

Mémoire

*présenté à l'École nationale d'administration publique
dans le cadre du programme de Maîtrise en administration publique
pour l'obtention du grade de Maître ès science (M. Sc.)*

Mémoire intitulé

**Analyse comparative des structures mathématiques des règles
d'attribution des programmes canadiens d'aide financière aux études**

Présenté par

Camille Fortier-Martineau

août 2022

© Camille Fortier-Martineau, 2022

Le mémoire intitulé

**Analyse comparative des structures mathématiques des règles
d'attribution des programmes canadiens d'aide financière aux études**

Présenté par

Camille Fortier-Martineau

Est évalué par les membres du jury de mémoire suivants :

Jean-François Savard, professeur agrégé et président

Pier-André Bouchard St-Amant, professeur adjoint et directeur de mémoire

Nicholas Peter Lawson, professeur, Université du Québec à Montréal et
évaluateur externe

« À celles et ceux qui se soucient de la condition financière étudiante »

Remerciements

La rédaction de ce mémoire de maîtrise n'aurait pas été possible sans le soutien de plusieurs personnes. Tout d'abord, merci à mon directeur de recherche, Pier-André Bouchard St-Amant, de m'avoir accordé toute ta confiance. Ta rigueur et ta recherche de l'excellence ont été pour moi des inspirations et je te remercie de m'avoir poussée à donner le meilleur de moi-même. Les discussions à saveur de mouvement étudiant ont aussi été un réel plaisir et m'ont vraiment permis de développer mon sentiment d'appartenance dans ton équipe. Particulièrement pendant des années parsemées de confinements et de restrictions sanitaires, la participation aux activités du Groupe de recherche en économie publique appliquée (GREPA) a été essentielle pour mon lien avec l'université. Je remercie aussi les autres étudiants et étudiante du GREPA, en particulier Laurence, Guillaume et Franck, qui m'ont aidée dans diverses facettes de mon travail.

Mon mémoire a été rédigé entièrement durant la pandémie de COVID-19, ce qui en rendu cette tâche encore plus isolante qu'elle ne l'est déjà habituellement. Plusieurs éléments ont cependant permis d'atténuer ces circonstances. Merci à l'organisme Thèsez-vous qui remplit un rôle essentiel pour la population étudiante aux cycles supérieurs en recherche et à l'Union étudiante du Québec qui a offert des journées de rédaction virtuelles gratuites pour ses membres par l'entremise de cet organisme. Un merci particulier à Asma et Jessica, vous avez été un soutien immense durant ma rédaction. Merci pour le partage d'innombrables *pomodoro* en virtuel et en présentiel. Merci à Jean et Maryse pour le prêt du chalet, c'est désormais mon endroit de rédaction de prédilection.

Merci à ma famille qui n'a jamais douté de moi et qui a toujours été présente pour me soutenir dans mes projets. Maman et papa, vous croyez depuis longtemps en nos capacités à faire des études supérieures et je ne pourrais jamais vous remercier assez pour toute l'aide durant les dernières années. Sans votre présence, ce mémoire n'aurait été qu'un rêve lointain et pour moi il sera une preuve tangible de votre soutien. Maman, merci pour ta patience infinie et pour le modèle que tu es. Papa, merci d'avoir toujours répondu présent et d'apporter tes petites touches d'humour (en particulier les petits conseils mathématiques...). Vincent, merci

d'être le grand frère qui m'a pavé la voie avec ton ambition. Tu as souvent été celui qui m'a dit que j'étais capable, en devinant mes doutes sans même avoir besoin de les énoncer.

Merci à mon amoureux, Simon, pour ton amour, ta patience et ton soutien (bien souvent sous forme de caféine). Ce mémoire était mon projet, et tu m'as toujours laissé le temps et l'espace pour le réaliser. Ça peut avoir l'air banal, mais c'était un ingrédient essentiel dans mon cheminement et dans notre petit espace de vie partagé en pandémie. J'ai hâte de réaliser nos nombreux projets communs et de découvrir toutes les choses inattendues qui se présenteront sur notre route.

Ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'accès aux données d'enquête de Statistique Canada par l'intermédiaire du Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS). Je souhaite remercier l'ensemble des personnes employées du centre qui font un travail essentiel pour soutenir la recherche au Québec et au Canada. Finalement, je souhaite remercier le Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH) et l'École nationale d'administration publique (ENAP) pour leur programme de bourses d'études qui m'ont permis de me concentrer pleinement sur ma recherche durant les deux dernières années.

Résumé

Au Canada, les gouvernements fournissent une aide financière aux étudiants universitaires sous forme de prêts et de bourses. L'aide provient à la fois l'ordre fédéral et l'ordre provincial, et les règles d'attribution qui déterminent le montant reçu de chacun diffèrent d'une juridiction à l'autre. En règle générale, l'aide tend à diminuer avec le revenu, mais les paramètres qui influencent cette diminution varient d'une province à l'autre et n'ont jamais été étudiés en profondeur dans les écrits. L'objectif principal de cette recherche était donc de comparer les mécanismes sous-jacents de chaque programme au moyen de descriptions, d'équations et de représentations graphiques appropriées. En codifiant les principales règles d'attribution et en utilisant des simulations sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (ECR), nous avons pu identifier les paramètres qui semblent être les plus déterminants dans les montants d'aide reçus. Nous avons constaté que les montants maximaux de prêts et de bourses définis dans les programmes et les critères de classification des quatre principaux statuts jouent un rôle central dans l'aide accordée. Nous espérons que les différents résultats de ce mémoire de maîtrise seront considérés comme des éléments de réflexion pour la conception de programmes de prêts et bourses basés sur les besoins financiers.

Mots clés : aide, financière, prêts, bourses, besoin, études, supérieures, université, comparaison, provinces

Abstract

In Canada, governments provide financial assistance to university students through loans and grants. Aid comes from both the federal and provincial levels, and the allocation rules that determine the amount received from each differ from jurisdiction to jurisdiction. Typically, aid tends to decrease with income, but the parameters that influence this decrease vary from one province to another and have never been studied in depth in the literature. The main objective of this descriptive research was therefore to compare the underlying mechanics of each program through appropriate descriptions, equations and graphical representations. By codifying the main rules of allocation and using simulations on Canadian Income Survey (CIS) data, we were able to identify the parameters that appear to be most determinant in the amounts of assistance received. We found that the maximum loan and grant amounts defined in the programs and the classification criteria of the four main statuses play a central role in the assistance granted. We hope that the various findings in this master thesis will be seen as food for thought in the design of financial need-based loan and grant programs.

Key words: aid, financial, loans, grants, need, higher, education, university, comparison, provinces

Table des matières

Remerciements.....	vii
Résumé	ix
Abstract	xi
Table des matières	xiii
Liste des tableaux	xix
Liste des figures et schémas	xxiii
Introduction	27
<i>Pertinence de la recherche</i>	<i>30</i>
<i>Étendue de l'étude</i>	<i>31</i>
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE.....	35
<i>1.1 Contexte théorique.....</i>	<i>35</i>
1.1.1 La raison du financement de l'enseignement supérieur par l'État	35
<i>1.2 Recension des écrits.....</i>	<i>44</i>
1.2.1. La façon de subventionner l'éducation par l'État	44
1.2.2 L'impact de l'aide financière sur la participation et la réussite des études	50
1.2.3 Le programme d'aide financière canadien	53
<i>1.3 Contribution du projet aux écrits.....</i>	<i>57</i>
CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE	59

2.1 <i>Cadre conceptuel et théorique</i>	59
2.1.1 Économie publique	59
2.1.2 Réduction des inégalités.....	59
2.2 <i>Méthodologie</i>	65
2.2.1 Phase 1 : Analyse documentaire	65
2.2.2 Phase 2 : Programmation et simulations	71
2.2.3 Phase 3 : Incorporation des données	73
2.2.4 Phase 4 : Analyse des inégalités	76
2.3 <i>Limites</i>	77
CHAPITRE 3 : MATHÉMATISATION DES PROGRAMMES	79
3.1 <i>Structure générale</i>	79
3.2 <i>Définitions et concepts de base</i>	80
3.2.1 Définition de temps plein.....	80
3.2.2 Statut de l'étudiant	81
3.2.3 Durée de la période d'étude	84
3.3 <i>Critères d'éligibilité généraux</i>	85
3.3.1 Citoyenneté et résidence	85
3.3.2 Programme et cheminement.....	86
3.3.3 Limite de temps et d'endettement	86
3.4 <i>Ressources</i>	88
3.4.1 Contribution étudiante	89
3.4.2 Contribution parentale	104

3.4.3 Contribution du conjoint	111
3.4.4 Autres ressources	115
<i>3.5 Dépenses admises</i>	<i>117</i>
3.5.1 Frais de scolarité	118
3.5.2 Livres et matériel scolaire	119
3.5.3 Frais de subsistance.....	121
3.5.4 Frais de transport de retour	124
3.5.5 Frais de garde.....	125
<i>3.5 Aide octroyée</i>	<i>126</i>
3.5.1 Critères d'admissibilité par programme	127
3.5.2 Fédéral	131
3.5.3 Terre-Neuve-et-Labrador	134
3.5.4 Île-du-Prince-Édouard.....	135
3.5.5 Nouvelle-Écosse	136
3.5.6 Nouveau-Brunswick	136
3.5.7 Québec	137
3.5.8 Ontario	139
3.5.9 Manitoba	141
3.5.10 Saskatchewan	142
3.5.11 Alberta	144
3.5.12 Colombie-Britannique.....	146

CHAPITRE 4 : SIMULATIONS SUR DES PROFILS THÉORIQUES	149
4.1 Profils	149
4.2 Comparaison des ressources	150
4.2.1 Profil 1 – Célibataire et indépendant.....	150
4.2.2 Profil 2 – Célibataire et dépendant.....	153
4.2.3 Profil 3 – Marié ou conjoint de fait.....	155
4.2.4 Profil 4 – Célibataire et parent	157
4.3 Comparaison des dépenses.....	158
4.4 Comparaison des programmes d'aide en fonction des revenus.....	161
4.4.1 Profil 1 – Célibataire et indépendant.....	161
4.4.2 Profil 2 – Célibataire et dépendant.....	165
4.4.3 Profil 3 – Marié ou conjoint de fait.....	169
4.4.4 Profil 4 – Célibataire et parent	173
CHAPITRE 5 : ÉVALUATION EMPIRIQUE DES PROGRAMMES	177
5.1 Concordance des variables de l'Enquête canadienne sur le revenu	177
5.1.1 Description de l'échantillon	178
5.1.2 Concordance des données	179
5.1.3 Autres ajustements	182
5.2 Analyse interprovinciale sur la base des percentiles de revenu	182
5.2.1 Présentation du cadre d'analyse	182
5.2.2 Étudiants célibataires et indépendants	183
5.2.3 Étudiants célibataires et dépendants.....	187

5.2.4 Étudiants mariés ou conjoint de fait.....	194
5.3 <i>Analyse des inégalités</i>	197
5.3.1 Présentation du cadre d'analyse.....	197
5.3.2 Courbes de Lorenz.....	197
5.3.3 Coefficients de Gini.....	200
Conclusion	207
Bibliographie et références	211
ANNEXE A	ccxix
ANNEXE B	ccxxi
ANNEXE C	ccxxv

Liste des tableaux

Tableau 1 : Revenu total des individus par décile de revenus.....	61
Tableau 2 : Documentation utilisée dans le cadre de la recherche.....	66
Tableau 3 : Variables utilisées de l'Enquête canadienne sur le revenu (ECR)	76
Tableau 4 : Critères de classement principaux pour les statuts selon le gouvernement fédéral	81
Tableau 5 : Critères d'éligibilité reliés aux périodes d'étude précédentes	87
Tableau 6 : Comparaison par juridiction de chacune des composantes formant la contribution étudiante	90
Tableau 7 : Revenu de référence destiné au calcul de la composante de la contribution étudiante qui varie en fonction du revenu	91
Tableau 8 : Exemption sur le revenu familial dans la contribution étudiante en fonction de la taille de la famille	94
Tableau 9 : Taux de déduction pour le calcul de la contribution étudiante en Nouvelle-Écosse	97
Tableau 10 : Revenu minimal hebdomadaire en Nouvelle-Écosse en date du mois d'avril 2019	97
Tableau 11 : Taux de déduction pour la portion du calcul de la contribution étudiante associée au revenu du conjoint en Nouvelle-Écosse	98
Tableau 12 : Exemptions sur le revenu d'emploi de la contribution étudiante au Québec en fonction du statut de l'étudiant	101

Tableau 13 : Taux de déduction sur le salaire brut par intervalle de revenu mensuel pour la contribution étudiante de l’Ontario	102
Tableau 14 : Comparaison des structures des contributions parentales à travers les juridictions.....	105
Tableau 15 : Estimation du niveau de vie moyen en dollars par province en fonction de la taille de la famille	106
Tableau 16 : Pourcentage de déduction sur le revenu parental	107
Tableau 17 : Taux de contribution progressif selon le revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale fédérale	107
Tableau 18 : Estimation du niveau de vie moyen en fonction de la taille de la famille et de la situation des parents pour la contribution parentale du Québec.....	109
Tableau 19 : Taux de contribution progressifs sur le revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale au Québec	109
Tableau 20 : Estimation du niveau de vie moyen pour le calcul de la contribution parentale de l’Ontario.....	110
Tableau 21 : Taux de contribution relatif au revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale de l’Ontario	110
Tableau 22 : Structure de la contribution du conjoint pour chaque juridiction.....	111
Tableau 23 : Revenu de référence utilisé pour le calcul de la contribution du conjoint pour chaque juridiction	112
Tableau 24 : Taux de contribution selon le revenu net du conjoint pour la contribution du conjoint en Ontario	114
Tableau 25 : Dépenses admises en fonction du statut de l’étudiant pour le calcul fédéral	118

Tableau 26 : Frais de scolarité moyens par province pour les étudiants canadiens de premier cycle pour l'année 2019-2020	119
Tableau 27 : Montant maximum de livres et matériel scolaire par juridiction.....	120
Tableau 28 : Allocation de subsistance mensuelle en dollars par statut d'étudiant	122
Tableau 29 : Allocation mensuelle de subsistance selon les caractéristiques de l'étudiant au Québec	123
Tableau 30 : Frais de transport de retour par juridiction pour l'année 2019-2020.....	124
Tableau 31 : Montants maximums de frais de garde par province pour l'année 2019-2020	126
Tableau 32 : Principaux critères d'admissibilité pour les principaux programmes dans chaque juridiction	128
Tableau 33 : Exemption sur le revenu et taux de réduction des bourses du programme canadien	133
Tableau 34 : Seuils utilisés pour le Programme de bourses renouvelées pour frais de scolarité du Nouveau-Brunswick	137
Tableau 35 : Montant supplémentaire pour le maximum total d'aide pour les étudiants ayant des enfants au Québec	139
Tableau 36 : Montant maximal hebdomadaire selon le statut de l'étudiant pour l'aide du programme de l'Ontario	140
Tableau 37 : Pourcentages de bourses de base par type de programme en Ontario.....	140
Tableau 38 : Seuil d'exemption pour la proportion maximale de bourses en Ontario en fonction de la taille de la famille	140

Tableau 39 : Taux de réduction de la Bourse du Manitoba.....	142
Tableau 40 : Taux de réduction de la Bourse pour étudiants à temps plein de la Saskatchewan	143
Tableau 41 : Seuils d'éligibilité pour la <i>Alberta Low Income Grant</i>	145
Tableau 42 : Programmes de bourses de la Colombie-Britannique	147
Tableau 43 : Profils d'étudiant pour fin d'analyse	150
Tableau 44 : Composantes de calculs affectées par le revenu parental pour les étudiants célibataires et dépendants de leurs parents	166
Tableau 45 : Composantes de calculs affectées par le revenu du conjoint pour les étudiants mariés ou conjoints de fait.....	169
Tableau 46 : Répartition des effectifs étudiants à temps plein entre les provinces dans l'Enquête canadienne sur le revenu de 2016, 2017, 2018 et 2019	179
Tableau 47 : Paramètres fixes et variables des simulations et leur source respective.....	180
Tableau 48 : Coefficient de Gini par province et statut calculé sur le revenu de l'étudiant et son revenu disponible compte tenu de l'aide totale reçue	201

Liste des figures et schémas

Figure 1 : Courbe des utilités possibles en deux individus	36
Figure 2 : Droite de l'équité parfaite	39
Figure 3 : Arbitrage entre équité et efficacité.....	41
Figure 4 : Répartition de la population étudiante en fonction du niveau de richesse et de la capacité à réussir.....	43
Figure 5 : Principaux résultats de Colas et al. (2021) pour un régime optimal d'aide financière aux études	49
Figure 6 : Représentation graphique d'une courbe de Lorenz	62
Figure 7 : Courbes de Lorenz avec le même coefficient de Gini	64
Figure 8 : Effet du revenu du conjoint sur l'aide consentie pour un étudiant marié sans enfant en Colombie-Britannique	73
Figure 9 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu familial total pour les étudiants mariés ou conjoints de fait en Colombie-Britannique.....	75
Figure 10 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur la contribution étudiante en pour le profil 1	151
Figure 11 : Effet du revenu parental sur la contribution parentale pour le profil 2.....	154
Figure 12 : Effet du revenu du conjoint sur la contribution du conjoint en fonction pour le profil 3.	156
Figure 13 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur la contribution étudiante pour le profil 4	157

Figure 14 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 1	159
Figure 15 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 2	159
Figure 16 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 3	160
Figure 17 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 4	160
Figure 18 : Comparaison de l'aide consentie en fonction du revenu pour le profil 1	163
Figure 19 : Comparaison de l'effet du revenu parental sur l'aide consentie pour le profil 2	167
Figure 20 : Effet du revenu du conjoint sur l'aide consentie pour les étudiants de profil 3	171
Figure 21 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur l'aide pour le profil 4.....	174
Figure 22 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu total de l'étudiant pour les étudiants célibataires et indépendants	185
Figure 23 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total des parents pour les étudiants célibataires et dépendants	188
Figure 24 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total des parents pour les étudiants célibataires et dépendants (20 premiers percentiles).....	191
Figure 25 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total de l'étudiant pour les étudiants célibataires et dépendants	193
Figure 26 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu familial total pour les étudiants de statut marié ou conjoint de fait	196
Figure 27 : Courbes de Lorenz du revenu et du revenu disponible pour l'ensemble de la population étudiante à temps plein sans diplôme de baccalauréat par province	199

Introduction

En 2018-2019, le gouvernement fédéral canadien a financé respectivement 1,6 milliard et 3,6 milliards en bourses et en prêts aux étudiants postsecondaires (Emploi et Développement social Canada, 2020a). Ces sommes ont été distribuées à respectivement 533 000 et 625 000 étudiants afin d'alléger le fardeau financier des études (Emploi et Développement social Canada, 2020a). Un tel programme qui joue un rôle primordial en termes de mobilité intergénérationnelle et d'équité et qui reçoit autant de financement devrait répartir l'argent de façon à maximiser son impact sur la population étudiante.

Les provinces canadiennes ont choisi de baser leurs programmes d'aide financière aux études (AFE) sur l'estimation des besoins financiers de l'étudiant. Cela signifie que pour déterminer l'aide qu'un étudiant recevra, le gouvernement se base sur un calcul estimant les dépenses qui seront nécessaires à la poursuite de ses études (frais de scolarité, frais de subsistance, etc.) et les ressources dont il dispose (bourses basées sur le mérite, revenus d'emploi, etc.). La structure générale des règles d'attribution est décrite par les deux équations suivantes :

$$besoin = \max(0 ; dépenses admises - ressources), \quad (1)$$

$$f(besoin) = \begin{cases} prêt \\ bourse \end{cases} \quad (2)$$

On pourrait s'attendre à ce que l'entièreté du besoin estimé soit remplie au moyen de prêts et de bourses (auquel cas l'équation 2 n'indiquerait pas une fonction du besoin), mais nous verrons plus tard que cette idée n'est pas toujours respectée. Les programmes de prêts et de bourses du Canada que nous étudions comportent des montants maximums, il existe donc des situations où on évalue le besoin, mais où l'aide ne le comble pas entièrement. Ainsi, nous dirons plutôt que le montant en prêts et en bourses est établi *en fonction* des besoins, ce qui est le cas pour tous les programmes des juridictions sélectionnées.

Pour que le système soit efficace, il est souhaitable que les universités fassent un tri sur la base du talent et des efforts, afin de remplir leur mission de transmission du savoir. Il n'est cependant pas souhaitable qu'un tri s'effectue sur la base des richesses cumulées par les étudiants ou leurs familles, étant donné que des candidats aptes à réussir ne pourraient pas contribuer à leur plein potentiel. Un tri sur la base de la richesse ne serait donc ni efficient ni équitable. C'est à cet égard que les régimes d'aide financière aux études basés sur le besoin agissent : en général, les familles à plus faible revenu reçoivent davantage d'aide que celles à plus haut revenu. Cependant, les règles de calcul servant à déterminer le niveau d'aide en fonction du revenu diffèrent d'une province à l'autre et n'ont jamais été détaillées ou analysées dans les écrits scientifiques canadiens jusqu'à tout récemment (Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau, 2022). Le présent mémoire vise donc à compléter la publication de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau, afin de fournir des analyses complémentaires.

L'objectif principal de cette étude est de clarifier les règles d'attribution et de mettre en lumière les différences notables d'une province à l'autre. Notre but n'est pas de déterminer quel programme serait le meilleur, mais plutôt d'évaluer comment les structures de ces programmes diffèrent. Spécifiquement, nous répondons à quatre questions de recherche :

1. Quelles sont les différences entre les programmes provinciaux d'aide financière aux études au Canada?
2. Quels sont les effets de l'interaction du programme fédéral avec celui des provinces?
3. Dans quelle mesure les étudiants de différentes provinces, avec des conditions similaires, sont-ils traités différemment?
4. Dans quelle mesure les régimes d'aide financière aux études des provinces canadiennes contribuent-ils à réduire les inégalités?

Pour répondre à ces questions, nous commençons par mathématiser l'ensemble des règles d'attribution des programmes en étudiant la documentation officielle des provinces. Cette étape nous permet de faire une première démarche d'analyse structurelle. Par la suite, nous simulons les règles d'attribution pour décrire comment l'aide évolue en fonction du revenu. Ces premières simulations ne tiendront pas compte de la distribution réelle du revenu dans la

population et seront effectuées sur quatre profils fictifs. Nous présentons une deuxième ronde de simulations, incorporant les données de l'Enquête canadienne sur le revenu, ce qui nous permettra d'évaluer dans quelle mesure l'aide est réellement distribuée dans la population. Finalement, ces données permettront également d'évaluer si les programmes d'aide financière contribuent à réduire les inégalités.

Une des particularités du contexte canadien qui rend son étude intéressante est que le gouvernement fédéral finance en grande partie l'aide fournie, mais que les provinces complètent cette aide avec leurs propres fonds et à leur propre façon. Le Québec fait exception en la matière¹ : les étudiants qui y résident bénéficient uniquement du programme québécois, mais celui-ci est en grande partie financé par un transfert fédéral dont la détermination du montant compensatoire est enchâssée dans la *Loi fédérale sur l'aide financière aux étudiants*. Pour toutes les provinces sauf le Québec, le *Règlement fédéral sur l'aide financière aux étudiants*, DORS/95-329 prévoit que le gouvernement fédéral finance au moyen de prêts et de bourses 60 % du besoin qu'il a déterminé en fonction de ses propres règles. Compte tenu de ce montant octroyé, les provinces peuvent par la suite déterminer leurs propres montants d'aide en fonction de règles qui peuvent être différentes. Bien que les provinces servent de guichet unique, elles peuvent définir le besoin d'un étudiant autrement au lieu d'utiliser la même estimation que le gouvernement fédéral. Ainsi, la façon de calculer les dépenses et les ressources est souvent bien différente de celle des programmes fédéraux. De cet amalgame de politiques découle un premier résultat important de ce travail : l'effet combiné des programmes fait en sorte que les besoins identifiés des étudiants ne sont pas toujours entièrement couverts.

En règle générale, la province utilisera son montant de besoin estimé, retirera de ce montant l'aide déterminée en fonction des règles fédérales pour finalement octroyer des prêts et des bourses compte tenu de ce montant résiduel. C'est de là que naît toute la complexité des

¹ Le Québec a créé son propre programme d'aide financière en 1966, à la suite des recommandations du rapport Parent, bien qu'il existait déjà des formes d'aide préalablement à cette date. Son programme n'a donc jamais été intégré avec celui du fédéral.

programmes d'aide financière dans les provinces canadiennes : on observe des interactions avec le programme fédéral différentes d'une province à l'autre, et ces interactions ont un impact direct sur la proportion et le montant d'aide provinciale.

Pertinence de la recherche

Malgré la taille des programmes et la nature du rôle qu'ils jouent sur les possibilités de participation aux études des populations moins nanties, les règles des programmes n'ont, à notre connaissance, jamais été complètement modélisées en contexte canadien. De plus, aucune étude ne se serait attardée en détail à l'interaction entre les programmes fédéraux et provinciaux, ne donnant donc pas un regard clair sur la question et les enjeux que ces interactions peuvent soulever. La plupart des études comparatives existantes ont effectué une comparaison basée sur des profils très précis et elles ne font pas état de l'évolution de l'aide en fonction du revenu. La modélisation de l'aide en fonction du revenu pour chacun des programmes permet de revenir à l'objectif de base d'un programme gouvernemental redistributif : favoriser l'égalité des chances. Ainsi, la dernière question de recherche sert à analyser dans quelle mesure les programmes contribuent à réduire les inégalités. Le calcul d'un indicateur d'inégalités donne un début de réponse à cette question, mais de plus amples recherches seraient nécessaires pour y répondre pleinement.

Notre recherche apporte donc une nouvelle perspective de comparaison des programmes, celle-ci offre plusieurs pistes de réflexion qui pourront être approfondies dans des études subséquentes. Par exemple, une suite logique à notre recherche pourrait être d'étudier des réformes permettant de réduire les inégalités davantage tout en calculant à quel coût ces réformes s'effectueraient pour le gouvernement. En effet, le cadre méthodologique que nous avons développé est fertile pour répondre à une multitude de questions qui sont encore ouvertes.

Cette recherche est également pertinente pour les gouvernements et leur administration puisqu'elle donnera de façon synthétique des points de comparaison pertinents sur les concepts mis en jeu dans des régimes d'AFE. Nous pensons également qu'elle intéressera la

communauté étudiante et leur famille, car elle favorise une compréhension plus grande du fonctionnement des programmes qui peuvent être souvent mal compris, ou difficilement accessibles à la population.

