

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'EFFET DE L'ÉDUCATION SUR LE STATUT D'EMPLOYEUR DANS UN  
CONTEXTE D'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR  
LAURA-VIVIANE DAOUST-RENARD

AOÛT 2018

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.07-2011). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

J'aimerais prendre le temps de remercier quelques-unes des personnes sans qui ce travail n'aurait pu être réalisé.

Merci en premier lieu à mes deux directeurs, Raquel Fonseca et Pavel Sevcik.

Merci à Raquel pour sa présence indéfectible, ses directives claires et précises. Votre enthousiasme et votre générosité à encadrer vos étudiants ont été des sources de motivations pour moi.

Merci à Pavel. Les circonstances ont fait que je n'ai pas pu profiter autant que je l'aurais souhaité de votre présence. Malgré tout, votre regard posé et votre façon de faire ressortir l'essentiel m'ont beaucoup appris et inspiré.

Merci à Mark Kinack, gestionnaire d'enquête pour Statistique Canada, pour sa rapidité et le soin apporté à répondre à mes questions concernant les enquêtes et à Frédéric Broussau, analyste à Statistique Canada, pour son aide avec les données.

Merci à Michel Grenier, directeur du Centre d'entrepreneuriat de l'ESG UQAM et à toute l'équipe du Centre d'entrepreneuriat pour vos encouragements et votre compréhension.

Merci au personnel de l'UQAM pour leur dévouement et à mon entourage pour la patience et les encouragements. Un merci tout particulier à Michelle Paquin, ma collègue et amie, pour le soutien moral tout au long de notre retour aux études.

Enfin, je remercie le CIQSS pour la bourse d'accueil et la bourse complémentaire d'analyse intensive octroyées dans le cadre de la rédaction de ce mémoire.

## AVANT-PROPOS

La présente recherche a été menée grâce à un soutien financier accordé au Réseau canadien des centres de données de recherche (RCCDR) par le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et Statistique Canada. Bien que les recherches et les analyses aient été faites à partir des données de Statistique Canada, les opinions exprimées ne représentent pas celles de Statistique Canada.

De plus, nous remercions le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) pour la subvention Savoir octroyée dans le cadre du projet « Entrepreneurship in Canada : Business cycles and the role of institutions » (Chercheure principale : Raquel FONSECA, UQAM) et grâce à laquelle la présente recherche a été menée.

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES . . . . .	vii
LISTE DES TABLEAUX . . . . .	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES . . . . .	ix
RÉSUMÉ . . . . .	x
INTRODUCTION . . . . .	1
CHAPITRE I	
REVUE DE LITTÉRATURE . . . . .	3
CHAPITRE II	
BASES DE DONNÉES . . . . .	9
2.1 Sélection des échantillons . . . . .	9
2.1.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI) . . . . .	9
2.1.2 Enquête sur la population active (EPA) . . . . .	10
2.1.3 L'environnement technologique (OCDE) . . . . .	11
2.2 Les variables utilisées . . . . .	13
2.2.1 Définir les employeurs . . . . .	13
2.2.1.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI) . . . . .	13
2.2.1.2 Enquête sur la population active (EPA) . . . . .	14
2.2.2 Définir les habiletés . . . . .	14
2.2.2.1 L'éducation . . . . .	14
2.2.2.2 L'expérience . . . . .	15
2.2.2.3 L'âge du travailleur indépendant . . . . .	15
2.2.2.4 Les revenus du travailleur indépendant . . . . .	16
2.2.2.5 L'occupation déclarée . . . . .	16
2.2.3 Autres caractéristiques personnelles . . . . .	17

2.2.4 Définir l'environnement technologique . . . . .	17
2.2.4.1 Nombre de brevets délivrés annuellement . . . . .	17
2.2.4.2 Variation du flux de brevets délivrés . . . . .	18
2.2.4.3 Stock de brevets délivrés . . . . .	18
CHAPITRE III	
UN PORTRAIT DES TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS AVEC L'ETI (2000) . . . . .	19
CHAPITRE IV	
ÉVOLUTION DU TRAVAIL INDÉPENDANT AVEC L'EPA (1976 À 2016)	25
4.1 Les habiletés . . . . .	28
4.2 Les secteurs d'activité . . . . .	31
4.2.1 Général . . . . .	31
4.2.2 Les technologies de l'information et des communications (TIC)	33
CHAPITRE V	
LES BREVETS, UN REFLET DE L'ENVIRONNEMENT TECHNOLO- GIQUE . . . . .	35
CHAPITRE VI	
MÉTHODOLOGIE . . . . .	42
CHAPITRE VII	
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION . . . . .	46
7.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI) . . . . .	47
7.1.1 Le rôle des habiletés . . . . .	47
7.2 Enquête sur la population active (EPA) . . . . .	50
7.2.1 Le rôle du temps . . . . .	50
7.2.2 Le rôle de l'environnement technologique . . . . .	54
7.3 Discussion des résultats . . . . .	54
7.4 Robustesse . . . . .	58
7.5 Limites . . . . .	60
CONCLUSION . . . . .	62

APPENDICE : TABLEAUX ET FIGURES SUPPLÉMENTAIRES . . . . .	64
BIBLIOGRAPHIE . . . . .	77

## LISTE DES FIGURES

Figure	Page
4.1 Évolution de la proportion des travailleurs indépendants canadiens et des employeurs . . . . .	26
4.2 Évolution de la proportion des travailleurs indépendants et des employeurs, par région . . . . .	26
4.3 Nombre de TIPC et d'employeurs (en milliers) au Canada . . . . .	27
4.4 Proportion des différents groupes d'âge parmi les employeurs . . . . .	29
4.5 Proportion des employeurs et TIPC canadiens universitaires, Canada	30
4.6 My beautiful figure. . . . .	32
5.1 Nombre de brevets délivrés, en dizaine de milliers, 1977-2009 . . . . .	37
5.2 Variation annuelle du nombre de brevets délivrés, 1977-2009 . . . . .	40
5.3 Stock de brevets délivrés, en centaine de milliers, 1977-2009 . . . . .	40
7.1 Effets marginaux associées aux années, Tableau 7.2 (1) . . . . .	53
A.1 Définitions de la variable présentant le plus haut niveau de scolarité atteint par le répondant avant et après janvier 1990 . . . . .	65

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
3.1 Proportion (en %) des TIPC et employeurs, par région . . . . .	19
3.2 Portrait sociodémographique des TIPC et des employeurs, par région	20
3.3 Portrait de l'expérience des TIPC et employeurs, par région . . . .	22
3.4 Portrait des revenus des TIPC et employeurs, par région . . . . .	23
3.5 Portrait des entreprises des TIPC et des employeurs, par région .	24
4.1 Taux de variation annuel moyen (%) par région . . . . .	28
7.1 Effets marginaux des habiletés et de l'éducation . . . . .	48
7.2 Le rôle de l'environnement technologique . . . . .	52
7.3 Récapitulatif des effets marginaux de l'éducation . . . . .	55
A.1 Effets marginaux des habiletés et de l'éducation . . . . .	66
A.2 Le rôle de l'environnement technologique . . . . .	68
A.3 Définition des secteurs d'activité . . . . .	74

## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

ETI	Enquête sur le travail indépendant
EPA	Enquête sur la population active
Employeur	Travailleur indépendant qui a un ou plusieurs employés
TIPC	Travailleur indépendant à son propre compte (sans employés)
USPTO	United States Patent and Trademark Office
OEB	Office Européen des brevets
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
OMC	Organisation mondiale du commerce
ADPIC	Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce
ATI	Accord sur les technologies de l'information

## RÉSUMÉ

L'objectif principal de ce mémoire est d'étudier le rôle de l'éducation sur le statut de travailleur indépendant employeur par rapport à celui de travailleur indépendant sans employé dans un contexte d'évolution de l'environnement technologique.

Nous utilisons l'Enquête sur le travail indépendant (ETI) réalisée en avril 2000 et l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada pour présenter les caractéristiques des travailleurs indépendants canadiens et leur évolution de 1976 à 2016. Nous utilisons le nombre de brevets délivrés sur deux territoires, les États-Unis et l'Europe, à des inventeurs originaires des États-Unis et du Canada dans le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC) pour décrire l'évolution de l'environnement technologique.

Nous montrons que la croissance annuelle moyenne du nombre de travailleurs indépendants employeurs canadiens (1,9 %) a été plus faible que celle des travailleurs indépendants sans employé (4 %) pour la période de 1976 à 2016. De plus, nous montrons que, l'éducation a un effet positif sur la probabilité d'être un travailleur indépendant employeur. Cependant, nous montrons que cet effet s'affaiblit lorsque le progrès technologique est élevé et rapide ainsi qu'au fur et à mesure que les frontières de la technologie sont repoussées.

Mots-clés : Travailleurs indépendants, employeurs, habiletés, éducation, technologie, Canada, employés

## INTRODUCTION

L'environnement technologique dans lequel nous vivons a diamétralement changé dans les dernières décennies. De la commercialisation des premiers ordinateurs personnels en 1971 à aujourd'hui, en passant par la connexion de 10 millions d'ordinateurs au World Wide Web en 1996, plusieurs tâches quotidiennes se sont accélérées, automatisées ou ont été robotisées. Alors que la recherche s'intéresse à l'hypothèse selon laquelle les changements technologiques favorisent l'inadéquation des qualifications sur le marché du travail, leurs effets sur le travail indépendant demeurent un champ inexploré. Or, nous observons que, comme pour les employés, la proportion des travailleurs indépendants possédant un diplôme universitaire a plus que doublé. Les travailleurs indépendants-employeurs étaient significativement plus scolarisés que les travailleurs indépendants sans employés en 1976<sup>1</sup> et en 2000<sup>2</sup>, mais, aujourd'hui, cet écart a disparu. Parallèlement, le taux de travail indépendant a augmenté de 6 points de pourcentage (pp) au Canada depuis 1976, alors que nous observons une chute importante (58 % à 32 %) de la proportion d'employeurs parmi les travailleurs indépendants. Malgré cela, seuls 2 % des études s'intéressent aux travailleurs indépendants qui ont des employés et moins de 9 % des études abordant les effets de l'éducation sur le travail indépendant étudient le Canada (Van Der Sluis *et al.*, 2008).

Le présent mémoire se veut un premier pas pour comprendre cette évolution. Plus spécifiquement, nous étudions l'effet de l'éducation sur la probabilité d'être un

- 
1. Calculs de l'auteur à partir de l'Enquête sur la population active.
  2. Calculs de l'auteur à partir de l'Enquête sur le travail indépendant.

travailleur indépendant ayant des employés, par rapport à un travailleur indépendant sans employés conditionnellement au fait d'être un travailleur indépendant, dans un contexte où l'environnement technologique évolue. Pour ce faire, nous employons l'Enquête sur le travail indépendant (ETI) et l'Enquête sur la population active (EPA) pour dresser un portrait des habiletés des travailleurs indépendants et de l'évolution de leurs caractéristiques de 1976 à 2016. Nous utilisons le stock, la variation annuelle et le nombre de brevets délivrés dans le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC) comme proxy de l'environnement technologique<sup>3</sup>.

Nous montrons que l'éducation a un effet positif sur la probabilité d'être un travailleur indépendant employeur au Canada. Cependant, nous montrons que cet effet est plus faible dans les périodes de progrès technologique élevé et rapide. De plus, nous montrons que l'effet de l'éducation devient plus faible au fur et à mesure que les frontières de la technologie sont repoussées. Ces résultats nous apparaissent importants dans la mesure où ils peuvent expliquer l'élimination progressive de l'écart entre le niveau de scolarité des travailleurs indépendants sans employés et celui des employeurs du Canada.

Les différents aspects de notre travail, soit la revue de la littérature, les bases de données employées, le portrait des habiletés des travailleurs indépendants, la description de leur évolution dans le temps puis de leur environnement technologique et la méthodologie utilisée seront présentés dans les chapitres 1 à 6. Le chapitre 7 présentera les résultats obtenus grâce aux différents modèles.

---

3. Les données ont été collectés sur le site de l'OCDE.

## CHAPITRE I

### REVUE DE LITTÉRATURE

L'idée de lier le capital humain de l'entrepreneur à sa performance a bénéficié d'un regain d'intérêt de la part des chercheurs de manière relativement récente dans la littérature. Cela s'est produit dans les années 1980, à la suite de la publication d'un article de Robert E. Lucas sur la distribution de la taille des firmes. Dans cet article, Lucas (1978) postulait que le niveau de talent et de compétences serait un signal de la capacité de contrôle/gestion (traduction libre de « span of control ») du travailleur indépendant. Ainsi, la distribution du talent et des compétences dans la population déterminerait la répartition des postes de gestion et d'employés sur le marché de travail (mécanisme de sélection) et la distribution de la taille des firmes dans l'économie (mécanisme d'allocation des facteurs de production). Étant de nature théorique, l'article demeure vague sur la façon de mesurer le talent et les compétences. De notre côté, nous allons employer l'éducation comme une mesure du talent et des compétences. Ce chapitre vise à faire un survol de la littérature concernant les effets de l'éducation sur le travail indépendant.

La plupart des études s'entendent pour dire que les travailleurs indépendants ont, en moyenne, un niveau de scolarité plus élevé que les travailleurs salariés (Fonseca et Lord, 2015; Lusardi *et al.*, 2016; Moore et Mueller, 2002) ou sont plus nombreux aux extrémités de la distribution des niveaux de scolarité (Delage, 2002;

Poschke, 2012) Cependant, les effets de l'éducation sur le travail indépendant diffèrent selon les études. Dans le cadre d'une revue de plus d'une centaine d'article abordant les effets de l'éducation sur le travail indépendant, Van Der Sluis *et al.* (2008) justifient cette situation par la diversité des mesures du travail indépendant, des caractéristiques personnelles incluses et des périodes d'observation. Par exemple, parmi les mesures du travail indépendant, on trouve la transition de salarié à travailleur indépendant, le temps de survie ou l'ampleur de l'entreprise en termes de revenus, de profits ou d'employés. Les auteurs concluent à l'existence d'une relation positive significative entre le niveau d'éducation du travailleur indépendant et l'ampleur de la firme toutes mesures confondues (notez que seul 2 % des études s'intéressent à la création d'emplois par les travailleurs indépendants et moins de 9 % des études analysent le Canada<sup>1</sup> (Van Der Sluis *et al.*, 2008) comme nous le faisons).

Très peu d'études portent spécifiquement sur les effets de l'éducation sur le travail indépendant au Canada. Parmi celles-ci, nous trouvons celle menée par Masakure (2015) qui estime l'effet de l'éducation sur le choix de devenir travailleur indépendant au Canada. Il trouve que le diplôme universitaire augmente la propension à être travailleur indépendant de 6,1 % pour les femmes et de 12,9 % pour les hommes<sup>2</sup>, et que le fait d'avoir peu ou pas d'éducation fait varier la probabilité de devenir travailleur indépendant de -39,7 % (pour les hommes) et de -22,4 % (pour les femmes). Son étude diffère de la nôtre par la variable dépendante employée (travailleurs indépendants sans distinction), l'enquête utilisée (Enquête sociale gé-

---

1. Pour présenter la provenance des échantillons analysés dans les différentes études, les auteurs ont regroupés le Canada et l'Australie au sein d'une même catégorie. 9 % des études revues par les auteurs figurent dans cette dernière.

2. Ces résultats sont obtenus grâce à une méthodologie différente de la nôtre, soit les doubles moindres carrés avec une variable instrumentale (niveau d'éducation du père).

nérale) et par la méthode d'estimation (méthode des doubles moindres carrés avec variable instrumentale). Il conclut que les effets de l'éducation sur les travailleurs indépendants du Canada sont différents de ceux observés ailleurs puisqu'ils ne présentent pas les caractéristiques d'une relation en forme de U<sup>3</sup> (Masakure, 2015).

Poschke (2012) reproduit, pour le Royaume-Uni, les taux de travail indépendant pour chacun des niveaux d'éducation grâce à un modèle qui considère deux sources d'hétérogénéité, soit les habiletés des individus (les années d'éducation et l'expérience en tant que travailleur indépendant) et la productivité des firmes. Il trouve que l'inclusion d'une relation en forme de U entre l'éducation et le fait d'être travailleur indépendant lui permet de reproduire les taux observés empiriquement au Royaume-Uni. Blanchflower (2000) explore les déterminants de la transition vers le travail indépendant et de la survie des entreprises créées dans les pays de l'OCDE. L'auteur conclut à l'existence d'une relation en forme de U entre les niveaux d'éducation et le choix d'être travailleur indépendant pour l'ensemble des pays de l'OCDE. Cependant, en y regardant de plus près, on remarque que les effets marginaux, pour le Canada, des niveaux de scolarité inférieur (8 ans et moins d'études) et supérieur (au moins un diplôme) ne sont pas statistiquement significatifs.

