiennes puisque plusieurs d'entre elles parviennent à exercer leur activité sur un large horizon. Seule fait exception la période de la grande récession qui a très affaibli le niveau de productivité moyen des industries (Figure 4). D'ailleurs, la productivité agrégée a régressé d'environ 7,3 % entre 2007 et 2009 (Annexe, Tableau 2.1).

<sup>27</sup> On exclut les revenus des travailleurs indépendants et garde seulement les revenus indiqués sur le feuillet T4.

### 3.3.D Dispersion de la productivité

Nous explorons les changements de dispersion en pourcentage de la productivité entre 2001 et 2015. Comme énoncé précédemment,<sup>28</sup> nous illustrons les changements logarithmiques de dispersion en pourcentage et utilisons l'année 2001 comme référence de base (2001=0). Les trois courbes représentent dans le cas présent les écarts logarithmiques de la distribution de la productivité du travail.

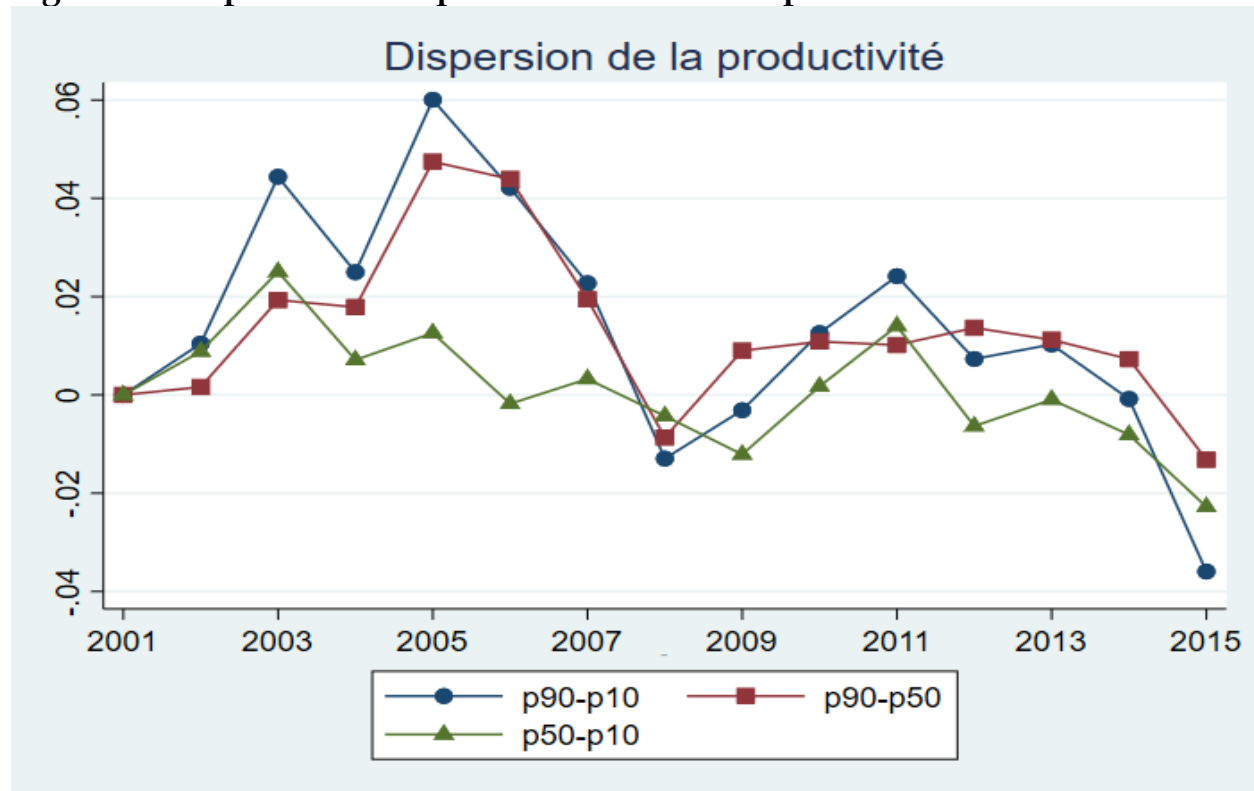
La tendance générale de la dispersion de la productivité du travail est à la baisse sur la période de 2001 à 2015 (Figure 5). Celle-ci s'accompagne néanmoins d'une brève augmentation au début des années 2000, puis d'un ralentissement au moment de la crise financière. Cette ascension provient principalement de l'augmentation de la dispersion au niveau supérieur, dans les ratios « p90-p10 » et « p90-p50 » qui augmentent respectivement de 6% et 4,7% en 2005<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Chapitre 3.3.A.

<sup>29</sup> Par rapport à leur niveau initial de 2001 (2001=0)

Figure 5 - Dispersion de la productivité des entreprises de 2001 à 2015



**Notes:** p90-p10 réfère aux différences des 90ème et 10ème centiles du logarithme de la distribution de la productivité du travail; p90-p50 réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution de la productivité du travail; p50-p10 réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution de la productivité du travail.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

La productivité du travail est plus divergente au sein des entreprises plus productives (situées dans les centiles p90-p50), car il y a probablement un plus grand écart dans le degré de qualification de la main-d'œuvre par rapport aux entreprises moins productives (situées dans les centiles p50-p10).

# CHAPITRE 4

## MODÉLISATION ET MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, nous décrivons minutieusement les diverses techniques de décomposition utilisées pour estimer la dynamique de la croissance de la productivité et des revenus au Canada à différentes périodes.

### 4.1 Décomposition des revenus

Il existe plusieurs méthodes de décomposition de la variance des revenus globaux. Nous avons choisi de répliquer la méthodologie suivie par Song et al., (2019) et celle de Kar-Fai et al., (2020) car elle a l'avantage de séparer de manière distincte les variations intra-firme des variations inter-firmes. Nous décomposons la variation totale des gains du travailleur<sup>30</sup> ( $i$ ) employé par l'entreprise ( $j$ ) afin de capturer plus facilement les variances inter-entreprises et intra-entreprise.

La représentation de la variance des revenus s'exprime sous la forme suivante (*voir preuve en annexe*) :

$$VAR(\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t) = VAR(\bar{\gamma}_t^j - \bar{\gamma}_t) + VAR(\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t^j)$$

Avec  $\gamma_{ijt}$  le logarithme de la variance des revenus des travailleurs ( $i$ ) employé dans la firme ( $j$ ) au temps  $t$ ;  $\bar{\gamma}_t$  le logarithme des revenus moyen de l'économie et  $\bar{\gamma}_t^j$  le logarithme de la moyenne des revenus par firmes.

La variance des inégalités globales se décompose en deux termes distincts. Le premier terme représente la variance des gains moyens de l'entreprise, soit l'effet inter-firmes. Le second élément, l'effet intra-firme, est la variance de la différence des revenus des travailleurs et des revenus moyens de l'économie.

---

<sup>30</sup> Selon l'échantillon décrit dans la section 2.2

## 4.2 Méthodes de décomposition de la productivité

La productivité des industries canadiennes au temps  $t$  peut être décrite comme tel :

$$P_t = \sum_{j \in J} \theta_{jt} p_{jt}$$

Où  $P_t$  est la productivité agrégée mesurée par la productivité du travail dans une firme  $j$ ,  $\theta_{jt}$  est la fraction de la main-d'œuvre qu'une firme possède relativement au reste du marché et  $p_{jt}$  mesure la productivité du travail d'une firme donnée.