Étendue de l'étude

La méthodologie utilisée dans le cadre de ce mémoire, qui est initialement inspirée des travaux de Bouchard St-Amant et Morin (2021) a été étendue aux 10 provinces canadiennes. Celle-ci permet de répondre à de vastes questions de recherche qui sont encore plus intéressantes avec une perspective comparative. L'article de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022) qui est actuellement en évaluation pour publication répond à certaines de ces questions qui sont complémentaires au présent mémoire. Bien que la méthodologie soit en partie la même, ce mémoire contient beaucoup plus d'analyses.

Les programmes canadiens que nous étudions définissent quatre statuts généraux d'étudiants : les étudiants célibataires et dépendants de leurs parents (CD), les étudiants célibataires et indépendants de leurs parents (CI), les étudiants mariés ou conjoints de fait (MC) et les étudiants célibataires et parents d'un ou de plusieurs enfants (CP).

Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022) se concentrent sur des simulations sans incorporation de données réelles sur les profils CI et CD tandis que ce mémoire ajoute des analyses sur les profils MC et CP en plus d'analyses empiriques par percentile de revenu. Ce mémoire incorpore aussi des analyses sur les inégalités de revenus. L'ensemble de ces travaux ouvrent la porte à des analyses spécifiques subséquentes. À plusieurs moments dans ce mémoire, des exceptions dans les programmes pour certains profils plus précis (par exemple les étudiants d'origine autochtone ou les étudiants ayant une invalidité permanente) seront mentionnées et celles-ci pourraient faire l'objet de recherches futures.

Pour fin de comparaison, nous avons choisi l'année scolaire 2019-2020, puisque c'est l'année la plus récente qui n'a pas eu de mesures spéciales liées à la pandémie de COVID-19². De plus, nous avons restreint notre étude aux étudiants à temps plein.

Dans les chapitres qui suivent, nous allons contextualiser notre étude au moyen de concepts propres à l'économie publique, faire une recension des écrits principalement nord-américains sur les prêts et bourses et exposer notre méthodologie qui s'appuie sur notre cadre théorique. Par la suite, une mathématisation complète des règles d'attribution des programmes sera exposée suivie des résultats des différentes simulations. La discussion sur les analyses sera effectuée dans une perspective de comparaison des programmes.

Le chapitre 3 de ce mémoire qui concerne la mathématisation des programmes de prêts et bourses n'a pas été rédigé dans un souci de concision. Sa structure et son niveau de détail ont été réfléchis pour en faire un outil de référence pour les personnes qui s'intéressent à la mécanique très précise des programmes de prêts et bourses au Canada. Un lecteur qui cherche à assouvir sa curiosité sans devenir un expert de la question sera certainement plus intéressé à la lecture des chapitres 4 et 5 qui fournissent des représentations visuelles permettant de saisir de façon plus globale l'ensemble de l'information essentielle de nos résultats.

² Plusieurs programmes fédéraux et provinciaux ont été bonifiés pour une période limitée en raison de la pandémie de COVID-19.

CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE

1.1 Contexte théorique

1.1.1 La raison du financement de l'enseignement supérieur par l'État

Les programmes de prêts et bourses s'inscrivent de façon plus large dans les divers moyens que l'État peut prendre afin d'intervenir dans le milieu de l'éducation. Avant d'entrer précisément dans les écrits concernant les régimes de prêts et bourses, il convient de comprendre pourquoi l'État subventionne l'enseignement supérieur, autrement dit, pourquoi l'éducation n'est-elle pas uniquement financée par le secteur privé. Cette justification se base sur les principes d'efficacité et d'équité et aussi sur la nature du bien qu'est l'éducation.

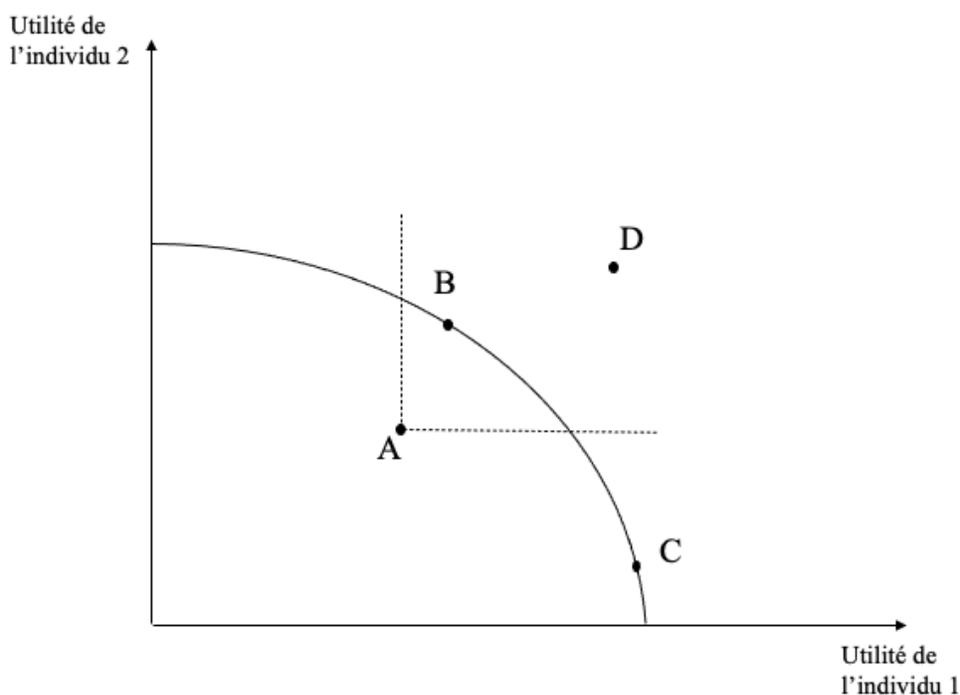
1.1.1.1 L'efficacité

En économie, on dit que l'efficacité au sens de Pareto est atteinte « si une personne ne peut se trouver dans une position de bien-être supérieure sans que quelqu'un d'autre soit dans une position de bien-être inférieure » (Stiglitz, Rosengard et Lafay, 2018, p. 81). Les termes « optimum de Pareto » sont également utilisés pour décrire cette situation. Cette notion découle du concept d'utilité qui représente les avantages qu'un individu retire de la consommation ou de l'usage de leur temps. Dans notre cas, le bien en question est l'éducation et il est donc possible que les avantages tirés entre deux personnes ne soient pas les mêmes en fonction des préférences des personnes concernées. Un individu cherche donc à maximiser son utilité par l'usage de son temps.

On peut représenter l'utilité de deux individus (1 et 2) à l'aide d'un graphique (voir figure 1). La courbe du graphique se nomme « courbe des utilités possibles » et représente la limite maximale d'utilité qu'une économie peut générer de façon simultanée pour deux individus (Stiglitz et al., 2018). Un point à l'extérieur de la courbe (comme le point D) est donc inatteignable (ressources insuffisantes). Si la production économique mène au point A, on dira que celle-ci n'est pas efficace : en effet, il serait possible, en vertu des ressources

disponibles, d'augmenter l'utilité de l'individu 1 et de l'individu 2 si on se situe à droite et en haut du point A. Lorsque la courbe des utilités possibles est atteinte (en B par exemple), alors il n'est plus possible d'augmenter l'utilité de l'individu 1 sans détériorer l'utilité de l'individu 2 (et vice versa). Ainsi, n'importe quel point qui se situe sur la frontière est un optimum de Pareto et constitue donc une production efficace d'un bien.

Figure 1 : Courbe des utilités possibles en deux individus



Source : Reproduction de l'auteure tirée d'un cours du professeur Pier-André Bouchard St-Amant.

Le premier théorème fondamental du bien-être garantit qu'une allocation de bien dans une économie concurrentielle est efficace au sens de Pareto (Hindriks et Myles, 2006). Bien qu'il soit rassurant qu'un marché privé concurrentiel puisse être efficace, deux enjeux subsistent : il ne tient pas compte de l'équité entre les individus (sujet de la prochaine section) ni des externalités positives liées à l'éducation. Ce sont ces deux enjeux qui viennent principalement justifier une intervention étatique en éducation. En effet, grâce à son intervention, le gouvernement peut alors contribuer à réduire la réduction des inégalités ou encore corriger

des inefficiences dues au fait qu'un marché privé ne tient pas compte des externalités positives.

En économie, une externalité réfère aux effets externes que la consommation ou l'usage d'un bien par un individu peut avoir sur les autres. Par exemple, la consommation d'essence génère des externalités négatives à cause de la pollution qui affecte aussi les autres individus dans la société. En ce qui concerne l'éducation, on dira plutôt qu'elle génère des externalités positives, puisqu'il existe de nombreux bénéfices sociaux à ce qu'une plus grande partie de la population soit éduquée davantage. En effet, les retombées positives de l'éducation n'existent pas uniquement pour les diplômés de façon individuelle, elles existent aussi pour la société : « coût de santé et de prison plus bas ; contribution à la démocratie, aux droits de la personne, à la stabilité politique et au capital social ; moins de crime et de pauvreté ; bénéfices environnementaux ; et l'utilisation et l'adaptation des technologies » (traduction libre, McMahon, 2010, p. 2). C'est donc la présence de ces externalités positives qui justifient une intervention de l'État. Il est démontré que lors de la présence d'externalités positives, une planification centrale (intervention gouvernementale) peut être plus efficace qu'un marché libéralisé (Stiglitz et al., 2018). Cela s'explique par le fait que sans intervention étatique, un marché libéralisé n'éduquerait pas assez d'étudiants pour répondre adéquatement aux besoins sociaux de la société. On assisterait à un échec institutionnel. En effet, « les agents qui s'engagent dans des activités génératrices d'externalités positives ne recueillent pas la totalité des bénéfices qui résultent de ces activités [,] ils ne seront pas incités à s'y investir de façon suffisante. » (Stiglitz et al., 2018, p. 103)

L'intervention de l'État en éducation est justifiée par les externalités positives générées par l'éducation, mais mentionnons également qu'il existe des bénéfices monétaires pour l'État lui-même. Une grande quantité de diplômés universitaires est bénéfique puisque les taxes et impôts qui seront payés par ce groupe sont en général supérieurs à ceux des gens moins éduqués (Baum, Ma et Payea, 2013; Carroll et Erkut, 2009). Ainsi, les revenus du gouvernement sont supérieurs s'il y a davantage de personnes diplômées. Aux États-Unis, Trostel (2010) montre aussi que les dépenses gouvernementales sont beaucoup plus basses pour les diplômés universitaires que pour les autres et évalue dans son étude que les dépenses

gouvernementales pour un diplômé sur sa vie complète sont nettement inférieures au revenu et à l'argent économisé par le gouvernement par rapport à ce diplômé.

1.1.1.2 L'équité

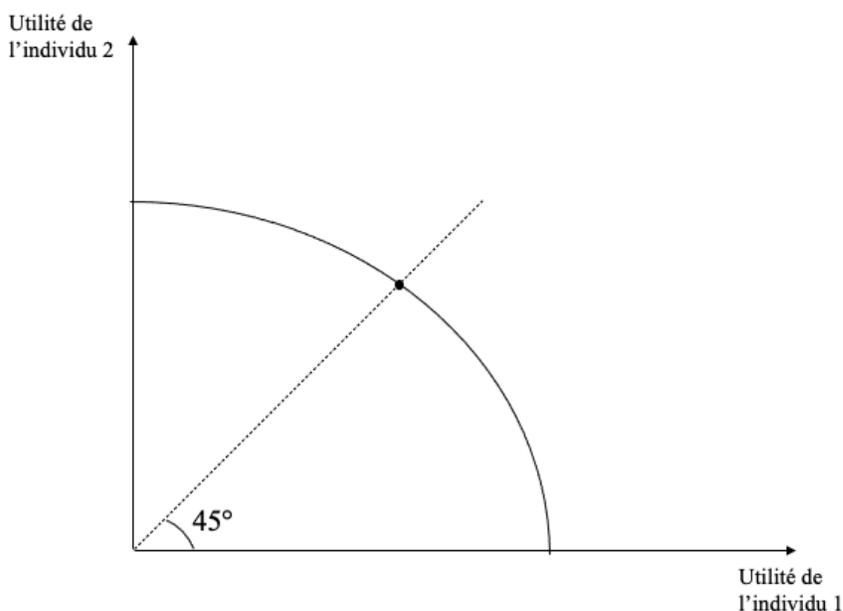
Une assise normative de l'intervention gouvernementale est de favoriser l'égalité des chances. Dans notre cas, ceci pourrait se traduire par le fait que deux personnes également talentueuses devraient avoir les mêmes chances d'accès aux études postsecondaires. Plusieurs études montrent que les déterminants majeurs à la participation aux études supérieures sont inclus dans la situation socioéconomique des parents (Belley, Frenette et Lochner, 2014; Cameron et Heckman, 1998; Cameron et Heckman, 2001; Carneiro et Heckman, 2002; Ellwood et Kane, 2000)³. D'ailleurs Belley et Lochner (2007), en se basant sur un sondage national de 1997 aux États-Unis, remarquent que le déterminant du revenu de la famille a de plus en plus d'impact sur les études. En effet, les étudiants provenant de famille à haut revenu ont 16 % plus de chance de participer aux études postsecondaires que ceux de famille à bas revenu et cet écart aurait environ doublé depuis 1979 (Belley et Lochner, 2007). Ainsi, dans une perspective d'égalité des chances, il serait souhaitable d'aider les étudiants provenant de familles les plus pauvres pour que la situation économique de leurs parents ait moins d'impact sur leur décision de participer aux études supérieures et donc que leurs chances d'accès soient plus similaires à celles des plus riches. C'est notamment par des programmes de prêts et bourses basés sur le besoin que le gouvernement pourra agir sur l'égalité des chances : dans ces programmes, les étudiants les plus pauvres reçoivent davantage d'aide. Ce type de programmes qui redistribuent la richesse prennent leur fondation philosophique dans le deuxième principe de la théorie de Rawls (1958), le principe de différence voulant que les inégalités sociales et économiques soient réarrangées afin de

³ Plusieurs études argumentent que la barrière d'accès économique à court terme n'est pas la plus déterminante pour la participation aux études, et que les facteurs déterminants seraient plutôt dans l'environnement à plus long terme dans lequel l'étudiant a été élevé depuis son jeune âge (éducation de moins bonne qualité, moins de stimulations à l'apprentissage de la part des parents) (Carneiro et Heckman, 2002; Stinebrickner et Stinebrickner, 2003a).

bénéficier davantage aux personnes les moins avantagées et de favoriser une juste égalité des chances.

En revenant à la figure 1, une production qui nous mènerait au point C serait optimale (car elle est située sur la frontière de l'efficience), mais elle favoriserait davantage l'utilité de l'individu 1 par rapport à l'individu 2. Comme l'État a comme objectif de favoriser l'équité, il serait souhaitable qu'il n'existe pas de trop grandes disparités entre les utilités de chaque individu. Si on reprend la construction de la figure 1, dans un système parfaitement égalitaire, la production du bien se ferait de façon que chaque individu puisse retirer la même d'utilité. On devrait donc retrouver le point d'équilibre sur la ligne qui coupe le cadran à 45°, voir la figure 2 ci-dessous. Dans un monde pleinement efficace et parfaitement égalitaire, la production nous mènerait au croisement de la droite pointillée et de la courbe, mais dans la prochaine section nous reviendrons sur les arbitrages nécessaires entre l'efficacité et l'équité.

Figure 2 : Droite de l'équité parfaite



Source : Reproduction de l'auteure tirée d'un cours du professeur Pier-André Bouchard St-Amant.

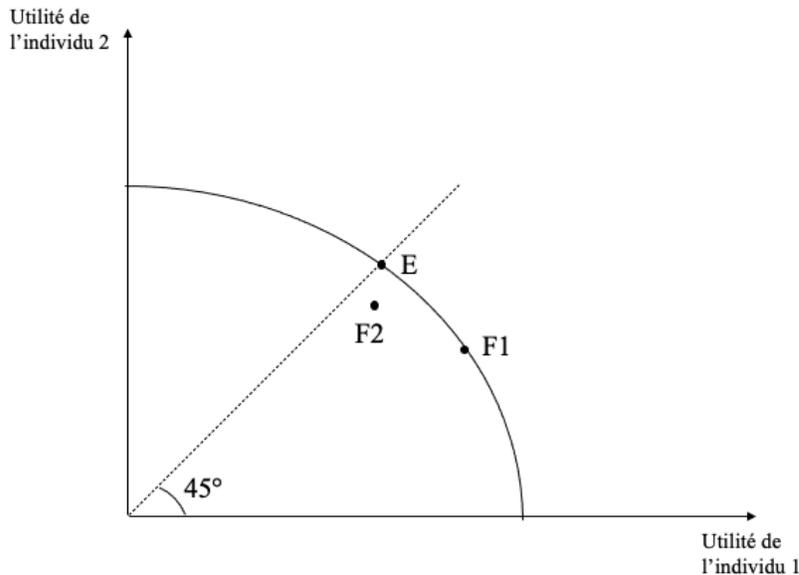
À noter que les programmes de prêts et bourses ont comme objectif de réduire les inégalités de façon synchronique, c'est-à-dire à un moment précis, soit au moment où l'étudiant fait le

choix de participer ou non aux études postsecondaires. Ces types de programmes pourraient néanmoins avoir des effets négatifs sur les inégalités de façon diachronique, c'est-à-dire à travers le temps. L'intuition est la suivante : si les programmes de prêts et bourses ont pour objectif de permettre à davantage de personnes ayant de meilleures capacités à participer aux études supérieures, ceci pourrait avoir comme effet d'accroître les revenus des personnes diplômées puisqu'elles seront plus nombreuses à avoir un double avantage soit d'avoir bonnes capacités et d'être plus éduquées (Hanushek, Leung et Yilmaz, 2004). Ainsi, sur le long terme, les personnes ayant une éducation postsecondaire auraient d'encore meilleurs salaires par rapport aux autres, augmentant du coup l'écart entre les riches et les pauvres (et donc une augmentation des inégalités de façon synchronique dans le temps). C'est un des résultats du modèle de Hanushek et al. (2004) qui étudie différents types d'aide aux étudiants sur le long terme et qui viennent à la conclusion que chacune des mesures augmente la mobilité intergénérationnelle, mais aussi les inégalités de revenu.

1.1.1.3 L'arbitrage entre l'efficacité et l'équité

De façon générale, en économie publique, il est nécessaire que l'État effectue un arbitrage entre l'efficacité et l'équité. La spécificité de l'économie publique est de formaliser ces arbitrages, subjectifs, et sources de désaccord. Stiglitz et al. (2018) disent que l'économie publique doit souvent tenter de répondre à la question suivante : « Pour réduire les inégalités, jusqu'à quel point faut-il renoncer à l'efficacité? » (p. 198). La réponse varie grandement d'une personne à l'autre. Idéalement, on pourrait atteindre un point où le marché est pleinement efficace et où il n'y a aucune inégalité (point E de la figure 3), mais ce n'est pas toujours possible. Ainsi, le compromis serait de quitter la frontière de l'efficacité pour favoriser un système qui serait plus égalitaire (passer du point F1 au point F2 dans la figure 3 par exemple).

Figure 3 : Arbitrage entre équité et efficacité



Source : Reproduction de l'auteure tirée d'un cours du professeur Pier-André Bouchard St-Amant.

Il n'existe pas d'arbitrage entre équité et efficacité qui soit objectivement meilleur : cet arbitrage dépend plutôt de valeurs normatives qui guident la décision plutôt que sur une mesure claire. Certains individus (ou gouvernement) pourraient privilégier davantage l'équité que l'efficacité et vice versa. Le rôle de l'économie publique dans ce contexte n'est pas de prendre position sur les valeurs qui guident les choix, mais plutôt d'identifier les situations pour lesquelles il y a un véritable arbitrage à faire. En d'autres termes, elle cherche à éviter, pour la société, de sacrifier indûment une dimension (équité ou efficacité) sans voir une amélioration dans l'autre dimension.

1.1.1.4 Tri sur la base des capacités

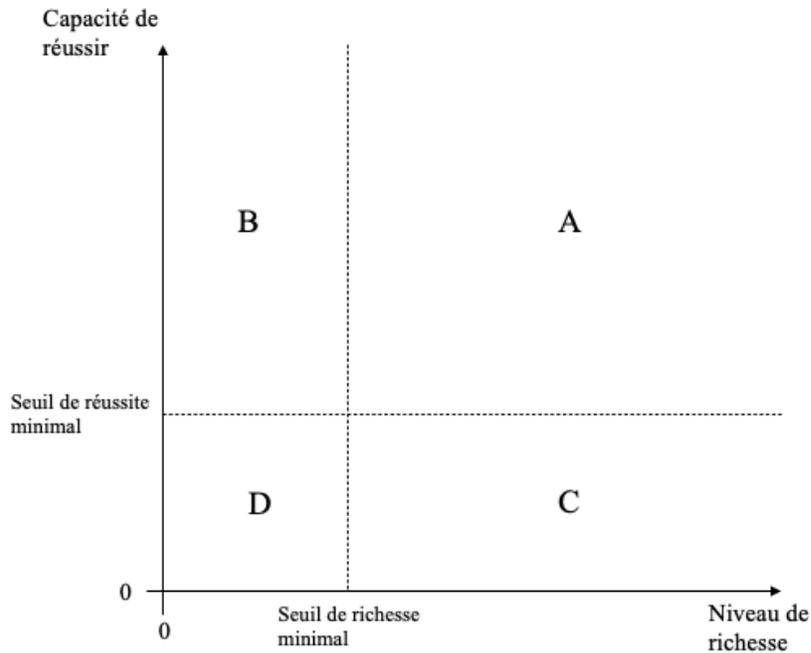
Hanushek et al. (2004) soutiennent qu'une intervention économique de l'État est justifiée par le fait que, sans elle, certaines personnes aptes d'un point de vue intellectuel à entreprendre des études postsecondaires, mais qui n'en ont pas les moyens, feraient face à des problèmes d'accès. Sans intervention étatique, ces personnes devraient avoir recours à des prêts privés ou prendre la décision de ne pas faire d'études postsecondaires. Dans le deuxième cas, leur

place serait prise par des personnes plus riches avec moins de capacités de réussir, ce qui conduit Hanushek et al. (2004) à la conclusion que sans une intervention de l'État, le système éduque des gens qui sont plus susceptibles d'abandonner leurs études. Ceci mènerait à une perte d'efficacité économique et sociale. L'idée qui se cache derrière est donc que l'accès à l'éducation devrait faire une sélection en fonction des capacités de l'étudiant à réussir, plutôt qu'en fonction de sa richesse.

La figure suivante représente comment il serait possible de distinguer quelle portion de la population ira aux études selon un seuil minimal de réussite et un seuil minimal de richesse. La figure se veut conceptuelle et a pour but de simplifier l'idée. Dans la réalité, les seuils de richesse minimale ne forment pas une ligne aussi claire et il en est de même pour les seuils de réussite. On pourrait croire que les standards d'admission (examens, entrevues, notes minimales) des universités constitueraient de bonnes balises pour ces seuils, mais ceux-ci ne tiennent pas compte de certaines informations qui sont exclusivement détenues par l'étudiant comme sa motivation ou encore sa situation personnelle et familiale qui pourrait favoriser sa réussite ou y nuire. Gary-Bobo et Trannoy (2008) soutiennent qu'il existe une asymétrie d'information entre les étudiants et l'université par rapport aux capacités de réussir : chaque partie détient de l'information que l'autre n'a pas. La figure 4 constitue donc une image de ces deux seuils, mais leur existence n'est pas aussi tranchée que la figure pourrait laisser paraître.

Des auteurs comme Hanushek et al. (2004) disent que présentement ce sont les groupes A et C qui peuvent accéder aux études postsecondaires (accès sur la base de la richesse). Pour améliorer l'efficacité du système, il faudrait plutôt que ce soit les groupes A et B qui puissent y accéder (accès sur la base des capacités).

Figure 4 : Répartition de la population étudiante en fonction du niveau de richesse et de la capacité à réussir



Source : Reproduction de l'auteure tirée d'un cours du professeur Pier-André Bouchard St-Amant.

Ainsi, pour atteindre un niveau plus efficace, deux changements seraient nécessaires : garantir l'accès au groupe B et restreindre l'accès au groupe C. Nous ne discuterons pas plus en profondeur de ce qu'implique de restreindre l'accès au groupe C, mais nous nous contenterons de dire que cela pourrait être fait notamment en augmentant les normes d'admission dans les universités. De notre côté, nous nous intéressons donc plus particulièrement au fait de garantir l'accès aux étudiants qui sont capables de réussir, mais qui n'ont pas les moyens financiers d'accéder aux études universitaires (groupe B). Notre prétention serait que les programmes de prêts et de bourses basés sur le besoin ont comme rôle de favoriser l'accès au groupe B, sans toutefois limiter l'accès du groupe C.

1.1.1.5 La nature du bien qu'est l'éducation

Une dernière dimension peut justifier l'instauration de programmes d'aide financière par l'État pour l'accès aux études postsecondaires. C'est en 1955 que l'économiste et récipiendaire d'un prix Nobel Milton Friedman milite en faveur de l'instauration de prêts étudiants garantis par l'État (Friedman, 1955). En effet, comme les prêteurs n'ont pas nécessairement de moyens de garantir leur investissement (l'acquisition de connaissances et de compétences n'étant pas transférable), le marché des prêts privés ne pouvait pas soutenir de tels risques. L'État peut donc intervenir en finançant les garanties sur ces prêts qui pourront servir de liquidité additionnelle aux étudiants durant leur parcours, et ce, particulièrement chez les étudiants les plus pauvres qui sont dans le besoin. Nous verrons qu'un pan des écrits s'est intéressé à cette question en particulier pour proposer des solutions plus adaptées aux subventions dédiées à l'éducation.

Mentionnons également que depuis le début de cette section nous traitons l'éducation supérieure comme un bien exclusif et rival c'est-à-dire qu'elle est seulement disponible à la population qui paie son accès (ses frais de scolarité) et que la place prise par un étudiant restreint quelqu'un d'autre de la prendre. Ces deux conditions feraient de l'enseignement supérieur un bien privé. Cependant, une partie de l'enseignement supérieur constituerait plutôt un bien non rival et non exclusif soit celui de la recherche. Ce bien qu'on dirait alors « public » peut également être une justification à l'intervention étatique, étant donné qu'une production seulement privée de ce type de bien serait certainement insuffisante pour les besoins de la société.