Les conclusions de ces trois derniers articles (Blanchflower, 2000 ; Masakure, 2015 ; Poschke, 2012) soulèvent un questionnement : l'effet de l'éducation diffère-t-il d'une région du monde à l'autre ? Nous abordons cette question en nous intéressant aux différences entre les régions canadiennes, cela parce que le Canada est le deuxième plus grand pays au monde en termes de superficie (Sulaiman, 2010) et que les chocs provenant de l'international ont des effets différents sur les ré-

---

3. La relation en forme de U désigne une relation où les effets sont supérieurs lorsque le niveau de la variable indépendante (ici, l'éducation) est faible ou élevé et, inférieurs dans la zone intermédiaire.

gions qui le composent (Amirault et Laffleur, 2000 ; Sulaiman, 2010). D'ailleurs, Fonseca et Lord (2015), qui examinent le lien entre le travail indépendant et les contraintes de liquidité dans deux régions canadiennes (le Québec et le reste du Canada), trouvent que le Québec se distingue du reste du Canada par l'effet positif d'amplitude plus élevée qu'a le diplôme d'études postsecondaires sur le travail indépendant (Fonseca et Lord, 2015). Cependant, les contraintes de liquidités influencent négativement la probabilité d'être travailleur indépendant dans les deux régions. Ces résultats motivent notre effort à présenter les travailleurs indépendants de chaque région du Canada distinctement.

Outre le positionnement géographique, la prise en compte de certaines caractéristiques des travailleurs indépendants peut faire varier les effets de l'éducation (Davidsson et Honig, 2003 ; Evans et Leighton, 1989 ; Van Der Sluis *et al.*, 2008). Par exemple, Evans et Leighton (1989) analysent les déterminants de la transition vers le travail indépendant et ceux des revenus du travail indépendant. Ils trouvent que l'effet positif de l'éducation devient non significatif lorsqu'ils contrôlent pour le locus de contrôle interne, une mesure de la croyance selon laquelle les performances d'un individu dépendent de ses actions<sup>4</sup>. Un autre exemple, fourni par Van Der Sluis *et al.* (2008), est qu'une relation positive entre le niveau de scolarité et la performance de la firme est moins probable pour les immigrants ou les minorités visibles que pour les blancs, mais plus probable pour les femmes que pour les hommes.

Toutefois, d'autres facteurs peuvent avoir des répercussions sur l'ampleur des effets de l'éducation. Gauthier et Roy (1997) s'intéressent à l'évolution du travail indépendant au Canada pendant la période de 1990 à 1996. Celle-ci est marquée par l'augmentation de 3,3 % par année (en moyenne) du nombre de travailleurs

---

4. Cette mesure est obtenue grâce à un test psychologique nommé « échelle de Rotter ».

indépendants, alors que l'emploi rémunéré n'a augmenté que de 0,2 %. Selon les auteurs, c'est le changement de pratiques liées aux occupations <sup>5</sup> qui explique cette situation. Ce changement a été plus marqué chez les travailleurs indépendants sans employés que chez les travailleurs indépendants ayant des employés. Par conséquent, Gauthier et Roy (1997) concluent que l'augmentation de la proportion des travailleurs indépendants sans employés par rapport à ceux ayant des employés est liée à un phénomène systémique dans l'économie canadienne. Ils identifient deux responsables de cette situation : la faiblesse de l'économie depuis le début des années 1990 (qui diminue les opportunités sur le marché du travail) et l'essor de l'économie du savoir (Gauthier et Roy, 1997). Comme les auteurs, nous nous intéressons à l'évolution du travail indépendant au Canada et employons l'Enquête sur la population active de Statistique Canada. Cependant, nous poussons l'analyse en cherchant à identifier les déterminants individuels du travail indépendant et l'effet de l'économie du savoir sur ceux-ci.

Notre étude du rôle de l'éducation et des habiletés sur le statut de travailleur indépendant-employeur par rapport à celui des travailleurs indépendants sans employés dans un contexte d'évolution de l'environnement technologique suit plusieurs étapes. Tout d'abord, nous suivons Delage (2002) et Hou et Wang (2011) en employant l'ETI comme source de données pour la réalisation d'un portrait des travailleurs indépendants canadiens. Cependant, contrairement à ces derniers, qui divisent les travailleurs indépendants par caractéristiques individuelles (femmes, occupations...), nous suivons Poschke (2010) en dressant le portrait des travailleurs indépendants ayant des employés pour les comparer à ceux qui n'en ont pas. De plus, nous suivons Fonseca et Lord (2015) en nous intéressant à chacune des régions qui composent le Canada.

---

5. Et non les variations de l'importance des secteurs d'activité naturellement composés de travailleurs indépendants.

Grâce à l'ETI, nous possédons plusieurs informations sur les caractéristiques personnelles des travailleurs indépendants. Cela nous permet de prendre en considération les remarques de Evans et Leighton (1989) et Masakure (2015) qui soulèvent tous deux le problème de l'absence d'information sur l'expérience antérieure et les caractéristiques personnelles des individus. Finalement, nous suivons Gauthier et Roy (1997) en utilisant l'EPA. Ce dernier article est d'ailleurs celui qui se rapproche le plus de notre travail puisqu'il tente de comprendre l'évolution des travailleurs indépendants avec et sans employés au Canada. Toutefois, ils analysent le rôle des cycles économiques sur les changements observés au niveau de ceux-ci pour la période de 1970 à 1996 avec une attention particulière sur les changements observés au niveau des secteurs d'activité et des occupations. De notre côté, nous analysons le rôle de l'évolution de l'environnement technologique sur les changements observés au niveau des travailleurs indépendants avec et sans employés au Canada pour la période de 1976 à 2016 avec une attention particulière sur ceux observés au niveau des habiletés et de l'éducation.

Les différents aspects de notre travail, soit les bases de données employées, les statistiques descriptives de l'Enquête sur le travail indépendant, celles de l'Enquête sur la population active, la description de l'environnement technologique et la méthodologie utilisée seront présentés dans les chapitres 2 à 6. Le chapitre 7 présentera les résultats obtenus grâce aux différents modèles.

## CHAPITRE II

### BASES DE DONNÉES

Ce chapitre présente les bases de données employées ainsi que les échantillons que nous en avons tirés. Puis, nous présentons les variables utilisées dans notre analyse pour refléter les habiletés des travailleurs indépendants.

#### 2.1 Sélection des échantillons

##### 2.1.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI)

Nous utilisons l'Enquête sur le travail indépendant (ETI) <sup>1</sup> réalisée en avril 2000 par Statistique Canada. Il s'agit d'un supplément demandé aux travailleurs indépendants qui étaient à leur sixième mois de suivi en avril 2000 dans le cadre de l'Enquête sur la population active (EPA). Parmi les 102 000 civils auprès desquels Statistique Canada a récolté de l'information pour l'EPA en avril 2000, 6 623 personnes étaient admissibles à l'ETI. Le questionnaire a été rempli par 4 023 personnes, et nous avons accès aux données concernant 4 015 d'entre elles (Statistique Canada, 2002).

---

1. Nous avons obtenu l'Enquête sur le travail indépendant réalisé par Statistique Canada par l'entremise du CIQSS.

L'ETI ne contenant que 4 015 individus, nous l'avons conservée en entier. Cela nous permet de présenter des données descriptives par provinces tout en respectant les normes de confidentialité de Statistique Canada.

L'ETI est une enquête unique avec des questions qui ciblent les travailleurs indépendants. Cela nous permet, notamment, d'examiner les caractéristiques des travailleurs indépendants avec finesse. Cependant, elle n'est disponible que pour une année. Par conséquent, nous employons l'Enquête sur la population active afin de nous permettre de faire une analyse dynamique des travailleurs indépendants.

### 2.1.2 Enquête sur la population active (EPA)

L'Enquête sur la population active (EPA) est une enquête mensuelle réalisée auprès des ménages canadiens. Elle contient des données sur les personnes âgées de 15 ans et plus et sert à connaître l'état du marché du travail canadien. Elle contient des informations sur les caractéristiques des individus et de leur occupation. Les personnes sélectionnées dans le cadre de cette enquête sont interrogées chaque mois pour une période de six mois.

Pour constituer la base de données, nous avons assemblé la période allant de janvier 1976 à décembre 2016<sup>2</sup>. Nous avons d'abord sélectionné les personnes âgées de 25 ans et plus afin d'éviter des biais liés à la combinaison du travail indépendant et des études. Nous avons ensuite retiré de l'échantillon les personnes dont le secteur d'activité était lié à l'agriculture, aux mines, au pétrole ou à la forêt. Ce choix a été fait conformément aux pratiques habituelles étant donné les particularités de ce secteur.

---

2. Pour répliquer les résultats, il faut utiliser les données publiques qui sont en coupes transversales.

Finalement, afin de maximiser la comparabilité des variables avec celles de l'ETI, nous avons sélectionné les personnes occupées ayant déclaré être travailleurs indépendants. Ceux-ci ont déclaré être travailleurs indépendants pendant au moins une semaine de référence entre janvier 1976 et décembre 2016. Ainsi, dans notre analyse, nous n'abordons pas la question des déterminants du travail indépendant, mais uniquement celle des déterminants d'employeurs-travailleurs indépendants par rapport à ceux des travailleurs indépendants sans employés. L'échantillon final contient 3 212 199 travailleurs indépendants répartis sur 41 années <sup>3</sup>.

### 2.1.3 L'environnement technologique (OCDE)

L'OCDE rend public des indicateurs en matière de science, technologie et brevets sur son site internet <sup>4</sup>. Parmi ces indicateurs, on trouve le comptage de brevets à différents stades du processus d'émission. Les nombres indiqués pour l'Office européen des brevets (OEB) et l'United States Patent and Trademark Office (USPTO) sont calculés à partir de la base de données de l'OEB, la PATSTAT Global <sup>5</sup>.

Les données rendues disponibles par l'OCDE contiennent le nombre de brevets associés à l'OEB et l'UPSTO respectivement <sup>6</sup>. Ces données étant colligées distinctement, il nous a fallu créer deux échantillons préliminaires que nous avons additionnés, pour chaque année, afin de créer un échantillon final les regroupant.

---

3. L'année ayant le moins d'observations (1976) en contient 35 864 et l'année qui en contient le plus (1999) en contient 90 711.

4. [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PATS\\_IPC&Lang=FR#](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PATS_IPC&Lang=FR#)

5. PATSTAT Global est un service d'information sur les brevets de plus de 100 millions de documents brevets provenant des pays industrialisés et en développement.

6. Ceux-ci sont des organismes régionaux, c'est-à-dire qu'ils gèrent les processus d'obtention des brevets qui couvrent plusieurs pays au sein d'une même région.

Les échantillons préliminaires ont été créés en considérant plusieurs facteurs. Tout d'abord, nous avons sélectionné les brevets dans le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC). Cela, parce que les TIC affectent tous les travailleurs indépendants peu importe l'ampleur de leurs activités, leur secteur d'activité et leurs caractéristiques. Par opposition, les brevets délivrés dans d'autres domaines tels que les technologies médicales ou les nanotechnologies n'affectent pas l'ensemble des travailleurs indépendants. Puis, nous avons sélectionné les brevets dont les inventeurs résidaient au Canada ou aux États-Unis, ce qui donne une mesure de la performance des chercheurs et des infrastructures de recherche situées dans ces pays (OCDE, 2001).

Ensuite, nous avons sélectionné ceux dont l'année de référence correspondait à la « date de priorité »<sup>7</sup>. Cette période est « la seule date dont la signification est claire d'un point de vue technologique ou économique » (OCDE, 2001). Le nombre de brevets délivrés par l'OPIC (Office de la propriété intellectuelle du Canada) n'est pas disponible. Toutefois, selon l'OCDE, un bon nombre d'inventeurs canadiens soumettent leur invention d'abord aux États-Unis (afin de « réserver » le marché) avant de procéder ensuite à l'extension du processus au Canada (OCDE, 2001).

Finalement, nous avons choisi de ne considérer que le nombre de brevets délivrés<sup>8</sup> afin de refléter l'évolution réelle de l'environnement technologique.

---

7. Si l'inventeur veut obtenir une protection au sein de plusieurs organismes régionaux, il doit amorcer un processus d'obtention de brevets dans un organisme régional (habituellement celui associé à son pays d'origine). La date de priorité correspond à la période couverte par ce premier processus et est associée au processus d'obtention le plus rapproché de l'invention.

8. Un brevet n'est pas délivré automatiquement lorsque l'inventeur en fait la demande. Cela peut se produire pour plusieurs raisons qui seront expliquées dans le chapitre 5. Ainsi, le nombre de demande de brevets est supérieur au nombre de brevets délivrés.

Après avoir regroupé les deux échantillons préliminaires, nous obtenons une variable présentant le nombre de brevets délivrés aux États-Unis et en Europe, à des inventeurs originaires des États-Unis et du Canada dans le domaine des TIC. Cette variable est disponible uniquement pour la période de 1977 à 2009.

## 2.2 Les variables utilisées

### 2.2.1 Définir les employeurs

Dans ce travail, nous examinons, en premier lieu, l'effet de l'éducation sur la probabilité d'être employeur par rapport à être travailleur indépendant à son propre compte (TIPC), c'est-à-dire sans employés.

#### 2.2.1.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI)

Les personnes que nous observons dans l'ETI ont déclaré être travailleurs indépendants dans le cadre de l'Enquête sur la population active effectuée en avril 2000.

Aux fins de ce travail, nous avons choisi d'attribuer le titre d'employeurs à ceux qui avaient des employés au cours de l'année précédant l'enquête ou qui en avaient lors de la semaine de référence. Les travailleurs indépendants qui n'ont pas eu d'employés au cours de l'année précédant l'enquête et qui n'en avaient pas lors de la semaine de référence sont identifiés comme des TIPC<sup>9</sup>.

---

9. Dans l'ETI, trois variables étaient disponibles pour rendre compte de la présence d'employés. Les définitions de ces variables et la combinaison utilisée pour former les variables Employeurs et TIPC sont disponibles. L'appellation TIPC et la non prise en compte des sous-traitants dans les définitions sont empruntés au rapport rédigé par Delage (2002).

### 2.2.1.2 Enquête sur la population active (EPA)

Dans le cadre de l'EPA, une variable déclinée en quatre catégories identifie les travailleurs indépendants avec et sans employés, incorporés ou non.

Les employeurs désignent les travailleurs indépendants<sup>10</sup> qui avaient des employés lors de la semaine de référence d'un des mois contenus dans l'échantillon final. Les TIPC sont les travailleurs indépendants qui n'avaient pas d'employés lors de la semaine de référence.

### 2.2.2 Définir les habiletés

#### 2.2.2.1 L'éducation

Nous avons créé une variable binaire où 1 désigne l'obtention d'un diplôme universitaire et 0, l'atteinte d'un niveau inférieur d'instruction. Cela, afin d'éviter les conséquences du changement de définition<sup>11</sup> de la variable *éducation* en janvier 1990 (Gower, 1993 ; Lavoie, 1990 ; Usalcas et Kinack, 2017). Selon Statistique Canada (1990), le changement de définition des catégories a provoqué une brisure dans la série chronologique. Cependant, une analyse plus poussée effectuée par Statistique Canada (Usalcas et Kinack, 2017) révèle que certaines comparaisons des distributions sont possibles pour les catégories touchant aux individus ayant 8 ans et moins et entre 11 et 13 ans de scolarité ainsi que pour les diplômés universitaires (Gower, 1993). Nous avons examiné les conséquences du changement de définition sur notre échantillon<sup>12</sup> et avons constaté que celui-ci souffre moins du

---

10. Incorporés ou non

11. Les définitions des catégories de la variable *éducation* avant et après janvier 1990 (Lavoie, 1990) sont présentées dans la figure A.1 de l'appendice.

12. Les démarches effectuées pour analyser les conséquences du changement de définition de la variable *éducation* dans notre échantillon sont disponibles sur demande.

changement que ce qu'annonce Gower (1993). Conserver cette définition binaire de l'éducation pour les données de l'ETI nous permet de comparer les résultats obtenus grâce aux deux bases de données employées.

#### 2.2.2.2 L'expérience

L'expérience, associée à l'acquisition d'un savoir-faire, est une source non négligeable de capital humain pour l'individu (Boudarbat *et al.*, 2010 ; Davidsson et Honig, 2003 ; Dickson *et al.*, 2008 ; Evans et Leighton, 1989 ; Lucas, 1978).

L'ETI nous fournit deux types de données liées à l'expérience : l'expérience antérieure en tant que travailleur indépendant avant le démarrage de l'entreprise en exploitation au moment de l'enquête et l'expérience au sein de l'entreprise en exploitation (âge de l'entreprise). Pour l'EPA, seule cette dernière est disponible.