Il existe un grand nombre de méthodes existantes de décomposition qui décrivent toutes la croissance de la productivité comme étant affectée par trois termes. L'étude sur laquelle nous avons basé notre analyse s'inspire de l'article de Dostie et al., (2009) qui présentent quatre méthodes de décomposition de la productivité BHC, FKH, GR et LM. Mais nous nous sommes concentrés sur l'analyse des décompositions BHC, FKH et GR car elles sont les plus utilisées dans la littérature et elle s'adapte à tous les types de données. Nous pourrions donc aisément comparer nos estimés avec ceux obtenus par Dostie et al (2009), Crépon et Duhautois (2003) et Disney, Haskel et Heden (2003) (en section 4).

Ces méthodes décomposent la croissance moyenne de la productivité en composantes liées à :

- L'effet inter-firmes: La réallocation de la main-d'œuvre d'entreprises moins productives vers des entreprises plus productives.
- L'effet intra-firme: L'innovation à l'intérieur de l'établissement.
- L'effet net d'entrée: La fermeture d'entreprises moins productives et la création de nouvelles entreprises.

Notons que deux de ces trois effets (inter-firmes et net d'entrée) conduisent à des flux de travailleurs et ils représentent la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité.

- **Décomposition BHC: Baily, Hulten et Campbell (1992)**

La première décomposition proposée par Baily et al., (1992) se formalise comme tel :

$$\begin{aligned} \Delta P_t = & \sum_{j \in C} \theta_{jt-k} \Delta p_{jt} + \sum_{j \in C} \theta_{jt} p_{jt-k} + \sum_{j \in C} \theta_{jt} \Delta p_{jt} \\ & + \sum_{j \in E} \theta_{jt} p_{jt} - \sum_{j \in S} \theta_{jt-k} p_{jt-k} \end{aligned}$$

Nous distinguons trois groupes d'industries : les survivantes (nommées C), celles qui entrent sur le marché au temps « t » (E) et celles qui cessent d'opérer durant cette période (S)<sup>31</sup>.

La croissance de la productivité sera représentée par cinq termes distincts. Le premier est l'effet intra-firme qui correspond au gain de productivité généré par l'augmentation de la productivité des firmes existantes à la période « t-k ». Le second et troisième terme montrent la contribution apportée par l'effet inter-firmes. En effet, le second terme représente la contribution de l'augmentation des parts de marché des entreprises existantes à forte productivité et le troisième terme est l'effet croisé qui indique dans quelle mesure les entreprises à forte productivité tendent ou non à augmenter leur part de marché. Ce dernier est positif si les entreprises les plus productives réussissent à augmenter leur part de marché. Les deux derniers termes représentent la contribution des nouvelles entreprises qui remplacent celles à faible productivité, soit l'effet net d'entrée.

- **Décomposition GR: Griliches et Regev (1995)**

La méthode de décomposition se décrit de la façon suivante :

$$\begin{aligned} \Delta P_t = & \sum_{j \in C} \bar{\theta}_j \Delta p_{jt} + \sum_{j \in C} \theta_{jt} (\bar{p}_j - P_t) \\ & + \sum_{j \in E} \theta_{jt} (p_{jt} - P_t) - \sum_{j \in S} \theta_{jt-k} (p_{jt-k} - P_t) \end{aligned}$$

Celle-ci se compose de quatre termes distincts qui reflètent l'effet intra-firme, inter-firmes et net d'entrée. Elle ne fait pas apparaître un terme de covariance. Il faut savoir qu'elle utilise la

---

<sup>31</sup> L'union des sous-groupes C, E et S compose le groupe J de firmes à un temps donné.



moyenne de la première année ( $t$ ) et de la dernière année ( $t - k$ ) pour la part des entreprises existantes ( $\bar{\theta}_{jt}$ ) le niveau de productivité de la firme ( $p_j$ ) et la productivité moyenne du secteur, ( $P_t$ ).

Le premier terme de cette décomposition est l'effet intra-firme, qui reflète la croissance de la productivité à l'intérieur des entreprises, pondérée par la moyenne sur toutes les périodes de la part de l'emploi de l'entreprise. Le deuxième terme représente l'effet inter-firmes, est pondéré par la différence entre la moyenne de la productivité de l'entreprise ( $\bar{p}_j$ ) et la moyenne de la productivité du secteur ( $P_t$ ). Le troisième terme illustre l'effet de l'entrée, qui est égal à la somme des différences de la productivité moyenne des entreprises entrantes et de la productivité moyenne du secteur pondéré par sa part du marché ( $\theta_{jt}$ ). Le dernier terme représente l'effet de la sortie, qui est égal à la somme des différences de la productivité des entreprises sortantes et de la productivité moyenne du secteur, pondérée par la part du marché ( $\theta_{jt-k}$ ) à la première année.

Comparativement, à l'approche BHC (1992), cette méthode utilise les moyennes de la première année et de la dernière année pour représenter la productivité et la part de marché. Dans le cas où l'une des deux années a été mal estimée, prendre la moyenne des deux mesures réduirait considérablement les erreurs de calcul.

- **Décomposition FHK: Foster, Haltiwanger, Krizan (2001)**

Nous distinguons cinq effets communément appelés effet intra-firme, effet-inter, effet covariance, effet des entrées et effet des sorties :

$$\begin{aligned} \Delta P_t = & \sum_{j \in C} \theta_{jt-k} \Delta p_{jt} + \sum_{j \in C} \theta_{jt} (P_{jt-k} - P_{t-k}) + \sum_{j \in C} \Delta \theta_{jt} \Delta P_{jt-k} \\ & + \sum_{j \in E} \theta_{jt} (p_{jt} - P_{t-k}) - \sum_{j \in S} \theta_{jt-k} (p_{jt-k} - P_{t-k}) \end{aligned}$$

Cette méthode est quasi identique à la méthode BHC (1992). Toutefois, la productivité d'une entreprise se calcule en prenant la différence de la productivité d'une firme avec celle de son secteur respectif, en utilisant la moyenne de productivité de la première année.

Le premier terme est l'effet intra-firme déjà rencontré dans la décomposition BHC. Le deuxième est l'effet inter-firmes, pondéré par la différence entre la productivité initiale de l'entreprise à la première année ( $p_{jt-k}$ ) et la productivité de l'économie ou du secteur à la première année ( $P_{jt-k}$ ).

Le troisième terme est l'effet covariance entre les changements de part du marché et l'évolution de la productivité. Les derniers termes représentent l'effet de l'entrée et de la sortie. Le quatrième terme est l'effet de l'entrée qui est égal à la somme des différences de la productivité des entreprises entrantes et de la productivité du secteur à la première année, pondérée par la part de marché ( $\theta_{jt}$ ). Le dernier terme est l'effet de la sortie qui est égal à la somme des différences de la productivité des entreprises sortantes et de la productivité du secteur à la première année, pondérée par la part de marché ( $\theta_{jt-k}$ ).