1.2 Recension des écrits

1.2.1. La façon de subventionner l'éducation par l'État

La plupart des études théoriques qui se sont intéressées à la façon de subventionner l'éducation se sont effectuées dans le contexte américain. Ce constat est important puisque les données empiriques montrent que « les écarts entre les taux de fréquentation des jeunes

adultes de différents niveaux de revenu familial sont considérablement plus faibles au Canada qu'aux États-Unis » (Belley et al., 2014, p. 664). En d'autres mots, le revenu parental n'aurait pas autant d'impacts sur la participation aux études au Canada qu'aux États-Unis laissant une part plus importante aux autres déterminants comme le talent. Ces mêmes auteurs, en se basant sur des données de 2003-2004, ont également noté que le montant des frais de scolarité est généralement supérieur aux États-Unis (même dans les collèges publics), mais que notre voisin du sud est plus généreux dans l'aide octroyée aux familles à très faible revenu. Ainsi, les modèles théoriques qui suivent, qui introduisent pour la plupart des données empiriques à leur conception, se basent sur une réalité qui est différente de celle du Canada et donc leurs conclusions ne sont pas toujours directement transférables à la réalité canadienne. Néanmoins, la contribution de ces auteurs est notable, puisque leurs modèles théoriques pourraient s'appliquer au Canada, mais pour tirer de bonnes conclusions sur notre contexte, il faudrait y incorporer des données empiriques canadiennes.

Le gouvernement dispose de plusieurs moyens d'action afin d'améliorer l'accessibilité financière aux études : réglementation des frais de scolarité, élargissement de l'accès à des programmes de prêts et bourses et leur quantité d'aide octroyée, programmes de remboursement de la dette, bourses d'excellence, bourses de recherche, crédits d'impôt et autres mesures fiscales. Les modèles théoriques qui sont énoncés ci-dessous tentent pour la plupart de décrire comment le gouvernement pourrait agir de façon efficace pour intervenir dans l'accessibilité financière aux études, mais en se concentrant seulement sur une ou quelques facettes du financement à la fois.

Dans les études qui se sont attardées à une comparaison de plusieurs formes de subvention de l'éducation par l'État, on retrouve notamment celle de Hanushek, Leung et Yilmaz (2014)⁴ et celle de Krueger et Ludwig (2013). Dans leurs modèles, Hanushek et al. (2014) ont mis en comparaison quatre mesures d'intervention étatique pour financer l'éducation : les frais de

⁴ Ces auteurs ont débuté leurs travaux sur cette question plusieurs années auparavant et leurs travaux avaient fait l'objet d'un cahier de recherche de 2004 (cité précédemment dans le texte).

scolarité bas, les bourses basées sur le besoin, les bourses basées sur le mérite et les prêts. Les principales conclusions sont que chacune des mesures rend le système plus efficace et que la mesure qui est la plus favorable à l'équité et à la mobilité intergénérationnelle est celle des bourses basées sur le besoin et sur le mérite. En d'autres mots, pour favoriser l'accès aux études supérieures il faudrait favoriser l'instauration de ces bourses. Dans leur modèle de principal-agent, Krueger et Ludwig (2013) se sont plutôt concentrés sur la combinaison de deux interventions gouvernementales : le système de taxe progressif et des subventions directes aux études (des bourses universelles). Ils trouvent que le bien-être serait maximisé par de plus grandes subventions directes (qui couvriraient 70 % du coût des études) et un système de taxe où l'exemption de base serait plus grande (32 % de la moyenne du revenu des ménages) et où les taux de contributions marginaux seraient aussi plus grands (24,1 %).

1.2.1.1 Les modèles théoriques sur les prêts

Par la suite, un grand nombre d'études se sont concentrées de façon plus précise sur les prêts, avec un intérêt particulier pour leur remboursement (Del Rey et Racionero, 2010; Findeisen et Sachs, 2016; García-Peñalosa et Wälde, 2000; Gary-Bobo et Trannoy, 2015; Lochner et Monge-Naranjo, 2015). On peut d'ailleurs se référer à Lochner et Monge-Naranjo (2015) pour retrouver un état des lieux de des écrits empiriques qui touchent les prêts en abordant notamment les éléments suivants : l'augmentation du nombre de prêteurs et des montants empruntés, les défauts de paiement et les programmes de remboursement de prêt lié au revenu qui existent. À noter qu'ils comparent notamment certaines données canadiennes avec la situation américaine et observent que les défauts de remboursement après trois ans sont similaires entre les deux juridictions (respectivement 14,3 % et 13,4 %). Par ailleurs, le modèle de Lochner et Monge-Naranjo (2015) est basé sur une conception très différente des quatre autres : leur modèle de principal-agent met en relation des prêteurs privés aux étudiants plutôt que le gouvernement et les étudiants. Les auteurs résument les principaux enjeux de ce type de contrat avec les éléments suivantes : « [les contrats doivent] permettre aux étudiants d'accéder au crédit pendant leurs études et les aider à se prémunir contre des résultats défavorables sur le marché du travail après leurs études ; toutefois, ils doivent

également inciter les étudiants à déclarer avec précision leurs revenus, à fournir des efforts efficaces pendant et après leurs études et, de manière générale, à honorer leurs dettes [;] ils doivent également veiller à ce que les créanciers soient remboursés dans les délais prévus. » (traduction libre, Lochner et Monge-Naranjo, 2015, p. 88) Sans pouvoir définir précisément à quoi ressemblerait un contrat optimal, les auteurs mettent de l'avant un régime de remboursement des prêts proportionnel au revenu (RPR) (une forme d'assurance permettrait aux emprunteurs à faible revenu de rembourser moins que ceux à hauts revenus). Cependant, la structure dépendrait fortement d'autres facteurs comme le coût plus ou moins élevé de vérification du revenu de l'emprunteur par le prêteur et le degré d'aléa moral⁵.

Les quatre autres articles (Del Rey et Racionero, 2010; Findeisen et Sachs, 2016; García-Peñalosa et Wälde, 2000; Gary-Bobo et Trannoy, 2015) ont comme trame de fond la théorie du principal-agent entre le gouvernement et les étudiants. García-Peñalosa et Wälde (2000) montrent que le modèle traditionnel qui consiste à subventionner l'enseignement supérieur au moyen des impôts généraux mène à une redistribution inverse, c'est-à-dire que l'argent tiré des personnes ayant des revenus faibles est en partie dirigé vers des personnes qui auront des revenus plus élevés (ceux qui participent aux études postsecondaires). Les auteurs étudient trois alternatives à cette façon de subventionner l'éducation : un modèle basé sur des prêts réguliers fournis par le gouvernement, un modèle basé sur des prêts conditionnels au revenu⁶ et un modèle basé sur une taxe aux diplômés. Considérant qu'il existe un certain risque dans les prêts octroyés aux étudiants, leur recherche montre que le modèle de taxe aux diplômés, qui consistent à faire payer davantage les diplômés ayant un haut salaire et moins ceux ayant un plus bas salaire après les études, augmenterait simultanément l'efficacité et l'équité et serait mieux qu'un modèle régulier ou conditionnel de prêts gouvernementaux.

⁵ « L'aléa moral désigne la situation qui se produit lorsqu'une personne a la possibilité de tirer profit d'un accord ou d'une entente financière, en sachant que tous les risques et les retombées retomberont sur une autre partie. Cela signifie qu'une partie est ouverte à l'option, et donc à la tentation, de profiter d'une autre partie » (traduction libre, Corporate Finance Institute, s. d.).

⁶ Les prêts conditionnels au revenu existent dans quelques pays et consistent à réduire le remboursement pour les diplômés n'ayant pas des revenus assez élevés.

Dans un modèle qui ressemble, mais qui ne tient pas compte des enjeux de redistribution des personnes non diplômées vers celles diplômées, Del Rey et Racionero (2010) trouvent des résultats similaires. Ce serait une taxe aux diplômés que les auteurs appellent des *income-contingent loans with risk-pooling* qui assureraient la participation aux études la plus optimale.

Gary-Bobo et Trannoy (2015) et Findeisen et Sachs (2016) abordent la question du remboursement des prêts conjointement avec le régime de taxation du revenu en place. Gary-Bobo et Trannoy (2015) basent leur modèle sur le fait que les efforts ou le talent d'un étudiant ne peuvent pas être observés par le prêteur et que le revenu de travail après les études ne peut pas être garanti. Tout comme Lochner et Monge-Naranjo (2015) ils intègrent aussi le problème de l'aléa moral. Leurs résultats suggèrent d'avoir un programme de remboursement de prêts qui dépend du revenu ou encore que les politiques fiscales dépendent du niveau d'éducation. Leur conclusion est qu'il ne faut pas avoir un programme de remboursement de prêt qui dépend uniquement du montant emprunté et un régime de taxation qui dépend uniquement du revenu : les deux devraient s'intégrer. Findeisen et Sachs (2016) ont aussi retrouvé des résultats similaires, mais ils se sont intéressés de plus près à la forme que pourraient prendre les remboursements compte tenu des données américaines disponibles. Ils trouvent que de façon optimale, les montants annuels de remboursements devraient augmenter de façon linéaire avec le revenu pour éventuellement atteindre un plateau (chez les gens à haut revenu).

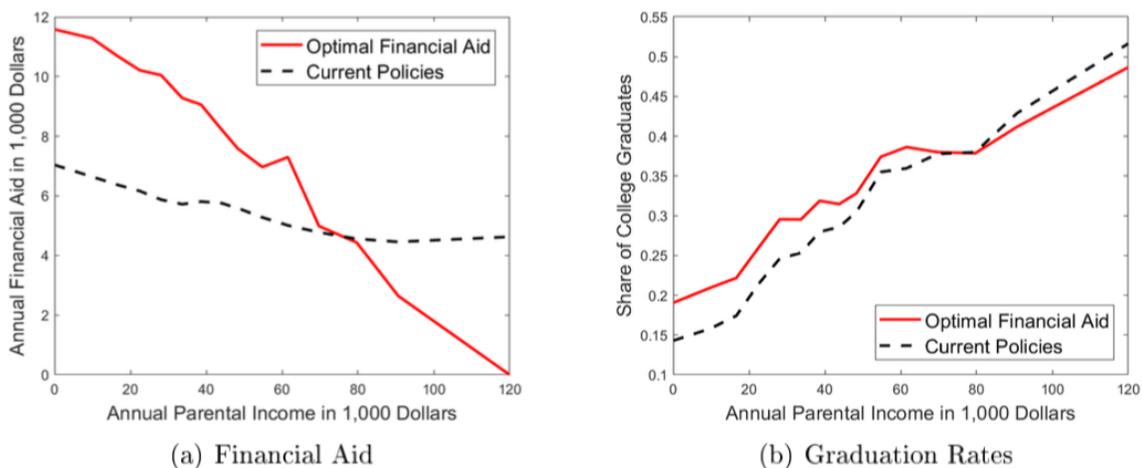
Ce pan de la littérature aide à mieux comprendre les enjeux qui entourent l'obtention de prêt d'étude. Il nous suggère que les barrières induites par le coût des études supérieures ne se situent pas seulement avant les études, mais aussi après. De grands montants contractés en prêts peuvent avoir beaucoup d'incidence sur la situation financière des diplômés et donc la quantité de prêts par rapport à la quantité de bourses (ou d'aide totale) est certainement un point de comparaison pertinent entre les programmes d'aide financière au Canada. Pour ce qui est du programme d'aide au remboursement (PAR) du Canada, il ne sera pas abordé dans le cadre de cette recherche comme il s'applique à la fin des études, mais pourrait constituer un objet de recherche intéressant.

1.2.1.2 Les modèles théoriques sur les bourses

C'est le modèle de Colas, Findeisen et Sachs (2021), basé sur le contexte américain, qui permet le mieux de contextualiser notre étude. Ils ont construit un modèle de principal-agent qui avait pour objectif de décrire quelle quantité d'aide optimale le gouvernement devrait fournir aux étudiants en fonction du revenu parental. Leurs résultats sont importants parce que la distribution de l'aide la plus efficace économiquement selon leur modèle respecte aussi à leurs yeux le principe d'égalité des chances. En effet, les résultats des auteurs (figure 5) montrent que les étudiants dont le revenu parental est faible devraient recevoir davantage d'aide que ceux des tranches les plus riches. Ce décroissement serait de plus de 69 % entre le 10^e percentile et le 90^e percentile de revenu parental. Ainsi, selon les auteurs, le compromis entre l'efficacité et l'équité ne serait pas nécessaire.

Notre étude est une première étape dans l'exploration des programmes canadiens et elle ne cherchera pas à trouver quel est le programme d'aide financière le plus efficace au Canada. Nous cherchons plutôt à comparer les programmes existants notamment en décrivant comment l'aide financière évolue en fonction du revenu parental ou du revenu de l'étudiant dans chacune des provinces comme l'étude de Colas et al. (2021) le fait à la figure 5.

Figure 5 : Principaux résultats de Colas et al. (2021) pour un régime optimal d'aide financière aux études



Source : Colas et al. (2021), p. 35.

Lawson (2017) s'est aussi concentré sur la question du montant d'aide optimale qui devrait être octroyé en considérant les externalités positives de l'augmentation du nombre de diplômés et les contraintes de liquidité des étudiants. Sa méthode qui intègre de nombreuses données empiriques provenant du contexte américain à un modèle économique de principal-agent avait pour objectif de déterminer le montant de bourse qui devrait être octroyé. Ses résultats sont fortement influencés par les externalités positives de l'éducation comparativement aux contraintes de liquidité des étudiants et pointent donc vers l'octroi de bourses qui ne devraient pas nécessairement varier en fonction du revenu de l'étudiant ou de sa famille, ce qui diffère des résultats de Colas et al. (2021). Il évalue que le montant d'aide devrait être de 3 000 \$ de plus que le prix médian des frais de scolarité dans les collèges publics américains.

1.2.2 L'impact de l'aide financière sur la participation et la réussite des études

Sur le plan empirique, plusieurs recherches se sont attardées à mesurer l'impact des prêts et des bourses basés sur le besoin. L'impact est généralement mesuré soit sur la participation aux études (augmentation du nombre d'étudiants) ou sur la persévérance durant les études (ex. : augmentation du taux de réussite). Dans sa recension des écrits sur le sujet, Bouchard St-Amant (2020) identifie un bon nombre de recherches qui chiffrent ces impacts (Angrist, Autor, Hudson et Pallais, 2016; Arendt, 2013; Dynarski, 2000; Fack et Grenet, 2015; Liu, 2020; Sano, 2019). Il juge qu'une bonne estimation se situerait autour d'une augmentation entre 3,5 % et 5 % des inscriptions pour un montant de 1 000 \$ de plus sous forme de bourses. Du côté de la persévérance, l'auteur estime qu'environ 4,2 % de plus d'étudiants qui accèderaient à l'année suivante (dans leur programme) avec 1 000 \$ de plus en bourses.

Les impacts que peuvent avoir les régimes de prêts et bourses sur la réussite peuvent aussi être abordés en fonction de la structure du programme d'aide financière. Bouchard St-Amant et Morin (2021), en se basant sur le régime d'aide financière aux études québécois, soutiennent qu'une modification des paramètres qui servent à établir la quantité d'aide reçue pourrait avoir un impact sur le temps consacré au travail des étudiants durant leurs études. Page, Kehoe, Castleman et Sahadewo (2019) aussi remarquent que la quantité de bourses

influence la quantité d'heures passées au travail. On peut alors lier ce constat avec le nombre d'heures travaillées et la performance ou la persévérance afin de voir si les prêts et bourses influencent la réussite à travers le nombre d'heures consacrées au travail. Cependant, la littérature est mitigée sur les liens existants entre les heures travaillées et la performance ou la persévérance⁷. Premièrement, il existe une grande difficulté à bien isoler l'effet unique des heures travaillées sur les deux facteurs, car les trois pourraient être influencés par un facteur externe comme la motivation par exemple (Stinebrickner et Stinebrickner, 2003b). Deuxièmement, on observe des conclusions différentes d'une étude à l'autre. La plupart d'entre elles établissent un lien négatif entre les heures travaillées et la persévérance (Ehrenberg et Sherman, 1987; Leppel, 2002) ou la performance (Befy, Fougere et Maurel, 2009; Lepine, 2018; Stinebrickner et Stinebrickner, 2003b). Toutefois, certaines trouvent un lien non significatif avec la performance (Ehrenberg et Sherman, 1987; Leppel, 2002) ou encore un lien différent selon certaines caractéristiques de l'étudiant, notamment si l'étudiant travaille par choix ou par obligation (Scott-Clayton et Minaya, 2016).

Au Canada, quelques études ont traité de l'impact de prêts et bourses. Ford et Kwakye (2016) qui font rapport d'une expérience aux Nouveau-Brunswick qui testait l'instauration de deux mesures dès les études secondaires qui visent à augmenter les inscriptions postsecondaires : les *Learning Accounts* (LA) qui constituaient à assurer une bourse de 8 000 \$ aux étudiants qui poursuivent leurs études vers le postsecondaire et le programme *Explore Your Horizons* (EYH) qui avait pour objectif de préparer les jeunes aux études postsecondaires pendant trois ans avec des ateliers sur le sujet après l'école. Leurs mesures ont eu de l'effet particulièrement chez les jeunes de famille à faible revenu dont les parents n'avaient pas d'expérience postsecondaire. Chez cette population, les auteurs ont noté que l'instauration des LA aurait augmenté de 10 % les inscriptions à l'université et au collège et des mêmes points de pourcentage les taux de diplomation. Il nous semble important de mentionner qu'un bon nombre d'auteurs ont étudié les facteurs qui influencent la participation aux études et que

⁷ Les études citées subséquemment définissent pour la plupart la performance à l'aide du *Grade Point Average* (GPA) et la persévérance par le fait de passer à l'année suivante dans un programme.

plusieurs soutiennent que les programmes d'aide financière ont peu d'impact parce que les facteurs les plus importants résideraient dans la culture familiale (Finnie, Wismer et Mueller, 2015). Dans le même ordre d'idée, notons que les régressions linéaires effectuées par Vierstraete (2007) dénotent que l'aide financière a peu d'impact sur la décision de l'étudiant de s'inscrire et qu'elle définit plusieurs autres facteurs qui sont déterminants.

En plus de quantifier l'impact des bourses sur la participation aux études, Dynarski et Scott-Clayton (2013) soulèvent aussi des enjeux qui ne relèvent pas uniquement de la quantité d'aide financière. Selon elles, la complexité des programmes et celle du processus d'application peuvent modérer les effets positifs des mesures d'aide et elles suggèrent que les recherches futures traitent de ces aspects (Dynarski et Scott-Clayton, 2006). Sur le même sujet, Bettinger, Long, Oreopoulos et Sanbonmatsu (2012) ont procédé à une expérience aléatoire sur les familles à faible revenu en donnant une formation à un groupe test sur les programmes d'aide financière et le processus d'application. Par rapport au groupe contrôle, ils constatent une augmentation de 8 % des étudiants qui ont terminé au moins deux années d'études universitaires dans les trois années qui ont suivi l'expérience. Les résultats de Ford et Kwakye (2016) par rapport au programme *Explore Your Horizons* (EYH) chez les jeunes de famille à faible revenu dont les parents n'avaient pas d'expérience postsecondaire montrent aussi une augmentation des taux d'inscription (11 %) et aussi une augmentation du nombre de bénéficiaires d'aide financière aux études (10 %). Ces résultats suggèrent donc que la complexité des programmes a un impact sur les inscriptions, mais qu'il serait possible de les réduire au moyen de formations. La présente recherche a notamment l'objectif de révéler la complexité des programmes au Canada et quels éléments y contribuent le plus.

Les prochaines sections, à l'inverse de celles qui ont précédé, se concentreront davantage sur les régimes d'aide financière canadiens et sur les écrits qui en ont directement découlé. Notons d'emblée que la plupart des études sont empiriques et qu'elles se concentrent surtout sur le point de vue de l'étudiant et rarement sur des questions complexes d'efficacité économique de l'État.

1.2.3 Le programme d'aide financière canadien

1.2.3.1 Historique

L'aide financière fournie aux étudiants à travers le Canada prend plusieurs formes : programmes de bourses, programmes de prêts, crédits d'impôt, régimes enregistrés d'épargne-études (REEE) accompagnés de subventions et des programmes d'aide au remboursement de la dette. L'ensemble de ces mesures qui parfois viennent avant, pendant et même après les études ne sont pas toutes centrées sur le besoin, c'est-à-dire qu'elles ne tiennent pas toutes en considération les revenus familiaux de l'étudiant. Pour cette raison, notre étude se concentrera exclusivement sur les programmes de bourses et de prêts autant fédéraux que provinciaux. Le régime canadien de prêts et bourses est administré par Emploi et Développement social Canada (ESDC) et devrait, en théorie, combler à 60 % le besoin des étudiants selon le *Règlement fédéral sur l'aide financière aux étudiants, DORS/95-329*. Ce programme est complété par des programmes provinciaux (différents dans chaque province) de façon à combler le reste du besoin évalué. Cette interaction entre les programmes provenant des deux ordres est particulièrement intéressante, car il existe de grandes disparités dans les calculs d'estimation des besoins entre le fédéral et certaines provinces, créant ainsi certaines incohérences. Le Québec est la seule province à ne pas procéder comme les autres : elle a un régime d'aide financière complètement séparé du fédéral dont les sommes distribuées sont financées à partir de transferts fédéraux. Afin de bien comprendre le contexte des écrits sur le sujet, il convient d'abord d'établir un bref historique de l'évolution des régimes.

Les dernières réformes majeures concernant le programme fédéral d'aide financière aux études ont eu lieu en 1998 et 2008. La baisse de transferts fédéraux vers les provinces entre 1995-1997 qui avait pour but de rééquilibrer le budget fédéral a eu comme impact de hausser les frais de scolarité des étudiants universitaires à travers le pays (Wellen, Axelrod, Desai-Trilokekar et Shanahan, 2012b). Le budget du Parti libéral de Jean Chrétien de 1998 visait donc à compenser cette hausse des frais de scolarité en instaurant de nouveaux programmes d'aide aux étudiants : un programme d'allègement des intérêts lié au remboursement des

prêts, de nouvelles bourses provenant de la Fondation canadienne des bourses d'études du millénaire et la Subvention canadienne pour l'épargne-études (SCEE) (Wellen, Axelrod, Desai-Trilokekar et Shanahan, 2012a). Ces nouveautés s'ajoutaient aux initiatives déjà présentes comme les prêts d'étude et les deux crédits d'impôt non remboursables liés aux études postsecondaires : celui pour les frais de scolarité et celui pour les études. La Fondation canadienne des bourses d'études du millénaire était gérée de façon indépendante au gouvernement et avait un mandat de 10 ans pour administrer des programmes de bourses aux étudiants. La plupart des bourses étaient centrées sur le besoin, mais l'arrimage avec l'aide fédérale et provinciale n'était pas bien effectué. De son côté, la Subvention canadienne pour l'épargne-études, qui est encore en place aujourd'hui, est conçue pour encourager les parents à mettre de côté de l'argent pour les études de leurs enfants. Cette initiative fait en sorte que le gouvernement ajoute de l'argent chaque année dans les REEE d'une valeur de 20 % pour le premier 2 000 \$ (aujourd'hui 2 500 \$) mis dans le régime chaque année par les parents (Emploi et Développement social Canada, 2020b; Wellen et al., 2012a). Ces subventions ont été largement critiquées puisqu'elles ne sont pas nécessairement disponibles pour les familles les plus pauvres, souvent celles qui ne peuvent contribuer à une épargne à long terme pour les études de leurs enfants (Finnie, Usher et Vossensteyn, 2004; Wellen et al., 2012a).

1.2.3.2 Les caractéristiques du régime canadien

La recherche concernant l'aide financière aux études au Canada a été assez prolifique entre 2000 et 2008, notamment parce qu'elles ont en partie été financées par la Fondation canadienne des bourses d'études du millénaire. Mis à part pour les recherches traitant de l'impact des prêts et bourses sur la participation aux études qui ont été traitées plus tôt, les auteurs ont adopté souvent une posture normative venant à maintes reprises critiquer les programmes fédéraux de prêts et bourses (Wellen et al., 2012a). Finnie et al. (2004) ont noté plusieurs défauts du programme en vigueur à l'époque, dont le fait que les montants d'aide maximaux n'étaient pas assez élevés et que la contribution attendue de la part des parents était inadéquate. Par rapport à leur série de faiblesses identifiées, ils ont proposé une nouvelle structure qui serait plus adaptée pour répondre aux besoins des étudiants. À noter que cette

nouvelle structure aurait aboli les programmes des provinces (il y aurait donc seulement eu un programme fédéral) et qu'elle aurait été très similaire au régime du Québec. Berger, Motte et Parkin (2009) et Baldwin et Parkin (2007) ont également proposé des modifications au régime dans une direction similaire en proposant notamment de se concentrer davantage sur les étudiants qui ont le plus de besoins et d'intervenir plus tôt pour informer les étudiants de l'aide accessible. Pour la même période, quelques études empiriques tentent de brosser un portrait comparatif interprovincial de l'aide fournie aux étudiants. Tout d'abord, Usher (2004), à partir de données administratives et de sondages, conclut qu'environ 40 % de l'aide fournie serait dirigée vers des étudiants provenant de famille au-dessus du revenu médian. L'auteur arrive donc à la conclusion que l'aide n'est pas dirigée au bon endroit et que ce serait notamment dû à la définition d'indépendance d'un étudiant par rapport à ses parents. Cette définition était aussi remise en question par Finnie et al. (2004). Le Conseil des ministres de l'Éducation du Canada (2009) par son analyse comparative des bases de données administratives provinciales des demandes étudiantes d'aide financière fait un portrait d'où se situent les besoins non comblés des étudiants. On retrouve également une comparaison des montants maximaux d'aide fournie dans chaque province sous forme de prêts et de bourses.

Les modifications aux programmes survenues en 2008 sont notables, mais ne viennent pas affecter grandement la structure : les bourses du millénaire ont été intégrées au ministère au lieu d'être gérées de façon indépendante et un nouveau programme d'allègement de la dette d'étude est mis en place. Un rapport gouvernemental évaluant ces changements révèle que globalement le montant de bourses octroyées a augmenté, mais que l'aide donnée sous forme de prêts a baissé, aboutissant en une aide totale allouée assez similaire (Emploi et Développement social Canada, 2016). Depuis 2008, il n'y a pas eu de changement notable dans la structure de l'aide fédérale, mis à part l'abolition des crédits d'impôt pour études et pour manuels en 2017 (Gouvernement du Canada, 2016).

Les recherches effectuées depuis les réformes de 2008 se sont généralement distancées des critiques plus générales des programmes. Deux études (Essaji et Neill, 2012; Frenette et Ford, 2012) ont traité de la relation entre les REEE et les programmes de prêts et bourses remettant

en question certaines règles de calcul des programmes. Cette considération sera discutée dans notre analyse de structure, notamment parce que les données montrent que la contribution à un REEE varie en fonction des caractéristiques socioéconomiques de la population (Frenette, 2017).