#### 2.2.2.3 L'âge du travailleur indépendant

L'âge des travailleurs est parfois utilisé comme un proxy du capital humain (de sa scolarité ou de son expérience en fonction des variables disponibles) (Cabral et Mata, 2003 ; Evans et Leighton, 1989). Cela, parce que la littérature trouve qu'une large proportion des travailleurs indépendants sont dans les groupes d'âge supérieurs (Delage, 2002 ; Fonseca et Lord, 2015 ; Hou et Wang, 2011 ; Livanos, 2009 ; Moore et Mueller, 2002)

#### 2.2.2.4 Les revenus du travailleur indépendant

Certains auteurs postulent que les revenus sont corrélés avec certaines habiletés (Blanchflower et Oswald, 1998; Evans et Leighton, 1989; Evans et Jovanovic, 1989; Hartog *et al.*, 2010; Lusardi *et al.*, 2016). Nous soutenons cette hypothèse en considérant que le travailleur indépendant qui retire peu de revenus de son entreprise a moins d'habiletés que celui qui en retire davantage.

#### 2.2.2.5 L'occupation déclarée

Finalement, nous considérons l'occupation déclarée comme une mesure des habiletés. Intuitivement, tout travailleur indépendant est gestionnaire (Gauthier et Roy, 1997). Cependant, tous ne déclarent pas l'être. Nous faisons donc l'hypothèse que l'occupation déclarée reflète la fonction dans laquelle le travailleur indépendant considère être le plus habile et, en conséquence, celle à laquelle il s'identifie le plus. Cela implique qu'un travailleur indépendant qui déclare être col bleu (par exemple) plutôt que gestionnaire a davantage d'habiletés dans cette occupation que d'habiletés de gestion. Cette hypothèse est cohérente avec le fait que l'on retrouve davantage d'employeurs que de TIPC dans les occupations liées à la gestion (Gauthier et Roy, 1997).

### 2.2.3 Autres caractéristiques personnelles

Nous contrôlons pour d'autres caractéristiques qui ressortent fréquemment dans la littérature concernant les travailleurs indépendants, soit le genre et le statut matrimonial. Selon la littérature, les travailleurs indépendants seraient, dans une grande proportion, des hommes (Delage, 2002; Fonseca et Lord, 2015; Hou et Wang, 2011; Livanos, 2009; Lusardi *et al.*, 2016; Moore et Mueller, 2002). De plus, ils seraient plus souvent en union (Delage, 2002; Fonseca et Lord, 2015; Hou et Wang, 2011; Moore et Mueller, 2002).

### 2.2.4 Définir l'environnement technologique

Notre base de données contient le nombre de brevets délivrés chaque année sur deux territoires, soit les États-Unis et l'Europe, à des inventeurs originaires des États-Unis et du Canada dans le domaine des TIC. Nous avons ensuite formé deux variables supplémentaires afin de mieux refléter les différents aspects de l'environnement technologique.

#### 2.2.4.1 Nombre de brevets délivrés annuellement

Un brevet est attribué lorsqu'un inventeur présente une invention (produit, composition de matières, appareil, procédé) ou le perfectionnement d'une invention existante (90 % des brevets délivrés sont des améliorations de brevets existants) qui a la caractéristique d'être une nouveauté, d'être utile et d'être inventive (qui n'est pas évident à développer pour une personne compétente). Le nombre de brevets délivrés annuellement correspond à un flux de technologies nouvellement disponibles. Dans ce sens, il s'agit d'un proxy du progrès technologique.

#### 2.2.4.2 Variation du flux de brevets délivrés

Nous avons formé une variable correspondant à la variation annuelle du flux de brevets délivrés. Celle-ci représente l'accélération du progrès technologique lorsqu'elle est positive et, à la décélération, lorsqu'elle est négative.

#### 2.2.4.3 Stock de brevets délivrés

Finalement, nous avons fait une somme cumulative annuelle du nombre de brevets délivrés afin de refléter le stock de brevets chaque année. Celui-ci reflète l'état de l'environnement technologique.

Les trois chapitres suivants présentent la définition spécifique des différentes variables employées pour chacune des bases de données employées ainsi que les statistiques descriptives associées. Le chapitre 6 présente la méthodologie employée et le chapitre 7, les résultats obtenus.

## CHAPITRE III

### UN PORTRAIT DES TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS AVEC L'ETI (2000)

Dans ce chapitre, nous présentons les statistiques descriptives retenues pour l'ETI en distinguant les employeurs des TIPC de chaque région. Le tableau 3.1 présente les proportions de travailleurs indépendants qui appartiennent à la catégorie des employeurs et des TIPC dans chacune des régions en 2000.

Tableau 3.1: Proportion (en %) des TIPC et employeurs, par région

	TIPC (%)	Employeurs (%)	Différence (pp)	P-Value
Atlantique	46	54	-9	0,05
Québec	52	48	5	0,32
Ontario	55	45	11	0,00
Prairies	55	45	10	0,01
C.-Britannique	56	44	12	0,02
Canada	54	46	8	0,00

Note : Données pondérées. Enquête sur le travail indépendant. Les données sont arrondies à l'unité. pp : point de pourcentage

On remarque que la proportion d'employeurs diminue d'est (Atlantique) en ouest (Colombie-Britannique). Les différences entre la proportion de TIPC et d'employeurs sont significatives dans toutes les régions sauf celle du Québec.

Dans le tableau 3.2, nous présentons les caractéristiques personnelles des employeurs et des TIPC<sup>1</sup>.

Tableau 3.2: Portrait sociodémographique des TIPC et des employeurs, par région

	TIPC (%)						Employeurs (%)					
	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B
<b>Genre</b>												
Homme	63	60	64	65	65	56	73	75	71	74	73	76
<b>Statut matrimonial</b>												
Union	74	81	71	76	74	73	86	87	82	90	89	81
<b>Âge des entrepreneurs</b>												
15 à 29 ans	9	5	11	8	10	12	5	8	6	3	5	5
30 à 39 ans	30	31	31	32	24	34	22	25	20	22	27	20
40 à 49 ans	28	33	30	29	25	26	39	34	41	40	35	41
50 et +	32	32	28	31	40	28	34	33	32	34	33	35
<b>Plus haut niveau de scolarité atteint</b>												
Non universitaire	81	85	84	79	86	76	71	81	76	66	76	66
Universitaire	19	15	16	21	14	24	29	19	24	34	24	34

Notes : Données pondérées. Enquête sur le travail indépendant. Les données sont arrondies à l'unité. \* CA : Canada, Atl : Atlantique, QC : Québec, ON : Ontario, Pr : Prairies, C-B : Col.-Britannique.

Dans toutes les régions, la différence entre la proportion d'hommes parmi les employeurs et les TIPC est autour de 10 pp. Dans la catégorie des TIPC, la Colombie-Britannique est la région qui se rapproche le plus de l'égalité (56 % des TIPC sont des hommes). Paradoxalement, il s'agit aussi de la région où les employeurs s'en éloignent le plus (76 %, sont des hommes). Le Québec se distingue

1. Pour toutes les variables évoquées dans ce chapitre, les définitions, les écarts observés entre les TIPC et les Employeurs et les P-Value associées sont disponibles sur demande.

en n'affichant pas de différence significative entre la présence des hommes au sein des TIPC et des employeurs.

Les employeurs sont en union<sup>2</sup> dans une plus grande proportion que les TIPC partout au Canada (entre 8 et 15 pp). Cependant, les différences sont non significatives en Colombie-Britannique et faiblement significatives en Atlantique.

La distribution de l'âge est centrée autour de la tranche d'âge des 40 à 49 ans dans les deux groupes. Les TIPC sont significativement plus jeunes (moins de 40 ans) que les employeurs, sauf en Atlantique et dans la région des Prairies. Les employeurs sont significativement plus souvent âgés de 40 à 49 ans, sauf en Atlantique. Pour les catégories supérieures, les différences ne sont pas significatives.

À l'exception de l'Atlantique, toutes les régions enregistrent une proportion significativement plus grande (10 à 13 pp) de travailleurs indépendants ayant un diplôme universitaire parmi les employeurs.

Dans le tableau 3.3, nous présentons l'expérience que les travailleurs indépendants avaient lorsqu'ils ont démarré leurs activités et leur expérience accumulée au sein de leur entreprise actuelle.

---

2. Les personnes identifiées comme étant en union sont les travailleurs indépendants mariés ou en union libre. La contrepartie contient les travailleurs indépendants célibataires, jamais mariés, veufs, séparés ou divorcés.

Tableau 3.3: Portrait de l'expérience des TIPC et employeurs, par région

	TIPC (%)						Employeur (%)					
	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B
<b>Expérience antérieure (travail indépendant)</b>												
Sans expérience	84	90	88	85	80	77	85	90	88	85	85	78
Avec expérience	16	10	12	15	20	23	15	10	12	15	15	22
<b>Âge de l'entreprise</b>												
9 ans et moins	67	65	68	69	56	77	52	54	52	51	55	50
10 à 19 ans	19	24	19	19	20	16	28	22	30	27	25	35
20 ans et plus	14	11	13	13	24	7	20	24	17	22	20	15

Note : Données pondérées. Enquête sur le travail indépendant. Les données sont arrondies à l'unité.

Nous n'observons aucune différence significative, entre les TIPC et les employeurs, sur le plan de l'expérience antérieure. Ce qui frappe, cependant, c'est la proportion importante de travailleurs indépendants qui n'avaient jamais été travailleurs indépendants avant le démarrage de l'entreprise qui fait l'objet de l'enquête. Aussi, la majorité des travailleurs indépendants (66 %) de notre échantillon ont démarré leur entreprise depuis moins de 10 ans. Les TIPC sont significativement plus nombreux dans cette catégorie sauf pour la région des Prairies.

Le tableau 3.4 présente la situation financière des travailleurs indépendants. D'entrée de jeu, nous observons que les employeurs ont de meilleurs revenus (40 k\$ et plus) que les TIPC. Les différences sont significatives dans toutes les régions pour les catégories situées aux extrémités de la distribution (moins de 20 k et 60 k et plus). Les différences dans la catégorie de 40 k - < 60 k sont significatives pour toutes les régions sauf l'Ontario. Nous observons aussi que les TIPC sont significativement plus nombreux à ne pas avoir complété une première année financière,

ce qui est cohérent avec les observations faites plus tôt à propos de leur âge et de leur expérience. Aussi, les employeurs sont significativement plus nombreux à ne pas avoir dévoilé leur revenu.

Tableau 3.4: Portrait des revenus des TIPC et employeurs, par région

	TIPC (%)						Employeur (%)					
	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B
<b>Revenu (\$)</b>												
Moins de 20k	30	41	32	25	35	31	13	14	15	10	15	13
20k - < 40k	28	26	29	30	27	25	28	36	31	27	29	22
40k - < 60k	11	4	9	13	9	14	17	16	18	15	17	22
> 60k	8	2	6	9	9	10	28	18	26	33	23	33
Année n.c.	18	21	21	18	14	17	6	8	6	7	6	5
Non réponse	4	5	3	5	6	3	7	8	5	8	9	6

Note : Données pondérées. Enquête sur le travail indépendant. Les données sont arrondies à l'unité. n.c. : non complète.

Le tableau 3.5 présente les secteurs d'activité et les occupations déclarées des travailleurs indépendants canadiens.

Nous observons que les employeurs déclarent plus souvent être des gestionnaires par rapport aux TIPC qui, eux, déclarent plus souvent être dans les catégories des professions de services et des cols bleus. Seuls les employeurs des Prairies et de l'Atlantique sont aussi nombreux dans les catégories des cols bleus que dans celle de gestionnaires.

Tableau 3.5: Portrait des entreprises des TIPC et des employeurs, par région

	TIPC (%)						Employeur (%)					
	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B
<b>Occupation déclarée</b>												
Gestionnaire	20	17	18	21	19	25	42	42	42	43	40	43
Professionnels	12	8	10	13	10	16	16	8	14	19	12	22
Services	32	36	36	31	24	34	12	8	19	11	10	12
Cols bleus	36	39	36	34	47	25	29	42	25	27	39	23
<b>Secteur d'activité</b>												
Primaire	11	17	10	6	28	3	10	25	8	7	20	5
Secondaire	25	23	21	30	20	28	38	37	42	38	33	36
Tertiaire	64	60	69	65	52	69	52	39	50	55	47	59

Note : Données pondérées. Enquête sur le travail indépendant. Les données sont arrondies à l'unité.

Le secteur tertiaire est le principal secteur d'activité où l'on retrouve les travailleurs indépendants canadiens. Dans toutes les régions sauf les Prairies, les TIPC sont significativement plus présents dans le secteur tertiaire alors que les employeurs, eux, sont tous significativement plus présents dans le secteur secondaire. Les Prairies sont la seule région où le secteur primaire n'est pas le secteur le moins représenté parmi les travailleurs indépendants.

Dans ce chapitre, nous avons présenté les travailleurs indépendants canadiens à un moment précis de l'histoire canadienne, soit la semaine incluant le 15e jour du mois d'avril de l'année 2000. Dresser un portrait sur la base d'une semaine dans la vie d'un individu ne nous permet pas de comprendre l'ensemble de sa réalité. Par conséquent, nous reprenons l'exercice, dans le chapitre suivant, pour la période qui a précédé et suivi l'année 2000.

## CHAPITRE IV

### ÉVOLUTION DU TRAVAIL INDÉPENDANT AVEC L'EPA (1976 À 2016)

Dans ce chapitre, nous présentons l'évolution des caractéristiques des TIPC et des employeurs au cours de la période de janvier 1976 à décembre 2016. Les données présentées concernent les personnes âgées de plus de 25 ans qui n'oeuvrent pas dans les secteurs de l'agriculture, les mines, le pétrole ou la forêt et qui ont déclaré être travailleurs indépendants dans le cadre de l'EPA <sup>1</sup>.

La figure 4.1 présente l'évolution de la proportion de travailleurs indépendants que l'on retrouve parmi la population active en emploi et l'évolution de la proportion des employeurs parmi les travailleurs indépendants. Nous observons que la proportion de travailleurs indépendants croît de façon importante du début de la période (1976) à l'an 1999, passant de 9 % à 15 %, puis se stabilise jusqu'à la fin de la période observée à 14 % (2016). Pour les employeurs, on remarque une certaine croissance de leur proportion à partir de 1976 jusqu'à 1983, année où elle atteint son maximum (58 %). Ensuite, leur proportion décroît de façon importante jusqu'à la fin des années 90. Finalement, la décroissance ralentit jusqu'à la fin de la période et leur proportion atteint 32 % en 2016.

---

1. Toutes les variables présentées dans ce chapitre sont disponibles, sur demande, sous forme de tableau.

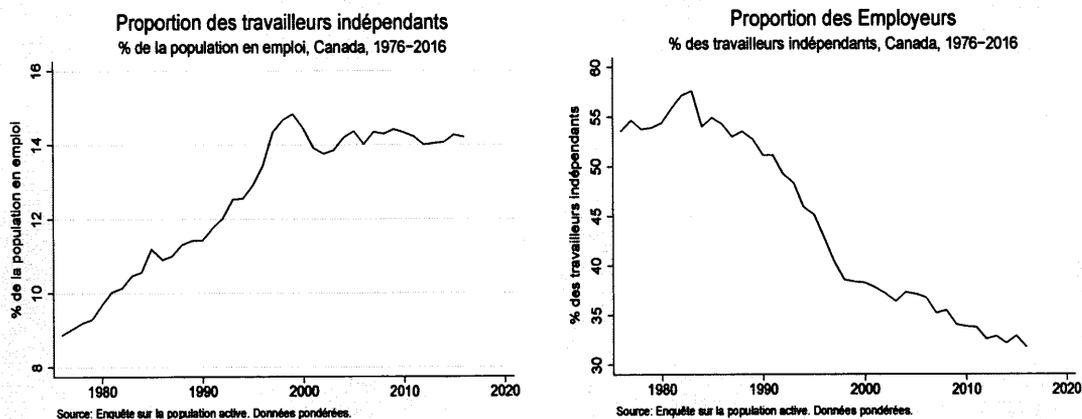


Figure 4.1: Évolution de la proportion des travailleurs indépendants canadiens et des employeurs

Si l'on regarde les cinq régions qui forment le Canada, le portrait présente quelques nuances. La figure 4.2 présente l'évolution du taux de travail indépendant et de la proportion des employeurs parmi les travailleurs indépendants pour chaque région.