Selon Foster, Haltiwanger, Krizan (2001), cette décomposition permet d'une part de mesurer plus clairement la contribution nette d'entrée, parce qu'elle mesure cette contribution en la pondérant par la productivité globale à la première année. D'autre part, elle permet de séparer l'effet intra-firme et le deuxième terme de l'équation avec les effets croisés et de covariance (le troisième et le quatrième terme de la décomposition).

# CHAPITRE 5

## ANALYSE DES RÉSULTATS

Cette section nous sert à décrire et à comparer les résultats des techniques de décomposition des revenus et de la productivité aux constats théoriques de la littérature.

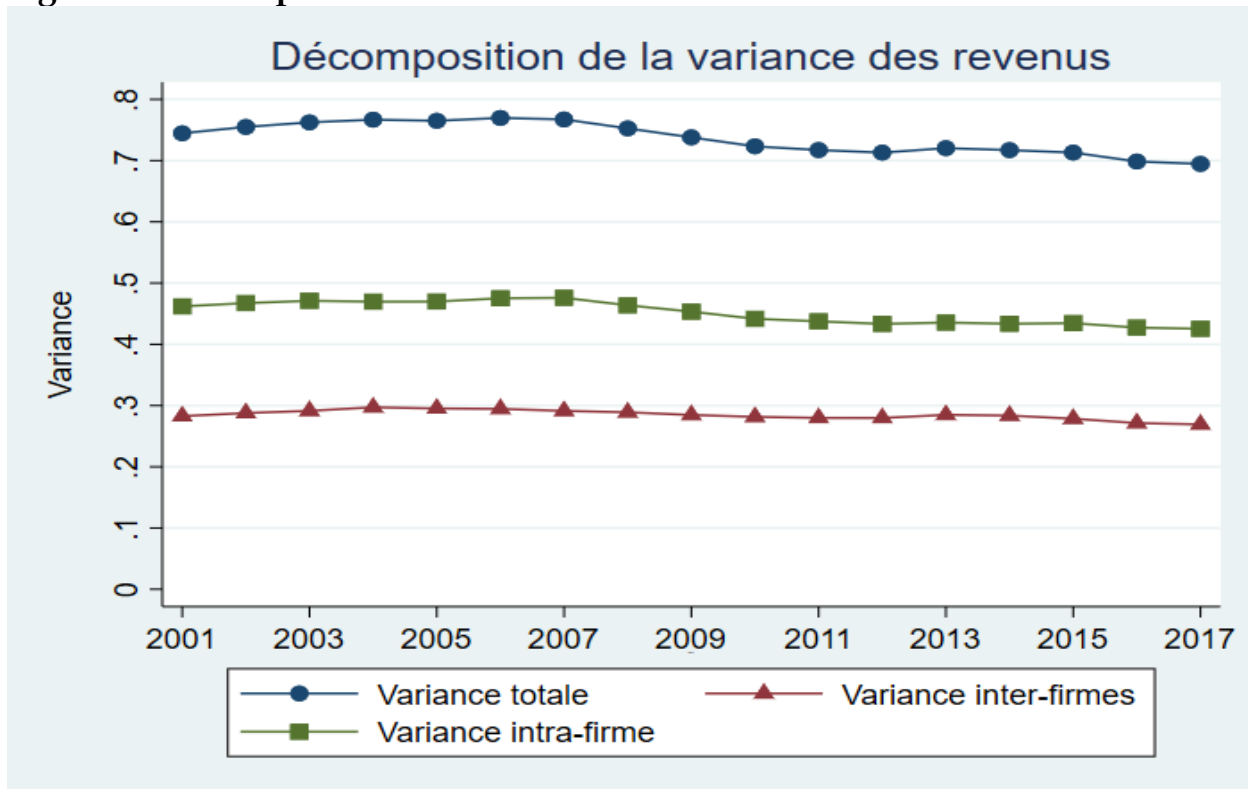
### 5.1 Variation des revenus

La littérature récente (par exemple, Card, Heining et Kline 2013 pour l'Allemagne ; Mueller, Ouimet et Simintzi 2017 pour le Royaume-Uni ; Barth et al., 2016) montre que plusieurs composantes contribuent aux inégalités globales, mais pas dans les mêmes proportions.

Afin de mieux visualiser la variation des inégalités globales, nous représentons graphiquement la décomposition de la variance selon l'équation présentée ci-dessous (*preuve en annexe*):

$$VAR(\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t) = VAR(\bar{\gamma}_t^j - \bar{\gamma}_t) + VAR(\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t^j)$$

Figure 6 - Décomposition de la variance totale des revenus au Canada



Notes : La trois variances sont conçues à partir des valeurs logarithmiques des revenus des travailleurs.

Source: Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

Sur l'ensemble de la période d'étude de 2001 à 2017, la contribution de la variance au sein de l'entreprise (variance intra-firme) est beaucoup plus grande que celle de la variance entre les entreprises (variance inter-firmes). L'effet intra-firme impacte significativement la variance totale et atteint sa valeur maximale au début de la grande récession, de 0,476%<sup>32</sup>, pour décroître par la suite, jusqu'à 0,425% en 2017 (Figure 6). La composante inter-firmes quant à elle, est moins affectée par la crise économique et maintient une certaine stabilité au fil du temps.

Ces résultats sont très semblables avec ceux de Song et al., (2019). Néanmoins, la variance totale des gains demeure plus élevée aux États-Unis<sup>33</sup>, alors qu'au Canada, elle diminue d'environ 5% entre 2001 et 2017. Ceci n'est pas très surprenant sachant que les disparités de revenus sont plus apparentes aux États-Unis.

<sup>32</sup> Voir Annexe 6.

<sup>33</sup> Selon l'analyse de Song et al., (2019) entre 2001 et 2013.

## 5.2 Variation de la productivité

Nous montrons la contribution des différents termes des méthodes de décomposition de la productivité pour trois sous-périodes, 2001-2015, 2001-2008 et 2009-2015. Ceci nous permet de comparer nos résultats avec ceux trouvés dans d'autres études, notamment celles de Baldwin et Gu (2006), Crépon et Duhautois (2003) et Disney, Haskel et Heden (2003).

Dans tous les tableaux présentés, La sommation des effets intra-firme, inter-firmes et net d'entrée fournissent la variation de la productivité agrégée.

Les résultats sont séparés en tableaux selon la méthode et la période de décomposition utilisée. Les premières lignes correspondent aux contributions apportées par l'effet intra-firme qui représente toujours la majeure partie de la croissance de la productivité du travail.

Pour la période la plus longue, 2001-2015, nos résultats indiquent que cet effet<sup>34</sup> est responsable de 196 % de la croissance de la productivité au Canada durant cette période (Tableaux 1 et 2). Entre 2001 et 2008 elle est de 65% et elle atteint 473 % entre 2009-2015 (Tableaux 1 et 2). Il est tout à fait possible que les contributions soient élevées et supérieures à 100% puisque certains effets contribuent négativement à la croissance de la productivité. Crépon et Duhautois (2003) ont obtenu de telles contributions à diverses périodes<sup>35</sup> avec des données françaises.