1.2.3.3 Comparaison interprovinciale

Deux études de 2014 se sont attardées à faire un comparatif des régimes entre les provinces (MacLaren, 2014; Usher, Lambert et Mirzazadeh, 2014). L'étude de MacLaren (2014) vient établir les principales différences entre les régimes provinciaux et fait état de la complexité des programmes au moyen d'arbres décisionnels qui détaillent l'ensemble des variables prises en considération dans les calculs du besoin et d'octroi de l'aide. De leur côté, Usher et al. (2014) établissent 10 profils d'étudiants types et établissent une comparaison interprovinciale de l'aide octroyée au moyen de trois indicateurs. À noter que ces études se détachent d'une approche empirique qui avait été davantage utilisée entre 2000 et 2008 par les chercheurs et que toutes les deux montrent que les règles de calcul diffèrent grandement d'une province à l'autre. Grâce aux constats de ces études antérieures, nous savons qu'il est pertinent de détailler davantage les différences entre les régimes et de faire des analyses plus approfondies. Une mathématisation complète de la structure permettra d'apprécier l'aspect progressif des régimes et d'étudier l'interaction entre les programmes fédéraux et provinciaux, un aspect très peu abordé dans les études antérieures. Ce niveau d'abstraction supérieur permet d'avoir une meilleure vision d'ensemble des programmes et d'identifier certaines failles des régimes. Éventuellement, ceci constituera une bonne référence pour étudier des scénarios de réforme des régimes.

L'inspiration de cette approche provient des travaux de Bouchard St-Amant et Morin (2021) : la mathématisation de la structure du programme québécois a déjà été effectuée par un de ces auteurs il y a plusieurs années. Ce travail a ensuite permis aux auteurs de simuler certaines réformes de programme pour anticiper les comportements des étudiants notamment sur le plan des heures travaillées durant les études.

1.3 Contribution du projet aux écrits

À titre de rappel, les quatre questions de recherche sont les suivantes :

1. Quelles sont les différences entre les programmes provinciaux d'aide financière aux études au Canada?
2. Quels sont les effets de l'interaction du programme fédéral avec celui des provinces?
3. Dans quelle mesure les étudiants de différentes provinces, avec des conditions similaires, sont-ils traités différemment?
4. Dans quelle mesure les régimes d'aide financière aux études des provinces canadiennes contribuent-ils à réduire les inégalités?

Notre projet complète les écrits actuels puisqu'il lui donne un nouvel apport : une comparaison claire, descriptive et complète du fonctionnement des programmes de chacune des provinces pour les étudiants à temps plein. Cela n'a jamais été fait. Par ailleurs, plutôt que d'effectuer des comparaisons sur des cas très précis comme l'ont fait MacLaren (2014) et Usher et al. (2014), notre étude présentera des profils plus larges tout en intégrant des données d'enquêtes statistiques afin de bien cibler les réelles caractéristiques des étudiants. L'indicateur d'inégalités utilisé permettra de donner une première mesure de performance des programmes. Finalement, nous voyons notre étude comme un premier pas qui ouvrira tout un pan de possibilités de prolongation. Ultimement, ces travaux pourront permettre de tester des réformes de programme et d'en chiffrer les coûts en plus d'intégrer les réactions comportementales des étudiants comme ce qui a été effectué par Bouchard St-Amant et Morin (2021).

CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE

2.1 Cadre conceptuel et théorique

2.1.1 *Économie publique*

Selon Hindriks et Myles (2006), l'économie publique est « l'étude de l'efficacité économique, de la redistribution et des politiques économiques gouvernementales » (traduction libre, p. 3). La présente recherche se situe dans le cadre de l'économie publique puisque les régimes de prêts et bourses constituent une façon de redistribuer la richesse synchronique : le gouvernement octroie des prêts et des bourses aux gens ayant le plus de besoins grâce à l'argent tiré des taxes et des impôts de toute la population. Il est important de mentionner que ces programmes constituent aussi un incitatif à participer aux études.

Notre étude ne s'attarde pas à déterminer si les programmes de prêts et bourses actuellement en place sont optimaux, donc s'ils sont efficaces économiquement. Nous nous concentrons sur une démarche descriptive des programmes et nous abordons partiellement la contribution de ces programmes à réduire les inégalités.

2.1.2 *Réduction des inégalités*

Comme nous nous concentrons plus particulièrement sur la dimension de la réduction des inégalités, nous employons un indicateur qui nous permet de quantifier la capacité des régimes de prêts et bourses à réduire les inégalités. L'indicateur choisi est le coefficient de Gini qui découle étroitement du concept de courbe de Lorenz. Cet indicateur a été choisi parce qu'il est largement répandu, facile à interpréter et parce que ses faiblesses⁸ peuvent être en partie contournées en faisant une interprétation combinée de sa valeur et de l'allure de la courbe de Lorenz. L'indice de Gini est aussi pertinent par rapport à d'autres types

⁸ Davantage de détails sur les faiblesses seront exposés plus loin.

d'indicateurs parce qu'il n'implique pas de se concentrer uniquement sur le revenu total contenu au sein de certains déciles dans la population. Ces types d'indicateurs comme l'indice de Palma⁹ ont la faiblesse de ne pas tenir compte des inégalités de revenu au sein d'un même décile (Skuterud, Frenette et Poon, 2004).

2.1.2.1 Courbe de Lorenz

La courbe de Lorenz développée par l'économiste américain Max Otto Lorenz sert à faire une représentation des inégalités dans une société (Skuterud et al., 2004). Dans notre cas, nous nous intéressons plus particulièrement aux inégalités entre les revenus. L'idée de cette courbe est de représenter graphiquement quelle portion de la population accapare quelle portion des revenus. Pour construire la courbe de Lorenz, il faut commencer par ordonner la population de façon croissante en fonction du revenu. Par la suite, pour chaque personne, il faut calculer quelle portion du revenu de l'ensemble de la population appartient à cette personne et quelle proportion de la population cette personne représente. Typiquement, la personne la plus riche accapare une part beaucoup plus grande du revenu que la personne la plus pauvre et la proportion de la personne par rapport à la population serait la même pour tout le monde (à moins d'avoir des statistiques pondérées). La dernière étape avant de tracer la courbe consiste à cumuler la proportion du revenu et la proportion de la population pour obtenir chaque point formant la courbe. La proportion cumulée du revenu d'une observation i consiste à l'addition du revenu de la i -ème personne dans l'ordre croissant de revenu additionné au revenu des $i - 1$ personnes plus pauvres qu'elle. La même logique s'applique pour calculer la proportion cumulée de la population. La courbe de Lorenz met en relation la proportion cumulée du revenu en fonction de la proportion cumulée de la population (voir figure 6).

⁹ « L'indice de Palma est la somme des revenus gagnés par les personnes ou ménages situés dans le décile supérieur (le 10 % supérieur) divisée par la somme des revenus acquis par les 40 % des ménages au bas de l'échelle. » (OCDE, 2021)

Pour mieux illustrer ces explications, voici un exemple d'une population fictive. Dans cet exemple, le revenu total n'est pas disponible pour chaque personne, mais plutôt pour un groupe de personnes représentant chaque fois 10 % de la population totale. Supposons que les trois premières colonnes du tableau ci-dessous sont tirées d'une enquête statistique. La première étape consiste à calculer la proportion du revenu (colonne 4).

Tableau 1 : Revenu total des individus par décile de revenus

Décile	Proportion de la population (%)	Revenu total de tous les individus dans le décile (M\$)	Proportion du revenu (%)	Proportion cumulée de la population (%)	Proportion cumulée du revenu (%)
1	10	0,198 9	1,53	10	1,53
2	10	0,457 6	3,52	20	5,05
3	10	0,640 9	4,93	30	9,98
4	10	0,842 4	6,48	40	16,46
5	10	1,027	7,90	50	24,36
6	10	1,203	9,25	60	33,61
7	10	1,417	10,90	70	44,51
8	10	1,721	13,24	80	57,75
9	10	1,991 6	15,32	90	73,07
10	10	3,501	26,93	100	100
Total	100	13,00	100		

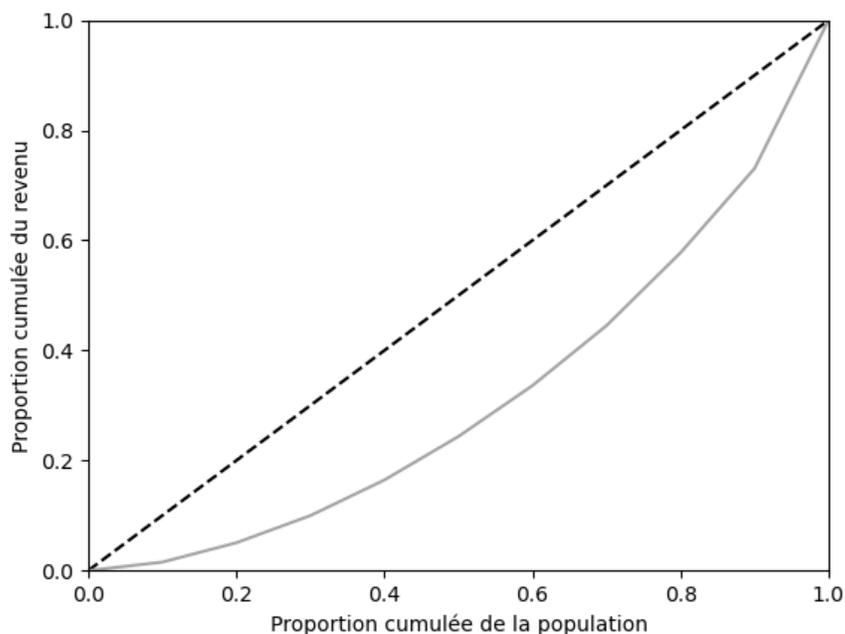
Source : données fictives et calculs de l'auteur.

Afin de construire la courbe de Lorenz, il faut calculer par la suite la proportion cumulée de la population et la proportion cumulée du revenu (colonnes 5 et 6).

Une façon d'interpréter ces deux dernières colonnes serait de dire que les 30 % des personnes les plus pauvres de la population détiennent 9,98 % des revenus. Dans une société qui a très peu d'inégalités, la proportion cumulée du revenu devrait se rapprocher de la proportion cumulée de la population (dans cet exemple, se rapprocher de 30 %). À noter qu'il est impossible que ce nombre dépasse le 30 % puisque la population a été ordonnée en fonction du revenu.

Pour construire la courbe de Lorenz, il suffit donc de tracer la proportion cumulée du revenu en fonction de la proportion cumulée de la population :

Figure 6 : Représentation graphique d'une courbe de Lorenz



Source : données fictives et calculs de l'auteur.

La courbe de Lorenz est en gris dans le graphique ci-dessus. La courbe pointillée représente le cas où il n'existe aucune inégalité dans la société (tout le monde aurait exactement le même revenu). Cette représentation permet donc d'observer l'écart entre les deux courbes. C'est précisément cet écart qui est notre indicateur d'inégalités et sa valeur est donnée par le coefficient de Gini (prochaine section).

Pour revenir aux programmes d'aide financière aux études, nous avons été en mesure, pour chaque province, de représenter nos courbes de Lorenz sur la base uniquement du revenu des étudiants et ensuite de les représenter en considérant le revenu disponible de l'étudiant (ses prêts et ses bourses additionnés à son revenu). La comparaison des deux courbes de Lorenz nous indique donc l'effet du programme sur les inégalités entre les revenus des étudiants. Bien que ces courbes soient une base pertinente de comparaison, une mesure scalaire des inégalités peut aussi s'avérer utile.

2.1.2.2 Coefficient de Gini

C'est le coefficient de Gini, basé sur la représentation graphique des courbes de Lorenz, que nous avons utilisé pour comparer les inégalités de revenu dans la population étudiante. Développé par le statisticien Corrado Gini en 1912, cet indice est largement répandu et reconnu (Skuterud et al., 2004). Sa valeur est nécessairement comprise entre 0 et 1 et représente le ratio entre l'aire située entre la courbe d'égalité parfaite et la courbe de Lorenz et l'aire sous la courbe d'égalité parfaite. Afin de calculer l'aire entre les deux courbes, il suffit de calculer l'aire sous la courbe pointillée et d'y retirer l'aire sous la courbe de Lorenz. De façon théorique, ceci correspond à calculer l'intégrale.

Comme nous travaillons avec des données réelles et non avec des fonctions, la technique pour calculer l'aire sous la courbe de Lorenz consiste à calculer l'aire d'un trapèze pour chacun des points de la courbe (combiné avec son précédent) et d'ensuite additionner l'aire de tous les trapèzes. Par la suite, on retire cette aire de celle sous la courbe d'inégalité nulle (qui vaut une demie). Finalement, comme on cherche un ratio entre les aires, il suffit de diviser par une demie (ce qui revient à multiplier par 2). Le coefficient est donc donné par l'équation suivante¹⁰ :

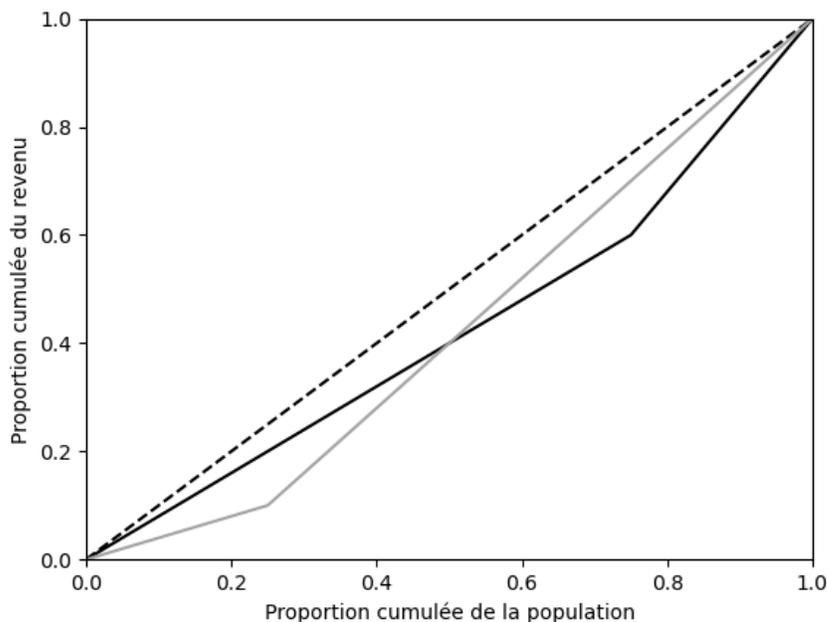
$$2 \left(\frac{1}{2} - \sum_{j=1}^n \frac{\overbrace{pp_j(rc_j + rc_{j-1})}^{\text{Aire de chaque trapèze}}}{2} \right) = 1 - \sum_{j=1}^n pp_j(rc_j + rc_{j-1}), \quad (3)$$

¹⁰ Il existe un grand nombre d'équivalences à la formule du coefficient de Gini, chacune des versions met des propriétés différentes de son calcul en valeur (Cowell, 2000). Nous avons choisi celle-ci pour son interprétation intuitive conjointe avec la courbe de Lorenz.

où n est le nombre d'observations, pp_j la proportion de la population située entre le revenu j et le revenu $j - 1$, rc_j la proportion cumulée du revenu pour le revenu j , et rc_{j-1} , la proportion cumulée du revenu pour le revenu $j - 1$.

Le coefficient de Gini a cependant certaines limites. Celles-ci « tiennent essentiellement dans le fait que plusieurs distributions de revenu, néanmoins bien différentes, peuvent sembler présenter un même niveau d'inégalité mesuré par l'indice de Gini » (De Mesnard, 1997). Par exemple, les coefficients calculés à partir des deux courbes de la figure 7 auraient la même valeur, mais la distribution du revenu serait très différente. La courbe grise représente des inégalités plus grandes dans les tranches de plus faible revenu alors qu'on observe l'inverse pour la courbe noire. Ainsi l'interprétation d'un coefficient de Gini sans l'accompagner de la courbe de Lorenz peut mener à des conclusions erronées. À noter également que la courbe de Lorenz et le coefficient de Gini ne donnent pas d'indications sur le niveau de richesse de la population. Ainsi, un pays pauvre et un pays riche pourraient avoir une courbe de Lorenz identique.

Figure 7 : Courbes de Lorenz avec le même coefficient de Gini



Source : données fictives et calculs de l'auteur.

2.2 Méthodologie

La méthodologie qui a permis de répondre aux questions de recherche se décline en quatre phases principales : l'étude documentaire, la programmation des calculs, l'incorporation de données et l'analyse de la réduction des inégalités. Ces quatre phases correspondent plus ou moins aux réponses qui sont apportées aux quatre questions de recherche dans l'ordre.

2.2.1 Phase 1 : Analyse documentaire

Avant d'être en mesure de construire les équations mathématiques qui régissent les régimes, il a été essentiel de passer par une étape de lecture des sources officielles et de sélection de l'information pertinente au sein de ces sources.

2.2.1.1 Lecture de la documentation

La disponibilité des informations et la précision de ces dernières varient grandement d'une province à l'autre. Nos analyses, se reposant entièrement sur les règles de calcul qui régissent les programmes de prêts et bourses, dépendent donc de l'information qui est disponible et particulièrement du niveau de détail qui s'y trouve. Le tableau 2 fait un résumé de la documentation analysée pour chacune des provinces. Les remarques contenues dans la dernière colonne donnent une indication sur la qualité des sources. Rappelons que l'étendue de l'étude se restreint à la population étudiante à temps plein et a comme référence l'année scolaire 2019-2020.

Tableau 2 : Documentation utilisée dans le cadre de la recherche

Juridiction	Documentation utilisée ¹¹	Remarques
Fédéral	<p>Canada Student Loans and Grants – Policy Manual – 2016-2017</p> <p>Canada Student Loans Program – Policy Manual – 2019-2020 Loan Year</p> <p><i>Règlement sur l'aide financière aux étudiants, DORS/95-329</i> (version en vigueur du 1^{er} janvier 2020 au 31 juillet 2020)</p>	L'information était suffisante, la consultation d'une version antérieure du manuel (2016-2017) fut utile pour compléter l'information relative à certaines provinces.
Terre-Neuve-et-Labrador	<p>Canada-Newfoundland and Labrador Student Financial Assistance – Application Guide 19/20</p> <p>Manager of Client Services, Counselling, and Designation at the Student Financial Services Division</p>	Le guide manquait de précisions sur plusieurs aspects, un contact a été nécessaire pour clarifier plusieurs éléments.
Île-du-Prince-Édouard	<p>Prince Edward Island – Student Financial Assistance Guide – 2016-2017</p> <p>Policy Coordinator at the Department of Education and Lifelong Learning</p> <p>Page Web – Student Loans, Bursaries, Grants and Awards</p>	La dernière version du guide a été effectuée en 2016-2017 (pas de mise à jour depuis) et a donc permis de recueillir une partie de l'information qui fût complétée par la consultation du site Web et d'un point de contact.
Nouvelle-Écosse	<p>Student Assistance Policy Manual – 2020-2021</p> <p>Fichier Excel accompagnant le manuel technique avec les chiffres de 2019-2020</p> <p>Manager, Strategic Initiatives at the Nova Scotia Student Assistance Office</p>	La version disponible du manuel était seulement pour l'année 2020-2021 et certains ajustements ont dû être validés avec un point de contact. Le fichier Excel contenant les paramètres de 2019-2020 correspond en grande partie aux annexes du manuel fédéral.
Nouveau-Brunswick	<p>Student Financial Assistance for Full-Time Post-Secondary Students in New-Brunswick – Information Guide – 2019-2020</p>	Guide incomplet sur quelques points, il n'a pas été possible d'obtenir un point de contact
Québec	<p><i>Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1</i> (version en vigueur entre le 21 septembre 2020 et le 3 mai 2021)</p> <p>Aide financière aux études – Recueil des règles administratives 2017-2018</p>	L'ensemble des informations pertinentes se trouvent dans le règlement, mais certaines interprétations et explications utiles ont été trouvées dans un recueil de règles administratives (pas de mise à jour de ce recueil depuis 2017-2018).

¹¹ Les sources complètes se trouvent dans la bibliographie à la fin du document.

Jurisdiction	Documentation utilisée ¹¹	Remarques
Ontario	Ontario Student Assistance Program – Full-Time OSAP Policy Manual – 2019-20 – Version 2.0	Information suffisante et niveau de détail très élevé.
Manitoba	Policy Analyst of the Strategic Initiatives Branch in the Department of Advanced Education, Skills and Immigration Web page on Manitoba Student Aid.	Très peu d'information sur le site Web, presque l'ensemble de l'information a été recueillie grâce à un point de contact.
Saskatchewan	Canada-Saskatchewan Integrated Student Loans Program Administrative Guidelines – 2019-20 Canada-Saskatchewan Integrated Student Loan Handbook – 2019-2020 Discussion avec une agente répondant aux demandes des étudiants par téléphone	Les guides sont très détaillés sur plusieurs points, mais manquaient des informations cruciales à l'analyse. Il n'a pas été possible d'obtenir un point de contact directement au ministère, mais les éléments ont en partie été répondus par une agente répondant aux questions des étudiants par téléphone.
Alberta	Alberta Student Aid – Operational Policy & Procedure Manual – 2019-20	Information suffisante et niveau de détail élevé.
Colombie-Britannique	Student Aid BC – Policy Manual – 2019-2020	Information suffisante et niveau de détail élevé.

Source : compilation de l'auteur.

Il est important pour les lecteurs de bien comprendre que les informations disponibles d'une province à l'autre peuvent varier grandement et que ce fut l'un des premiers obstacles à notre recherche. Pour obtenir la documentation adéquate, la première étape a été une simple recherche en ligne. Par la suite, une lettre a été envoyée à l'ensemble des provinces (à l'exception du Québec)¹² afin de solliciter un point de contact et de la documentation additionnelle (lorsque nécessaire) afin de nous permettre de clarifier certains éléments au fur et à mesure. La recherche de contact fut concluante pour quatre provinces : Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Manitoba. Ces points de contact ont été cruciaux pour recevoir des compléments d'information au moyen d'échanges de courriels.

¹² Un contact au Québec avait déjà été établi.

Des demandes d'accès à l'information ont été effectuées pour obtenir les documents provenant du fédéral et de l'Ontario qui n'étaient pas accessibles en ligne et où la recherche de point de contact n'a pas été concluante.

Nous avons commencé par lire la documentation de l'Alberta et de la Saskatchewan, deux provinces qui avait un niveau élevé de détails. Une fois ces deux provinces effectuées à travers lesquelles nous avons pu bien comprendre aussi les programmes fédéraux, les lectures se sont effectuées plus aisément et rapidement. L'analyse de la documentation du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique est venue confirmer certaines information à propos des programmes fédéraux. Notons que le manuel du programme fédéral a été reçu à la suite d'une demande d'accès à l'information après l'analyse pour l'ensemble de ces provinces. Sa lecture est donc venue reconfirmer les éléments déjà analysés. Le Québec a fait classe à part comme l'analyse documentaire s'est principalement faite sur un règlement, une analyse plus ardue que pour les autres provinces. Terre-Neuve-et-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse ont fait l'objet de lecture en parallèle, comme il a été remarqué rapidement que ces trois provinces avaient des similitudes qui les distinguaient des autres. Pour affiner notre compréhension de ces provinces, il a été nécessaire de consulter le manuel du programme fédéral de l'année 2016-2017. Finalement, le Manitoba a été la province qui avait le moins d'information ses programmes. Lorsqu'il a été compris que cette province se collait aux calculs fédéraux, seules quelques informations restaient à récolter, ce qui s'est effectué au moyen d'un contact dans l'administration de la province.

Aux termes des lectures, des informations demeuraient manquantes sur certaines mécaniques de calcul plus complexes. Dans de tels cas, nous avons utilisé une triangulation des informations en nous fiant notamment aux règles du gouvernement fédéral et à la documentation présente pour d'autres provinces afin de déduire certains aspects. En construisant notre compréhension des programmes, il est en effet apparu de plus en plus clair que certains programmes répondaient implicitement aux critères fédéraux en vigueur, alors que d'autres répondaient aux critères fédéraux précédant la plus récente réforme fédérale.

Cette triangulation a donc permis de combler les lacunes de la documentation de certains programmes.

2.2.1.2 Sélection des informations pertinentes

Un des défis de la méthode était de décider le niveau de détail désiré pour nos analyses. Les régimes d'aide financière comportent une multitude d'exceptions qui permettent d'adapter le calcul pour des cas très spécifiques¹³. Plusieurs de ces diverses exceptions ne sont pas centrales pour l'étude et leur description ne contribue pas à donner une idée générale du programme. Dans le même ordre d'idée, il était aussi nécessaire de synthétiser l'information le plus possible pour laisser davantage de place aux analyses plutôt qu'à une simple description des programmes. L'idée que l'on veut dégager de cette section est que la description des programmes qui sera fournie dans les résultats ne comporte pas l'ensemble des exceptions qui sont en vigueur dans chacune des provinces et il en va de même pour nos analyses.

2.2.1.3 Traduction mathématique

L'étude documentaire a permis de dégager l'ensemble des informations pertinentes nous permettant de faire une traduction de la documentation sous forme d'équations mathématiques. Ces équations forment la structure générale des règles d'attributions des programmes et leur mise en commun permet de calculer le montant reçu en prêt et bourses de n'importe quel étudiant (i). Les structures des programmes étant similaires d'une province à l'autre, six équations ont été établies pour chaque juridiction (j), qu'elle soit fédérale ou provinciale : dépenses admises ($dép_i^j$), contribution de l'étudiant (ce_i^j), contribution parentale (cp_i^j), contribution du conjoint (cc_i^j), calcul des prêts (P_i^j) et calcul des bourses

¹³ À titre d'exemple, au sujet d'enfant qu'un étudiant aurait en famille d'accueil, certaines provinces vont considérer cet enfant dans la taille de la famille alors que d'autres ne le feront pas.

(B_i^j) . Ces 6 composantes permettent, pour toutes les juridictions, de déterminer l'aide à laquelle un étudiant aura droit selon ses caractéristiques personnelles et celles de son ménage. Lorsqu'on réfère à la juridiction fédérale, $j = f$, sinon j prend les valeurs suivantes pour les provinces d'est en ouest : NL, PE, NS, NB, QC, ON, MB, SK, AB, et BC. Le tableau B1 de l'annexe B contient un tableau listant l'ensemble des variables qui ont été définies pour construire les équations. La présentation de ces équations est l'objet du chapitre 3 du présent mémoire.