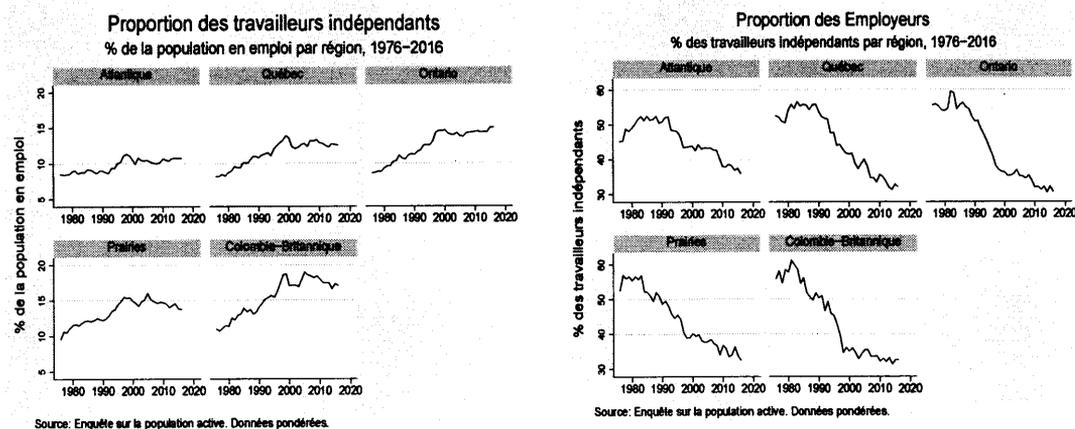


Figure 4.2: Évolution de la proportion des travailleurs indépendants et des employeurs, par région

On observe que le taux de travail indépendant croît de façon plus importante à l'ouest du pays et que la chute de la proportion d'employeurs y est aussi plus intense. Cela est cohérent avec ce que les données présentaient dans l'ETI.

La présentation d'une proportion demeure toutefois un reflet partiel de la réalité du travail indépendant. En effet, une baisse de la proportion des employeurs peut signifier autant une hausse du nombre de TIPC qu'une baisse du nombre d'employeurs. Nous avons donc voulu en savoir davantage en regardant l'évolution du nombre d'individus TIPC et employeurs. La figure 4.3 présente l'évolution du nombre de TIPC et d'employeurs. Nous trouvons que la diminution de la proportion des employeurs est liée à la croissance importante du nombre de TIPC et à la faible croissance du nombre d'employeurs.

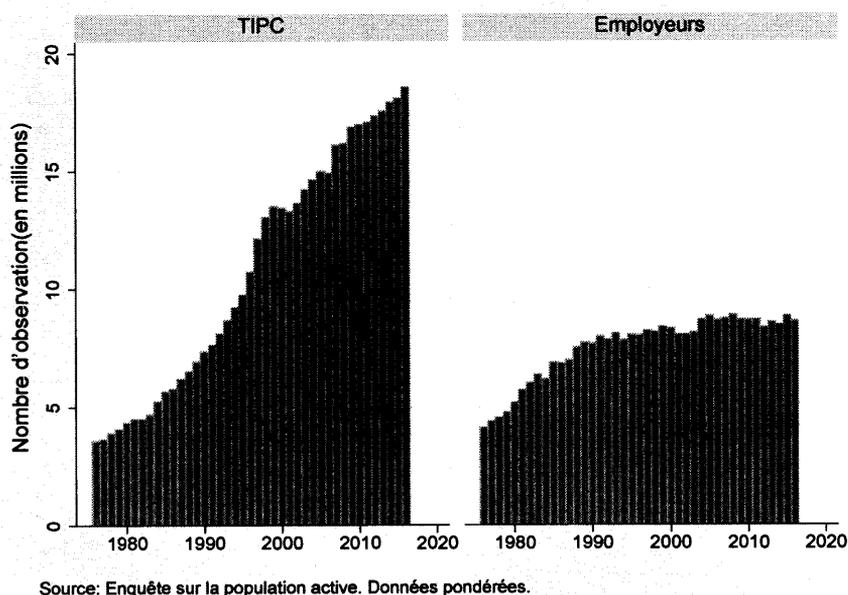


Figure 4.3: Nombre de TIPC et d'employeurs (en milliers) au Canada

Plus concrètement, le tableau 4.1 présente les taux de variation annuels moyens du nombre de TIPC et d'employeurs pour chacune des régions. Nous trouvons

que, de 1976 à 2016, le taux de croissance annuel moyen du nombre de TIPC est de 4 %, alors qu'il est de seulement 1,9 % pour les employeurs. De plus, nous trouvons que la croissance annuelle moyenne du nombre de TIPC au Canada double presque d'est en ouest alors qu'elle augmente d'à peine plus de 50 % pour les employeurs. Cela est cohérent avec les observations faites, plus tôt, de l'évolution de la proportion d'employeurs au sein des travailleurs indépendants du Canada et des régions.

Tableau 4.1: Taux de variation annuel moyen (%) par région

	CA	Atl	QC	ON	Pr	C-B
TIPC	4	2,59	3,75	4,65	4,53	4,79
Employeur	1,9	1,58	1,62	1,96	2,48	2,35

Note : Enquête sur la population active. Données pondérées.

#### 4.1 Les habiletés

La figure 4.4 présente la proportion des 25 à 34 ans, 35 à 54 ans et 55 ans et plus parmi les employeurs pour chacune des régions du Canada.

Entre 1976 et 1990, les 55 ans et plus sont les moins représentés (en proportion) au sein des employeurs canadiens<sup>2</sup>. Cependant, leur proportion augmente jusqu'à égaliser puis dépasser, dans les années 90, celle des moins de 34 ans. À la fin de la période, les 55 ans et plus représentent 34 % des employeurs canadiens.

Les 35 à 54 ans représentent la catégorie d'âge la plus importante parmi les employeurs. À l'intérieur de cette dernière catégorie, les 25 à 34 ans ont subi la diminution la plus importante, en termes de représentativité, parmi les employeurs

---

2. Par soucis de synthèse, nous nous limitons à décrire les employeurs de l'ensemble du Canada. Cette description est similaire à celle observée dans les différentes régions.

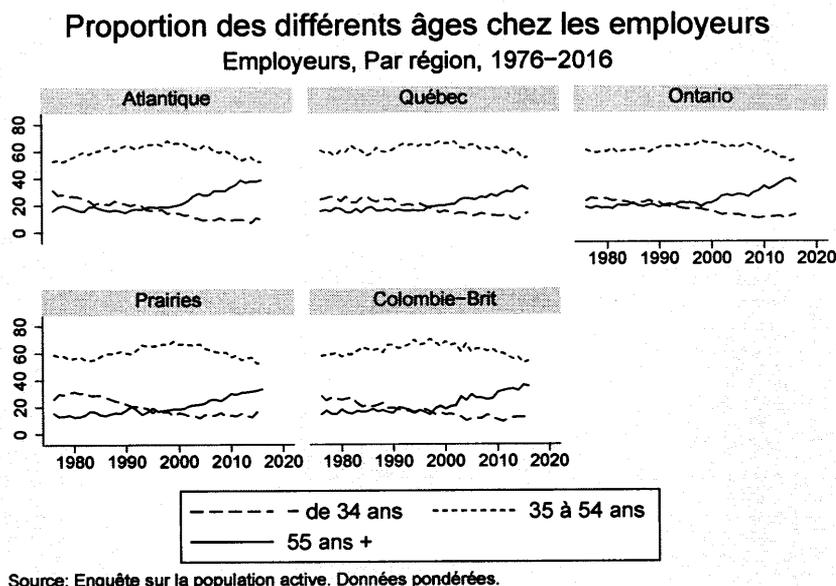


Figure 4.4: Proportion des différents groupes d'âge parmi les employeurs

canadiens, passant de 25 % en 1976 à 12 % en 2016. La proportion des 35 à 44 ans commence à prendre du retard sur celle des 45 à 54 ans au début des années 2000 alors que cette dernière augmente peu depuis le début de la période (4 pp).

La figure 4.5 présente la proportion d'employeurs et de TIPC canadiens qui possèdent un diplôme universitaire. La proportion d'universitaires a plus que doublé de 1976 à 2016 chez les travailleurs indépendants canadiens, passant de 14 % à 34 %. Avant 2006, les universitaires étaient plus nombreux parmi les employeurs que parmi les TIPC. Cependant, la proportion d'universitaires croît plus rapidement chez les TIPC, de sorte qu'ils finissent par rattraper les employeurs vers la fin des années 2000.

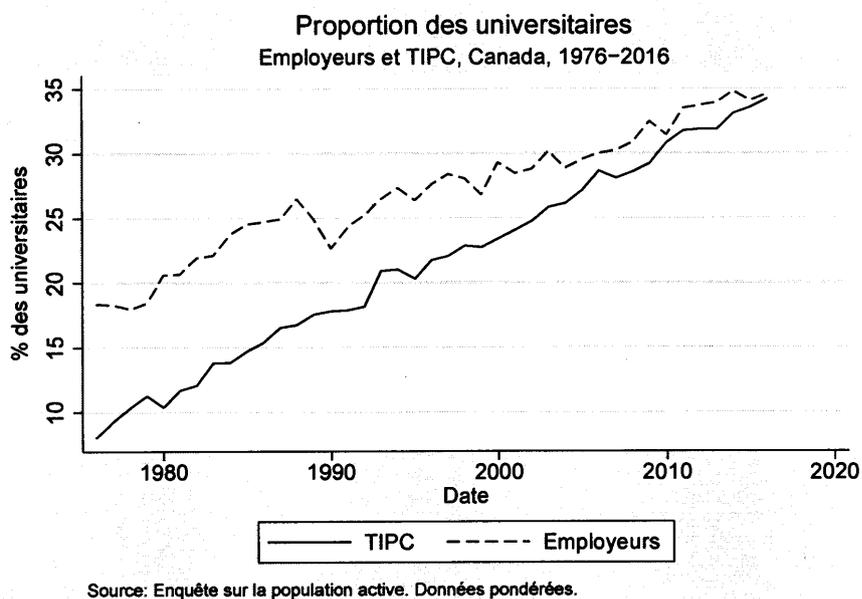


Figure 4.5: Proportion des employeurs et TIPC canadiens universitaires, Canada

Pour l'analyse multivariée, nous emploierons d'autres variables telles que le genre, le statut matrimonial et l'âge de l'entreprise. Les faits qu'ils présentent sont identiques à ceux observés dans l'ETI pour l'ensemble de la période couverte, par conséquent, nous ne présentons pas les graphiques associés.

## 4.2 Les secteurs d'activité

### 4.2.1 Général

La figure 4.6 présente la répartition des employeurs dans les secteurs d'activité secondaire et tertiaire<sup>3</sup>. Le descriptif est le même pour les TIPC. Tout d'abord, nous remarquons que le secteur tertiaire domine de façon importante le monde des travailleurs indépendants.

Plus précisément, à l'intérieur du secteur tertiaire, la proportion d'employeurs exerçant dans le secteur du commerce de gros est demeuré relativement stable au cours de la période alors que la catégorie regroupant les secteurs professionnels, scientifique et technique a cru légèrement. Le commerce de détails, lui, a décliné de façon importante, mais à un rythme stable. Toutefois, c'est dans les autres secteurs<sup>4</sup> que l'on retrouve la grande majorité des employeurs qui oeuvrent dans le secteur tertiaire.

Les employeurs du secteur secondaire travaillent principalement dans le secteur des entrepreneurs spécialisés. Les autres secteurs du secteur secondaire<sup>5</sup> diminuent

---

3. Les services publics sont associés au secteur tertiaire. Ceux-ci regroupent l'administration publique des provinces et des territoires, l'administration locale, municipale ou régionale ainsi que l'administration fédérale. Ceux-ci totalisent moins de 1 %.

4. Les autres secteurs sont le transport, l'entreposage, la finance, les sociétés d'assurance/fonds, les services d'immobiliers, de locations ou d'enseignement, la gestion, l'administration ou autres, les soins de santé ou d'assistance sociale, l'information, la culture ou les loisirs, l'hébergement ou les services de restauration et les autres services. À elle seule, cette dernière catégorie représentait plus de 22 % du secteur tertiaire en 1976 pour les TIPC et, 10 %, pour les employeurs.

5. Les autres secteurs sont la fabrication des aliments, du bois ou du tabac, les usines textiles ou de productions, les vêtements, le cuir ou les produits analogues, les produits en bois, la fabrication du papier, l'impression, la production de pétrole ou de charbon, les produits chimiques, le caoutchouc ou le plastique, les minéraux non métallique, la première transformation de métaux, les produits métalliques, la fabrication de machine, le matériel de transport, la fabrication de meubles et de produit connexes et les activités diverses de fabrication.

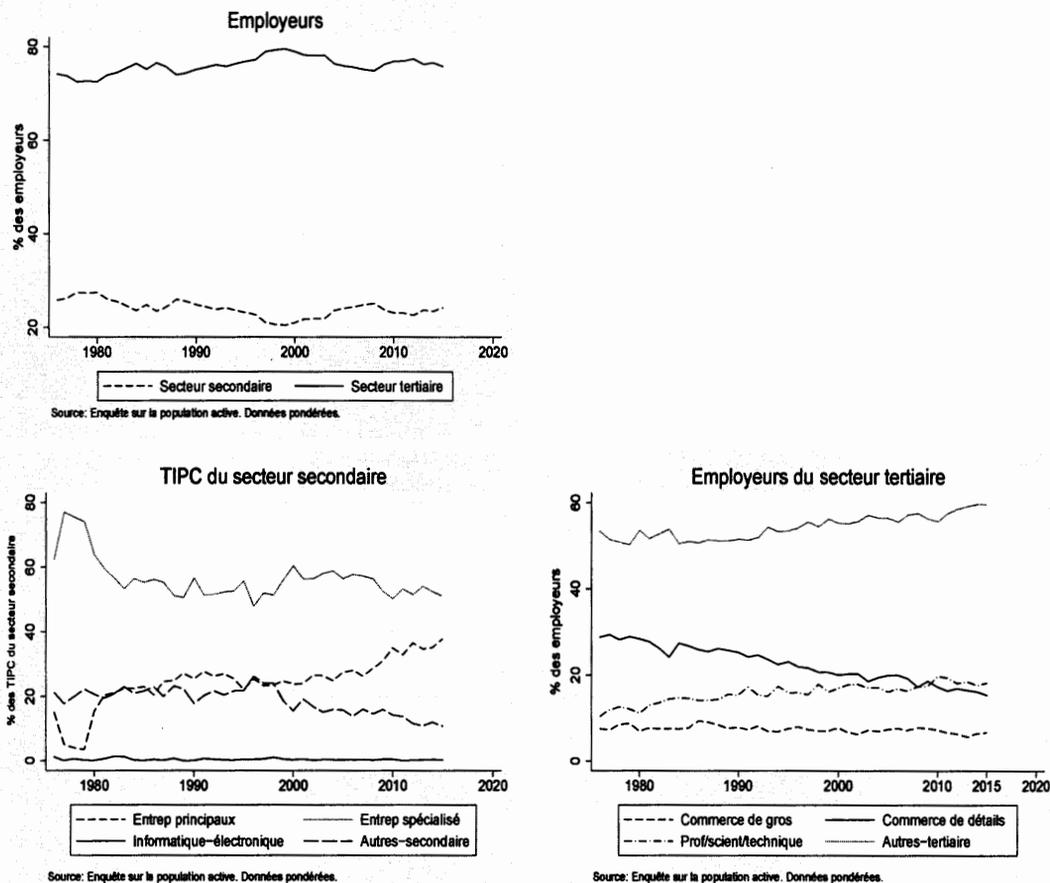


Figure 4.6: Proportion des secteurs d'activité chez les employeurs, 1976-2015

en proportion depuis la deuxième moitié des années 90. Depuis la deuxième moitié des années 90, la proportion d'entrepreneurs principaux employeurs a augmenté et est devenue aussi importante que celle de l'ensemble des autres secteurs secondaires. Le secteur de l'informatique et de l'électronique regroupe les sous-secteurs de l'informatique et de l'électronique ainsi que du matériel et des composants électriques. Les deux secteurs regroupés ne représentent jamais plus de 1 % des employeurs ou des TIPC.

#### 4.2.2 Les technologies de l'information et des communications (TIC)

Il n'est pas possible de dresser un portrait des travailleurs indépendants qui oeuvrent dans le domaine des TIC à partir des données publiques de l'EPA <sup>6</sup>. Aussi, il n'a pas été possible de trouver le nombre précis d'entreprises issu de ce secteur pour l'ensemble de la période. Cela est probablement lié au fait que la définition statistique des TIC a été développée par l'OCDE en 2005 suite à quoi elle a fourni des tables de concordance entre sa classification et celles des pays membres. Ceux-ci ont ensuite travaillé en collaboration avec l'OCDE afin d'ajuster la définition statistique à leur réalité (Johnston-Laberge, 2011). Dès lors, les statistiques concernant ce secteur sont relativement récentes.

Toutefois, nous avons trouvé que, selon certains rapports, il existait 34 519 entreprises oeuvrant dans le domaine des TIC en 2002 (Johnston-Laberge, 2011), 35 918, en 2008 (Johnston-Laberge, 2011) et 39 000, en 2016 <sup>7</sup> (Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), 2016). Ces rapports (Johnston-Laberge, 2011 ; ISDE, 2016) nous fournissent aussi quelques informations supplémentaires à propos de leur composition. Tout d'abord, 89,2 % des entreprises oeuvrant dans le domaine des TIC sont dans l'industrie des logiciels et des services informatiques <sup>8</sup>. 5 % des entreprises, le font à travers le secteur du commerce

---

6. Le tableau de concordance entre la définition statistique du secteur des TIC et les secteurs d'activité à notre disposition se trouve en annexe.