**Tableau 1. Décomposition de la croissance de la productivité de la méthode BHC (1992)**

(En pourcentage)

Périodes	2001-2008	2009-2015	2001-2015
<b>Intra-Firme</b>	65,3	473	196
<b>Inter-Firmes</b>	-78,5	-464	-194
<b>Net-Entrée</b>	14,6	-1,3	12,9
<b><math>\Delta P_t</math></b>	1,4	7,6	14,9

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

<sup>34</sup> Les résultats de l'effet intra-firme sont identiques pour la méthode BHC (1992) et FHK (2001) puisque leur définition mathématique est similaire.

<sup>35</sup> Crépon et Duhautois (2003) ont obtenu une contribution de 132,6% de l'effet intra-firme entre 1993 et 1996 et de 700% entre 1990 à 1993 (dans le secteur des services).

## Tableau 2. Décomposition de la croissance de la productivité de la méthode FHK (2001)

(En pourcentage)

Périodes	2001-2008	2009-2015	2001-2015
Intra-Firme	65,3	473	196
Inter-Firmes	-66,5	-468	-186
Net-Entrée	2,6	2,7	5,6
$\Delta P_t$	1,4	7,6	14,9

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

La méthode de décomposition GR (1995) propose une contribution de l'effet intra-firme beaucoup plus faible que les techniques citées précédemment, il est d'ailleurs négatif durant la période de 2001 à 2008 (Tableau 3).

## Tableau 3. Décomposition de la croissance de la productivité de la méthode GR (1995)

(En pourcentage)

Périodes	2001-2008	2009-2015	2001-2015
Intra-Firme	-11,2	227	23,9
Inter-Firmes	10,2	-223	-14
Net-Entrée	2,5	2,8	5,0
$\Delta P_t$	1,4	7,6	14,9

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

Dans la ligne suivante, nous observons l'effet inter-firmes qui diffère dans chacune des méthodes de décomposition. Selon nos résultats, cet effet est fortement négatif et il est notamment responsable de -468%, -464% et -223% (Tableaux 1, 2 et 3) de la croissance de la productivité canadienne sur la période 2009-2015. Ces estimations se rapprochent de celles obtenues par Crépon et Duhautois (2003), et par Disney et al<sup>36</sup>, (2003) qui trouvent plusieurs contributions faibles<sup>37</sup> envers la croissance de la productivité sur différentes périodes entre 1980 et 1999.

Nous remarquons également qu'il existe un différentiel important entre la contribution de l'effet inter-firmes selon la méthodologie et/ou la période étudiée : elle est très faible après la grande récession et quasiment similaire lorsque l'on utilise les techniques de BHC (1992) et FHK (2001),

<sup>36</sup> Sur des données anglaises.

<sup>37</sup> Crépon et Duhautois (2003) ont obtenu une contribution de -200% de l'effet inter-firmes entre 1990 et 1993 (dans le secteur des industries) et Disney, Haskel et Heden (2003) ont obtenu une contribution de -1% de l'effet inter-firmes entre 1980 et 1992.

respectivement de -464% et de -468% (Tableaux 1 et 2). Ainsi, dans un contexte où la productivité augmente, cela signifie que les travailleurs se déplacent des firmes plus productives vers des firmes moins productives. Ces résultats sont assez décourageants et démontrent que le marché canadien n'assure pas un appariement optimal entre l'offre et la demande de travail, principalement durant la période post-crise. Nous parvenons malgré tout à obtenir un effet inter-firmes positif grâce à la décomposition GR entre la période 2001-2008 (Tableau 3). Ceci laisse suggérer que la sélection du marché a pu générer une croissance plus rapide parmi les entreprises efficaces.

D'après la littérature (Foster et al., (2001); Crépon et Duhautois, (2003); Disney et al., (2003) et Dostie, (2011), les estimations de l'effet net d'entrée pour la méthode FHK (2001) et GR (1995) sont très semblables. Ceci peut sembler à priori étonnant, sachant que l'une se base sur la moyenne de productivité des deux années et l'autre prend la productivité moyenne de la première année.

Nous observons que dans la majorité des cas (Tableaux 1 à 3) l'effet net d'entrée atteint des valeurs faiblement positives. Cela signifie que la productivité des travailleurs des entreprises entrantes est supérieure en moyenne à celle des travailleurs des entreprises sortantes et/ou que la productivité des entreprises récentes est proche de celle des entreprises en cessation. N'empêche que la création de nouvelles firmes est tout de même devenue plus difficile avec la grande récession car elle a lourdement affecté l'efficacité d'un grand nombre de firmes et a ralenti le processus de démarrage des nouvelles entreprises. L'effet net d'entrée est d'ailleurs négatif et contribue à -1,3% de la variation de la productivité entre 2009-2015 avec la méthode BHC (Tableau 1), à cause de la faiblesse de la composante entrée-nette.

L'effet de la réallocation de la main-d'œuvre varie selon la méthodologie et la période utilisée. Au total, la réallocation de la main-d'œuvre (revient à sommer les effets inter-firmes et net d'entrée) de la méthode BHC est négative et explique -181,4%, - 63,9% et -465,3% (Tableau 1) de la variation de la productivité au Canada entre 2001-2015, 2001-2008 et 2009-2015. Ces valeurs sont négatives à cause de la contribution apportée par l'effet inter-firmes, qui comme énoncé précédemment, est lui-même, très souvent négatif<sup>38</sup>. La décomposition GR (durant la période 2001-2008) révèle malgré tout une contribution positive de la main-d'œuvre sur la variation de la productivité canadienne, de 12,7% (Tableau 3). Ceci s'explique par l'existence probable d'un léger flux de travailleurs qui s'est dirigé vers des entreprises plus productives, au début de la grande récession.

---

<sup>38</sup> Excepté durant la période de 2001-2008 avec la décomposition GR (1995).

Les conclusions concernant l'effet de la réallocation de la main-d'œuvre au Canada concordent avec les estimations obtenues par Dostie, (2011) entre 1999 et 2005 au Québec<sup>39</sup>. Au niveau des autres pays industrialisés, Crépon et Duhautois, (2003), en France, révèlent également que cette contribution est faible et/ou négative pour la période 1987-1999. Contrairement à Baldwin et Gu, (2006) qui trouvent une contribution positive de la réallocation de la main-d'œuvre, oscillant entre 32%<sup>40</sup> et 66%<sup>41</sup> pour le secteur manufacturier sur la période 1989-1999.

### 5.3 Relation productivité et revenus

La relation entre les salaires et la productivité peut être étudiée de diverses manières. N'ayant pas pu jumeler les données sur les salaires et la productivité, on s'intéressera plutôt aux corrélations entre les dispersions salariales et de productivité.

On constate qu'il y a une relation positive entre la productivité et les revenus, entre 2001 à 2015. En effet, les dispersions salariales et de productivité atteignent leur apogée en 2005 dans les centiles supérieurs (le ratio p90-p50), avec des hausses de respectivement 1% et 4,7% (Figure 7)<sup>42</sup>. Une explication plausible à cela est que les entreprises situées dans ces centiles sont plus productives en raison de leur adoption rapide aux innovations technologiques, leur permettant ainsi de délaissier les travailleurs moins qualifiés et d'appliquer un système de *partage des rentes*<sup>43</sup> (Barth et al., 2016).

---

<sup>39</sup> Avec la méthode GR (1995).

<sup>40</sup> Les méthodes GR (1995) et FHK (2001) procurent une contribution de 34 %.