Afin de mieux illustrer à quoi peuvent ressembler ces équations, voici trois exemples¹⁴ basés sur le régime de la juridiction fédérale (F) :

$$ce_i^F = \frac{\min(m_i; 34,6)}{34,6} \min(3000; 1500 + \max(0; 0,15(I_i - E_i))) + \max(0; b_i - 1800) + e_i, \quad (4)$$

$$B_i^F = \max(0; M_i(375 - C_i \max(0; I_i - E_i))), \quad (5)$$

$$P_i^F = \min(210m_i; \max(0; 0,6\text{besoin}_i^F - PCBE_i^F)). \quad (5)$$

La contribution étudiante fédérale (ce_i^F) est déterminée principalement sur la base du revenu familial de l'étudiant (I_i) et d'une exemption (E_i) déterminée en fonction de la taille de la famille (voir tableau 8). Cette partie de la contribution étudiante liée au revenu est nécessairement comprise entre 1 500 \$ et 3 000 \$. Ce montant est par la suite déterminé au prorata du nombre de semaines d'étude (m_i) si le nombre de semaines d'étude est plus petit que 34,6 semaines. Finalement, la contribution comprend aussi les revenus de bourses de l'étudiant (b_i) avec une exemption de 1 800 \$ et aussi tout revenu que l'étudiant reçoit et qui sert directement à financer ses études (e_i).¹⁵

¹⁴ Pour ne conserver que l'essentiel dans la section de méthodologie, les équations ne sont accompagnées que d'une brève explication. Des détails et précisions additionnels seront fournis dans la section des résultats.

¹⁵ Davantage de détails seront fournis à ce sujet dans la section des résultats.

La bourse canadienne pour les étudiants à temps plein (B_i^F) est aussi déterminée en fonction du revenu familial de l'étudiant et d'une exemption sur ce revenu. À son montant le plus élevé, cette bourse est de 375 \$ par mois (M_i) et ce montant décroît selon un taux de retrait (C_i) qui dépend de la taille de la famille de l'étudiant (voir tableau 33). Le mécanisme fait en sorte que si le revenu familial de l'étudiant est trop élevé, le taux de retrait réduit la bourse pour éventuellement atteindre un montant de zéro dollar.

Les prêts canadiens pour étudiant (P_i^F) sont d'un montant maximal de 210 \$ par semaine (m_i). Ils ne peuvent cependant pas dépasser, en les additionnant aux montants octroyés par l'ensemble des programmes de bourse fédéraux ($PCBE_i^F$), 60 % du besoin estimé avec les règles de calcul fédérales ($besoin_i^F$).

Le niveau de détails que fournissent ces équations ainsi que les variables qui sont mises à profit dans les calculs permettent d'établir un comparatif clair des mécaniques de calcul, ce qui n'a jamais été fait auparavant dans les écrits. Plusieurs constats peuvent être tirés avec la comparaison des équations décrivant une même composante de calcul entre les juridictions. Ceci fournit une partie des réponses à la première question de recherche. Cependant, comme la quantité d'information est grande et que les programmes sont caractérisés par l'interaction de ces diverses équations et non par l'étude de l'une d'entre elle de façon isolée, des représentations visuelles s'avèrent essentielles pour tirer de meilleures conclusions.

2.2.2 Phase 2 : Programmation et simulations

Pour présenter nos résultats de simulations, il a été nécessaire de programmer les équations développées et d'intégrer des données empiriques à nos analyses. Nous avons employé le langage *Python* et certaines de ses bibliothèques spécialisées (*Pandas* et *Matplotlib*). L'usage de ce langage a été privilégié à cause de sa flexibilité, de son usage répandu dans la communauté scientifique et de ses bibliothèques spécialisées connues de l'auteure. Le programme complet est présenté en annexe. Également, un bon nombre de paramètres qui servent aux calculs sont tirés de fichiers en format *CSV* distincts. À titre illustratif, voici un court exemple du code qui sert à déterminer la contribution étudiante fédérale :

```

def cont_etu_fed(obs, income = sm.dict_revenu, menage =
sm.dict_menage, duree = sm.dict_duree_etudes, autre_rev =
sm.dict_autres_rev, province = sm.dict_province, fichier_exemp
= "2019-2020_exemption_fed.csv") :

    cont = 0

    if province["province"][obs] != "QC" :

        a = (min(duree["nb_semaine"],
(312/9))/(312/9))* (min(1500 + max(0,
0,15*(income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))), 3000))

        b = max(0, autre_rev["montant_bourse"] - 1800) +
autre_rev["educ_funding"]

        cont = a + b

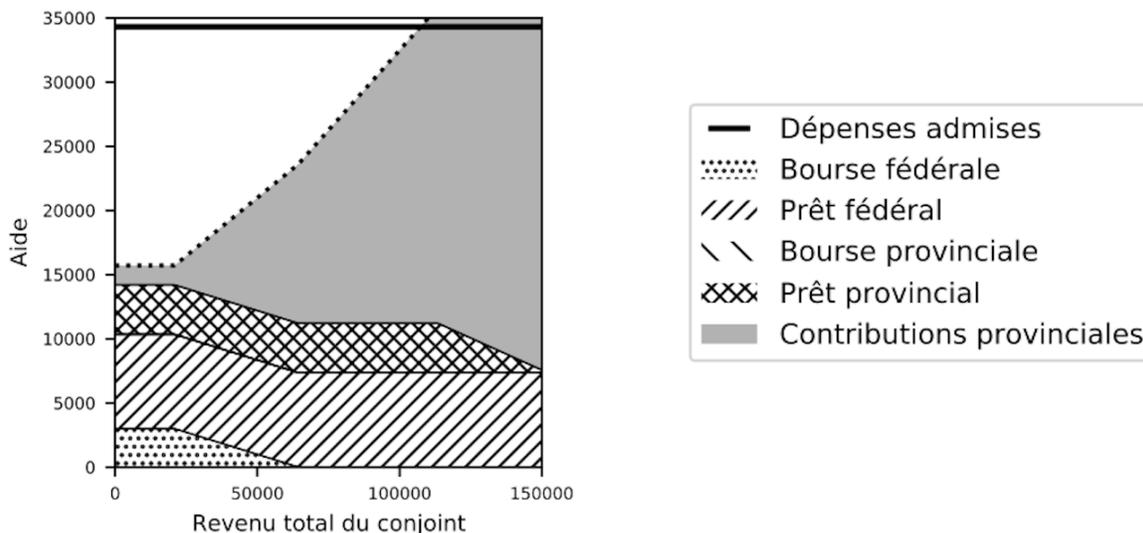
    return cont

```

La programmation de tous les calculs nous a permis par la suite de représenter graphiquement de façon purement théorique l'aide reçue (prêts et bourses du fédéral et du provincial) en fonction du revenu de l'étudiant ou d'une personne de son ménage. Ceci permet dans un premier temps d'étudier l'aspect progressif du régime, mais aussi de mieux visualiser les interactions entre les programmes fédéraux et provinciaux (deuxième question de recherche). Ces représentations visuelles sont déclinées en quatre profils spécifiques qui sont présentés au début du chapitre 4. La définition de ces quatre profils permet d'en présenter un pour chaque statut d'étudiant (célibataire et indépendant; célibataire et dépendant; marié ou conjoint de fait; et célibataire et parent). Les détails plus précis sur la définition des quatre profils et sur la méthodologie plus fine associée à la construction des représentations visuelles sont fournis au début du chapitre 4. Pour donner un avant-goût au lecteur, la figure ci-dessous présente comment l'aide et les contributions provinciales évoluent en fonction du revenu total du conjoint en Colombie-Britannique pour un étudiant qui serait marié, sans enfant et

dont le partenaire n'est pas aux études (profil 3 des analyses du chapitre 4). Une figure similaire sera produite pour chaque province et chaque profil pour un total de 40 figures.

Figure 8 : Effet du revenu du conjoint sur l'aide consentie pour un étudiant marié sans enfant en Colombie-Britannique



Source : calculs de l'auteure basés sur les règles d'attribution décrites au chapitre 3 et sur les données du revenu médian étudiant de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

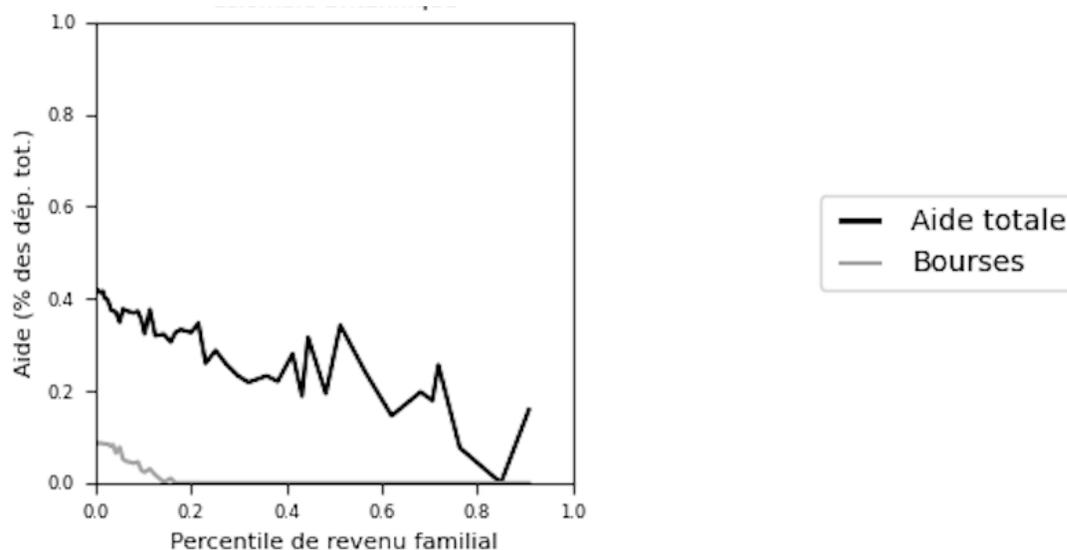
2.2.3 Phase 3 : Incorporation des données

C'est la troisième phase qui permet d'ajouter une couche de pertinence à nos analyses en connectant les équations théoriques des programmes d'AFE aux données réelles. Puisque la répartition du revenu diffère d'une province à l'autre, notre premier objectif était d'incorporer les percentiles de revenus à nos représentations graphiques, afin d'établir un comparatif interprovincial qui serait plus fidèle à la réalité. Par ailleurs, ceci nous a permis également de concentrer nos points de comparaison là où les données se trouvent réellement. Par exemple, un des constats qu'il était possible de faire avant l'incorporation de données réelles est que les montants octroyés sous forme de prêts fédéraux ne varient pas vraiment en fonction du revenu (qu'un étudiant ait un revenu de 5 000 \$ ou de 100 000 \$, le montant pourrait être le même). Bien que cette observation soit vraie en théorie, il y a très peu d'étudiants à temps plein qui ont 100 000 \$ de revenus et donc de concentrer notre analyse autour de cet aspect

était peu pertinent. Ainsi, la comparaison des modèles purement théoriques ne permettrait pas nécessairement de se concentrer sur les différences ayant le plus d'incidence entre les provinces.

L'idée était donc de répertorier une base de données de Statistique Canada qui fournirait des informations sur les caractéristiques personnelles et le revenu des Canadiens. Par la suite, il a fallu, aux limites de nos capacités, calculer les montants d'aide sous forme de prêts et bourses auxquels les étudiants dans la base de données auraient droit en vertu des règles d'attribution des programmes de chacune des provinces. Ces étapes permettent par la suite d'observer l'évolution de l'aide en fonction du revenu dans chacune des provinces et pour les quatre statuts d'étudiant (célibataire et indépendant; célibataire et dépendant; marié ou conjoint de fait; et célibataire et parent). Pour ce faire, le cadre d'analyse graphique est normalisé sur les deux axes. L'axe des abscisses est normalisé en percentiles de revenu, et l'axe des ordonnées est normalisé pour que l'aide soit représentée proportionnellement au total des dépenses admises. Ces deux ajustements permettent de faire une comparaison interprovinciale qui vise plus précisément la troisième question de recherche à savoir comment un étudiant dans des conditions similaires serait traité différemment selon sa province d'étude. Pour donner un aperçu des résultats qui ont été obtenus, la figure 9 présente comment l'aide évolue en fonction du revenu pour les étudiants mariés ou conjoint de fait en Colombie-Britannique à partir de données d'enquête.

Figure 9 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu familial total pour les étudiants mariés ou conjoints de fait en Colombie-Britannique



Source: Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

L'enquête sélectionnée est l'Enquête canadienne sur le revenu (ECR). Cette enquête nationale a été choisie puisqu'elle est effectuée chaque année et qu'elle donne beaucoup de détails sur les revenus de la population et aussi sur la composition du ménage et le statut d'étude, ce qui est essentiel aux calculs des prêts et bourses. Comme nous nous concentrons sur une population très restreinte, il a été nécessaire de combiner quatre années de l'enquête (2016, 2017, 2018 et 2019) afin d'avoir assez de données. À noter que notre année de référence pour notre comparatif est l'année scolaire 2019-2020 et que dans la plupart des provinces, pour cette année scolaire, ce sont les revenus générés en 2018 qui sont considérés, mais que plusieurs autres provinces se basent sur des revenus gagnés en 2019 et en 2020. Les données utilisées sont donc en partie antérieures aux années de référence des règles d'attribution des programmes.

Par ailleurs, les variables choisies dans l'enquête devaient être sélectionnées de façon méticuleuse pour qu'elles correspondent le mieux possible aux critères des régimes d'AFE. À titre d'exemple, le critère principal du régime fédéral de l'AFE pour déterminer si un étudiant célibataire est dépendant ou non de ses parents est le fait qu'il ait terminé ses études secondaires depuis plus de quatre ans. Or, l'ECR ne fournit pas directement cette

information, mais l'âge de l'individu peut nous permettre de faire un tri qui s'approche de ce critère. Aussi, plusieurs éléments qui figurent dans les programmes d'AFE ne retrouvent tout simplement pas de variables similaires dans l'ECR, par exemple, l'enquête ne fournit pas d'information sur la durée de la période d'étude, une information importante pour déterminer la quantité d'aide fournie. Il existe donc certains décalages, et avec les données dont nous disposons, il n'était pas possible d'atteindre un niveau de détails aussi précis que les règles d'AFE. Les ajustements sont présentés plus loin (début du chapitre 5), puisque ceux-ci seront mieux compris après avoir pris connaissance du chapitre 3 sur la description des programmes.

Les variables de l'ECR qui ont servi aux analyses sont colligées dans le tableau qui suit, et davantage de détails sur leur concordance avec les variables de l'AFE sont fournis dans le tableau 47.

Tableau 3 : Variables utilisées de l'Enquête canadienne sur le revenu (ECR)

Nom de la variable	Description
PROV	Province
CFSIZE	Taille de la famille de recensement
CFCOMP	Composition de la famille de recensement
TTINC	Revenu total avant impôt
EARNG	Revenu d'emploi
AGE	Âge au 31 décembre de l'année de référence
MARST	État matrimonial
FLLPRTP	Études à temps plein ou à temps partiel pendant l'année de référence
CFRMJIG	Lien de parenté avec le soutien économique principal de la famille de recensement
ABOSTAT	Statut autochtone
HEDLEV	Plus haut niveau de scolarité de la personne
CFID	Identificateur de la famille de recensement
FWEIGHT	Poids de l'observation

Source : compilation de l'auteure basée sur Statistique Canada (s. d.).

L'accès aux données s'est fait à travers le Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS) afin de pouvoir colliger le maximum de détails que les fichiers de microdonnées à grande diffusion ne pouvaient nous fournir.

2.2.4 Phase 4 : Analyse des inégalités

Comme mentionné plus tôt, les premières analyses effectuées après l'incorporation des données sont celles faites en normalisant par rapport aux percentiles de revenu ce qui nous

permet de bien illustrer comment un étudiant est traité différemment d'une province à l'autre et donc de pouvoir poser un premier jugement sur les différences dans les quantités d'aide et les proportions en prêts et en bourses.

Par la suite, l'incorporation des données à nos analyses permet de tracer les courbes de Lorenz et de calculer le coefficient de Gini pour chacun des statuts d'étudiant. Ce qui nous intéresse c'est d'observer les courbes de Lorenz dans deux situations : sur la base du revenu annuel de l'étudiant et sur la base du revenu disponible de l'étudiant (ses prêts et ses bourses additionnés à son revenu annuel). Le déplacement de la courbe de Lorenz entre ces deux situations vient représenter l'effet des programmes de prêts et bourses dans la réduction des inégalités. Le calcul du coefficient de Gini dans ces deux situations pour chacune des provinces permet de mieux mesurer cet effet et d'avoir une comparaison plus précise entre les provinces.

2.3 Limites

Mis à part ce qui a déjà été soulevé comme le décalage entre les règles d'AFE et les variables dans les bases de données, cette recherche comporte des limites. Ces limites peuvent aussi être perçues comme des pistes de réflexion pour de futures recherches.

En premier lieu, nos analyses se limitent à donner un portrait clair pour l'année scolaire 2019-2020. Ainsi, des réformes récentes pourraient déjà changer des résultats. Dans le même ordre d'idée, nous n'abordons pas de questions qui concernent des effets de réformes. Ce mémoire met la table pour des études concernant cet aspect qui devraient à notre avis aussi incorporer une dimension de réaction comportementale des étudiants : par exemple, avec plus de bourses, les étudiants changeraient-ils leurs habitudes sur le plan de leurs heures de travail ou en matière de dépenses?

En deuxième lieu, notre analyse se concentre à savoir si les règles fixées par les programmes sont cohérentes les unes avec les autres, mais elle n'évalue si ces règles se collent bien à la réalité. Par exemple, nous utilisons les estimations du programme pour évaluer les dépenses admises pour chaque étudiant, mais nous ne savons pas si ces montants sont adéquats,

autrement dit si ces dépenses estimées sont réellement suffisantes pour un étudiant. Un autre exemple de cet aspect pourrait avoir rapport aux ressources. Les programmes estiment, pour la plupart, des contributions de la part du conjoint, mais est-ce que ces contributions sont réellement données à l'étudiant? Est-ce que dans certains cas les conjoints donnent plus, ou moins? Ces aspects constituent une limite à notre projet et ils pourraient faire l'objet de recherches futures. Dans le même ordre d'idée, en nous restreignant uniquement aux programmes de prêts et de bourses, nous ne nous attardons pas aux autres mesures gouvernementales qui peuvent octroyer de l'aide à certains étudiants comme des crédits d'impôt pour les gens à faible revenu ou pour les familles monoparentales. Ces autres sources d'aide monétaire gouvernementale varient certainement entre les provinces, mais ne seront pas abordées dans le cadre de ce mémoire.

En troisième lieu, le coefficient de Gini est calculé sur la base du revenu disponible de l'étudiant (ses montants en prêts et bourses additionnés à son revenu annuel). Il n'est cependant pas garanti que l'étudiant ne reçoive pas d'aide provenant d'autres sources comme ses parents qui ne sont pas inclus dans le revenu annuel. Dans un tel cas, la réalité serait que l'étudiant aurait un revenu disponible supérieur à ce qui a été évalué. Également, nous incluons les montants des prêts dans le revenu disponible de l'étudiant, mais ce sont des montants, à long terme, qui ne sont pas des revenus réels pour l'étudiant. Ceci constitue certainement des limites à notre méthode.

Finalement, notre étude n'a pas la prétention d'aborder les questions d'optimalité d'un régime de prêts et bourses en réfléchissant aux externalités positives liées à une participation accrue aux études supérieures et à la dimension d'égalité des chances. Nous voulions rendre compte de la situation canadienne actuelle selon un nombre restreint de dimensions.

CHAPITRE 3 : MATHÉMATISATION DES PROGRAMMES

Ce chapitre a pour but de présenter les principales règles de calcul mises à contribution dans les régimes d'AFE dans les provinces canadiennes pour l'année scolaire 2019-2020. Il est basé sur les résultats de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022) et sur l'ensemble des sources énoncées dans le tableau 2. La présentation est structurée pour favoriser une comparaison entre les diverses juridictions. Tout d'abord, la table sera mise avec un succinct rappel de la structure générale des programmes, suivi des définitions et concepts de base présents dans les programmes et de leurs principaux critères d'éligibilité. Par la suite, toutes les règles d'attribution sous forme d'équation seront présentées dans les sections ressources, dépenses admises et aide octroyée. Au besoin, le lecteur peut se référer à l'annexe B qui fournit une description de l'ensemble des variables sous forme de tableau.

Ce chapitre permet de répondre aux deux premières questions de recherche qui cherchent à trouver les différences entre les règles d'attribution de l'aide entre les provinces et à comprendre l'interaction entre l'aide fédérale et l'aide provinciale. Le chapitre 4 viendra alimenter également ces questions en fournissant des comparatifs visuels qui vont au-delà des équations présentées dans ce chapitre.

3.1 Structure générale

Comme discuté dans les premières sections, l'ensemble des programmes de prêts et bourses dans les provinces canadiennes sont basés sur le besoin. Ceci signifie que la juridiction en question, qu'elle soit provinciale ou fédérale, évaluera les dépenses que l'étudiant aura à faire pour son année d'étude et les ressources dont il dispose pour déterminer quel besoin il lui reste à combler. Le besoin sera rempli en totalité ou en partie au moyen de prêts et de bourses par la province.

La façon d'estimer les ressources et les dépenses de l'étudiant dépend notamment de son statut et de la durée de sa période d'étude. La prochaine section a donc pour but de présenter

ces concepts de base qui sont essentiels à une bonne compréhension de la structure des programmes.

3.2 Définitions et concepts de base

3.2.1 Définition de temps plein

La présente étude se restreint aux étudiants à temps plein. Les critères pour déterminer si un étudiant est à temps plein peuvent varier d'une province à l'autre. Le règlement du gouvernement fédéral considère qu'un étudiant à temps plein doit avoir au moins 60 % d'une charge de cours complète. Typiquement, ceci représente 3 cours par session puisque la plupart des programmes universitaires prévoient 5 cours par session pour compléter le programme dans les temps habituels. Une exception est prévue pour les étudiants ayant une invalidité permanente¹⁶ : une charge de cours à 40 % est nécessaire pour être à temps plein. L'ensemble des provinces à l'exception du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador suivent les mêmes critères. Terre-Neuve-et-Labrador exige un minimum de 80 % pour que l'étudiant soit considéré à temps plein, mais certaines exceptions existent pour les étudiants monoparentaux d'enfants de moins de 12 ans et ceux qui ont des conditions médicales spéciales (Government of Newfoundland and Labrador, 2019). Similairement, le Québec exige un minimum de 12 crédits par session (représentant 80 % en règle générale), mais les femmes enceintes de plus de 20 semaines, les parents de jeunes enfants qui ne sont pas d'âge scolaire et les étudiants monoparentaux d'enfant de moins de 12 ans peuvent être considérés à temps plein sous certaines conditions même si le 80 % n'est pas atteint (article 46 du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1*). Selon la *Loi sur l'aide*

¹⁶ L'article 2 du *Règlement fédéral sur l'aide financière aux étudiants, DORS/95-329* définit une invalidité permanente comme une « limitation fonctionnelle causée par un état d'incapacité physique ou mentale qui réduit la capacité d'une personne d'exercer les activités quotidiennes nécessaires pour participer à des études de niveau postsecondaire ou au marché du travail et dont la durée prévue est la durée de vie probable de celle-ci ».

financière aux études, RLRQ A-13.3, un étudiant ayant une déficience fonctionnelle majeure¹⁷ qui étudie à temps partiel est considéré à temps plein.

3.2.2 Statut de l'étudiant

3.2.2.1 Fédéral

Chacune des juridictions à l'étude prévoit plusieurs statuts d'étudiants selon lesquels les calculs des ressources et des dépenses vont différer. En règle générale, quatre statuts distincts existent et le tableau 4 ci-dessous en fait la présentation accompagnée des critères de classification principaux du gouvernement fédéral. Selon le statut, les membres qui sont considérés dans la taille de la famille¹⁸ diffèrent. Les exceptions provinciales majeures à ces critères sont présentées à la suite du tableau 4.

Tableau 4 : Critères de classement principaux pour les statuts selon le gouvernement fédéral

Statut	Critères de classement principaux ¹⁹	Membres de la famille qui sont considérés pour déterminer la taille de la famille (en plus de l'étudiant lui-même)
Célibataire et indépendant (CD)	Résiduel: si aucun autre statut n'est vérifié. Si l'étudiant ne remplit aucun autre critère, mais qu'il a déjà été MC ou CP dans le passé, il sera considéré CI.	Parent(s) ou répondant(s) ²⁰ , frères et sœurs qui sont mineurs ou qui sont aux études supérieures et de statut CD.

¹⁷ L'article 47 du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* prévoit quatre types de déficience fonctionnelle majeure : visuelle grave, auditive grave, motrice ou organique.

¹⁸ La taille de la famille est une variable importante dans les calculs qui seront présentés plus loin.

¹⁹ Certains critères plus rares ne sont pas inclus dans le tableau par souci de concision.

²⁰ Les répondants peuvent être des tuteurs ou un parrain ou une marraine.

Statut	Critères de classement principaux ¹⁹	Membres de la famille qui sont considérés pour déterminer la taille de la famille (en plus de l'étudiant lui-même)
Célibataire et indépendant (CI)	L'étudiant doit remplir un des trois critères suivants et de pas être dans les catégories MC ou SP : <ul style="list-style-type: none"> - Avoir terminé l'école secondaire depuis plus de 4 ans - Avoir fait partie de la population active pendant deux périodes consécutives de 12 mois depuis la fin de ses études postsecondaires - Ne pas avoir de parent ou de répondant dû à un décès ou une disparition. 	Aucun
Marié ou conjoint de fait (MC)	L'étudiant est légalement marié ou l'étudiant habite en relation conjugale depuis au moins 1 an (conjoint de fait).	Mari, femme ou partenaire et enfant(s) (s'il y a lieu)
Célibataire et parent (CP)	L'étudiant a la garde physique et légale et la responsabilité de supporter un enfant et n'est pas marié ou conjoint de fait.	Enfant(s)

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

Le Québec et l'Ontario ont certaines différences plus importantes dans les critères de classement et leur cas sera traité dans les deux prochaines sections. Mises à part ces provinces, certaines exceptions mineures subsistent. Par exemple, au lieu d'une relation conjugale d'au moins un an pour être considéré MC comme l'exige le gouvernement fédéral, l'Île-du-Prince-Édouard prévoit plutôt une relation de plus de 2 ans ou une déclaration d'impôt commune pour être dans cette catégorie (Government of Prince Edward Island, 2021). Il existe aussi des différences mineures dans certaines provinces concernant le statut de parent célibataire. Par exemple, la Saskatchewan prévoit que la garde légale et physique de l'enfant doit être d'au moins 50 % du temps pour que l'étudiant puisse être considéré dans cette catégorie (Saskatchewan Ministry of Advanced Education, 2019b). Ces différences mineures n'ont pas d'impact sur les calculs : du moment que l'étudiant remplisse les conditions de la province, autant les calculs fédéraux que provinciaux se font sur la base du même statut.