7. Selon nos estimations réalisées à l'aide de l'EPA, il existait 21,7 millions de travailleurs indépendants en 2002, 25 millions, en 2008 et 27 millions, en 2016. Notez que ces chiffres sont donnés à titre indicatif seulement puisque l'Institut de la statistique du Québec ne précise pas si son échantillon est composé uniquement d'entreprises détenues par des travailleurs indépendants canadiens.

8. Cette industrie regroupe les secteurs de l'édition de logiciel, du traitement des données et de la réparation et de l'entretien de matériel électronique.

de gros et 3,3 %, à travers le secteur des services de communication <sup>9</sup>. Finalement, l'industrie de la fabrication des TIC représente 2,5 % de l'ensemble des entreprises qui oeuvrent dans le domaine des TIC. Cette industrie regroupe les secteurs du matériel audio et vidéo, des supports magnétiques et optiques et de la fabrication du matériel informatique et du matériel de communication <sup>10</sup>.

Dans le prochain chapitre, nous présentons les variables employées afin d'intégrer l'environnement technologique à notre analyse. Puis, dans le chapitre 6, nous présentons la méthodologie employée avant de conclure, avec le chapitre 7, en présentant les résultats obtenus lors de l'analyse multivariée.

---

9. Celui-ci regroupe les secteurs de la télécommunication sans fil et par fil ainsi que de la télédistribution.

10. Ces deux derniers secteurs sont les seuls que nous avons pu extraire des données à notre disposition. Les autres secteurs se confondent dans les catégories présentées précédemment.

## CHAPITRE V

### LES BREVETS, UN REFLET DE L'ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE

Le progrès technologique a apporté, au cours des quarante dernières années, un changement structurel au sein du marché du travail. Il en a résulté une hausse de l'offre et de la demande de travail pour les travailleurs scolarisés (Autor *et al.*, 1998 ; Autor, 2002). Dans l'étude de ce phénomène, le défi est de trouver une variable capable de refléter l'évolution de l'environnement technologique auquel sont soumis les individus (DiNardo et Pichke, 1997 ; Krueger, 1993).

Pour notre part, nous avons sélectionné des proxys de l'environnement technologique en employant les données de l'OCDE. Ces données présentent le nombre, la variation annuelle et le stock de brevets en technologie de l'information et des communications (TIC) délivrés aux inventeurs américains et canadiens sur les territoires européen et américain pour chacune des années de 1977 à 2009<sup>1</sup>. Le domaine des technologies de l'information et des communications (TIC) a été choisi pour l'impact important qu'il a sur les travailleurs indépendants peu importe l'ampleur de leurs activités, leur secteur d'activité ou leurs caractéristiques.

---

1. Toutes les variables présentées dans ce chapitre sont disponibles, sur demande, sous forme de tableau.

Les étapes pour la délivrance des brevets sont identiques sur papier au Canada, en Europe et aux États-Unis puisqu'elles font l'objet de négociations internationales. Les conventions internationales qui ressortent des négociations sont administrées par un organisme unique, soit l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). Cependant, la durée du processus varie en fonction des délais administratifs propres à chaque organisation.

Un brevet est attribué lorsqu'une invention (produit, composition de matières, appareil, procédé) ou le perfectionnement d'une invention existante est nouvelle, utile et inventive (pas évidente à développer pour une personne compétente). Le processus pour l'obtention d'un brevet suit plusieurs étapes outre la recherche, le développement et la matérialisation de l'invention (preuve de concept).

La première étape consiste à déposer une demande de brevet à une agence dont le rôle est d'accorder des droits de propriété intellectuelle. Dès le dépôt de la demande, le droit de propriété intellectuelle de l'invention est réservé, de façon provisoire, au déposant (l'inventeur ou l'entreprise). Le déposant dispose alors de six à douze mois afin de faire une demande d'examen. Dix-huit mois après le dépôt, les informations contenues dans la demande sont rendues publiques afin que tous puissent bénéficier des avancées technologiques existantes. À la fin de la période d'examen, la demande peut être approuvée ou rejetée. Si elle est approuvée, un brevet est délivré. Cela signifie que l'inventeur acquiert un droit exclusif de propriété intellectuelle pour une période de 20 ans à partir de la date de dépôt sur le territoire couvert par l'agence. Ce droit peut alors être vendu, loué (par le biais de licences) ou utilisé comme actif lors de la recherche de financement d'une entreprise (Dennis *et al.*, 2001; Gouvernement du Canada, 2017; OEB, 2017; USPTO, 2018).

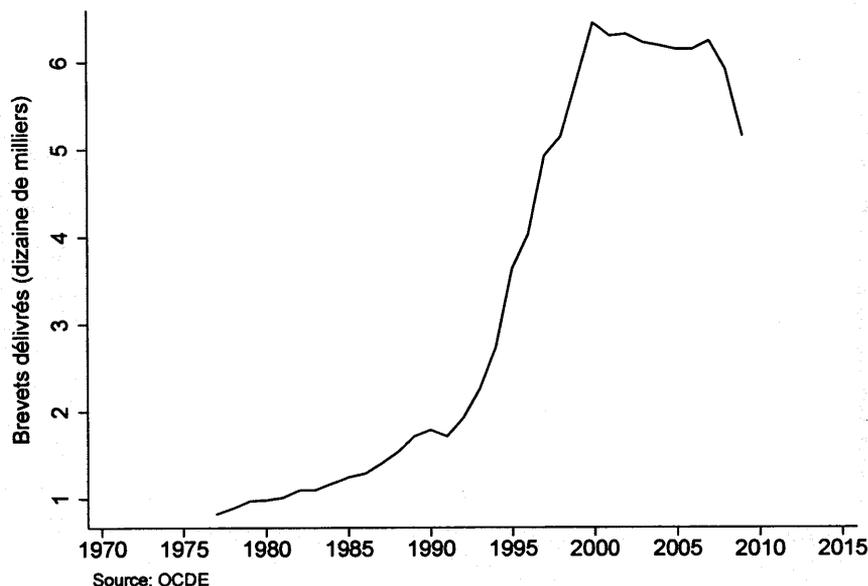


Figure 5.1: Nombre de brevets délivrés, en dizaine de milliers, 1977-2009

La figure 5.1 présente le nombre de brevets délivrés (en dizaine de milliers) chaque année par l'OEB et l'UPSTO, soit le flux de brevets délivrés qui s'ajoutent chaque année au stock de brevets déjà délivrés. Cette variable représente le progrès technologique observé dans l'environnement des travailleurs indépendants canadiens puisque la délivrance d'un brevet confirme la valeur en termes de nouveauté, d'utilité et d'inventivité de l'innovation. Il s'agit d'une mesure de la « quantité » de progrès technologique qui s'ajoute chaque année <sup>2</sup>.

Évidemment, l'évolution de la mesure du progrès technologique est directement liée à la définition que nous lui avons attribuée. Une définition basée sur les technologies médicales ou les nanotechnologies, par exemple, aurait fourni un portrait différent de celui-ci.

---

2. Tous les brevets n'ont évidemment pas la même valeur. Cependant, il n'existe pas de données qui nous permettraient d'apporter cette nuance.

Nous observons que le progrès technologique connaît une croissance relativement faible pendant les années 80. Cela s'explique en partie par le fait que, alors que l'UPSTO existe depuis 1790, la première demande de brevets à l'OEB a été faite en 1978<sup>3</sup>. Le progrès technologique connaît une croissance plus importante dans la décennie suivante et s'arrête brusquement autour de l'an 2000.

La croissance observée dans les années 90 peut s'expliquer de deux façons. En premier lieu, le progrès technologique connaît un essor important alors qu'en 1971, les premiers ordinateurs personnels sont commercialisés et qu'en 1991, le monde assiste au lancement du World Wide Web<sup>4</sup>. Ces deux événements ont amorcé une course à l'innovation et ont démocratisé les accès aux savoirs nécessaires à celle-ci (OCDE, 2004). En second lieu, nous ne pouvons négliger les possibles effets qu'ont pu avoir les multiples processus de négociations en vue d'uniformiser le système mondial de gestion de la propriété intellectuelle. En effet, à partir de 1986, des négociations ont cours au sein de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) qui donne lieu, en 1994, à la signature de l'Accord sur les ADPIC (Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce) et l'Accord sur les technologies de l'information (ATI), en 1996. Le premier accord a pour effet de changer, à partir de 1996, la période de validité des brevets (OCDE, 2004) de 17 ans après la date de délivrance à 20 ans à partir de la date de dépôt<sup>5</sup>. Le deuxième accord visait la diminution des droits d'importation appliqués à certains

---

3. Notons que cette date réfère à la première demande faite au sein de cette nouvelle institution régionale (qui regroupe 16 pays) malgré qu'il existait, préalablement, un traité concernant la propriété intellectuelle en Europe depuis 1883.

4. Lors de la création du World Wide Web, 19 000 ordinateurs étaient connectés. 10 millions d'ordinateurs étaient connectés en 1996.

5. Cela correspond à une diminution, étant donné que le temps de traitement d'une demande de brevet est indéterminé, mais correspond à cinq ans si toutes les étapes s'enchaînent parfaitement.

produits dans le domaine des technologies de l'information. Il est donc possible que ces changements aient provoqué une course au dépôt de demande de brevet dès la deuxième moitié des années 80, ce qui a pu mener à une hausse du nombre de brevets délivrés dans les années 90.

La stabilisation du nombre de brevets délivrés observée dans les premières années suivant l'année 2000 peut, elle, être liée à l'éclatement de la « bulle internet ». Cette expression réfère à un terme populaire désignant la fin abrupte de l'emballement des investissements associés aux entreprises dans le secteur des TIC. Cet événement a provoqué des faillites d'entreprises importantes du secteur.

La figure 5.2 présente les taux de variation annuelle du nombre de brevets délivrés. Cette mesure nous donne une appréciation de l'accélération ou de la décélération du progrès technologique. Nous observons que les taux varient relativement peu avant 1988. Ils connaissent ensuite des fluctuations importantes jusqu'en 1995 (dernière année avant l'entrée en vigueur de l'Accord sur les ADPIC), avant de débiter une période de décélération. Puis, le taux oscille autour de 0 à partir de 2000 avant de chuter dans la deuxième moitié de la même décennie.

Avant de présenter la prochaine variable, notons que, malgré que la protection offerte par le brevet a une date d'échéance, son apport à l'environnement technologique ne disparaît pas avec celle-ci. De plus, considérant que 90 % des brevets délivrés présentent une amélioration des brevets délivrés dans le passé, le stock de brevet délivrés nous révèle la somme des améliorations apportées à l'environnement et, donc, son état. Le graphique 5.3 présente le stock annuel de brevets délivrés chaque année (en centaine de milliers).

Nous observons que le niveau de technologie présent dans l'environnement a augmenté de façon plus rapide à partir du début des années 90.

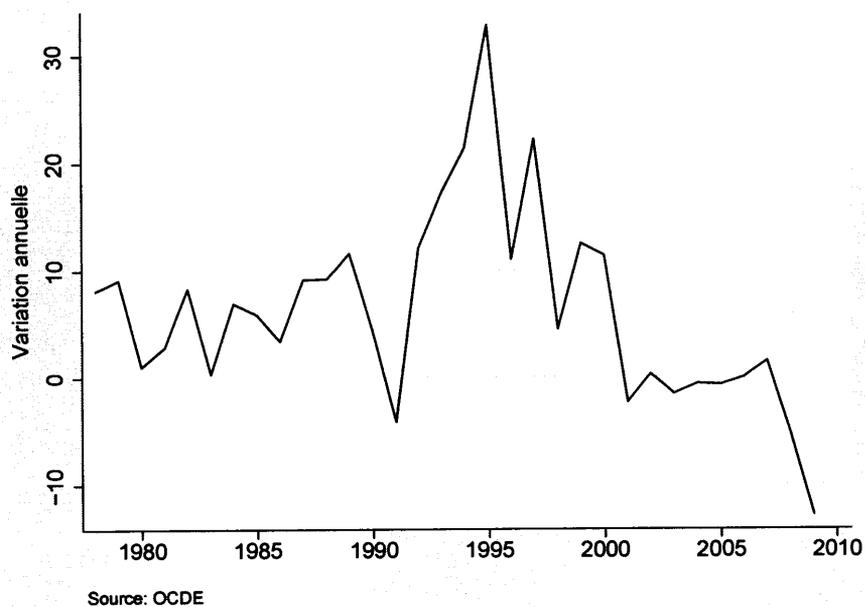


Figure 5.2: Variation annuelle du nombre de brevets délivrés, 1977-2009

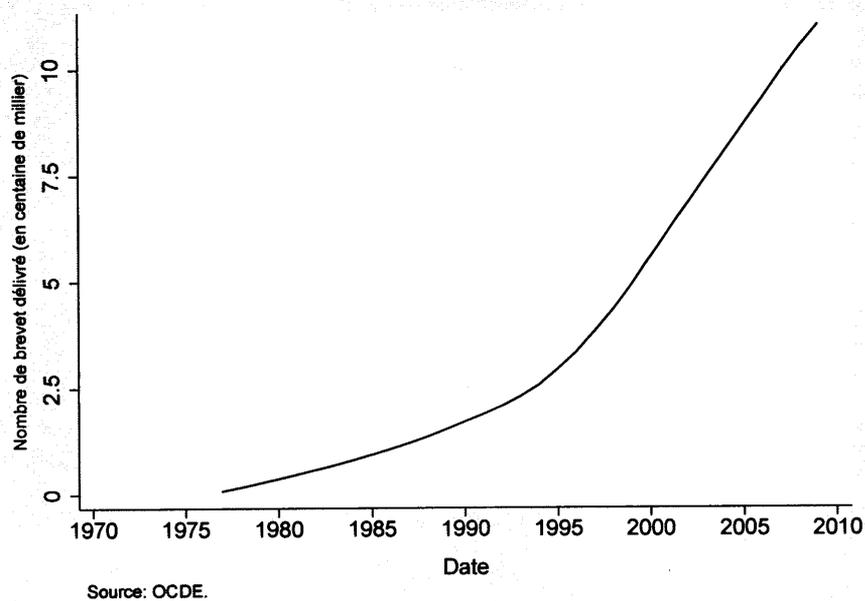


Figure 5.3: Stock de brevets délivrés, en centaine de milliers, 1977-2009

En conclusion de ce chapitre, il convient de mentionner que la période que nous couvrons dans ce mémoire touche à d'autres évènements majeurs qui ont pu affecter le travail indépendant au Canada (une première récession en 1981-1982, une seconde en 1990-1992, la crise asiatique en 1997-1999, une autre récession en 2008-2009...) (Amirault et Lafleur, 2000 ; De Koninck *et al.*, 1999 ; Lipshitz, 1995 ; Savoie, 2003 ; Sulaiman, 2010). L'évolution de l'environnement, autre que technologique, des travailleurs indépendants sera prise en compte dans notre modèle en contrôlant pour les années prises individuellement, les régions et les secteurs d'activités.

Dans le prochain chapitre, nous présentons la méthodologie employée pour aborder notre question, puis nous présentons, dans le chapitre 7, les résultats obtenus.

## CHAPITRE VI

### MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de ce mémoire, nous cherchons à comprendre l'effet du diplôme universitaire d'un travailleur indépendant sur la probabilité qu'il ait des employés dans un contexte où l'environnement technologique évolue.

La nature de notre question et celle des variables disponibles nous incitent à l'utilisation d'un modèle économétrique à réponse binaire. Notre modèle s'intéresse aux déterminants de la probabilité qu'un individu choisisse l'une des deux options à sa disposition, TIPC ou employeur conditionnellement au fait qu'il soit travailleur indépendant ( $E_{it}=0$  si l'individu est TIPC,  $E_{it}=1$ , si l'individu est employeur). L'indice  $i$  correspond à l'individu et l'indice  $t$ , à l'année lors de laquelle il a été observé. Le modèle de base que nous considérons est celui-ci :

$$P(E_{it} = 1 | \chi_{it}, \gamma) = f(\chi_{it}^T \beta) \quad (6.1)$$

Où  $f(\cdot)$  désigne une fonction de densité de probabilité (ici, la densité de la loi Normale), où  $\chi_{it} = (X_{it}, EDUC_{it}, HAB_{it}, TPS_t)$  et où  $\gamma$  désigne la condition préalable d'être travailleur indépendant. Ce modèle permet d'identifier les valeurs des  $\beta_j$  qui maximisent la vraisemblance de retrouver notre échantillon de personnes pour qui  $E_{it} = 1$ .