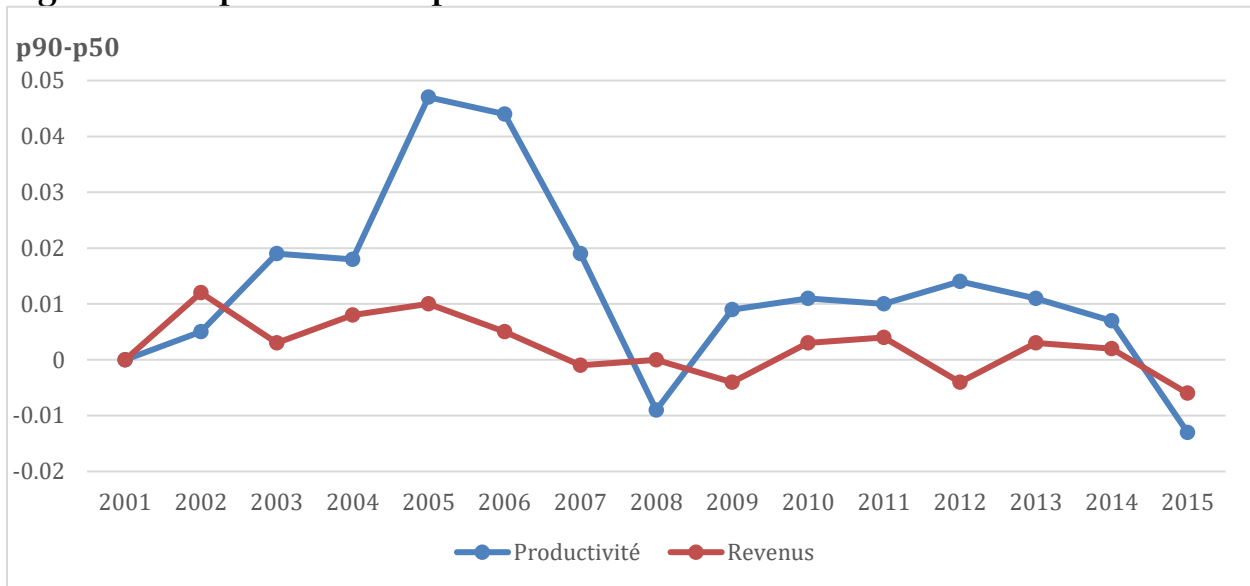
<sup>41</sup> La nouvelle méthodologie de Baldwin et Gu (BG-2006), apporte une contribution de la réallocation de la main-d'œuvre de 66 %.

<sup>42</sup> Représente une réplique des courbes « p90-p50 » des figures 1 et 5 illustrés dans les sections précédentes.

<sup>43</sup> Cela implique que les employés qualifiés ont la possibilité d'obtenir des parts des bénéfices de l'entreprise.



**Figure 7 - Dispersion de la productivité et des revenus de 2001 à 2015**



**Notes :** courbe bleue réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution de la productivité du travail; courbe rouge réfère aux différences des 90ème et 50ème centiles du logarithme de la distribution des revenus.

**Source:** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

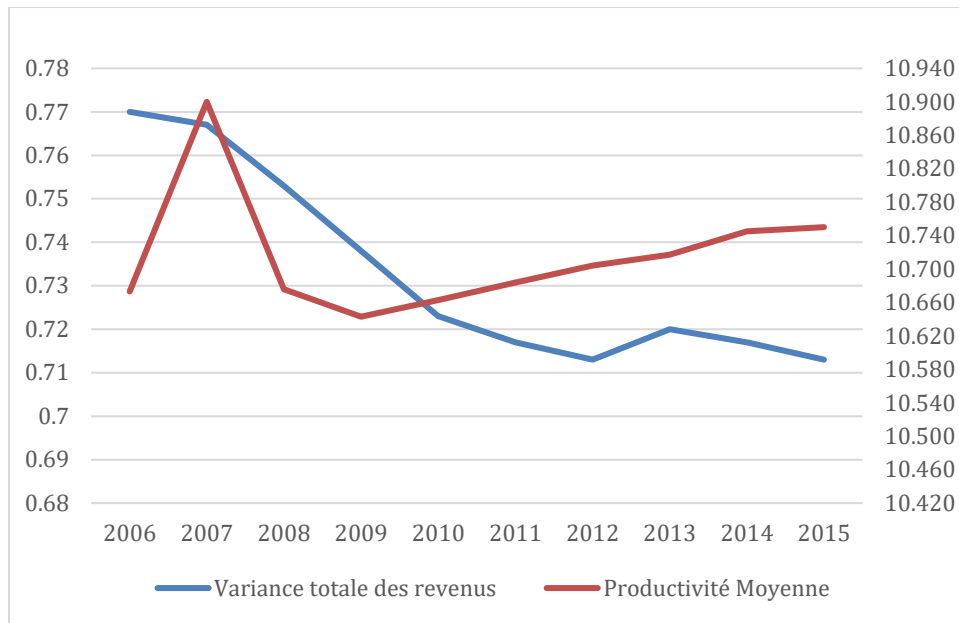
L'analyse des décompositions salariales et de productivité agrégée révèle que l'effet intra-firme représente la majeure partie de la croissance de la productivité et des disparités salariales. Cet effet contribue à environ 45% de la variance salariale entre 2001 et 2017 et à 196% de la productivité canadienne de 2001 à 2015 (avec les méthodes de décomposition BHC et FHK). Un bon moyen de réduire ses inégalités au sein des entreprises serait l'externalisation de certaines activités non-essentiels<sup>44</sup>.

Il est également intéressant de noter que la corrélation entre les inégalités salariales et la productivité des firmes est devenue négative depuis la fin de la grande récession. La variance totale des revenus ne retrouve pas son niveau antérieur à la crise financière et la productivité moyenne des firmes canadiennes croit rapidement depuis la fin de la grande récession (Figure 8)<sup>45</sup>. Ceci semble à première vue assez encourageant et laisse envisager un avenir avec plus d'équité salariale. Toutefois, lorsque on va plus en profondeur dans l'analyse des décompositions de la productivité agrégée, on remarque les failles présentes sur le marché du travail canadien (Section 4).

<sup>44</sup> Exemples : le nettoyage, la restauration, la sécurité, la comptabilité, l'informatique et les ressources humaines.

<sup>45</sup> Représente une réplique des figures 4 et 6 illustrées dans les sections précédentes.

**Figure 8 - Variance totale des revenus et productivité moyenne de 2006 à 2015**



**Notes :** Courbe bleu est construite à partir des valeurs logarithmiques des revenus nominaux des travailleurs; la courbe rouge est construite à partir du logarithme de la productivité du travail.

**Source :** Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

# CONCLUSION

Ce mémoire permet, à l'aide de la base de données canadienne employeurs-employés, de présenter l'évolution de la dispersion des revenus et de la productivité au Canada.

Nous arrivons à la conclusion que la dispersion des revenus et de la productivité diminue au cours de notre période d'étude. Effectivement, les inégalités salariales et de productivité chutent dans les centiles supérieures et inférieures de la distribution d'environ 1 à 3% par rapport à la valeur initiale de 2001. De plus, l'analyse des variances intra et inter-firmes révèle que les diminutions de la dispersion au sein des entreprises compensent largement les légères augmentations de la dispersion entre les entreprises.