3.2.2.2 Québec

La structure du programme québécois, étant complètement séparée de celle du programme fédéral, définit les statuts de façon un peu différente. L'idée de base reste : certains étudiants sont considérés financièrement dépendants de leurs parents alors que d'autres ne le sont pas pour plusieurs raisons. Au Québec, les critères principaux pour être considéré indépendant des parents sont les suivants (Gouvernement du Québec, 2021) :

- Être marié ou avoir été marié ou dans une union civile ;
- Être parent ou avoir été parent d'un enfant ;
- Être enceinte d'au moins 20 semaines ;
- Avoir deux parents décédés ;
- Vivre en relation conjugale avec au moins un enfant ;
- Avoir 90 crédits ou plus dans un même programme universitaire ou un diplôme de baccalauréat dans une université québécoise ;
- Ne pas avoir étudié à temps plein pendant au moins 7 ans depuis la fin de l'obligation de fréquentation scolaire ;
- Avoir quitté les études pendant une période d'au moins 24 mois et avoir eu un emploi payé durant toute la période ;
- Avoir quitté les études pendant une période d'au moins 24 mois et avoir subvenu à ses besoins tout en ne résidant pas au domicile parental.

Parmi les étudiants qui remplissent un critère d'indépendance parentale, certains seront réputés recevoir une contribution de la part de leur conjoint. C'est le cas si l'étudiant est marié, uni civilement ou encore si l'étudiant vit en relation conjugale avec une autre personne et un enfant (peu importe si c'est son enfant ou celui de son partenaire).

Deux points de comparaisons sont intéressants à soulever. Premièrement, le critère d'indépendance de 90 crédits universitaires est plus restrictif que celui des 4 ans après les études secondaires du gouvernement fédéral. Deuxièmement, être conjoint de fait au Québec n'est pas un critère suffisant d'indépendance des parents (il faut être marié ou uni civilement).

Malgré ces différences, nous reprendrons tout de même une classification similaire à celle du gouvernement fédéral pour les explications dans nos analyses en utilisant les quatre mêmes catégories de statut. Nos analyses statistiques ont tenu compte de ces différences.

3.2.2.3 Ontario

L'Ontario est la seule province à définir clairement des cas où l'étudiant peut avoir un statut différent pour le calcul provincial et pour le calcul fédéral. Il existe un cas de figure bien précis où un étudiant serait considéré célibataire et indépendant (CI) du point de vue fédéral alors qu'il serait toujours considéré dépendant de ses parents (CD) du point de vue provincial. En effet, le critère lié au temps depuis lequel l'école secondaire a été complétée par l'étudiant est de 4 ans pour le fédéral, mais de 6 ans pour l'Ontario. Ainsi, dans le cas où un étudiant aurait complété ses études secondaires depuis 5 ans, il serait considéré CI au fédéral et CD au provincial. L'Ontario utilise l'appellation « *Single Independent/Dependant Split Status* » dans sa documentation (Ontario Ministry of Colleges and Universities, 2019).

3.2.3 Durée de la période d'étude

L'aide financière aux études est calculée sur une base annuelle sur une période s'étalant du 1^{er} août au 31 juillet pour toutes les juridictions à l'exception du Québec qui couvre du 1^{er} septembre au 31 août. La durée de la période d'étude à l'intérieur de cette période annuelle a beaucoup d'incidence sur les calculs des dépenses et des ressources pour l'ensemble des provinces. Elle est parfois déterminée en nombre de semaines (m_i), en mois (M_i) ou en nombre de sessions (s_i). Pour calculer la période en nombre de semaine, il suffit de compter le nombre de jours entre le premier jour et le dernier d'étude, de diviser par sept et d'arrondir à l'entier qui suit. Pour déterminer le nombre de mois, il faut compter l'ensemble des mois dans la période à condition que la date du premier jour d'étude soit avant le seizième jour du mois et que la date de fin soit après le sixième jour du mois (si ce n'est pas le cas, le mois en question n'est pas comptabilisé). Pour ce qui est du nombre de sessions, elles sont d'un maximum de trois par année et correspondent généralement aux trois périodes suivantes : septembre à décembre, janvier à avril et, mai à juin (ou août).

Généralement, la durée de la période d'étude pour un étudiant au baccalauréat sera de 2 sessions, 35 semaines ou 8 mois. Pour la présente étude, l'ensemble des analyses se feront sur la base de cette durée.

3.3 Critères d'éligibilité généraux

Il existe de nombreux critères d'éligibilité dans les programmes de prêts et bourses. Ils peuvent être classés selon deux types : les critères généraux et les critères par programme. Les premiers seront présentés ici, mais les deuxièmes seront présentés au début de la section détaillant les calculs de prêts et de bourses (3.5.1) afin de faciliter la lecture. Les critères généraux qui sont employés par le programme fédéral et la plupart des provinces seront d'abord présentés et ils seront ensuite suivis de quelques exceptions pour chacune des trois catégories suivantes : citoyenneté et résidence ; programme et cheminement ; et limites de temps et d'endettement.

3.3.1 Citoyenneté et résidence

Pour être admissible, un étudiant doit être dans l'une des situations suivantes (Employment and Social Development Canada, 2019) :

- Un citoyen canadien tel que défini dans la *Loi sur la citoyenneté, LRC 1985, c C-29* ;
- Un résident permanent tel que défini dans la *Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés, LC 2001, c-27* ;
- Une personne protégée telle que définie dans la *Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés, LC 2001, c-27* ;
- Une personne inscrite comme Indien en vertu de la *Loi sur les Indiens, LRC 1985, c l-5* ;
- Un réfugié au sens de la *Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés, LC 2001, c-27* (seulement possible au Québec).

Pour avoir accès aux programmes provinciaux, l'étudiant doit également satisfaire aux exigences de résidence énoncées dans la législation et la réglementation de chaque province. Un étudiant ne peut pas être admissible à des programmes dans deux provinces différentes.

3.3.2 Programme et cheminement

Deux autres conditions d'admissibilité de base sont que l'étudiant doit être inscrit à un programme d'au moins 12 semaines²¹ menant à un grade, un diplôme ou un certificat²² dans un établissement postsecondaire approuvé et montrer qu'il effectue une progression académique²³ dans son programme.

3.3.3 Limite de temps et d'endettement

En plus de ces critères, au début de la période d'études, l'étudiant doit également respecter certains critères liés à l'aide reçue antérieurement. Ces limites sont exprimées en fonction de la durée du programme, du nombre total de semaines pour lesquelles l'étudiant a déjà reçu une aide et du niveau d'endettement de l'étudiant. Une fois que l'une de ces limites est atteinte, l'étudiant ne peut plus recevoir d'aide pour le programme en cours, pour le reste de sa vie ou pour les programmes de prêts, respectivement. Le tableau 5 présente les limites pour chaque juridiction.

²¹ Ce minimum est requis pour les programmes fédéraux. Ce critère peut varier légèrement pour les programmes provinciaux.

²² Au Québec le programme n'a pas besoin de mener à un grade, un diplôme ou un certificat.

²³ Le progrès académique pour les étudiants à temps plein signifie généralement que l'étudiant doit non seulement suivre au moins 60 % d'une charge de cours à temps complet, mais aussi réussir au moins 60 % d'une charge de cours à temps complet. Certaines exceptions existent dans les provinces, mais ne seront pas abordées.

Tableau 5 : Critères d'éligibilité reliés aux périodes d'étude précédentes

Juridiction	Limite de durée du programme (tous les programmes d'aide) ²⁴	Limite à vie ²⁵ (tous les programmes d'aide)	Limite d'endettement (programmes de prêts seulement)
Fédéral	Une année de plus que la durée normale du programme. Si un étudiant change de programme d'études, la limite est réinitialisée pour le nouveau programme, sauf si le nouveau programme est similaire et que les crédits peuvent être transférés.	Les grandeurs des limites sont basées sur le type de programme actuel de l'étudiant, mais tiennent compte de toutes les semaines précédentes qui ont été financées (quel que soit le programme d'études). Standard: 340 semaines Doctorat: 400 semaines Étudiants ayant une invalidité permanente: 520 semaines	Aucune
Terre-Neuve-et-Labrador	Identique au fédéral ²⁶	Identique au fédéral	Aucune
Île-du-Prince-Édouard	Identique au fédéral	Identique au fédéral	Aucune
Nouvelle-Écosse	Pour un premier programme, la limite est la même que celle du fédéral. Si un étudiant change de programme, aucune année supplémentaire n'est accordée pour ce programme. Si un étudiant change à nouveau de programme, la limite pour ce programme est la durée plus 1 an, moins le nombre d'années financées précédemment.	Identique au fédéral	Aucune
Nouveau-Brunswick	Identique au fédéral	Identique au fédéral	Aucune

²⁴ Les étudiants ayant une invalidité permanente n'ont généralement pas de limite de temps pour compléter le programme.

²⁵ La limite ne doit pas être atteinte à la date de début de la période d'études pour être éligible pour toute la période d'études. Par exemple, en se basant sur les règles fédérales, un étudiant qui a reçu 330 semaines d'aide et qui commence une période d'études de 34 semaines sera toujours admissible pour toute la période d'études.

²⁶ L'étudiant est seulement éligible pour un programme d'études à moins qu'il puisse démontrer que son deuxième programme constitue une progression académique ou que le deuxième programme représente de bonnes perspectives d'emplois et que la poursuite des études ne représentera pas une dette trop grande.

Juridiction	Limite de durée du programme (tous les programmes d'aide) ²⁴	Limite à vie ²⁵ (tous les programmes d'aide)	Limite d'endettement (programmes de prêts seulement)
Québec	Cette limite est combinée avec la limite à vie.	Pour chaque niveau d'étude de façon indépendante : <u>Prêts</u> ²⁷ 1er cycle : 39 mois 2 ^e cycle : 31 mois 3 ^e cycle : 47 mois <u>Bourses</u> 9 mois de moins que la limite de prêts Tous les niveaux combinés (prêts et bourses): 88 mois	Pour chaque niveau d'étude de façon indépendante : 1er cycle : 36 000 \$ 2e cycle : 48 000 \$ 3e cycle : 55 000 \$ Tous les niveaux combinés : 70 000 \$ Lorsque la limite est atteinte, l'étudiant ne peut plus recevoir d'aide (ni de bourses ni de prêts).
Ontario	Identique au fédéral	Identique au fédéral	Aucune
Manitoba	Identique au fédéral	Identique au fédéral	Aucune
Saskatchewan	Identique au fédéral	Identique au fédéral	Aucune
Alberta	Identique au fédéral	Aucune	Limites combinées des prêts fédéraux et provinciaux 1er cycle : 75 000 \$ Hygiène dentaire : 85 000 \$ Pharmacie, 2e cycle : 100 000 \$ MBA, droit, doctorat : 125 000 \$ Médecine, dentisterie, médecine vétérinaire, chiropractie, optométrie : 175 000 \$
Colombie-Britannique	X ²⁸	Identique au fédéral	Limite pour les prêts provinciaux seulement : 50 000 \$

Sources: résumé de l'auteure basé sur les sources du tableau 2.

3.4 Ressources

Les ressources déterminées dans chacune des juridictions reposent sur quatre sous-catégories : la contribution étudiante, la contribution parentale, la contribution du conjoint et

²⁷ La limite de prêts peut varier selon le programme. Si la longueur du programme poursuivi par l'étudiant + 15 mois excède la limite en prêts, alors la limite correspond à la longueur du programme poursuivi + 15 mois.

²⁸ L'information n'a pas pu être trouvée, mais il est fort possiblement que la limite soit la même que celle des programmes fédéraux.

les autres ressources²⁹. La dernière catégorie sera traitée succinctement, puisqu'elle ne se trouve pas au cœur des analyses. La contribution étudiante doit être faite par tous les étudiants (à quelques exceptions près), seuls les étudiants célibataires et dépendants (CD) sont réputés recevoir une contribution parentale et seuls les étudiants mariés ou conjoints de fait (MC) sont réputés recevoir une contribution de la part de leur partenaire. Il est important de mentionner qu'il s'agit de contributions « attendues » de la part des programmes, il n'y a pas obligation réelle pour l'étudiant, ses parents ou son conjoint de faire ces contributions. Mises ensemble, ces contributions attendues constituent les ressources et viennent donc influencer l'aide qui sera reçue par un étudiant. C'est principalement par ces contributions attendues que l'aide varie en fonction du revenu dans les programmes d'aide financière. Pour le reste du présent document, le mot « contribution » est utilisé, bien qu'il faille garder en tête que ce n'est pas une contribution obligatoire.

Toutes les provinces à l'exception du Manitoba et de la Saskatchewan estiment les ressources de façon différente de celles du gouvernement fédéral. Pour chaque contribution, nous présenterons d'abord la définition du revenu sur lequel se base chaque juridiction, puis nous présenterons le calcul du gouvernement fédéral et nous terminerons en présentant tour à tour le calcul de chaque province lorsque son calcul diffère de celui du gouvernement fédéral.

3.4.1 Contribution étudiante

Afin de tenir compte de tous les calculs différents des provinces, il est possible de diviser la contribution étudiante selon cinq composantes : une portion fixe ($F_i^j(\cdot)$), le financement dédié à l'éducation (e_i), les bourses d'études (b_i)³⁰ après l'application d'une exemption (\bar{b}^j),

²⁹ Dans cette catégorie, nous incluons notamment les contributions qui doivent être faites sur la base des revenus d'investissement. Certaines provinces les incluent dans la contribution parentale ou la contribution étudiante, mais nous les traitons de façon séparée comme ce type de contribution ne fera pas partie des analyses.

³⁰ Pour toutes les provinces, à l'exception du Québec, les revenus de bourses comptabilisés sont ceux générés durant l'année d'attribution (l'année scolaire 2019-2020 dans notre cas). Au Québec, les revenus de bourses comptés sont ceux générés durant l'année civile qui se termine pendant l'année d'attribution (l'année 2019 dans notre cas).

l'inclusion des revenus provenant de régimes enregistrés d'épargne étude (REEE)³¹ (r_j) et une contribution qui dépend du revenu de l'étudiant ($R_i^j(\cdot)$) :

$$ce_i^j = F_i^j(\cdot) + e_i + \max(0; b_i - \bar{b}^j) + \begin{cases} r_j & \text{si inclus} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} + R_i^j(\cdot) \forall j. \quad (6)$$

Le tableau 6 fournit un bref comparatif de ces composantes pour chacune des juridictions (j). La dernière colonne ajoute de brefs commentaires liés à la composante reliée au revenu dans la contribution étudiante. Des explications détaillées sont données dans les sections suivantes qui décrivent les contributions de chaque province et du gouvernement fédéral.

Tableau 6 : Comparaison par juridiction de chacune des composantes formant la contribution étudiante

juridiction	F_i^j (\$)	\bar{b}^j (\$)	REEE (r_j)?	R_i^j (\$)	Commentaire sur la composante reliée au revenu
Fédéral ; Nouveau-Brunswick ; Manitoba ; Saskatchewan.	Aucune	1 800	Non	Comprise entre 1 500 et 3 000.	Ne dépend pas uniquement du revenu de l'étudiant selon son statut.
Terre-Neuve-et-Labrador	Aucune	1 800 ³²	Oui	Fonction du revenu gagné par l'étudiant	Les revenus d'été sont considérés différemment de ceux de la période d'étude.
Île-du-Prince-Édouard	Aucune	3 000	Oui	Fonction du revenu gagné par l'étudiant	Les revenus d'été sont considérés différemment de ceux de la période d'étude.
Nouvelle-Écosse	Aucune	1 800	Oui	Fonction du revenu gagné par l'étudiant	Les revenus d'été sont considérés différemment de ceux de la période d'étude.

³¹ À noter que nous avons choisi d'inclure les REEE dans la contribution étudiante, bien que plusieurs provinces les considèrent aussi avec la contribution parentale. Pour certaines provinces, cette variable sera parfois réutilisée dans la contribution parentale (pour la réduire par exemple)

³² Cette information n'a pas pu être validée.

juridiction	F_i^j (\$)	\bar{b}^j (\$)	REEE (r_j)?	R_i^j (\$)	Commentaire sur la composante reliée au revenu
Québec	Aucune	5 000	Non	Linéaire selon le revenu de l'étudiant	La contribution exigée est moindre lors de la première demande d'aide financière.
Ontario	1 800/session (max 3 600)	54 par semaine d'étude	Non	Basée sur le revenu de l'étudiant durant la période d'étude.	Une contribution fixe par session est exigée en plus d'une contribution reliée au revenu durant la période d'étude.
Alberta	1 500	Infinie	Oui	Aucune	Aucune contribution basée sur le revenu de l'étudiant.
Colombie-Britannique	Aucune	1 800	Oui	D'un minimum de 1 500.	Même calcul que le fédéral, mais sans maximum de 3 000 \$

Source: Adaptation de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022)

La dernière composante est celle qui varie le plus entre chacune des provinces en grande partie parce que le revenu sur lequel elle se base est différent en nature (ex : revenu brut annuel, revenu d'emploi, revenu net) et en période de référence (ex : l'année fiscale précédente, l'année fiscale courante, l'année scolaire). Le tableau 7 présente brièvement sur quel type de revenu cette composante de la contribution étudiante se base. Les variables présentées dans le tableau seront reprises plus tard dans les calculs.

Tableau 7 : Revenu de référence destiné au calcul de la composante de la contribution étudiante qui varie en fonction du revenu

Juridiction ³³	Variable	Période de référence pour l'année scolaire 2019-2020	Définition du revenu
Fédéral ; Nouveau-Brunswick ; Manitoba ; Saskatchewan ;	I_i : Revenu familial brut de l'année fiscale précédente Rev. familial : CD : revenu parental seulement ;	1er janvier 2018 au 31 décembre 2018	Revenu brut. Ligne 150 du rapport d'impôt fédéral (pour chaque personne considérée selon le statut de l'étudiant)

³³ La contribution de l'Alberta n'a aucune composante basée sur un revenu annuel.

Juridiction ³³	Variable	Période de référence pour l'année scolaire 2019-2020	Définition du revenu
Colombie-Britannique.	CI et CP: revenu de l'étudiant seulement ; MC: revenu de l'étudiant et du partenaire.		
Terre-Neuve-et-Labrador ; Île-du-Prince-Édouard ; Nouvelle-Écosse.	py_i ³⁴ : Revenu gagné par l'étudiant durant la période précédant les études dy_i : Revenu gagné par l'étudiant durant la période d'étude	Pour une année académique typique: py_i : 1 ^{er} mai au 31 août 2019 dy_i : 1 ^{er} septembre 2019 au 30 avril 2020 Selon la longueur de la période d'étude (et la période qui la précède), il est possible que la période couverte par ces revenus soit de plus de 12 mois ou de moins de 12 mois.	Ce que comprend le revenu gagné par l'étudiant est principalement les éléments suivants : Revenu net d'emploi, incluant les commissions, les bonus, le pourboire et les gratuités; Revenu net de travailleur autonome; Financement provenant du gouvernement qui n'est pas destiné aux études comme de l'assurance-emploi, de l'assistance sociale, un revenu de pension.
Québec	w_i : Revenu d'emploi de l'étudiant pour l'année fiscale en cours	1 ^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2019	Ce que comprend le revenu gagné par l'étudiant est principalement les éléments suivants ³⁵ : Revenu brut d'emploi, incluant les pourboires et les bonus; Indemnités reçues par rapport à une assurance salariale; Prestations de chômage ou autres prestations gouvernementales reçues de la part d'un gouvernement.
Ontario	dl_i : Revenu brut gagné durant la période d'étude	Pour une année typique, 1 ^{er} septembre au 30 avril 2019 au 30 avril 2020.	Revenu brut gagné durant la période d'étude

Sources : résumé de l'auteur basé sur les sources du tableau 2.

³⁴ La contribution étudiante de la Nouvelle-Écosse est aussi basée sur le revenu du conjoint pour les mêmes deux périodes.

³⁵ Pour plus de détails, il est possible de consulter l'annexe I du *Règlement sur l'aide financière aux études*, RLRQ c A-13.3, r 1.

Toutes les provinces à l'exception du Nouveau-Brunswick, du Manitoba et de la Saskatchewan utilisent une contribution étudiante différente de celle du gouvernement fédéral ce qui en fait l'élément le plus variable dans le calcul du besoin.

3.4.1.1 Fédéral

Pour la contribution étudiante, le gouvernement fédéral ne considère pas les revenus provenant de REEE pour l'année en cours, et applique une exemption de 1 800 \$ sur les revenus de bourse (b_i). On retrouve également les montants qui proviennent de financement dédié à l'éducation (e_i). À ce sujet, la documentation fédérale indique que ce sont des montants reçus qui sont dédiés spécifiquement pour couvrir le coût des études (par exemple pour couvrir les frais de scolarités) et qu'ils peuvent provenir d'un des ordres gouvernementaux, ou encore du secteur privé (un employeur par exemple). Ce type de ressource est considéré sans aucune exemption par le calcul. Cet élément est récurrent pour chacune des provinces à l'exception du Québec où on ne retrouve pas exactement l'équivalent dans la documentation.

Pour décrire la composante dont le montant est relatif au revenu, la documentation du programme utilise l'appellation : « *Fixed Student Contribution* »³⁶. Cette appellation porte à confusion pour deux raisons principales : cet élément n'est pas fixe (c'est une contribution comprise entre 1 500 \$ et 3 000 \$ selon le revenu familial de l'étudiant) et cette composante, selon le statut, ne dépend pas toujours du revenu de l'étudiant³⁷. En effet, pour les étudiants célibataires et indépendants (CI) ou monoparentaux (CP), la contribution est basée sur leur revenu brut total³⁸ de l'année fiscale précédente (année 2018 dans le cas de notre analyse).

³⁶ Cette appellation a été adoptée par le programme depuis 2017-2018 pour se distancier de l'ancienne méthode de calcul qui considérait les revenus de l'étudiant gagnés durant l'été et durant la période d'étude. Cette méthode est toujours employée dans certaines provinces maritimes.

³⁷ Les étudiants d'origine autochtone, les étudiants avec des invalidités permanentes, les étudiants avec des enfants et les étudiants qui sont pris en charge par le gouvernement sont exemptés de cette portion de la contribution.

³⁸ Selon l'Agence de revenu du Canada, ceci réfère à la ligne 150 du rapport d'impôt.

Par contre, pour les étudiants célibataires et dépendants (CD), la contribution est basée sur le revenu de leur parent pour cette même période (donc le revenu de l'étudiant est exclu du calcul). Pour les étudiants mariés ou conjoints de fait (MC), la contribution est basée sur leur revenu combiné à celui de leur partenaire pour cette même période. Pour ces raisons, nous avons plutôt choisi de classer cette composante comme étant relative au revenu, plutôt que comme étant fixe. La contribution étudiante fédérale (ce_i^F) est donc donnée par l'équation suivante :

$$ce_i^F = \frac{\min(m_i; 34, \bar{6})}{34, \bar{6}} \min(3000 ; 1500 + \max(0 ; 0,15(I_i - E_i))) + \max(0 ; b_i - 1800) + e_i, \quad (7)$$

où E_i est une exemption sur le revenu qui dépend de la taille de la famille³⁹ (voir tableau 8). Ainsi, la partie principale de la contribution tient compte de 15 % du revenu familial supérieur à l'exemption, mais tout en la maintenant entre 1 500 \$ et 3 000 \$. De plus, cette portion est calculée au prorata du nombre de semaines (m_i) dans la période d'étude si la période est plus courte que 35 semaines.

Tableau 8 : Exemption sur le revenu familial dans la contribution étudiante en fonction de la taille de la famille

Taille de la famille	Exemption (E_i) (\$)
1	31 243
2	44 184
3	54 114
4	62 485
5	69 861
6	76 529
7+	82 660

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

³⁹ Comme discuté plus tôt, les membres qui sont considérés dans la taille de la famille dépendent du statut de l'étudiant, la composition pour chaque statut est donnée dans le tableau 4. À noter que la taille de la famille d'un étudiant célibataire et indépendant est 1.

3.4.1.2 Nouvelle-Écosse

Les contributions étudiantes de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador sont construites avec une logique similaire. Elles évaluent les revenus générés durant la période d'été précédent la période d'étude différemment de ceux qui sont générés pendant la période d'étude. Nous commencerons par présenter la contribution de la Nouvelle-Écosse comme c'est la plus compliquée des trois, puis nous présenterons celle de l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador.

En Nouvelle-Écosse, il n'y a pas de composante fixe dans la contribution étudiante et les revenus provenant de REEE (r_i) sont considérés (mais déduit de la contribution parentale, s'il y a lieu). L'exemption sur les revenus de bourse est de 1 800 \$ comme pour le calcul fédéral. Pour les étudiants qui sont célibataires (CI, CD et CP), la composante de la contribution qui est relative au revenu dépend en réalité de quatre éléments : le revenu généré pendant la période précédant les études (py_i), la durée de la période précédant les études (pm_i), le revenu généré durant la période d'étude (dy_i) ainsi que le nombre de semaines durant la période d'étude (m_i) :

$$ce_i^{NS} = \max(0 ; b_i - 1800) + e_i + r_i + R_i^j(py_i, pm_i, dy_i, m_i). \quad (8)$$

Pour une meilleure compréhension, la période précédant les études correspond au congé d'été. La mécanique du calcul prévoit donc que l'étudiant devrait travailler à temps plein durant cette période et subvenir à ses besoins et que le surplus devrait être investi dans ses études. Le calcul tient aussi compte de la longueur du congé d'été (qui peut différer selon si l'étudiant était à l'université, au collège ou au secondaire l'année d'avant). Pour le revenu généré durant la période d'étude, une exemption de 100 \$ est prévue par semaine. L'équation de la composante qui dépend du revenu est donnée par la suivante :

$$R_i^{NS}(\cdot) = \left(\max(0; \max \left(\underbrace{0,8((1 - \tau_i^{AT}) \frac{py_i}{pm_i} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3} - oth_i)}_{\text{Revenu disponible d'été}}, \underbrace{(1 - 0,0672)y_{min}^{NS} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3}}_{\text{Revenu minimal pour l'été}} \right) \right) pm_i + \underbrace{\max((1 - \tau_i^{AT})dy_i - 100m_i, 0)}_{\text{durant les études}} \quad (9)$$

L'implication normative de cette formule est que l'étudiant devrait travailler durant la période estivale et que son revenu généré soit directement dirigé vers ses études. Le calcul prévoit que 80 % du revenu hebdomadaire moyen durant la période ($\frac{py_i}{pm_i}$), déduit des impôts et des contributions statutaires ($1 - \tau_i^{AT}$, voir tableau 9), des allocations de subsistance ($liv_i^{NS}/4,3$, voir le tableau 28⁴⁰) et des autres dépenses essentielles⁴¹ (oth_i), soit retenu pour fin de contribution. Ce revenu discrétionnaire est ensuite comparé à une contribution minimale calculée sur la base du salaire minimum dont les allocations de subsistance ont été retirées ($(1 - 0,0672)y_{min}^{NS} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3}$)⁴². Le plus grand de ces deux éléments est conservé et est réputé faire partie de la contribution pour toutes les semaines de la période estivale (pm_i).