Pour tous les modèles présentés (ETI ou EPA),  $x_{it}$ , est un vecteur de variables de contrôle qui contient les variables *homme*, *union*, *région* et *secteur d'activité* de l'entreprise.  $EDUC_{it}$  est la variable binaire qui désigne les individus qui détiennent un diplôme universitaire ( $EDUC_{it} = 0$ , si l'individu ne possède pas de diplôme universitaire,  $EDUC_{it} = 1$ , si l'individu possède un diplôme universitaire).  $HAB_{it}$  est un vecteur qui contient les variables d'habiletés.  $TPS_t$  est un vecteur qui désigne l'année à laquelle l'individu a été observé.

Dans le premier modèle estimé (modèle de référence pour l'ETI),  $HAB_{it}$  contient les variables *âge de l'entrepreneur* et *âge de l'entreprise*. Dans le deuxième modèle estimé, nous ajoutons l'*expérience antérieure*. Dans le troisième modèle, nous ajoutons la variable *revenu* dans le vecteur  $HAB_{it}$ . Finalement, dans le quatrième modèle estimé, nous ajoutons *occupation déclarée* dans le vecteur  $HAB_{it}$ .

L'ETI contient plusieurs variables d'habiletés, mais ne présente des observations que pour l'année 2000. En revanche, la dimension temporelle de l'EPA nous permet d'examiner l'évolution de l'effet du diplôme universitaire sur la probabilité d'être employeur par rapport à être TIPC pour la période de 1976 à 2016. L'accès à cette période nous permet d'intégrer nos proxys de l'environnement technologique. Ceux-ci sont le nombre de brevets délivrés aux inventeurs américains et canadiens en Europe et aux États-Unis dans le domaine des technologies de l'information et des communications, la variation annuelle de ce nombre et le stock de brevets.

Par conséquent, pour les modèles impliquant l'EPA, nous avons que  $x_{it}$ ,  $EDUC_{it}$  et  $HAB_{it}$  conservent les mêmes définitions que dans le modèle de référence de l'ETI. Ainsi, le premier modèle (modèle de référence <sup>1</sup>) lié à l'EPA correspond au modèle

---

1. Ce modèle est la référence pour l'EPA, car il permet de comparer les coefficients obtenus pour la variable *éducation* avec ceux du modèle de référence de l'ETI et avec le modèle où les variables liées à l'environnement technologique sont ajoutées.

de référence de l'ETI (2000) à l'exception du fait que nous avons des individus observés à chaque année de 1976 à 2016.

Dans le deuxième modèle associé à l'EPA, nous ajoutons trois variables d'interaction qui nous permettent de mesurer l'incidence de l'environnement technologique sur l'effet de l'éducation. Le modèle considéré demeure celui présenté plus haut à la différence que  $\chi_{it} = (X_{it}, EDUC_{it}, HAB_{it}, TPS_t, EDUC_{it} \times BREVET_t, EDUC_{it} \times VARBREVET_t, EDUC_{it} \times STOCK_t)$

Pour former les variables d'interaction, nous mettons en interaction nos trois variables décrivant l'environnement technologique avec la variable binaire  $EDUC_{it}$ . D'abord, nous créons l'interaction avec la variable  $BREVET_t$ , une variable présentant, pour chaque année, le nombre (en dizaine de milliers) de brevets délivrés aux inventeurs américains et canadiens sur les territoires de l'Europe et des États-Unis dans le domaine des technologies de l'information et des communications. La deuxième variable met en interaction  $EDUC_{it}$  et  $VARBREVET_t$ , une variable qui présente le taux de variation annuelle de  $BREVET_t$ . Finalement, nous créons une troisième interaction entre  $EDUC_{it}$  et  $STOCK_t$ , qui contient le stock de brevets délivrés (en millions) pour chacune des années de notre échantillon <sup>2</sup>. Ces interactions nous permettent d'identifier de quelle façon l'environnement technologique influence l'effet de l'éducation universitaire sur la probabilité d'être employeur lorsque l'on est travailleur indépendant.

---

2. Notez que la variable  $BREVET_t$  est disponible uniquement de 1977 à 2009.

Tous les modèles ont été estimés en employant des écarts-types robustes et des effets fixes pour les régions<sup>3</sup>, les années<sup>4</sup> et les secteurs d'activités<sup>5</sup>. De plus, pour l'EPA, nous contrôlons pour toutes les années de l'échantillon prises individuellement.

La prochaine section présente les résultats obtenus à la suite de l'estimation des modèles présentés dans ce chapitre.

---

3. Les effets fixes de régions permettent de contrôler pour les caractéristiques qui distinguent chaque région. Par exemple, les différences de culture du travail ou entrepreneuriale, la proximité de certains marchés...

4. Les effets fixes de temps permettent de contrôler pour l'évolution, dans le temps, de certaines variables telles que la législation, les fluctuations économiques, la présence de sous-traitance...

5. Les effets fixes de secteur d'activité nous permettent de contrôler pour le fait que certains secteurs sont plus propices à l'embauche d'employés.

## CHAPITRE VII

### RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Ce chapitre présente les résultats de notre analyse multivariée des déterminants du statut d'employeur au Canada. Nous travaillons avec deux échantillons. Pour les individus de l'ETI, les employeurs sont les travailleurs indépendants qui avaient des employés au cours de l'année précédant l'enquête ou qui en avaient lors de la semaine de référence. Pour les individus de l'EPA, les employeurs sont ceux qui avaient des employés lors de la semaine de référence.

Nous présentons, avec les données de l'ETI, les effets marginaux des déterminants du statut d'employeur par rapport à celui de TIPC en incluant progressivement les variables qui mesurent les habiletés de l'individu. Notre objectif est de voir dans quelle mesure contrôler les habiletés influencent l'effet de l'éducation sur le statut d'employeur.

Avec les données de l'EPA, nous présentons les effets marginaux des déterminants du statut d'employeur par rapport à celui de TIPC en incluant les variables d'années. Puis, nous ajoutons des interactions entre l'éducation et l'évolution de l'environnement technologique dans lequel ils évoluent. Dans tous les cas, nous considérons des effets fixes pour les régions canadiennes et les secteurs d'activité. Notre objectif est de voir dans quelle mesure l'environnement technologique affecte l'effet marginal de l'éducation sur le statut d'employeur.

## 7.1 Enquête sur le travail indépendant (ETI)

### 7.1.1 Le rôle des habiletés

Dans le tableau 7.1, nous présentons les effets marginaux des déterminants du statut d'employeur par rapport à celui de TIPC en incluant progressivement les variables qui mesurent les habiletés de l'individu <sup>1</sup>.

Dans la première colonne (modèle de référence de l'ETI), nous trouvons qu'avoir un diplôme universitaire semble être le déterminant le plus important. Il augmente la probabilité d'être un employeur, par rapport à être un TIPC, de 17,8 pp. L'âge de l'entreprise a un apport de 2 pp. L'âge du travailleur indépendant n'est pas significatif sauf pour les 50 ans et plus, dont l'effet est négatif (-5,6 pp). Être un homme et être en union augmente la probabilité d'être employeur de 10,3 pp et 14,8 pp respectivement.

Dans la deuxième colonne, nous ajoutons l'expérience antérieure en tant que travailleurs indépendants. Bien qu'elle ne soit pas un déterminant significatif, considérer l'expérience amplifie les effets des variables d'habiletés, dont l'effet du diplôme universitaire qui augmente de 1,8 pp.

---

1. Les effets marginaux associés aux variables de contrôle sont présentés dans le tableau A.1 de l'appendice.

Tableau 7.1: Effets marginaux des habiletés et de l'éducation

	Employeurs			
	1	2	3	4
Homme	0.103*** (0.017)	0.076*** (0.02)	0.018 (0.019)	0.008 (0.019)
Union	0.148*** (0.0185)	0.137*** (0.021)	0.127*** (0.02)	0.12*** (0.02)
30 à 39 ans	0.003 (0.031)	0.021 (0.034)	-0.005 (0.033)	-0.007 (0.033)
40 à 49 ans	0.05 (0.032)	0.043 (0.035)	0.032 (0.033)	0.02 (0.033)
50 ans et +	-0.056* (0.033)	-0.082** (0.037)	-0.075** (0.036)	-0.083** (0.035)
Universitaire	0.178*** (0.021)	0.196*** (0.024)	0.126*** (0.024)	0.082*** (0.024)
Âge de l'entreprise	0.02*** (0.002)	0.022*** (0.002)	0.0126*** (0.003)	0.013*** (0.003)
Âge de l'entreprise <sup>2</sup>	-0.0004*** (5.55e-05)	-0.0004*** (6.29e-05)	-0.0002*** (6.61e-05)	-0.0002*** (6.44e-05)
Expérience antérieure		0.006 (0.024)	0.003 (0.022)	-0.0001 (0.022)

	Employeurs			
	1	2	3	4
Moins de 20k \$			-0.02 (0.023)	-0.02 (0.022)
20k \$ < 40k \$			0.14*** (0.032)	0.123*** (0.032)
40k \$ < 60k \$			0.238*** (0.036)	0.211*** (0.035)
60k \$ et +			0.395*** (0.036)	0.353*** (0.036)
Non réponse			0.159*** (0.041)	0.142*** (0.04)
Gestionnaire				0.267*** (0.026)
Professionnel				0.26*** (0.035)
Col bleu				0.103*** (0.032)
Régions	Oui	Oui	Oui	Oui
Secteurs d'activité	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	3 998	3 106	3 106	3 106

Notes : Enquête sur le travail indépendant. Catégories omises : Femme, célibataire, 15 à 29 ans, sans diplôme universitaire, Atlantique, dont l'entreprise a moins d'une année d'âge et agriculture. (Colonne 2) Sans expérience antérieure. (Colonne 3) Première année financière non complétée. (Colonne 4) Professionnel de service. Nous contrôlons pour les effets fixes au niveau des secteurs d'activités et des régions. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Dans la troisième colonne, nous ajoutons les revenus du travailleur indépendant. Comme anticipé, les effets des catégories de revenus sont croissants et significatifs, à l'exception de la catégorie la plus faible moins de 20k\$. Celle-ci est négative, mais non significative. Les catégories plus élevées ont des effets de 14 pp, 23,9 pp et 39,6 pp pour les tranches de revenus de 20k\$ à 39 999 \$, 40k\$ à 59 999 \$ et 60k\$ et plus respectivement. De plus, considérer les revenus diminue les effets des autres variables d'habiletés (l'effet de l'éducation diminue de 7 pp) et être un homme devient non significatif.

Dans la dernière colonne du tableau 7.1, nous ajoutons l'occupation déclarée. Conformément à notre hypothèse, se considérer gestionnaire a un effet plus important (2,6 fois plus élevé) que de se considérer cols bleu (10,3 pp). Cependant, se considérer professionnel contribuerait de façon presque équivalente (26 pp) à la probabilité d'être employeur. L'effet d'avoir un diplôme universitaire diminue de 35 % par rapport au modèle précédent, mais conserve son niveau de significativité élevé. Considérer les occupations déclarées fait varier les effets marginaux des autres variables d'habiletés de façon non uniforme.

## 7.2 Enquête sur la population active (EPA)

Pour ajouter à notre compréhension, nous examinons, dans cette section, le rôle du temps et de l'environnement technologique sur les effets de l'éducation.

### 7.2.1 Le rôle du temps

La première colonne (1) du tableau 7.2 présente le modèle de référence <sup>2</sup> de l'EPA et intègre les effets fixes des années 1976 à 2016. L'effet d'avoir un diplôme universi-

---

2. Ce modèle est la référence pour l'EPA, car il peut être comparé au modèle de référence de l'ETI et au modèle intégrant les proxys de l'environnement technologique.

taire est plus faible (12,4 pp) que ce que nous avons observé avec l'ETI (17,8 pp). Les effets marginaux des autres variables sont semblables à ceux observés avec l'ETI. D'abord, nous retrouvons les effets négatifs croissants observés pour l'âge de l'entrepreneur. Aussi, l'effet de l'âge de l'entreprise est semblable et être un homme et en union sont plus élevés. Tous<sup>3</sup> présentent le même niveau de significativité que ce que nous observions avec l'ETI.

Dans le graphique 7.1, nous présentons les effets marginaux<sup>4</sup> associés au temps pour le premier modèle du tableau 7.2.

Tel que nous l'indiquaient les données descriptives, les effets associés aux années qui précèdent 1992 fluctuent, mais sont toujours positifs et significatifs. Les années 1982 et 1983 sont les plus favorables au statut d'employeur et précèdent une première période de décroissance qui mène à l'année 1991, la dernière année pour laquelle l'effet est positif. L'année qui suit (1992) a un effet nul et non significatif. Puis après 1992, les effets marginaux deviennent négatifs et s'amplifient avec le temps passant de -0,06 pp pour l'année 1993 à -7,5 pp pour l'année 1998. Par la suite, la croissance négative des effets se poursuit, mais à un rythme moins important.

---

3. Les effets marginaux associés aux variables de contrôle sont présentés dans le tableau A.2 de l'appendice.

4. Notez que l'intervalle de confiance est trop petit pour être présenté adéquatement dans le graphique (les écarts types sont de 0,00).

Tableau 7.2: Le rôle de l'environnement technologique

	Employeurs	
	1	2
Homme	0.154*** (0.000653)	0.152*** (0.000659)
Union	0.112*** (0.000764)	0.113*** (0.000783)
35 à 44 ans	0.00112 (0.000821)	0.00190** (0.000832)
45 à 54 ans	-0.0315*** (0.000878)	-0.0291*** (0.000890)
55 à 64 ans	-0.118*** (0.000959)	-0.115*** (0.000971)
Âge de l'entreprise	0.0335*** (0.000164)	0.0335*** (0.000165)
Âge de l'entreprise <sup>2</sup>	-0.000914*** (7.80e-06)	-0.000913*** (7.87e-06)
Université	0.124*** (0.000797)	0.205*** (0.00182)
Ed*Stock		-0.109*** (0.00546)
Ed*Brev		-0.0606*** (0.00776)
Ed*VarBrev		-0.0944*** (0.0101)

	Employeurs	
	1	2
Régions	Oui	Oui
Secteurs d'activité	Oui	Oui
Années	1976 à 2016	1977 à 2009
Obs	2 567 162	2 507 237

Notes : Enquête sur la population active. Ce tableau présente les effets marginaux des probits (1) et (2). Les variables omises sont Femme, 25 à 34 ans, non universitaire, Atlantique et Construction. Les années de références sont 1976 pour (1) et 1977 pour (2). Nous contrôlons pour les régions, les secteurs d'activités et les années. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

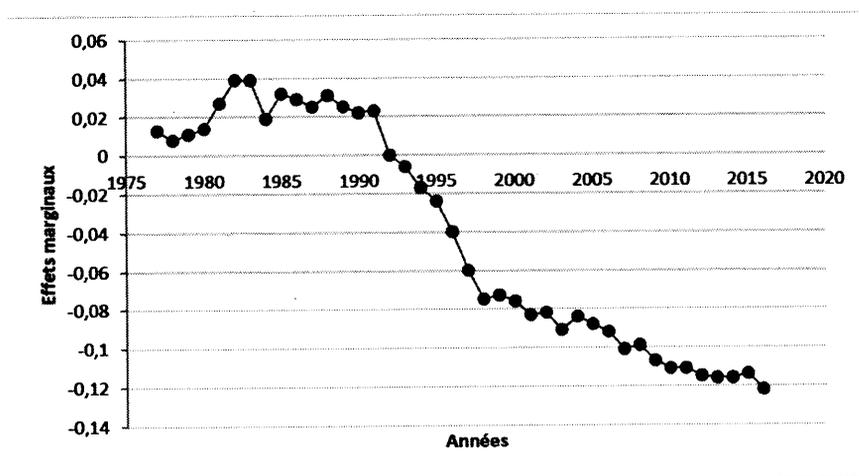


Figure 7.1: Effets marginaux associées aux années, Tableau 7.2 (1)

### 7.2.2 Le rôle de l'environnement technologique

Dans la deuxième colonne du tableau 7.2, nous intégrons les interactions entre l'éducation et le progrès technologique, la variation annuelle du progrès technologique et le stock de brevets. Ces ajouts ont un impact important sur l'effet marginal de l'éducation universitaire. Celle-ci contribue maintenant dans une proportion de 20,5 pp à la probabilité d'être employeur par rapport à être TIPC. L'effet marginal de l'interaction de l'éducation et du nombre (en dizaine de milliers) de brevets délivrés chaque année ( $BREVET_t$ ) est significatif et négatif (-6,06 pp). Celui de l'interaction avec la variation annuelle du nombre de brevets délivrés est significatif et diminue l'effet d'avoir un diplôme universitaire de 9,44 pp. Finalement, l'effet marginal de l'interaction de l'éducation et du stock de brevets (en millions) est significatif et négatif (-10,9 pp). Les effets négatifs associés à l'âge de l'entrepreneur diminuent sensiblement alors que l'effet de l'âge de l'entreprise, lui, ne change pas.