Si nous avons eu accès à un plus large panel de données, nous aurions pu explorer les dispersions salariales à partir de caractéristiques observables liées notamment à la taille<sup>46</sup> de l'entreprise et nous intéresser davantage à la théorie énoncée par Song et al., (2019) selon laquelle il existe un processus de tri et de ségrégation des travailleurs sur le marché canadien. De même, il aurait été intéressant d'examiner plus en profondeur la corrélation entre la productivité et les revenus à partir d'une régression comprenant un paramètre-clé appelé « *partage des rentes* », comme cela fut le cas dans les travaux de Barth et al., (2016), Card et al., (2018) et de Kar-Fai Gee et al., (2020).

En termes de productivité, nous constatons que le Canada, comme beaucoup de pays membres de l'OCDE, fut très affecté par la crise mondiale et connut de fortes dispersions de la productivité du travail dans les années 2000. Nous remarquons tout de même qu'au fil du temps, l'écart entre les parties supérieure et inférieure de la distribution s'amointrit.

Si nous souhaitons explorer de nouvelles pistes de recherches en lien avec la productivité du travail, l'approche expérimentale de Cunningham et al., (2021) serait une option intéressante. Ils se servent d'un nouveau produit de données, *Dispersion Statistics on Productivity (DiSP)*<sup>47</sup> afin de fournir des mesures de dispersion de la productivité basée sur les quantiles grâce à l'intervalle interquartile (IQR). Celui-ci varie considérablement d'une industrie à une autre et correspond à une mesure pratique de la distribution de la productivité du travail puisqu'elle offre une analyse simple et intuitive<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> C'est dans les grandes firmes qu'on retrouve le plus d'inégalités salariales selon Kar-Fai Gee et al., (2020) et Song et al., (2019).

<sup>47</sup> Développées et publiées conjointement par le Bureau of Labor Statistics (BLS) et le Census Bureau.

<sup>48</sup> Par exemple, l'IQR démontre qu'en moyenne, l'établissement manufacturier au 75ème centile de la distribution de la productivité du travail au sein de l'industrie est au moins deux fois plus productif qu'un établissement au 25ème centile de la distribution.

Nous consacrons également une partie de cette recherche à mesurer la contribution des composantes sur la croissance agrégée de la productivité canadienne, sur la période 2001 à 2015, à partir des techniques de décomposition de BHC (1992), GR (1995) et FHK (2001). Selon nos résultats, l'effet intra-firme est celui qui contribue le plus à la croissance de la productivité dans chacune des sous-périodes analysées. De même, comparativement à la littérature<sup>49</sup>, notre effet de la réallocation de la main-d'œuvre est négatif avec toutes les techniques de décomposition. Cela démontre bien qu'il y a un mauvais appariement entre l'offre et la demande de travail et qu'il faudrait examiner de plus près l'influence de la structure du marché du travail.

Certaines extensions sur les décompositions de la productivité pourraient être effectuées à l'aide d'une autre base de données, Enquête sur le milieu de travail et les employés de Statistique Canada (EMTE). L'objectif serait d'utiliser comme, Lentz et Mortensen (2008), une autre mesure de la main-d'œuvre de l'entreprise pondérée par les salaires. La hausse de la productivité proviendrait dans ce cas, d'une hausse du capital humain utilisé par l'entreprise et non par un meilleur appariement (Dostie et al., 2011). Un inconvénient persiste tout de même avec la base de données EMTE puisqu'elle est restrictive, ne fournissant que des informations sur les établissements, ce qui est moins représentatif de la réalité.

---

<sup>49</sup> Article de Dostie., (2011)

# BIBLIOGRAPHIE

Abowd J., J. Haltiwanger et J. Lane. 2009. "Wage structure and labor mobility in the United States, in Lazear E.P. and Shaw K.L". (eds.) *The structure of wages: an international comparison*, Chicago, University of Chicago Press, 81-100

Abowd, J., K. Mckinney et N. Zhao. 2018. "Earnings inequality and mobility trends in the United States: Nationally representative estimates from longitudinally linked employer-employee data" *Journal of Labor Economics* 36(s1): s183-s300.

Alvarez, J., F. Benguria; N. Engbom et C. Moser. 2018. "Firms and the Decline in Earnings Inequality in Brazil" *American Economic Journal: Macroeconomics*, 10 (1), 149–189.

Autor, D.H., D. Dorn et G. Hanson. 2016. "The China shock: learning from labor market adjustment to large changes in trade" *Annual Review of Economics*, 8, 205–240.

Autor, D.H., F. Levy et R.J. Murnane. 2003. "The skill content of recent technological change: an empirical exploration" *The Quarterly Journal of Economics*, 118 (4), 1279–1333

Baily, M. N., C. Hulten et D. Campbell. 1992. "Productivity Dynamics in Manufacturing Plants, Brookings Papers on Economic Activity" *Microeconomics*, p. 187-249.

Baldwin, J.R. et W. Gu. 2008. "Firm Turnover and Productivity Growth in the Canadian Retail Trade Sector" *Cahier de recherche, Statistique Canada*.

Baldwin, J.R. et W. Gu. 2006. "Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing", *Industrial and Corporate Change* 15(3): 417-465.

Baldwin, J.R. et W. Gu. 2006. "Competition, Firm Turnover and Productivity Growth." *Cahier de recherche, Statistique Canada*.

Baldwin, J.R. et W. Gu. 2004. "Industrial Competition, Shifts in Market Share and Productivity Growth" *Cahier de recherche, Statistique Canada*

Barth, E., A. Bryson; J.C. Davis et R. Freeman. 2016. "It's where you work: Increases in earnings dispersion across establishments and individuals in the United States." *Journal of Labor Economics* 34 (S2): S67–S97.

Ben Hassine, H. 2019. "Productivity Growth and Resource Reallocation in France: The Process of Creative Destruction." *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, 507-508, 115–133.  
<https://doi.org/10.24187/ecostat.2019.507d.1979>

Berlingieri, G., P. Blanchenay et C. Criscuolo. 2017. "The Great Divergence(s). OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers" no. 39. Paris: OECD Publishing.

Bloom; Nicholas et J. Van Reenen. 2006. "Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries" London (UK), Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science. Document de travail no 716.

Bloom; Nicholas et J. Van Reenen. 2007. "Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 122, no 4, p. 1341-1408

Borjas G. 2010. *Labour Economics*, Fifth International Edition, McGraw Hill.

Bowlus, A., E. Gouin-Bonenfant, H. Liu, L. Lochner et Y. Park. 2021. "Four Decades of Canadian Earnings Inequality and Dynamics." National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No. 28757.

Card, D., A.R. Cardoso; J. Heining et P. Kline. 2018. "Firms and labor market inequality: Evidence and some theory." *Journal of Labor Economics* 36 (S1): S13–S70.

Card, D., J. Heining et P. Kline. 2013. "Workplace heterogeneity and the rise of West German wage inequality." *The Quarterly Journal of Economics* 128 (3): 967–1015.

Cette, G., A. Epaulard et P. Givord. 2008. "Croissance de la productivité : le rôle des institutions et de la politique économique." *Institut national de la statistique et des études économiques, Économie et statistique*, 419-420.

Clark, R., B. Dostie; A. Fasih. 2009. "Quelle est la contribution de la réallocation de la main d'œuvre à la croissance de la productivité." *Centre sur la Productivité et la Prospérité, HEC Montréal*.