À noter qu'il n'y a aucun statut d'étudiant qui est exempté de la contribution associée à la période estivale, mais qu'il est tout de même possible que la contribution soit nulle. En effet, il est possible que le revenu minimal par semaine ($(1 - 0,0672)y_{min}^{NS}$) soit plus petit que l'estimation des dépenses par semaine ($liv_i^{NS}/4,3$). Dans un tel cas, il n'y a aucune contribution minimale, donc si l'étudiant n'a pas un grand revenu, il est fort possible qu'aucune contribution ne soit considérée dans le calcul.

⁴⁰ Pour déterminer le montant par semaine, il suffit de prendre l'allocation mensuelle et de la diviser par 4,3.

⁴¹ Ces autres dépenses essentielles peuvent inclure des soins médicaux ou dentaires non assurés, le paiement de prêts étudiants, des frais de scolarité et de livres pour une session d'été à temps partiel, des vêtements de travail et du kilométrage additionnel pour se rendre au travail.

⁴² Voir le tableau 10 pour y_{min}^{NS} .

La partie de la contribution qui est liée au revenu généré durant les études est plus simple à comprendre. La totalité du revenu net $((1 - \tau_i^{AT})dy_i)$ est pris en considération après une exemption de 100 \$ par semaine d'étude.

Tableau 9 : Taux de déduction pour le calcul de la contribution étudiante en Nouvelle-Écosse⁴³

Intervalle de revenu hebdomadaire (\$)	Taux de déduction (τ_i^{AT}) (%)
1 à 116	6,72
117 à 232	6,95
233 à 348	7,77
349 à 464	9,88
465 à 581	12,71
582 à 930	16,06
931 et plus	25,61

Source: Employment and Social Development Canada (2019).

Tableau 10 : Revenu minimal hebdomadaire en Nouvelle-Écosse en date du mois d'avril 2019

Revenu minimal hebdomadaire	Montant (\$)
y_{\min}^{NS}	343,35

Source: calcul de l'auteure et Government of Canada (2021); Statistics Canada (2021). On multiplie le salaire minimum horaire (11,55\$) par le nombre moyen d'heures travaillées (29,7) pour obtenir le montant. Malgré le fait que ce soit un calcul de l'auteure, ce sont les lignes directrices officielles de la province.

Pour les étudiants de statut MC, la contribution étudiante utilise la même idée, mais inclut le revenu du conjoint généré durant la période estivale (psy_i) et celui généré durant la période d'étude ($dasy_i$). Les taux de déductions sur ces revenus (τ_{Si}^{NS} , voir tableau 11) sont différents de ceux appliqués sur le revenu de l'étudiant. Finalement, l'équation 10 décrit la contribution étudiante pour un étudiant MC dont le conjoint est aussi aux études à temps plein, alors que l'équation 11 décrit la contribution étudiante lorsque le conjoint ne l'est pas.

⁴³ Ces taux de déduction sont une approximation des déductions associées avec les contributions au Régime de pensions du Canada (RPC), à l'assurance-emploi (AE) et aux déductions d'impôt. Pour l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador, les taux de déductions n'ont pas été trouvés et nous utiliserons les mêmes que pour la Nouvelle-Écosse.

$$R_i^j(\cdot) = pm_i \max \left(0 ; 0,5 \max \left(0,8 \left((1 - \tau_i^{AT}) \frac{py_i}{pm_i} + (1 - \tau_{Ci}^{NS}) \frac{pcy_i}{pm_i} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3} - oth_i \right); (1 - 0,0672) y_{min}^{NS} \right. \right. \\ \left. \left. + (1 - \tau_{Ci}^{NS}) y_{min}^{NS} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3} \right) \right) \\ + \frac{0,5 \max(0 ; (1 - \tau_i^{AT}) dy_i + (1 - \tau_{Ci}^{NS}) dcy_i - 200m_i)}{\text{Période d'étude}}, \quad (10)$$

$$R_i^j(\cdot) = pm_i \max \left(0 ; \max \left(0,8 \left((1 - \tau_i^{AT}) \frac{py_i}{pm_i} + (1 - \tau_{Ci}^{NS}) \frac{pcy_i}{pm_i} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3} - oth_i \right); (1 - 0,0672) y_{min}^{NS} + (1 - \tau_{Ci}^{NS}) y_{min}^{NS} - \frac{liv_i^{NS}}{4,3} \right) \right) \\ + \frac{\max(0 ; (1 - \tau_i^{AT}) dy_i - 100m_i)}{\text{Période d'étude}}, \quad (11)$$

Tableau 11 : Taux de déduction pour la portion du calcul de la contribution étudiante associée au revenu du conjoint en Nouvelle-Écosse⁴⁴

Intervalle de revenu hebdomadaire ⁴⁵ (\$)	Taux de déduction (τ_{Ci}^{NS}) (%)
1 à 116	6,72
117 à 232	7,14
233 à 348	8,49
349 à 464	11,38
465 à \$581	14,56
582 à 930	18,49
931 et plus	27,61

Source: Employment and Social Development Canada (2019).

L'idée derrière ces deux calculs est que lorsque l'étudiant et son conjoint sont aux études, l'ensemble de leurs revenus devraient être combinés puis divisés en deux. De l'autre côté, quand le conjoint n'est pas étudiant, seulement le revenu généré durant la période estivale devrait être combiné puis divisé par deux, alors que la portion associée au revenu généré durant les études devrait seulement se baser sur le revenu de l'étudiant. Dans ce dernier cas, une contribution du conjoint (seulement associée au revenu du conjoint généré durant la période d'étude) s'applique en plus de la contribution étudiante (voir section 3.4.3.2).

⁴⁴ Ces déductions sont une approximation des déductions associées aux impôts et aux cotisations au RPC et à l'AE.

⁴⁵ Calculé sur la base d'un intervalle mensuel dans la documentation.

3.4.1.3 Île-du-Prince-Édouard

La contribution étudiante à l'Île-du-Prince-Édouard est très similaire à celle de la Nouvelle-Écosse : elle considère les REEE (r_i) et est basée sur les revenus estivaux et ceux durant la période d'étude, mais l'exemption sur les bourses est de 3 000 \$:

$$ce_i^{PEI} = \max(0; b_i - 3000) + e_i + r_i + R_i^j(py_i, pm_i, dy_i, m_i). \quad (12)$$

La plus grande différence avec la Nouvelle-Écosse est que la contribution minimale associée avec la période estivale ne semble pas liée au statut de l'étudiant, elle serait fixée à 110 \$ par semaine pour tout le monde :

$$R_i^{PE}(\cdot) = pm_i \max \left(\overbrace{110; 0,8 \left((1 - \tau_i^{AT}) \frac{py_i}{pm_i} - \frac{liv_i^{PE}}{4,3} \right)}^{\text{Période estivale}} \right) + \overbrace{\max(0; (1 - \tau_i^{AT}) dy_i - 100m_i)}^{\text{Période d'étude}}. \quad (13)$$

rev. dispo. été

Contrairement à la Nouvelle-Écosse, la contribution du conjoint est calculée de façon identique à celle du fédéral, il n'y a donc pas d'ajustement à la contribution étudiante selon si l'étudiant a un conjoint ou non.

3.4.1.4 Terre-Neuve-et-Labrador

À Terre-Neuve-et-Labrador, la contribution étudiante a la même structure générale que la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard, elle considère les revenus de REEE (r_i) et la composante reliée au revenu dépend aussi de la période estivale et de la période d'étude :

$$ce_i^{NL} = \max(0; b_i - 1800) + e_i + r_i + R_i^j(py_i, pm_i, dy_i, m_i). \quad (14)$$

La période estivale est d'un minimum de 4 semaines et d'un maximum de 17 semaines et, malgré les nombreuses similarités avec les deux provinces précédentes, il n'y a pas de contribution minimale associée à la période estivale et le revenu est considéré à 100 % après le retrait des déductions et des exemptions :

$$R_i^{NL}(\cdot) = pm_i \max \left(0 ; \underbrace{(1 - \tau_i^{AT}) \frac{py_i}{pm_i} - \frac{liv_i^{NL}}{4,3}}_{\text{revenu dispo.}} \right) + \overbrace{\max(0 ; (1 - \tau_i^{AT}) dy_i - 100m_i)}^{\text{Période d'étude}}. \quad (15)$$

3.4.1.5 Québec

Un peu à l'image des provinces atlantiques, le Québec aussi incorpore l'idée que la période estivale sert à l'étudiant pour épargner en vue de contribuer à ses études sans toutefois pouvoir investir l'entièreté des montants. Le mécanisme de calcul est cependant très différent.

Au Québec, les revenus d'emploi (w_i)⁴⁶ sont considérés à 50 % après avoir appliqué certaines exemptions qui dépendent de quatre éléments : le statut de l'étudiant, le nombre de mois durant lesquels l'étudiant ne reçoit pas de dépenses admises⁴⁷ (PM_i), le montant de la protection maximale du revenu (1 171 \$ pour l'année de référence) et un certain taux (voir tableau 12). Plus l'étudiant travaille, plus l'exemption sur le revenu est grande (jusqu'à un certain maximum). Le taux de contribution de 50 % est réduit à 40 % si aucune aide du programme n'a été attribuée à l'étudiant l'année précédente. Des réductions sur la contribution peuvent être octroyées dans certains cas exceptionnels, par exemple, un étudiant qui est dépendant de ses parents, mais qui doit déménager durant l'été pour le travail aura droit à une réduction de la contribution. Ces types de réduction ne seront pas tenus en compte dans notre analyse. En plus de ces contributions, le Québec considère les bourses (b_i) après

⁴⁶ Les revenus d'emploi considérés sont ceux générés durant l'année fiscale en cours, pour notre analyse, ceci correspond à la période du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2019.

⁴⁷ Nous allons considérer que ce nombre de mois correspond à la période estivale où l'étudiant n'est pas aux études à temps plein. Comme nous allons le voir plus loin, certains étudiants peuvent avoir des dépenses admises durant les mois d'été (pour un maximum de 4 mois), notamment les parents-étudiants. Dans un tel cas, ce nombre de mois est 0.

une exemption de 7 500 \$, le financement dédié à l'éducation⁴⁸ (e_i) et d'autres sources de revenus⁴⁹. Ces autres sources de revenus ne seront pas prises en compte dans notre analyse.

Un des aspects distinctifs du calcul québécois est que la contribution étudiante peut prendre des valeurs négatives dues aux exemptions et aux réductions applicables. Dans de telles situations, qui arrivent seulement aux étudiants avec les revenus les plus faibles, la contribution n'est pas réajustée à 0 (comme pour les autres provinces), elle est gardée telle quelle. Ultiment, dans le calcul du besoin, une contribution négative a le même effet qu'une dépense additionnelle, ce qui ferait donc augmenter le besoin de l'étudiant. La contribution étudiante est donc donnée par l'équation suivante :

$$ce_i^{QC} = \frac{\min(8; M_i)}{8} (\max(0; b_i - 7500) + e_i + T_i^{QC}(w_i - E_{QCi})). \quad (16)$$

Si la période d'étude est de moins de 8 mois, toutes les composantes de la contribution étudiante sont calculées au prorata du nombre de mois dans la période d'études.

Tableau 12 : Exemptions sur le revenu d'emploi de la contribution étudiante au Québec en fonction du statut de l'étudiant

Statut	Exemptions (E_{QCi})
Exemption pour tous les statuts	$\min(w_i; 0,3(1\ 171)PM_i)$
Exemption additionnelle pour les étudiants CD	$0,05 \min(w_i; 1\ 171\ PM_i)$
Exemption additionnelle pour les étudiants autres que CD	$\min(0,35(w_i + 1\ 171\ PM_i); 0,7(1\ 171) PM_i)$

Source: *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1*, articles 3, 4 et 5.

⁴⁸ Le financement dédié à l'éducation n'est pas défini de la même façon que les règlements du programme fédéral, mais le Québec considère tout montant qui est dédié à une exemption de frais de scolarité (voir le paragraphe 8 de l'annexe II du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1*).

⁴⁹ Pour plus de détails, voir l'annexe II du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1*.

3.4.1.6 Ontario

La contribution étudiante de l'Ontario (ce_i^{ON}) considère pleinement le financement dédié à l'éducation (e_i), mais l'exemption appliquée sur les bourses dépend du nombre de semaines (m_i) dans la période d'étude (54 \$ par semaine). Pour le reste, l'Ontario considère une contribution fixe⁵⁰ qui dépend du nombre de sessions (s_i) (1 800 \$ par session, pour un maximum de 2 sessions) et a aussi une composante qui dépend du revenu net de l'étudiant gagné durant la période d'étude après une exemption de 5 600 \$ par session. La contribution est donnée par l'équation suivante :

$$ce_i^{ON} = \underbrace{\min(3600; 1800s_i)}_{\text{cont. fixe}} + \max(0; b_i - 54m_i) + e_i + \underbrace{\max(0; (1 - \tau_i^{ON})dl_i - 5600s_i)}_{\text{cont. qui dépend du revenu}}, \quad (17)$$

où dl_i est le revenu brut gagné par l'étudiant durant sa période d'étude et τ_i^{ON} une estimation des déductions associées au RPC, à l'assurance-emploi et aux impôts dans le but d'estimer le revenu net. Le tableau 13 fournit les taux de déduction par tranche de revenu.

Tableau 13 : Taux de déduction sur le salaire brut par intervalle de revenu mensuel pour la contribution étudiante de l'Ontario

Intervalle de revenu mensuel (\$)	Taux de déduction (τ_i^{ON}) (%)
1 à 749	6,58
750 à 1 499	6,81
1 500 à 2 249	7,63
2 250 à 2 999	9,74
3 000 à 3 749	12,57
3 750 et plus	15,92

Source : Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

⁵⁰ Certains étudiants sont exemptés de la contribution fixe, notamment les étudiants qui ont des enfants (de statut MC ou CP).

3.4.1.7 Alberta

La contribution étudiante de l'Alberta (ce_i^{AB}) est la plus simple de toutes. Elle considère que l'étudiant doit faire une contribution fixe de 1 500 \$⁵¹ par année et également déclarer toute contribution volontaire reçue de la part de ses parents⁵², comme les montants provenant d'un REEE (r_i) :

$$ce_i^{AB} = 1500 + r_i \quad (18)$$

3.4.1.9 Colombie-Britannique

Les différences entre le calcul de la contribution étudiante de la Colombie-Britannique (ce_i^{BC}) et celle du gouvernement fédéral ne changent pas beaucoup la mécanique de calcul, mais peuvent avoir de grosses incidences sur les montants. En effet, la première différence est que la Colombie-Britannique inclut les « contributions volontaires » selon sa documentation. Notre analyse nous amène à penser que les revenus provenant de REEE (r_i) font partie des contributions volontaires bien que la documentation ne soit pas entièrement claire à ce sujet. La deuxième différence est que la composante relative au revenu de la contribution étudiante n'a pas de maximum (contrairement au fédéral qui prévoit un maximum de 3 000 \$). Le reste du calcul est identique au calcul fédéral (incluant les exceptions prévues pour les étudiants ayant des statuts particuliers) :

$$ce_i^F = \frac{\min(m_i; 34, \bar{6})}{34, \bar{6}} (1500 + \max(0; 0,15(I_i - E_i))) + \max(0; b_i - 1800) + e_i + r_i, \quad (19)$$

⁵¹ Les étudiants monoparentaux (CP), les bénéficiaires d'assurance pour les handicaps sévères et les bénéficiaires d'aide au revenu sont exemptés du montant de 1500 \$.

⁵² Nous verrons plus tard qu'aucune contribution parentale n'est attendue en Alberta, donc il est prévu que l'étudiant devrait déclarer tous les montants qu'il reçoit de ses parents, mais le programme ne prévoit pas de montant attendu. Pour nos analyses, nous considérerons que les montants transférés par les parents proviennent de REEE, mais ce n'est pas toujours le cas dans la réalité.

3.4.2 Contribution parentale

Les étudiants qui ont le statut de célibataire et dépendant (CD) sont réputés recevoir une contribution parentale pour leurs études. Cette contribution parentale peut-être classée selon trois catégories : nulle, progressive ou en fonction de la contribution fédérale. La contribution progressive signifie qu'après une certaine exemption sur le revenu, le revenu restant sera considéré selon un taux de contribution qui augmente plus le revenu est élevé. La mécanique est similaire aux impôts au Canada. Une contribution progressive a donc la structure générale suivante :

$$cp_i^j = A_i^j(\cdot) \frac{T_i^j \left((1 - \tau_{pi}^j) I_i - X_i^j \right)}{sibe_i + 1}, \quad (20)$$

où $sibe_i$ est le nombre de frères et soeurs qui sont aux études postsecondaires et dépendants des parents (CD), T_i^j est la fonction progressive de contribution, I_i est le revenu familial brut de l'année précédente (dans le cas d'un étudiant CD, ceci correspond au revenu de ses parents⁵³), τ_{pi}^j est une déduction⁵⁴ appliquée sur le revenu brut, X_i^j est l'exemption sur le revenu et $A_i^j(\cdot)$ une fonction qui ajuste la contribution en fonction de la durée de la période d'étude. La contribution étudiante fédérale utilise cette forme.

Certaines provinces ont une contribution parentale similaire à celle du gouvernement fédéral, mais avec des adaptations mineures. Dans de tels cas, on dit que leur contribution parentale est « fonction de la contribution fédérale ». La structure générale est donnée par l'équation suivante :

⁵³ Les étudiants dont les parents sont séparés utilisent uniquement le revenu d'un seul des deux parents (et de son conjoint si applicable) (en règle générale, c'est le revenu du parent chez lequel l'étudiant réside où chez lequel il a résidé en dernier qui est utilisé).

⁵⁴ Cette déduction est estimée sur la base des impôts de chaque province et des cotisations à l'Assurance-emploi (AE) et au Régime de pensions du Canada (RPC). Les taux estimés sont appliqués sur le revenu de chaque parent séparément et non sur leur revenu combiné des deux parents.

$$cp_i^j = \max(a^j cp_i^F - D_i^j ; 0), \quad (21)$$

où a^j est un taux entre 0 et 1 et D_i^j est une certaine déduction sur la contribution parentale fédérale (cp_i^F). Certaines provinces utilisent le même calcul que le gouvernement fédéral, dans un tel cas, a^j vaut 1 et D_i^j vaut 0. Le tableau 14 présente, pour chaque province, quel type de contribution parentale on retrouve.

Tableau 14 : Comparaison des structures des contributions parentales à travers les juridictions

Juridiction	Progressive	Fonction du fédéral	Nulle
Fédéral	X		
Terre-Neuve-et-Labrador		X	
Île-du-Prince-Édouard		X	
Nouvelle-Écosse		X	
Nouveau-Brunswick			X
Québec	X		
Ontario	X		
Manitoba		X	
Saskatchewan		X	
Alberta			X
Colombie-Britannique		X	

Source: Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022)

Le Nouveau-Brunswick et l'Alberta ne prévoient aucune contribution parentale, leurs cas ne seront pas détaillés. Le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique utilisent exactement le même calcul que le gouvernement fédéral, donc leurs cas ne seront pas non plus détaillés davantage.

3.4.2.1 Fédéral

La contribution parentale fédérale considère le revenu discrétionnaire parental qui est défini comme le revenu brut annuel, après le retrait des impôts, des cotisations à l'Assurance-emploi (AE) et au Régime de pensions du Canada (RPC), réduit d'une estimation du niveau de vie moyen qui dépend de la taille de la famille et de la province de résidence des parents. Ceci est donc représenté par l'équation $(1 - \tau_{pi}^j)I_i - X_i^{Fj}$. Une fonction de contribution progressive est ensuite appliquée à ce revenu discrétionnaire ($T_{pi}^F(\cdot)$). La contribution est

ensuite divisée de façon égale entre toute la fratrie de l'étudiant qui est aux études postsecondaires et dépendante des parents ($sibe_i + 1$). Finalement, la contribution est uniquement attendue pour le nombre de semaines aux études (m_i). Ainsi, la contribution est donnée par l'équation suivante :

$$cp_i^F = \frac{m_i T_{Pi}^F ((1 - \tau_{Pi}^j) I_i - X_i^{Fj})}{52 (sibe_i + 1)}, \quad (22)$$

et les paramètres nécessaires aux calculs sont donnés par les trois tableaux qui suivent.

Tableau 15 : Estimation du niveau de vie moyen en dollars par province en fonction de la taille de la famille⁵⁵

Taille de la famille	Terre-Neuve-et-Labrador	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec
2	39 251	39 226	43 568	39 373	42 993
3	49 040	49 869	54 214	48 860	54 337
4	56 679	57 422	61 762	55 592	62 380
5	62 602	63 277	67 620	60 812	68 628
6	67 444	68 063	72 408	65 078	73 723
7	71 356	72 108	76 454	68 687	78 036
8	75 084	72 611	79 962	71 810	81 772
9	78 211	78 705	83 053	74 565	85 067
10	81 008	81 467	85 820	77 025	88 014
Taille de la famille	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique
2	51 156	43 185	43 659	54 010	47 143
3	63 510	54 085	54 683	64 737	61 244
4	72 275	61 817	62 500	72 343	71 245
5	79 079	67 819	68 565	78 248	79 001
6	84 628	72 723	73 524	83 068	85 341
7	89 330	76 867	77 712	87 146	90 704
8	93 393	80 456	81 340	90 681	95 348
9	96 982	83 623	84 541	93 794	99 442
10	100 197	86 452	87 405	96 586	103 104

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

⁵⁵ Selon la documentation du gouvernement fédéral, les montants sont estimés au moyen de base de données de nationale, mais la documentation n'indique pas de laquelle il s'agit.

Tableau 16 : Pourcentage de déduction sur le revenu parental

Province	Intervalle de revenu mensuel (\$)						
	1 à 499	500 à 999	1 000 à 1 499	1 500 à 1 999	2 000 à 2 499	2 500 à 3 999	4 000 et plus
Terre-Neuve-et-Labrador	6,72	7,06	8,21	11,65	14,44	18,07	27,61
Île-du-Prince-Édouard	6,72	7,19	8,79	12,39	15,46	18,97	26,32
Nouvelle-Écosse	6,72	7,14	8,49	11,38	14,56	18,49	27,61
Nouveau-Brunswick	6,72	7,01	8,13	11,09	14,44	18,08	25,89
Québec	6,72	6,83	7,47	9,12	11,16	13,48	19,49
Ontario	6,72	6,94	7,77	10,11	13,40	16,96	27,69
Manitoba	6,72	7,16	8,76	11,75	15,26	19,34	27,48
Saskatchewan	6,72	6,98	7,73	9,91	13,07	17,30	26,82
Alberta	6,72	7,11	7,86	9,54	12,54	16,78	27,28
Colombie-Britannique	6,72	6,97	7,72	9,48	12,13	15,68	24,72
Canada	6,72	6,95	7,77	9,88	12,71	16,06	25,61

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

Tableau 17 : Taux de contribution progressif selon le revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale fédérale

Intervalle du revenu discrétionnaire (\$)	Taux de contribution (T_{pi}^F)
[0 ; 7 000]	0,15
(7 000 ; 14 000]	0,20
(14 000 ; ∞)	0,40

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

La contribution parentale fédérale ne comporte pas de composante liée aux investissements familiaux, cependant, le manuel technique prévoit que les provinces puissent ajouter une contribution relative aux investissements à leur discrétion. Ces éléments ne sont pas inclus dans notre analyse, mais nous discuterons de quelques cas dans la section « Autres ressources ».

3.4.2.2 Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard

Terre-Neuve-et-Labrador et l'Île-du-Prince-Édouard définissent la contribution parentale (cp_i^{NL} , cp_i^{PEI}) de la même façon que le gouvernement fédéral, mais, s'il y a lieu, réduit cette contribution du montant que l'étudiant reçoit par un REEE (r_i) durant l'année (Government

of Newfoundland and Labrador, 2019; T. Martell, communication personnelle, 18 juin 2021). L'équation est donc la suivante :

$$cp_i^{NL} = cp_i^{PEI} = \max(0; cp_i^F - r_i) \quad (23)$$

3.4.2.3 Nouvelle-Écosse

La contribution parentale attendue en Nouvelle-Écosse (cp_i^{NS}) est identique à celle du fédéral, mais réduite de 25 %. Si applicable, la contribution est de nouveau réduite du montant octroyé en REEE à l'étudiant (r_i) (Nova Scotia Department of Labour and Advanced Education, 2020), ce qui donne l'équation suivante :

$$cp_i^{NS} = \max(0; 0,75 cp_i^F - r_i) \quad (24)$$

3.4.2.4 Québec

La contribution parentale du Québec (cp_i^{QC}) est aussi une fonction progressive appliquée au revenu parental. La documentation québécoise n'utilise pas exactement les mêmes termes et les mêmes explications que le programme fédéral pour les paramètres, mais il est possible de les adapter pour refléter des idées similaires. Un élément qui est cependant très différent du fédéral, est qu'il n'y a pas de déduction associée aux impôts sur le revenu parental annuel.

L'exemption sur le revenu parental dépend si les parents de l'étudiant sont séparés ou non. S'ils sont séparés, seul le revenu du parent chez lequel l'étudiant a habité en dernier est pris en considération dans le calcul. De plus, l'exemption tient compte du nombre de frères et sœurs de l'étudiant (à l'image du gouvernement fédéral qui considère la taille de la famille). Avec ces éléments, il était donc possible d'établir une estimation du niveau de vie selon la taille de la famille au Québec, bien que la documentation n'utilise pas cette appellation (voir tableau 18). Finalement, la contribution parentale est calculée au prorata du nombre de mois aux études (M_i) si celui-ci est de moins que 8. L'équation suivante et les tableaux qui suivent fournissent les paramètres de calcul :

$$cp_i^{QC} = \frac{\min(8; M_i)}{8} \frac{T_{Pi}^{QC}(I_i - X_{ni}^{QC})}{sibe_i + 1}. \quad (25)$$

Les étudiants atteints d'une déficience fonctionnelle majeure ne reçoivent pas de contribution parentale.