### 7.3 Discussion des résultats

Notre objectif est d'évaluer l'effet de l'éducation sur la probabilité d'être employeur par rapport à être TIPC dans un contexte où l'environnement technologique évolue. D'abord, nous avons analysé l'effet d'avoir un diplôme universitaire sur la probabilité d'être employeur par rapport à être TIPC lorsque l'on prend en compte d'autres habiletés. Ensuite, nous avons analysé la façon dont l'environnement technologique influence l'effet de l'éducation universitaire sur la probabilité de devenir employeur lorsque l'on est travailleur indépendant. Nous présentons, dans le tableau 7.3, le résumé des principaux résultats obtenus dans notre travail.

Tableau 7.3: Récapitulatif des effets marginaux de l'éducation

	(1) <sup>a</sup>	(2) <sup>b</sup>	(3) <sup>c</sup>	(4) <sup>d</sup>
Éduc	0,178***	0,082***	0.124***	0.205***
Éduc*Brev				-0.0606***
Éduc*VavBrev				-0.0944***
Éduc*Stock				-0.109***
Années	2000	2000	1976 à 2016	1977 à 2009
Habilités <sup>e</sup>	3	6	3	3
Obs	3 998	3 106	2 567 162	2 507 237
Base de données	ETI	ETI	EPA	EPA

<sup>a</sup> Ce résultat correspond au résultat obtenu à la colonne (1) du tableau 7.1.

<sup>b</sup> Ce résultat correspond au résultat obtenu à la colonne (4) du tableau 7.1.

<sup>c</sup> Ce résultat correspond au résultat obtenu dans la colonne (1) du tableau 7.2.

<sup>d</sup> Ce résultat correspond au résultat obtenu dans la colonne (2) du tableau 7.2.

<sup>e</sup> Nombre d'habileté dans l'analyse.

La première conclusion que nous pouvons formuler à partir des résultats obtenus est que l'effet marginal de l'éducation est positif. Cependant, nous concluons que cet effet positif varie en fonction des variables de contrôle intégrées au modèle. En effet, les colonnes (1) et (2) du tableau 7.3 montrent que l'effet marginal de l'éducation diminue de moitié lorsque l'on contrôle pour davantage de variables d'habiletés (âge de l'entreprise, âge de l'entrepreneur, expérience antérieure, revenu et occupation déclarée). À l'opposé, les colonnes (3) et (4) du tableau 7.3 montrent qu'il augmente de plus de 50 % lorsque nous contrôlons pour l'environnement technologique. Cela montre l'importance de considérer pour les habiletés et l'environnement dans lequel les travailleurs indépendants évoluent.

La colonne (4) nous permet de mieux apprécier les répercussions de l'environnement sur l'effet marginal de l'éducation. Celle-ci montre que le flux de brevets délivrés annuellement diminue l'effet de l'éducation sur la probabilité d'être employeur par rapport à être TIPC. Aussi, la colonne (4) nous montre que l'effet de l'éducation s'affaiblit lorsque la vitesse du progrès technologique augmente. Finalement, nous observons que celui-ci devient plus faible au fur et à mesure que le stock de brevets augmente.

Nous en déduisons que, pour la création d'une entreprise ayant des employés, l'importance des habiletés mesurées par l'obtention d'un diplôme universitaire diminue lorsque le progrès technologique, sa rapidité et le niveau de technologie disponible dans l'environnement augmentent. Dans ce contexte, ces habiletés se transforment en opportunité d'éviter l'embauche d'employés. Par exemple, avec un environnement technologique supérieur, le travailleur indépendant peut offrir des services spécialisés à d'autres travailleurs indépendants ou bien, il peut plus facilement requérir à la sous-traitance pour obtenir l'accès à une technologie ou un savoir spécifique qui, anciennement, impliquaient l'embauche d'employés.

Outre ceux présentés dans le tableau 7.3, d'autres résultats ont retenu notre attention et doivent être discutés.

Tout d'abord, nous trouvons que l'effet marginal négatif de l'âge de l'entrepreneur croît avec l'âge du travailleur indépendant. Ainsi, plus un travailleur indépendant avance en âge, plus la probabilité qu'il soit employeur diminue. Toute chose étant égale par ailleurs, ce résultat indique que l'avancement en âge du travailleur indépendant nuit à son habileté à développer une entreprise créatrice d'emploi.

Ensuite, nous avons montré que le Canada a connu une croissance de la proportion de travailleurs indépendants de 6 pp de 1976 à 1999 et avons ensuite montré

que la proportion d'employeurs parmi les travailleurs indépendants est passée de 58 % en 1983 à 32 % en 2016. Souhaitant apporter un éclairage nouveau sur cette situation, nous avons poussé plus loin notre investigation afin de trouver la source de cette variation. Nous avons trouvé que la croissance annuelle moyenne du nombre d'employeurs canadiens (1,9 %) correspond à un peu moins de la moitié de celle observée chez les TIPC (4 %) pour la période de 1976 à 2016.

Finalement, parmi les résultats qui sont semblables à ceux observés dans la littérature, nous trouvons qu'avoir des revenus a un effet positif croissant sur la probabilité d'être employeur et qu'être en union a un effet positif et significatif.

Nous contribuons à ce dernier résultat en démontrant que l'effet marginal d'être en union varie peu. En effet, peu importe les variables (habiletés, temps, environnement, motivations, institutions) prises en compte, l'effet de la variable union se situe toujours autour de 11 pp. Nous trouvons plusieurs explications possibles pouvant justifier ce résultat. Il est possible que le travail non rémunéré (invisible) effectué par le(la) conjoint(e) décuple la capacité de gestion du travailleur indépendant. Il est aussi possible que la répartition des tâches domestiques des ménages où l'on retrouve un travailleur indépendant permette à celui-ci de se consacrer davantage à son entreprise. Par ailleurs, il est possible que le(la) conjoint(e) procure une stabilité financière qui permette une prise de risque plus importante de la part du travailleur indépendant. Finalement, l'union pourrait être interprétée comme un signal ou une source de capital social. Or, le développement d'une entreprise, surtout si celle-ci implique des ressources humaines, nécessite probablement du capital social. Des recherches plus approfondies seraient nécessaires pour identifier clairement les raisons de la stabilité de l'effet de l'union.

#### 7.4 Robustesse

Afin de valider les résultats présentés dans ce travail, nous avons effectué un grand nombre de tests de robustesse. D'abord, l'ETI nous fournissait des informations sur les motivations des travailleurs indépendants ainsi que sur les institutions fréquentées par ceux-ci. Or, même si l'analyse univariée de ces variables présentait quelques différences significatives, leur intégration dans l'analyse multivariée ne modifiait en rien les résultats présentés dans ce mémoire.

Nous avons testé différentes définitions des variables employées pour présenter le portrait des travailleurs indépendants canadiens. Pour l'ETI, nous avons testé différentes définitions de l'éducation, de l'âge de l'entrepreneur, de l'âge de l'entreprise, de l'expérience antérieure, des revenus et des occupations déclarées. Pour l'EPA, nous avons testé différentes définitions de l'âge de l'entrepreneur, de l'âge de l'entreprise et de l'éducation. De plus, nous avons testé différentes périodes. D'abord, nous avons testé la période avant/après 1990 (année du changement de la définition de la variable éducation) et avant/après 1992 (date où la proportion d'employeurs est devenue inférieure à celle des TIPC). Ensuite, nous avons divisé la période de 1976 à 2016 en trois puis quatre périodes, qui reflétaient les périodes de croissance et décroissance importantes de la proportion d'employeurs. Les résultats sont demeurés similaires à ceux présentés dans ce mémoire.

Nous avons testé différentes définitions et variations des variables liées à l'environnement technologique. Différentes variables ont été substituées à celles présentées, soit les variations à partir du stock (variation annuelle puis variation de la variation) et des transformations logarithmiques ont été testées.

Nous avons testé nos résultats en utilisant 43 secteurs d'activité<sup>5</sup> disponibles pour la période de 1976 à 2015. Toutefois, cela ne changeant pas les résultats présentés dans ce mémoire, nous avons choisi de présenter les résultats obtenus avec la variable contenant un nombre plus restreint de catégories afin d'alléger le document.

Finalement, nous avons employé les variables proxy de l'environnement technologique avec une année, deux et cinq années de retards. Seul le dernier a engendré des quelques variations. L'effet de l'éducation diminue pour s'établir à 18 pp par rapport à 20,5 pp. Aussi, l'effet négatif de l'interaction entre le stock de brevets et l'éducation s'amplifie (-12,4 pp par rapport à -10,9 pp) et l'effet de l'interaction entre le flux de brevets (-4,62 pp par rapport à -6,06 pp) et la variation du flux (-7,04 pp par rapport à -9,44 pp) diminuent.

Les résultats présentés dans le cadre de ce travail reflètent les principales conclusions que nous avons pu tirer de la variété de tests effectués. La significativité des résultats n'était pas affectée par ces changements et les valeurs trouvées étaient similaires. Évidemment, cela ne signifie pas que notre travail est exempt de limites. Par conséquent, nous présentons les principales limites que nous avons identifiées dans la section qui suit.

---

5. Notre échantillon contient 38 des 43 secteurs d'activité compte de l'absence du secteur primaire.

## 7.5 Limites

Tout d'abord, les deux échantillons pris en compte sont différents. Dans le cas de l'ETI, pour des raisons de confidentialité, nous avons conservé les travailleurs indépendants de moins de 25 ans et ceux oeuvrant dans le secteur primaire alors que ceux-ci sont absents de l'échantillon issu de l'EPA. Cela limite les comparaisons puisque les catégories omises diffèrent.

De plus, l'obtention d'un diplôme universitaire est une mesure relativement vague des habiletés. Il est possible, par exemple, que l'effet de l'obtention d'un diplôme en gestion ou en informatique soit différent de celui d'un diplôme en histoire de l'art ou en sociologie. Aussi, le changement de définition du diplôme universitaire, en janvier 1990, peut avoir eu des conséquences sur les résultats tirés de l'EPA. D'autant plus que l'obtention d'un certificat, d'un baccalauréat ou d'un doctorat pourrait avoir des effets différents sur la probabilité d'être employeur. Les données à notre disposition ne permettaient pas l'identification de la nature du diplôme universitaire obtenu.

Aussi, la catégorisation disponible des secteurs d'activité ne nous permet pas d'isoler les secteurs d'activité liés spécifiquement aux domaines des TIC. Par conséquent, il ne nous ait pas possible de distinguer l'effet de l'environnement technologique sur l'ensemble des travailleurs indépendants de celui sur les travailleurs indépendants oeuvrant dans le domaine des TIC.

D'autre part, nous présentons un modèle dans lequel nous estimons la probabilité que l'individu soit TIPC ou employeur conditionnellement au fait qu'il soit travailleur indépendant. Cette approche ne nous permet pas d'étudier, en premier lieu, dans quelle mesure la possibilité d'avoir ou non des employés influence l'effet de l'éducation sur la décision d'être travailleur indépendant. D'ailleurs, certains

chercheurs évoquent des problèmes d'endogénéité entre le diplôme universitaire et le choix occupationnel d'être travailleur indépendant. Nous n'avons pas, à notre disposition, la capacité technique de traiter l'ensemble des données désignant les travailleurs indépendants ni de variable instrumentale valide nous permettant de discuter la possible endogénéité.

Dans le même ordre d'idée, l'augmentation de la sous-traitance au sein de l'économie canadienne pourrait être du, en partie, à l'évolution de l'environnement technologique et engendrer une plus forte propension à devenir TIPC plutôt qu'employeur. Nous n'avons pas de données sur les liens de sous-traitance qui existe entre les entreprises détenues par des travailleurs indépendants canadiens ou étrangers. Par ailleurs, bien qu'il soit possible qu'une partie de l'effet négatif attribué à l'environnement technologique soit du à l'augmentation de la sous-traitance, l'autre partie devrait être captée par les effets fixes de temps inclu dans le modèle.

Finalement, le fait que nous trouvons que les TIPC ont démarré leur activité, en moyenne, depuis moins longtemps que les employeurs, soulève la question de savoir à quel moment le choix d'avoir ou non des employés intervient. Pour répondre à cette question, il nous faudrait accéder à des données longitudinales sur les travailleurs indépendants canadiens afin de considérer l'existence d'une transition de TIPC à employeur <sup>6</sup>.

---

6. Les données publiques de l'EPA ne permettent pas de suivre les individus.

## CONCLUSION

L'objectif principal de ce travail était de documenter l'effet de l'éducation et des habiletés sur le statut d'employeur par rapport au statut de TIPC dans un contexte d'évolution de l'environnement technologique. Pour ce faire, nous avons présenté le portrait des employeurs de chacune des régions canadiennes et les avons comparés aux TIPC en utilisant l'Enquête sur le travail indépendant (ETI). Puis, nous avons fait un portrait de l'évolution de leurs caractéristiques pour la période de 1976 à 2016 en utilisant l'Enquête sur la population active (EPA). Finalement, nous avons employé un modèle non linéaire probit afin de calculer les effets marginaux de ces variables.

Nous concluons que le progrès technologique favorise, pour les individus éduqués, le statut de travailleur indépendant. Cela se reflète dans la corrélation positive trouvée entre la proportion de travailleurs indépendants dans la population active, la proportion d'individus ayant un diplôme universitaire au sein des travailleurs indépendants et notre proxy du progrès technologique. Cependant, notre analyse révèle que le progrès technologique, sa rapidité et le niveau de technologie présent dans l'environnement affaiblissent l'effet marginal de l'éducation sur la probabilité de développer une entreprise ayant des employés.

Ainsi, notre recherche démontre que pour maintenir la diversité des structures organisationnelles et pour stimuler, notamment, la création d'entreprises canadiennes regroupant des cerveaux, des compétences et des ressources variées, il est important de prendre en compte les différences entre les travailleurs indépendants avec et sans employés.

# Appendice

## TABLEAUX ET FIGURES SUPPLÉMENTAIRES

De Janvier 1976 à Décembre 1989		De Janvier 1990 à Décembre 2016	
Catégories dans la BD	Type d'études	Type d'études	Catégories dans la BD
0 à 8 années d'études primaires ou secondaires	0 à 8 années d'études primaires ou secondaires	8 années et moins	0 à 8 années
9 à 10 années d'études primaires ou secondaires	9 à 10 années d'études primaires ou secondaires	9 à 10 années	Diplôme d'études secondaires partiel
11 à 13 années d'études primaires ou secondaires	11 à 13 années d'études primaires ou secondaires, avec ou sans diplôme d'études secondaires (n'a pas fait d'études post-secondaire)	11 à 13 années, sans obtenir de diplôme d'études secondaires	
	Diplôme post-secondaire, mais pas de diplôme d'études secondaires	A obtenu son diplôme d'études secondaires	11 à 13 ans d'études, a obtenu son diplôme d'études secondaires
Post-secondaire partiel	Avait un diplôme d'études secondaires et a fait des études post-secondaires sans obtenir de diplôme	A fait des études post-secondaires sans obtenir de diplôme	Post-secondaire partiel
Certificat, grade ou diplôme post-secondaire	Avait un diplôme d'études secondaires et a obtenu un diplôme post-secondaires (pas de précision)	Certificat ou diplôme collégial	Certificat, grade ou diplôme post-secondaire
		Diplôme ou certificat non-universitaire d'un collège communautaire ou école spécialisée (ex. : sciences infirmières, traitement de texte...)	
		Diplôme ou certificat de métier ou d'apprentissage, avec ou sans diplôme d'études secondaires	
Université	A fréquenté une université et a reçu un diplôme (pas de précision)	Certificat universitaire de premier cycle	Université – 1 <sup>er</sup> cycle
		Baccalauréat	
		Certificat ou diplôme de 2 <sup>e</sup> cycle	Université – 2 <sup>e</sup> cycle

Figure A.1: Définitions de la variable présentant le plus haut niveau de scolarité atteint par le répondant avant et après janvier 1990

Tableau A.1: Effets marginaux des habiletés et de l'éducation

	Employeurs			
	1	2	3	4
Québec	-0.0567** (0.0265)	-0.0618** (0.0304)	-0.0623** (0.0283)	-0.0701** (0.0276)
Ontario	-0.0515** (0.0245)	-0.0607** (0.0274)	-0.0878*** (0.0255)	-0.0906*** (0.0250)
Prairies	-0.0374 (0.0251)	-0.0516* (0.0282)	-0.0697*** (0.0262)	-0.0783*** (0.0257)
Colombie-Britannique	-0.0684** (0.0303)	-0.0987*** (0.0339)	-0.117*** (0.0319)	-0.123*** (0.0315)
Foresterie, pêche, mines	0.239*** (0.0444)	0.236*** (0.0511)	0.132*** (0.0504)	0.116** (0.0474)
Construction	0.134*** (0.0310)	0.143*** (0.0347)	0.0583* (0.0349)	0.0204 (0.0347)
Manufacture-biens durables	0.340*** (0.0552)	0.347*** (0.0631)	0.255*** (0.0651)	0.214*** (0.0628)
Manufacture-biens non durables	0.298*** (0.0593)	0.305*** (0.0672)	0.210*** (0.0683)	0.180*** (0.0670)
Commerce de gros	0.230*** (0.0453)	0.242*** (0.0521)	0.131** (0.0524)	0.182*** (0.0570)
Commerce de détails	0.319*** (0.0313)	0.335*** (0.0349)	0.259*** (0.0356)	0.108** (0.0438)
Transport/entreposage	0.114*** (0.0377)	0.111*** (0.0422)	0.0369 (0.0421)	0.00316 (0.0409)