Crépon, B et R. Duhautois. 2003. "Ralentissement de la productivité et réallocations d'emplois : deux régimes de croissance." *Économie et Statistique* 367: 69-82

Criscuolo, C., A. Hijzen; C. Schwellnus; E. Barth et W-H. Chen. 2020. "Workforce composition, productivity and pay: the role of firms in wage inequality" *OECD Economics Department Working Papers* 1603, Paris, OECD Publishing.

Cunningham, C., L. Foster; C. Grim; J. Haltiwanger; S.W. Pablonia; J. Stewart et Z. Wolf. 2021. "Dispersion in Dispersion: Measuring Establishment-Level Differences In Productivity." *Institute of Labor Economics IZA DP No. 14459*.

Davidson, C., F. Heyman, S. Matusz, F. Sjöholm et S. C. Zu. 2014. "Globalization and imperfect labor market sorting" *Journal of International Economics*, 94 (2), 177–194.

Dostie, B. 2011. "Réallocation de la main-d'œuvre et productivité au Canada, au Québec et en Ontario ." *Centre sur la Productivité et la Prospérité, HEC Montréal*.

Dostie, B., C. Bérubé, L. Vilhuber. 2013. "Estimation de la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité au Canada." *Centre sur la Productivité et la Prospérité, HEC Montréal*.

Disney, R., Haskel et J.Y. Heden. 2003. "Restructuring and Productivity Growth in UK manufacturing growth." *Economic Journal* 113(489) : 666-694.

Gouvernement du Canada. 2014. Historique des taux de salaire minimum du Canada.  
<https://open.canada.ca/data/dataset/390ee890-59bb-4f34-a37c-9732781ef8a0> (accessed January 23, 2020)

Faggio, G., K.G. Salvanes et J. Van Reenen. 2010. "The evolution of inequality in productivity and wages: Panel data evidence." *Industrial and Corporate Change* 19 (6): 1919–1951.

Fortin, N.M., T.Lemieux. 2015. "Changes in wage inequality in Canada: An interprovincial perspective." *Canadian Journal of Economics* 48 (2): 682–712.

Foster, L., J.Haltiwanger et C. J. Krizan. 2001. "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence", dans Edward Dean, Michael Harper, et Charles Hulten (Eds.), *New Developments in Productivity Analysis*, Chicago: University of Chicago Press.

Galarneau et Dumas. 1993. "À propos de la productivité, dans L'emploi et revenu en perspective" Ottawa, Statistique Canada, catalogue 75-001F, trimestriel, p. 44-54.

Geloso, V., 2013. "Une perspective historique sur la productivité et le niveau de vie des québécois : de 1870 à nos jours" Centre sur la Productivité et la Prospérité.

Goos, M., A.Manning et A. Salomons. 2014. "Explaining job polarization: routine biased technological change and offshoring", *American Economic Review*, 104 (8), 2509–2526.

Grekou, D., W. Gu, et B. Yan. 2020. *Decomposing the Between-firm Employment Earnings Dispersion in the Canadian Business Sector: The Role of Firm Characteristics.* Statistics Canada Catalogue no.: 11F0019M. Ottawa: Statistics Canada.

Griliches, Z., H. Regev. 1995. "Firm Productivity in Israeli Industry 1979-1988" *Journal of Econometrics*, vol. 65, no 1, p. 175-203.

Gu, W., B. Yan et S. Ratté. 2018. "Long-run Productivity Dispersion in Canadian Manufacturing" *Economic Insights*, no. 84. Statistics Canada Catalogue no. 11-626-X. Ottawa: Statistics Canada.

Guertzgen, N. 2009. "Rent-sharing and collective bargaining coverage: evidence from linked employer–employee data" *The Scandinavian Journal of Economics*, 111 (2), 323–349.

Hakanson, C., E. Lindqvist et J.Vlachos, "Firms and Skills: The ° Evolution of Worker Sorting" Working Paper 2015:9, Institute for Labour Market Policy Evaluation, 2015.

Hanley, C. 2011. "Investigating the organization sources of high-wage earnings growth and rising inequality" *Social Science Research*, 40 (3), 902–916.

Helpman, E., O.Itskhoki, M.-A. Muendler et S.J. Redding. 2017. "Trade and inequality: From theory to estimation." *The Review of Economic Studies* 84 (1): 357–405.

Iranzo S., Schivardi.F et Tosetti.E. 2008. "Skill dispersion and firm productivity: an analysis with employer employee matched data" *Journal of Labor Economics*, 26 (2), 247–285.

Jovanovic, B. 1982. " Selection and the Evolution of Industry." *Econometrica*, vol. 50, n° 3, pp. 649-670.

Kar-Fai Gee, K-F., H.Liu, C.Rosell. 2020. "Understanding developments in Individuals's Earnings dispersion in Canada Using Matched Employer-Employee Data." *Statistique Canada*, Catalogue no. 11F0019M — No. 444

Kristal, T., Y. Cohen. 2017. "The causes of rising wage inequality: the race between institutions and technology" *Socio-Economic Review*, 15 (1), 187–212

Lapointe, P.-A. 2014. "Au Québec, est-ce que l'enrichissement profite vraiment à tout le monde? Montréal : Institut de recherche et d'informations socio-économiques." *Rapport de recherche*.

Lentz R; et D.Mortensen. 2008. "An Empirical Model of Growth Through Product Innovation", *Econometrica*, vol. 76, no 6, p. 1317-1373.

Lemieux, T. 2008. "L'évolution des inégalités dans les pays industrialisés: Le point sur la situation". *L'Actualité économique, Revue d'analyse économique*, vol. 84, no 3.

Lequillier, V., A.Jurus. 2013. "Salaire et productivité : Quel lien historique." *La Découverte | « Regards croisés sur l'économie »* n° 13 | pages 210 à 213

Mankiw, 2008. "Salaire et productivité : Quel lien historique." *La Découverte | « Regards croisés sur l'économie »* n° 13 | pages 210 à 213

Ministère de l'économie de la finance et des relances. Joseph Schumpeter.  
<https://www.economie.gouv.fr/facileco/joseph-schumpeter>

Michaels G., A. Natraj, J. Van Reenen. 2014. "Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over twenty-five years" *The Review of Economics and Statistics*, 96 (1), 60–77.

Mueller, H.M., P.P. Ouimet et E. Simintzi. 2017. "Wage inequality and firm growth." *American Economic Review: Papers & Proceedings* 107 (5): 379–383.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2019. "Workforce composition, productivity and pay: The role of firms in wage inequality developments." Prepared for Working Party No. 1 of the Economic Policy Committee. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development

Rashid, A. 1993. "L'évolution des salaires durant sept décennies." *L'emploi et le revenu en perspective*, Été 1993, Vol. 5, no 2 (no 75-001-XPf au catalogue de Statistique Canada).

Rouillard. J., J-F.Rouillard. 2020. "L'évolution des salaires réels au Québec de 1940 à 2018 : Analyse historique". *L'Actualité économique, Revue d'analyse économique*, vol. 96, no 1.



Serafinelli, M. 2019. "Good" firms, worker flows, and local productivity." *Journal of Labor Economics*, 37 (3), 747–792.