	Employeurs			
	1	2	3	4
Finance, assurance, immobilier	0.0545 (0.0417)	0.109** (0.0498)	-0.0143 (0.0483)	-0.00981 (0.0555)
Professionnel, science/technique	0.102*** (0.0329)	0.0914** (0.0363)	-0.0169 (0.0364)	-0.112*** (0.0421)
Administration, gestion	0.0866** (0.0387)	0.129*** (0.0425)	0.0696* (0.0419)	0.0783* (0.0459)
Services en éducation	-0.0248 (0.0651)	-0.0761 (0.0710)	-0.113* (0.0671)	-0.165** (0.0650)
Assistance santé/sociale	0.0379 (0.0337)	0.0270 (0.0370)	-0.0542 (0.0368)	-0.0771* (0.0460)
Information, culture et loisirs	-0.0450 (0.0550)	-0.0420 (0.0647)	-0.103* (0.0595)	-0.0476 (0.0476)
Restauration et hébergement	0.540*** (0.0333)	0.519*** (0.0408)	0.454*** (0.0401)	0.318*** (0.0518)
Autres services	0.0264 (0.0323)	0.0268 (0.0359)	-0.00143 (0.0356)	0.0347 (0.0347)
Observations	3 998	3 106	3 106	3 106

Notes : Enquête sur le travail indépendant. Catégories omises : (Toutes les colonnes) Femme, célibataire, 15 à 29 ans, sans diplôme universitaire, Atlantique, dont l'entreprise a moins d'une année d'âge. (Colonne 2) Sans expérience antérieure. (Colonne 3) Première année financière non complétée. (Colonne 4) Professionnel de service. Nous avons contrôlé pour les secteurs d'activités et les régions. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Tableau A.2: Le rôle de l'environnement technologique

	Employeurs	
	1	2
Québec	-0.00963*** (0.00)	-0.0109*** (0.001)
Ontario	-0.0167*** (0.00)	-0.0192*** (0.001)
Prairies	0.00701*** (0.00)	0.00377*** (0.001)
Colombie-Britannique	-0.00395*** (0.00)	-0.00673*** (0.001)
Manufacture- biens durables	0.161*** (0.00)	0.163*** (0.002)
Manufacture-biens non durables	0.201*** (0.00)	0.201*** (0.002)
Commerce de gros	0.0910*** (0.00)	0.0919*** (0.002)
Commerce de détails	0.138*** (0.00)	0.141*** (0.001)
Transport, entreposage	-0.116*** (0.00)	-0.115*** (0.001)
Finance,assurance, immobilier	-0.0638*** (0.00)	-0.0658*** (0.001)
Professionnel, science/technique	-0.0650*** (0.00)	-0.0672*** (0.001)

	Employeurs	
	1	2
Administration, gestion	-0.0458*** (0.00)	-0.0475*** (0.002)
Services en éducation	-0.236*** (0.00)	-0.234*** (0.002)
Assistance santé/sociale	-0.0441*** (0.00)	-0.0471*** (0.001)
Information, culture et loisirs	-0.160*** (0.00)	-0.161*** (0.002)
Restauration et hébergement	0.327*** (0.00)	0.331*** (0.001)
Autres services	-0.0923*** (0.00)	-0.0915*** (0.001)
Administration publiques	-0.0457*** (0.01)	-0.0516*** (0.01)
1977	0.013*** (0.00)	
1978	0.008*** (0.00)	-0.004 (0.003)
1979	0.011*** (0.00)	0.00257 (0.00263)
1980	0.014*** (0.00)	0.00361 (0.00259)
1981	0.027***	0.0165***

	Employeurs	
	1	2
	(0.00)	(0.00258)
1982	0.039***	0.0297***
	(0.00)	(0.00259)
1983	0.039***	0.0278***
	(0.00)	(0.00259)
1984	0.019***	0.00794***
	(0.00)	(0.00256)
1985	0.032***	0.0201***
	(0.00)	(0.00258)
1986	0.029***	0.0174***
	(0.00)	(0.00261)
1987	0.025***	0.0153***
	(0.00)	(0.00262)
1988	0.031***	0.0215***
	(0.00)	(0.00261)
1989	0.025***	0.0159***
	(0.00)	(0.00261)
1990	0.022***	0.0130***
	(0.00)	(0.00246)
1991	0.023***	0.0127***
	(0.00)	(0.00245)
1992	0***	-0.00777***
	(0.00)	(0.00244)

	Employeurs	
	1	2
1993	-0.006*** (0.00)	-0.0128*** (0.00246)
1994	-0.017*** (0.00)	-0.0228*** (0.00247)
1995	-0.024*** (0.00)	-0.0255*** (0.00251)
1996	-0.04*** (0.00)	-0.0450*** (0.00247)
1997	-0.06*** (0.00)	-0.0609*** (0.00245)
1998	-0.075*** (0.00)	-0.0776*** (0.00243)
1999	-0.073*** (0.00)	-0.0715*** (0.00243)
2000	-0.076*** (0.00)	-0.0728*** (0.00246)
2001	-0.083*** (0.00)	-0.0807*** (0.00246)
2002	-0.082*** (0.00)	-0.0775*** (0.00245)
2003	-0.091*** (0.00)	-0.0852*** (0.00245)
2004	-0.084***	-0.0766***

	Employeurs	
	1	2
	(0.00)	(0.00247)
2005	-0.088***	-0.0791***
	(0.00)	(0.00246)
2006	-0.092***	-0.0809***
	(0.00)	(0.00245)
2007	-0.101***	-0.0882***
	(0.00)	(0.00246)
2008	-0.099***	-0.0865***
	(0.00)	(0.00247)
2009	-0.107***	-0.0958***
	(0.00)	(0.00248)
2010	-0.111***	
	(0.00)	
2011	-0.111***	
	(0.00)	
2012	-0.115***	
	(0.00)	
2013	-0.116***	
	(0.00)	
2014	-0.116***	
	(0.00)	
2015	-0.114***	
	(0.00)	

	Employeurs	
	1	2
2016	-0.122***	

Notes : Données non pondérées. Enquête sur la population active. Ce tableau présente les effets marginaux des variables de contrôle des probits (1) et (2). Les variables omises sont femme, 25 à 34 ans, non universitaire, Atlantique et construction. Pour (1), on ajoute la variable omise 1976 et pour (2), 1977. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Tableau A.3: Définition des secteurs d'activité

Secteurs d'activité	SCIAN 2007	Notes	TIC
1. Entrepreneur principaux	2361-2379		
2. Entrepreneur spécialisés	238	Sous-traitant de 1.	
3. Fabric alim/bois/tabac	311-312		
4. Usines textiles/prod	313-314		
5. Vêtements/cuir/analog	315-316		
6. Produits en bois	321		
7. Fabrication du papier	322		
8. Impression	323		
9. Prod pétrole/charbon	324		
10. Produits chimiques	325		
11. Caoutchouc/plastique	326		
12. Minéraux non métallique	327		
13. Première transformation métaux	331		

Note : Les secteurs d'activité compris dans la base de données publique de l'EPA ont été définies à partir de du code SCIAN 2007. Les données de Statistique Canada, concernant les secteurs d'activité, sont maintenant colligés en fonction du code SCIAN 2012. Il n'existe pas de fichier publique présentant la concordance des définitions. Le présent tableau présente le travail de concordance réalisé pour les fins de ce travail. La définition des TIC provient de L'institut de la Statistique du Québec et est basée sur le code SCIAN 2007.

Secteurs d'activité	SCIAN 2007	Notes	TIC
14. Produits métalliques	332		
15. Fabrication de machine	333		
16. Informatique/électronique	334	3345 n'est pas inclu dans la définition des TICs	3341-3342-3343-3344-3346
17. Matériel/comp électrique	335		
18. Matériel de transport	336		
19. Meubles/prod connexes	337		
20. Activc diverses fabric	339		
21. Commerce de gros	41		4173
22. Commerce de détail	44-45		
23. Transport	48		
24. Entreposage	493	491-492 ne semblent pas attribué	
25. Finance	521-523		
26. Société assurance/fonds	524-526		
27. Services immobiliers	531		

Note : Les secteurs d'activité compris dans la base de données publique de l'EPA ont été définies à partir de du code SCIAN 2007. Les données de Statistique Canada, concernant les secteurs d'activité, sont maintenant colligés en fonction du code SCIAN 2012. Il n'existe pas de fichier publique présentant la concordance des définitions. Le présent tableau présente le travail de concordance réalisé pour les fins de ce travail.

Secteurs d'activité	SCIAN 2007	Notes	TIC
28. Services location	532	le code 533 ne semble pas attribué	5415
29. Prof/scient/technique	54		
30. Gest entre/admin/autres	55-56		
31. Services enseignement	61	ne contient que 611	
32. Soins santé/ass social	62		
33. Info/culture/loisirs	51-71		5112-517-518
34. Hébergement/serv restaur	72		
35. Autres services	81		8112
36. Admin fédérale	911		
37. Admin/publ prov territoire	912		
38. Admin/local/mun/région	913	914-919 ne semblent pas attribué	

Note : Les secteurs d'activité compris dans la base de données publique de l'EPA ont été définies à partir de du code SCIAN 2007. Les données de Statistique Canada, concernant les secteurs d'activité, sont maintenant colligés en fonction du code SCIAN 2012. Il n'existe pas de fichier publique présentant la concordance des définitions. Le présent tableau présente le travail de concordance réalisé pour les fins de ce travail.

## BIBLIOGRAPHIE

- Amirault, D. et Lafleur, L.-R. (2000). L'évolution récente de l'économie canadienne: une perspective régionale. *Revue de la Banque du Canada*, (Automne2000), 13-25.
- Autor, H., Katz, L. F. et Krueger, A. B. (1998) Computing inequality : Have computers changed the labor market? *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1169-1214.
- Autor, D. H. (2002). *Lecture III : Skill biased technocal change and rising inequality : What is the evidence? What are the alternatives?* MIT and NBER.
- Blanchflower, D. G. (2000). Self-employment in OECD countries. *Labour Economics*, 7(5), 471-505.
- Blanchflower, D. G. et Oswald, A. J. (1998). What Makes an Entrepreneur ? *Journal of Labor Economics*, 16(1), 26-60.
- Boudarbat, B., Lemieux, T. et Riddell, W. C. (2010). The Evolution of the Returns to Human Capital in Canada, 1980-2005. *Canadian Public Policy - Analyse de Politiques*, 36(1), 63-89.
- Cabral, L. M. B. et Mata, J. (2003). On the Evolution of the Firm Size Distribution: Facts and Theory. *American Economic Review*, 93(4), 1075-1090.
- Davidsson, P. et Honig, B. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 18(3), 301-331.
- De Koninck, R., Bernier, B., Foggin, P. et Comtois, C. (1999). Quelques réflexions sur la crise financière asiatique, ses causes, ses leçons et ses conséquences. *Cahiers de géographie du Québec*, 43(119), 267-289.
- Delage, B. (2002). *Résultats de l'enquête sur le travail indépendant au Canada*. (SP-465-01-02F). Hull : Centre de publications de DRHC.
- Dickson, P. H., Solomon, G. T. et Weaver, K. M. (2008). Entrepreneurial selection and success : does education matter ? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(2), 239-258.

- Dinardo, J. E. et Pichke, J.-S. (1997). The returns to computer use revisited : Have pencils changed the wage structure too? *The Quartely Journal of Economics*, 112(1), 291-303.
- Evans, B. D. S. et Leighton, L. S. (1989). Some Empirical Aspects of Entrepreneurship. *American Economic Review*, 79(3), 519-535.
- Evans, D. S. et Jovanovic, B. (1989). An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints. *Journal of Political Economy*, 97(4), 808-827.
- Fonseca, R. et Lord, S. (2015). Les déterminants du travail autonome au Québec et au Canada (1993-2010). *L'Actualité Économique*, 92(3), 1-39.
- Gauthier, J. et Roy, R. (1997). *Diverging Trends in Self-Employment in Canada*. (R-97-13E). Ottawa : Direction général de la recherche appliquée.
- Gouvernement du Canada. (2017). Feuille de route de la PI – La marche à suivre pour obtenir votre brevet. Dans *Le guide des brevets*. Ottawa : OPIC. Récupéré de [https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/fra/h\\_wr03652.html](https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/fra/h_wr03652.html)
- Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) (2016). Profil du secteur canadien des TIC. Direction générale des technologies et de l'information et des communications.
- Johnston-Laberge, H. (2011). Profil statistique du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC). Étude comparative, Institut de la statistique du Québec.
- Gower, D. (1993). *Répercussions des changements apportés en 1990 aux questions sur l'éducation de l'Enquête sur la population active*. (1010302390) Ottawa : Statistique Canada.
- Hartog, J., Van Praag, M. et Van Der Sluis, J. (2010). If You Are So Smart, Why Aren't You an Entrepreneur? Returns to Cognitive and Social Ability : Entrepreneurs Versus Employees. *Journal of Economics & Management Strategy*, 19(4), 947-989.
- Hou, F. et Wang, S. (2011). *Les immigrants et le travail indépendant*. (75-001-X). Ottawa : Statistique Canada.
- Krueger, A. B. (1993). How computers have changed the wage structure : evidence from microdata, 1984-1989. *The Quartely Journal of Economics*, 108(1), 33-60.

- Lavoie, H. (1990). *La population active : Modifications aux questions sur le niveau d'instruction.* (71-001). Ottawa : Statistique Canada.
- Lipshitz, G. (1995). Regional Disparities : The Canadian Case in the Theoretical Context. *Canadian Journal of Regional Studies*, 18(3), 357-378.
- Livanos, I. (2009). What determines self-employment ? : a comparative study. *Applied Economics Letters*, 16(3), 227-232.
- Lucas, R. E. (1978). On the Size Distribution of Business Firms. *The Bell Journal of Economics*, 9(2), 508-523.
- Lusardi, A., Christelis, D. et de Bassa Scheresberg, C. (2016) *Entrepreneurship Among Baby Boomers: Recent Evidence from the Health and Retirement Study.* (WP2016-4). Washington: GFLEC.
- Masakure, O. (2015). Education and entrepreneurship in Canada : evidence from (repeated) cross-sectional data. *Education Economics*, 23(6), 693-712.
- Moore, C. S. et Mueller, R. E. (2002). The transition from paid to self-employment in Canada : the importance of push factors. *Applied Economics*, 34(6), 791-801.
- Dernis H., Guellec, D. et van Pottelsberghe, B. (2001). Compter les brevets pour comparer les performances technologiques entre pays. *The STI Review*, (27), 7-211.
- OCDE. (2004). Brevets et innovation : tendances et enjeux pour les pouvoirs publics. *Édition OCDE*, France : Pour, T. E. E.
- OEB. (2017). Annexe III : Calendrier pour les demandes internationales. *Dans Informations juridiques.* Europe : OEB. Récupéré de <http://www.epo.org/about-us/timeline.html#year19731977>
- Poschke, M. (2012). Who becomes an entrepreneur ? Labor market prospects and occupational choice. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(3), 693-710.
- Poschke, M. (2012a). « Entrepreneurs out of necessity » : a snapshot. *Applied economics letters*, 20(7), 658-663.
- Savoie, D. J. (2003). *Reviewing Canada's Regional Development Efforts.* Ottawa : Royal Commission on Renewing and Strengthening Our Place in Canada.

- Statistique Canada (2002). *Enquête sur le travail indépendant : Guide de l'utilisateur des microdonnées*. Ottawa : Statistique Canada.
- Sulaiman, A. (2010). Le développement économique régional, la politique et les disparités régionales des grands territoires : le cas du Canada et de la Chine. (Thèse de doctorat). Université de Montréal.
- Usalcas, J. et Kinack, M. (2017). *Historique de l'Enquête sur la population active au Canada, 1947 à 2016*. (75-005-M2016001). Ottawa : Statistique Canada.
- USPTO. (2018). Getting Started – Other. Dans *Patent FAQs*. États-Unis : USPTO. Récupéré de <https://www.uspto.gov/help/patent-help>
- Van Der Sluis, J., Van Praag, M. et Vijverberg, W. (2008). Education and entrepreneurship selection and performance : A review of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 22(5), 795-841.