Smith, M. R., Hsieh, M. & Yoshida, Y. 2005. "Inégalité salariale, mobilité salariale et commerce international au Québec et en Ontario". *Recherches sociographiques*, 46(2), 301–326.

Song, J., D. Price, F. Guvenen, N. Bloom et T. Von Wachter. 2019. "Firming up inequality." *The Quarterly Journal of Economics* 134 (1): 1–50.

Statistique Canada, North American Industry Classification System (NAICS) 2017.  
<https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD.pl?Function=getVD&TVD=1181553>

Statistique Canada, Table 14-10-0043-01, Average usual and actual hours worked in a reference week by type of work (full- and part-time), annual. <https://doi.org/10.25318/1410004301-eng>.

The conference board of Canada. 2015. "Productivité du travail".  
<https://www.conferenceboard.ca/hcp/provincial-fr/innovation-fr/labour-fr.aspx>

Torres, S. 2021. "Évolution des inégalités économiques au Canada et au Québec : tendances et causes." Montréal, Observatoire québécois des inégalités.

Lin, K.-H., et Tomaskovic-Devey, D. 2013. Financialization and U.S. income inequality, 1970-2008, *American Journal of Sociology*, 118 (5), 1284–1329.

Zwysen, W. 2002. "Wage inequality within and between firms". *Macroeconomic and institutional drivers in Europe*.

# Annexes – Tableaux

Tableau 1 - Productivité moyenne du travail de 2001 à 2015

Années	Productivité du travail
2001	10,583
2002	10,591
2003	10,593
2004	10,618
2005	10,658
2006	10,693
2007	10,700
2008	10,676
2009	10,643
2010	10,663
2011	10,684
2012	10,704
2013	10,717
2014	10,745
2015	10,750

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

## Tableau 2.1 – Productivité agrégée

(En pourcentage)

Période	2007-2009
$\Delta P_t$	-7,3

## Tableau 2.2 – Échantillon des firmes de 2009 à 2015

Continues	Sortantes	Entrantes
676785	140330	177250

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

**Tableau 3 – Dispersion de la productivité des entreprises de 2001 à 2015**

<b>Années</b>	<b>p90p10</b>	<b>p90p50</b>	<b>p50p10</b>
2001	0,000	0,000	0,000
2002	0,010	0,002	0,009
2003	0,044	0,019	0,025
2004	0,025	0,018	0,007
2005	0,060	0,047	0,013
2006	0,042	0,044	-0,002
2007	0,023	0,019	0,003
2008	-0,013	-0,009	-0,004
2009	-0,003	0,009	-0,012
2010	0,013	0,011	0,002
2011	0,024	0,010	0,014
2012	0,007	0,014	-0,006
2013	0,010	0,011	-0,001
2014	-0,001	0,007	-0,008
2015	-0,036	-0,013	-0,023

---

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

**Tableau 4 - Dispersion des revenus au Canada de 2001 à 2017**

<b>Années</b>	<b>p90p10</b>	<b>p90p50</b>	<b>p50p10</b>
2001	0,000	0,000	0,000
2002	0,024	0,012	0,012
2003	0,013	0,003	0,010
2004	0,004	0,008	-0,004
2005	-0,004	0,010	-0,015
2006	0,005	0,005	-0,000
2007	-0,003	-0,001	-0,002
2008	-0,018	-0,000	-0,017
2009	-0,017	-0,004	-0,012
2010	-0,026	0,003	-0,028
2011	-0,011	0,004	-0,015
2012	-0,008	-0,004	-0,005
2013	0,015	0,003	0,012
2014	-0,007	0,002	-0,009
2015	-0,012	-0,006	-0,006
2016	-0,017	-0,006	-0,011
2017	-0,012	0,002	-0,014

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

**Tableau 5.1 – Croissance des revenus chez les femmes de 2001 à 2017**

<b>Années</b>	<b>p10</b>	<b>p50</b>	<b>p90</b>
2001	1,000	1,000	1,000
2002	1,016	1,028	1,042
2003	1,016	1,034	1,037
2004	1,031	1,026	1,041
2005	1,038	1,028	1,032
2006	1,032	1,034	1,041
2007	1,049	1,047	1,048
2008	1,062	1,049	1,040
2009	1,042	1,038	1,036
2010	1,050	1,019	1,020
2011	1,037	1,028	1,036
2012	1,032	1,029	1,023
2013	1,015	1,024	1,028
2014	1,033	1,023	1,024
2015	1,026	1,022	1,020
2016	1,027	1,018	1,015
2017	1,028	1,020	1,023

---

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

**Tableau 5.2 – Croissance des revenus chez les hommes de 2001 à 2017**

<b>Années</b>	<b>p10</b>	<b>p50</b>	<b>p90</b>
2001	1,000	1,000	1,000
2002	1,008	1,023	1,031
2003	1,016	1,022	1,030
2004	1,032	1,024	1,035
2005	1,049	1,028	1,039
2006	1,033	1,029	1,039
2007	1,044	1,030	1,038
2008	1,049	1,035	1,041
2009	1,010	1,002	1,005
2010	1,049	1,023	1,026
2011	1,045	1,032	1,035
2012	1,040	1,032	1,032
2013	1,015	1,020	1,029
2014	1,026	1,024	1,027
2015	1,016	1,011	1,005
2016	1,013	1,005	0,998
2017	1,034	1,020	1,024

---

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

**Tableau 6 – Décomposition de la variance totale des revenus au Canada de 2001 à 2017**

<b>Années</b>	<b>Total</b>	<b>Intra-Firme</b>	<b>Inter-Firmes</b>
2001	0,745	0,462	0,283
2002	0,755	0,467	0,288
2003	0,762	0,471	0,291
2004	0,767	0,470	0,297
2005	0,765	0,470	0,295
2006	0,770	0,475	-0,295
2007	0,767	0,476	0,291
2008	0,753	0,464	-0,289
2009	0,738	0,453	-0,285
2010	0,723	0,442	0,282
2011	0,717	0,438	0,280
2012	0,713	0,433	-0,280
2013	0,720	0,436	-0,285
2014	0,717	0,434	-0,284
2015	0,713	-0,435	-0,279
2016	0,699	0,427	0,271
2017	0,695	0,425	0,269

---

Source : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés



# Preuve 1

$$\gamma_{ijt} = \underbrace{\bar{\gamma}_t}_{\text{Moyenne de l'économie}} + \underbrace{(\bar{\gamma}_t^j - \bar{\gamma}_t)}_{\text{Déviation de l'employeur}} + \underbrace{(\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t^j)}_{\text{Déviation des travailleurs}}$$

$\gamma_{ijt}$  : Le logarithme de la variance des revenus des travailleurs ( $i$ ) employé dans la firme ( $j$ ) au temps  $t$

$$\text{VAR}(\underbrace{\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t}_{\text{Totale}}) = \text{VAR}(\underbrace{\bar{\gamma}_t^j - \bar{\gamma}_t}_{\text{Inter-Firmes}}) + \text{VAR}(\underbrace{\gamma_{ijt} - \bar{\gamma}_t^j}_{\text{Intra-firme}})$$

Source: Song, J., D. Price, F. Guvenen, N. Bloom et T. Von Wachter. 2019. "Firming up inequality." The Quarterly Journal of Economics 134 (1): 1–50.