Tableau 18 : Exemption sur la contribution parentale du Québec en fonction de la taille de la famille et de la situation des parents pour la contribution parentale du Québec⁵⁶

Taille de la famille	Estimation du niveau de moyen pour des parents habitant ensemble (X_{2i}^{QC}) (\$)	Estimation du niveau de vie moyen pour des parents séparés ⁵⁷ (X_{1i}^{QC}) (\$)
2	N/A	43 500
3	48 500	46 619
4	51 619	49 738
5	54 738	52 857
6	57 857	55 976
7	60 976	59 095
8	64 095	62 214
9	67 214	65 333
10	70 333	68 452

Source: *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* (version en vigueur entre le 21 septembre 2020 et le 3 mai 2020) et calculs de l'auteure.

Tableau 19 : Taux de contribution progressifs sur le revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale au Québec

Intervalle de revenu discrétionnaire annuel (\$)	Taux de contribution progressif (T_{Pi}^{QC})
(0 ; 27 000]	0,19
(27 000 ; 37 000]	0,29
(37 000 ; 47 000]	0,39
(47 000 ; ∞)	0,49

Source: *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* (version en vigueur entre le 21 septembre 2020 et le 3 mai 2021) et calcul de l'auteure.

⁵⁶ Ces montants sont calculés sur une exemption de base de 45 000\$ et 40 000\$ par famille selon si les parents sont en couple ou non et un montant additionnel de 3 067\$ par enfant mineur ou aux études à temps plein et dépendant des parents (sans inclure l'étudiant lui-même). Si un des enfants avait une invalidité permanente, un montant additionnel de 2 063\$ serait exempté.

⁵⁷ Seulement le revenu du parent où l'étudiant a résidé en dernier est tenu en considération.

3.4.2.5 Ontario

La contribution parentale de l'Ontario (cp_i^{ON}) se calcule avec la même équation (22) que celle du fédéral⁵⁸, mais les paramètres utilisés sont différents. Les paramètres d'estimation du niveau de vie moyen (X_i^{ON}) sont moins élevés et les taux de contributions sont plus grands. Les deux tableaux suivants font un comparatif des paramètres :

Tableau 20 : Estimation du niveau de vie moyen pour le calcul de la contribution parentale de l'Ontario

Taille de la famille	Estimation provinciale du niveau de vie (X_i^{ON}) (\$)	Estimation fédérale du niveau de vie (X_i^{FON}) (\$)
2	44 717	51 156
3	51 169	63 510
4	56 718	72 275
5	61 623	79 079
6	65 882	84 628
7	69 496	89 330
8	72 463	93 393
9	74 784	96 982
10 et plus	76 462	100 197

Source: Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

Tableau 21 : Taux de contribution relatif au revenu discrétionnaire parental pour la contribution parentale de l'Ontario

Intervalle de revenu discrétionnaire annuel (\$)	Taux de contribution de l'Ontario (T_{Pi}^{ON})	Taux de contribution du fédéral (T_{Pi}^F)
[0 ; 7 000]	0,25	0,15
(7 000 ; 14 000]	0,50	0,20
(14 000 ; ∞)	0,75	0,40

Source : Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

Rappelons une particularité du régime ontarien : il est possible qu'un étudiant soit considéré CD par le provincial et CI par le fédéral. Dans un tel cas, la contribution parentale est seulement prise en compte dans le calcul du besoin provincial.

⁵⁸ La documentation ontarienne indique que les montants de déductions associés aux impôts, à l'AE et au RPC sont les vrais montants au lieu des pourcentages estimés. Pour notre analyse, nous utilisons toutefois les taux estimés du tableau 16.

3.4.3 Contribution du conjoint

Les étudiants de statut MC sont réputés recevoir une contribution de la part de leur conjoint. Rappelons que seul le Québec ne considère pas les étudiants qui seraient conjoints de fait dans cette catégorie, selon cette province, il est nécessaire d’être marié ou uni civilement. De plus, si le conjoint est également aux études à temps plein, la contribution du conjoint est exemptée⁵⁹. De façon similaire à la contribution parentale, la contribution du conjoint dans les programmes d’AFE au Canada peut prendre trois formes : progressive, linéaire ou nulle. Le tableau suivant résume la structure de la contribution pour chacune des juridictions.

Tableau 22 : Structure de la contribution du conjoint pour chaque juridiction

Juridiction	Progressive	Linéaire	Nulle
Fédéral		X	
Terre-Neuve-et-Labrador		X	
Île-du-Prince-Édouard		X	
Nouvelle-Écosse		X	
Nouveau-Brunswick			X
Québec	X		
Ontario	X		
Manitoba		X	
Saskatchewan			
Alberta			X
Colombie-Britannique		X	

Source: Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022)

Le Nouveau-Brunswick et l’Alberta ne prévoient aucune contribution du conjoint, leurs cas ne seront pas détaillés. Terre-Neuve-et-Labrador, l’Île-du-Prince-Édouard, le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique utilisent exactement le même calcul que le gouvernement fédéral, donc leurs cas ne seront pas non plus détaillés davantage.

⁵⁹ D’autres facteurs peuvent faire que la contribution du conjoint est exemptée comme si le conjoint reçoit des revenus d’assurance-emploi ou encore certains bénéficiaires reliés à un handicap. Ces exceptions ne seront pas détaillées.

Avant de détailler la contribution pour chacune des juridictions, il est important de mentionner que, tout comme la contribution étudiante, les provinces ne fondent pas leurs calculs sur le même type de revenu. Le tableau 23 présente les distinctions.

Tableau 23 : Revenu de référence utilisé pour le calcul de la contribution du conjoint pour chaque juridiction

Juridiction ⁶⁰	Variable	Période de référence pour l'année 2018-2019	Définition du revenu
Fédéral ; Terre-Neuve-et-Labrador ; Île-du-Prince-Édouard ; Manitoba ; Saskatchewan ; Colombie-Britannique.	I_i : Revenu familial total de l'année fiscale précédente	1er janvier 2018 au 31 décembre 2018	Comme la contribution du conjoint est seulement existante pour les étudiants de statut MC, le revenu familial est composé de celui de l'étudiant et de celui du conjoint. Ces deux revenus peuvent être trouvés respectivement à la ligne 150 du rapport d'impôt fédéral.
Nouvelle-Écosse	pcy_i : Revenu gagné par le conjoint durant la période précédant les études dcy_i : Revenu gagné par le conjoint durant la période d'étude	Pour une année académique typique: pcy_i : 1 ^{er} mai au 31 août 2019 dcy_i : 1 ^{er} septembre 2019 au 30 avril 2020 Selon la longueur de la période d'étude (et la période qui la précède), il est possible que la période couverte par ces revenus soit de plus de 12 mois ou de moins de 12 mois.	Ce que comprend le revenu gagné par le conjoint est principalement les éléments suivants : Revenu net d'emploi, incluant les commissions, les bonus, le pourboire et les gratuités; Revenu net de travailleur autonome; Financement provenant du gouvernement qui n'est pas destiné aux études comme de l'assurance-emploi, de l'assistance sociale, un revenu de pension.
Québec ; Ontario.	CI_i : Revenu brut du conjoint de l'année fiscale précédente	1er janvier 2018 au 31 décembre 2018	Revenu brut du conjoint de l'année fiscale précédente (ligne 150 du rapport d'impôt fédéral)

Sources: résumé de l'auteure basé sur plusieurs sources contenues dans le tableau 2.

⁶⁰ L'Alberta et le Nouveau-Brunswick n'ont pas de contribution du conjoint.

3.4.3.1 Fédéral

La contribution du conjoint déterminée par le programme fédéral (cc_i^F) a une structure linéaire :

$$cc_i^F = \frac{\min(m_i; 34, \bar{6})}{34, \bar{6}} \max(0; 0,10(I_i - E_i)). \quad (26)$$

L'exemption (E_i) sur le revenu familial (I_i) est la même que pour la contribution étudiante fédérale (voir tableau 8). Si le revenu familial est supérieur à l'exemption, 10% de ce revenu est considéré dans la contribution du conjoint (sans maximum). Finalement, similairement à la contribution étudiante, la contribution du conjoint est calculée au prorata du nombre de semaines dans la période d'étude (m_i) si la période est de moins de 35 semaines.

3.4.3.2 Nouvelle-Écosse

La contribution du conjoint en Nouvelle-Écosse (cc_i^{NS}) est seulement calculée si le conjoint n'est pas étudiant⁶¹. La contribution est constituée du plus grand des montants suivants : 70 % du revenu net gagné par le conjoint durant la période d'étude ($0,7(1 - \tau_{Ci}^{NS})dcy_i$) ou l'équivalent du salaire minimum pour la durée de la période d'étude ($m_i(1 - \tau_{Ci}^{NS})y_{\min}^{NS}$). L'équation suivante décrit cette contribution :

$$cc_i^{NS} = \max(0,7(1 - \tau_{Ci}^{NS})dcy_i; m_i(1 - \tau_{Ci}^{NS})y_{\min}^{NS}). \quad (27)$$

3.4.3.3 Québec

Au Québec, la contribution du conjoint (cc_i^{QC}) est progressive avec le revenu du conjoint de l'année précédente (CI_i) et a la même structure que la contribution parentale. L'exemption

⁶¹ D'autres raisons pourraient justifier une exemption de la contribution du conjoint comme s'il s'occupe d'un enfant à la maison à temps plein.

est fixée à 41 500 \$ (peu importe la taille de la famille), mais les taux de la fonction progressive (T_{Ci}^{QC}) restent les mêmes (voir tableau 19). La contribution est ensuite divisée par le nombre d'enfants à charge du couple qui sont aux études postsecondaires ($depe_i$)⁶². Finalement, la contribution est calculée au prorata du nombre de mois (M_i) si la période d'étude est de moins de 8 mois. L'équation est la suivante :

$$cc_i^{QC} = \frac{\min(M_i, 8)}{8} \frac{T_{Ci}^{QC}(CI_i - 41\,500)}{depe_i + 1}. \quad (28)$$

3.4.3.4 Ontario

La contribution du conjoint en Ontario (cc_i^{ON}) est également progressive avec le revenu net du conjoint de l'année précédente ($(1 - \tau_{pi}^j)CI_i$). Tout comme pour la contribution parentale, la documentation ontarienne indique que le montant net est utilisé pour fin de calcul, mais pour nos analyses, nous utiliserons les estimations du programme fédérales (voir tableau 16). Les taux de contributions diffèrent de ceux de la contribution parentale et sont donnés par le tableau 24. Finalement, le calcul se fait au prorata du nombre de semaines dans la période d'étude (m_i) et la province exige une contribution minimale de 1 800 \$ par session (s_i). La contribution est déterminée par l'équation suivante :

$$cc_i^{ON} = \max(1800s_i; m_i \frac{T_{Ci}^{ON}((1 - \tau_{pi}^j)CI_i)}{52}). \quad (29)$$

Tableau 24 : Taux de contribution selon le revenu net du conjoint pour la contribution du conjoint en Ontario

Intervalle de revenu net (\$)	Taux de contribution (T_{Ci}^{ON})
[0 ; 7 000]	0,25
(7 000 ; 14 000]	0,50
(14 000 ; ∞)	0,70

Source : Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

⁶² Les analyses supposeront que les enfants à charge de l'étudiant ne sont pas aux études postsecondaires.

3.4.4 Autres ressources

Plusieurs provinces évaluent certaines ressources qui ne sont pas classées dans les contributions précédentes. Ces autres ressources ne seront pas prises en compte dans notre analyse comme elles influent parfois moins sur le calcul global des ressources, ou encore parce qu'elles sont plutôt rares ou indisponibles dans l'ECR. Nous souhaitons tout de même aborder certaines de ces autres ressources pour donner une idée aux lecteurs des autres différences qui peuvent exister entre les provinces.

3.4.4.1 Ontario

Contrairement au calcul fédéral, l'Ontario considère qu'une portion de la contribution est attribuable en fonction de certains types d'investissement comme les Régimes enregistrés d'épargne-retraite (REER). Ces investissements n'incluent pas les REEE. « Le montant qui est prévu aux fins de contribution provenant des REER est 100 % de la valeur de tout montant en REER moins une exemption de 2 000 \$ pour chaque période de 12 mois que l'étudiant et son conjoint, si applicable, ont terminé la fin de leurs études secondaires » (traduction libre, Ontario Ministry of Colleges and Universities, 2019, p. 237). D'autres types d'investissement comme des obligations, des actions ou des fonds communs de placement sont aussi considérés après une exemption de 3 000 \$.

3.4.4.2 Alberta

Le calcul provincial de l'Alberta considère certaines ressources qui sont exemptées du calcul fédéral comme le financement provenant des bandes autochtones ou de Services autochtones Canada, les revenus de pension alimentaire pour enfants, les revenus provenant du programme *Assured Income for the Severely Handicapped* (AISH) et les sommes provenant du programme albertain de support au revenu.

En plus, il est attendu que les étudiants albertains fassent une contribution relative à leurs investissements non enregistrés ($INV_i^{AB}(inv_i, inv_{ci})$). La portion d'investissement attendue

dépend du statut de l'étudiant. Pour les étudiants autres que MC, tout investissement sous 2 000 \$ est considéré à 100 % dans la contribution. Si les investissements sont de plus de 2 000 \$, la portion excédante est ensuite divisée par le nombre d'années restant au programme d'étude (yr_i) et considérée à 100 % dans le calcul. Pour les étudiants MC, si le conjoint a des investissements non enregistrés, le montant est ajouté au montant des investissements de l'étudiant et le reste de la formule demeure pareil. Cependant, si le conjoint est aussi un étudiant, les investissements sont combinés, mais l'exception change pour 4 000 \$ et le calcul final sépare en deux le résultat pour que chacune des deux personnes ait une contribution relative aux investissements égale (Alberta Student Aid, 2020).

$$INV_i^{AB}(inv_i, inv_{ci}) = \begin{cases} \frac{\min(inv_i + inv_s; 4000)}{2} + \frac{\min(0; inv_i + inv_s - 4000)}{2yr_i} & si \quad MC \text{ et deux étudiants} \\ \min(inv_i + inv_{ci}; 2000) + \frac{\min(0; inv_i + inv_{ci} - 2000)}{yr_i} & si \quad MC \text{ et un étudiant} \\ \min(inv_i; 2000) + \frac{\min(0; inv_i - 2000)}{yr_i} & si \quad autres \text{ cas.} \end{cases} \quad (30)$$

3.4.4.3 Nouvelle-Écosse

En Nouvelle-Écosse, les revenus d'investissement de l'étudiant (incluant les actions, les obligations, les CPG et les REER) sont considérés à 80 %. Seulement les REER ont une exemption de 2 000 \$ par année depuis la fin des études secondaires. Des règles similaires s'appliquent aux revenus d'investissement du conjoint, s'il y a lieu.

3.4.4.4 Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador

Ces deux provinces considèrent aussi les investissements comme des ressources, mais aucun détail n'a pu être trouvé sur le calcul.

3.4.4.5 Colombie-Britannique

En plus de la contribution parentale régulière, en Colombie-Britannique, les parents peuvent être amenés à faire une contribution relative à leurs investissements. « La contribution

attendue des parents relative aux investissements est calculée comme étant 1 % de la valeur nette totale de tous les investissements éligibles (en excluant les REER, les véhicules motorisés, la résidence principale, une entreprise et une ferme), qui est en excès d'une exemption standard de 150 000 \$. Ce montant est divisé par le nombre d'enfants aux études postsecondaires » (traduction libre, Ministry of Advanced Education Skills and Training, 2019, p. 97).

3.5 Dépenses admises

Les dépenses admises représentent l'estimation des différents coûts qu'un étudiant devra engager pour vivre durant l'année qu'il sera aux études. Trois catégories principales s'appliquent à tous les étudiants : les frais de scolarité (fs_i^j), les manuels et le matériel scolaire ($manu_i^j$) et finalement les allocations de subsistances (liv_i^j). Trois autres catégories de dépenses peuvent aussi être admises en fonction du statut et des caractéristiques spécifiques de l'étudiant. Une allocation de transport de retour (rt_i^j) pour les étudiants célibataires dépendants (CD) qui habitent loin du domicile familial durant leurs études, des frais de garde d'enfants (fg_i^j) pour les étudiants qui ont des enfants (statut MC ou CP) et finalement une catégorie « autres dépenses » (aut_i^j) qui inclut toutes les autres dépenses possibles⁶³. Un résumé des dépenses admises en fonction du statut est fourni au tableau 25 et les dépenses admises peuvent être décrites par l'équation suivante :

$$dép_i^j = fs_i^j + manu_i^j + M_i liv_i^j + s_i rt_i^j + M_i fg_i^j + aut_i^j, \quad (31)$$

où M_i est le nombre de mois durant la période d'étude et s_i le nombre de sessions.

Les dépenses peuvent varier par juridiction autant en quantité que de la façon dont elles sont déterminées. Par exemple, parfois les montants réels sont utilisés (comme pour les frais de

⁶³ La catégorie « autre » peut être très variée d'une province à l'autre et nous ne détaillerons pas les différences interprovinciales pour ces éléments. Un peu de détail sur le sujet est cependant fourni à l'annexe A.

scolarité), alors qu'à d'autres moments une estimation est utilisée (comme pour les manuels au Québec). La plupart des dépenses sont très similaires entre les provinces, mis à part pour la catégorie « autre » et pour le Québec qui a son propre programme indépendant.

La documentation fédérale fait état de plus de flexibilité dans la façon d'évaluer les coûts dans les provinces contrairement à l'évaluation des ressources. En effet, à plusieurs moments elle fournit des lignes directrices qui laissent de la place aux provinces pour considérer des coûts additionnels, sans pour autant devoir faire deux calculs différents pour les dépenses admises (un fédéral et un provincial) (Employment and Social Development Canada, 2019). Cependant, si les provinces sortent des lignes directrices, deux calculs différents sont nécessaires. Notre analyse de la documentation suggère que trois provinces ont un calcul des dépenses qui diffèrent du fédéral : l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique. Cependant, ces différences ne sont pas majeures et elles concernent davantage des cas particuliers. Nous verrons donc plus tard que nos analyses ne tiennent pas compte de calculs différents entre le fédéral et le provincial pour les dépenses (mis à part pour le Québec qui a un programme indépendant).

Tableau 25 : Dépenses admises en fonction du statut de l'étudiant pour le calcul fédéral

Statut de l'étudiant	CD	CI	MC	CP
Frais de scolarité (fs_i^j) Livres et matériels scolaires ($manu_i^j$) Allocation de subsistance (liv_i^j)	X	X	X	X
Transport de retour (rt_i^j)	X			
Frais de garde (fg_i^j)			X	X
Autre (aut_i^j)	X	X	X	X

Source: classification de l'auteure, basée sur Employment and Social Development Canada (2019).

3.5.1 Frais de scolarité

Les frais de scolarité sont basés sur le montant réel facturé par l'établissement postsecondaire et les lignes directrices fédérales indiquent que ces frais peuvent inclure : « les frais

d'admission annuels requis lors de l'application, les frais d'association étudiante, les frais de services aux étudiants, les frais de voyages liés aux études, les frais d'examen, les frais de rédaction, tout autre montant payable par l'étudiant à l'institution qui sont obligatoires pour leurs études [et] les frais de *membership* pour certains professionnels ou d'autres sociétés » (traduction libre, Employment and Social Development Canada, 2019, p. 30). Au Québec, selon le troisième alinéa de l'article 29 du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ A-13.3, r 1*, ces frais ne peuvent pas dépasser 6 000 \$ par session. L'Ontario établit aussi un plafond de frais de scolarités, mais celui-ci varie selon le programme et l'institution. Pour l'année 2019-2020, le tableau 26 présente les frais moyens pour les étudiants canadiens de premier cycle pour chaque province.⁶⁴

Tableau 26 : Frais de scolarité moyens par province pour les étudiants canadiens de premier cycle pour l'année 2019-2020

Province	Montant (\$)
Canada	7 390
Terre-Neuve-et-Labrador	3 821
Île-du-Prince-Édouard	7 410
Nouvelle-Écosse	9 447
Nouveau-Brunswick	8 193
Québec	4 052
Ontario	8 862
Manitoba	5 587
Saskatchewan	8 268
Alberta	6 811
Colombie-Britannique	6 696

Source : Statistics Canada (2020).

3.5.2 Livres et matériel scolaire

Les livres et le matériel scolaire sont soit calculés à partir du vrai coût pour l'étudiant ou à partir d'un montant moyen déterminé par l'établissement d'enseignement. En plus, les lignes directrices fédérales fixent cependant un maximum de 3 000 \$ par année, incluant 300 \$ pour

⁶⁴ Les provinces ne se basent pas sur ce tableau pour déterminer les frais dans les dépenses admises, mais celui-ci est utile pour nous donner un aperçu comparatif des frais de scolarité à travers le Canada. De plus, nous utiliserons ces moyennes dans nos analyses.

des coûts liés à un ordinateur. La plupart des provinces établissent leur maximum au même montant ou à un montant plus bas que le fédéral. Du côté du Québec, c'est toujours une allocation fixe qui dépend du programme d'étude. Le tableau 27 présente donc les montants maximums pour chaque juridiction.

Tableau 27 : Montant maximum de livres et matériel scolaire par juridiction

Juridiction	Description
Fédéral Manitoba Saskatchewan	Maximum de 1 000 \$ pour une session, maximum de 3 000 \$ pour deux sessions, incluant 300 \$ en coûts reliés aux ordinateurs.
Terre-Neuve-et-Labrador	Maximum de 550 \$ par session pour les livres et les manuels et 500 \$ en coûts reliés aux ordinateurs (par année).
Île-du-Prince-Édouard	Maximum de 1 800 \$ par année
Nouvelle-Écosse	Maximum de 1 800 \$ par année, incluant 300 \$ pour des coûts reliés aux ordinateurs
Nouveau-Brunswick	Maximum de 2 500 \$ pour les livres et manuels et 500 \$ pour des coûts reliés aux ordinateurs par année.
Québec ⁶⁵	Premier cycle: 412 \$ par session Cycles supérieurs: 216 \$ par session Certains programmes spécifiques: 471 \$ Les étudiants peuvent aussi faire une demande pour un prêt additionnel de 150 \$ par session pour du matériel (cette allocation est donnée automatiquement comme un prêt et n'entre pas dans le calcul du besoin) ⁶⁶ .
Ontario	Le vrai montant jusqu'à un maximum qui dépend de la longueur de la période d'étude : 1 session: 1 217 \$, 2 ou 3 sessions: 3 651 \$ Les coûts reliés aux ordinateurs (500 \$) sont inclus et seulement disponibles pour la première année d'étude. Il existe un montant maximal pour chaque catégorie de livres ou de matériel qui peut dépendre notamment du type de programme.
Alberta	Aucun maximum pour les livres et le matériel, mais un maximum de 500 \$ pour les coûts reliés aux ordinateurs.
Colombie-Britannique	Vrai montant jusqu'à un maximum qui dépend de la longueur de la période d'étude : 12-17 semaines: 1 500 \$, incluant 250 \$ pour les coûts reliés aux ordinateurs 18-34 semaines: 3 000 \$, incluant 350 \$ pour les coûts reliés aux ordinateurs 35-52: semaines: 3 000 \$, incluant 500 \$ pour les coûts reliés aux ordinateurs

Sources: voir tableau 2.

⁶⁵ Les montants du Québec ne sont pas des maximums, ce sont des allocations réelles. L'étudiant n'a pas besoin de fournir aucune preuve et il n'y a pas de montant moyen par établissement, le montant varie plutôt par programme.

⁶⁶ Cet élément ne sera pas pris en compte dans notre analyse.

3.5.3 Frais de subsistance

3.5.3.1 Toutes les provinces sauf le Québec

Les frais de subsistance mensuels (liv_i^j) incluent les coûts de logement, de nourriture, de transport public et de frais divers et sont allouées pour les mois de la période d'étude. Les allocations diffèrent par province d'étude et prennent en considération le statut de l'étudiant. Pour les étudiants célibataires qui ne sont pas parents (CI et CD), il faut considérer s'ils vivent au domicile parental ou non. Pour les étudiants CI, le fait de vivre ou non au domicile parental dépend de la situation réelle de l'étudiant. Cependant, pour les étudiants CD, selon la règle fédérale⁶⁷, ils ne peuvent pas être considérés comme vivant ailleurs qu'au domicile parental si celui-ci est située à moins de 25 km de l'établissement postsecondaire (Employment and Social Development Canada, 2019).

La tableau 28 montre les allocations de subsistances mensuelles allouées à l'étudiant en fonction de son statut. Pour les étudiants de statut MC ou CP qui ont des enfants à charge de moins de 18 ans, une allocation supplémentaire est fournie pour chaque enfant. De plus, pour les étudiants de statut MC dont le conjoint est également aux études à temps plein, l'allocation reçue est la moitié de celle déterminée.

⁶⁷ Il existe quelques exceptions à cette règle dans les provinces. Par exemple, en Alberta, le 25 km ne s'applique pas et les étudiants CD sont traités comme les étudiants CI en fonction de s'ils habitent réellement chez leurs parents ou pas. En Ontario, la distance est de 30 km au lieu de 25, en Nouvelle-Écosse, la distance est de 16 km. D'autres provinces pourraient avoir également une règle différente.

Tableau 28 : Allocation de subsistance mensuelle en dollars par statut d'étudiant⁶⁸

Situation d'habitation	NL	PE	NS	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC
Célibataire habitant au domicile parental										
Logement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nourriture	194	245	251	250	229	216	200	205	224	269
Frais divers	205	200	185	172	229	227	247	252	276	295
Transport public local	70	68	70	72	49	88	102	81	75	126
Total	469	513	506	494	507	531	549	538	575	690
Célibataire n'habitant pas au domicile parental										
Logement	505	454	512	467	431	613	504	565	491	892
Nourriture	273	248	251	250	277	276	258	264	288	286
Frais divers	239	263	253	242	324	296	309	317	345	350
Transport public local	70	68	70	72	49	88	102	84	75	111
Total	1 087	1 033	1 086	1 031	1 081	1 273	1 173	1 235	1 199	1 639
Célibataire et parent (CP) (frais pour l'étudiant seulement)										
Logement	834	758	863	813	721	989	709	935	779	1 280
Nourriture	273	248	251	250	277	276	258	264	288	263
Frais divers	239	263	253	242	324	296	309	317	345	367
Transport public local	70	68	70	72	49	88	102	84	75	101
Total	1 416	1 337	1 437	1 377	1 371	1 649	1 378	1 616	1 487	2 011
MC (frais pour le couple sans enfant)										
Logement	1 009	893	1 027	923	860	1 223	921	1 130	980	1 805
Nourriture	488	496	502	497	492	502	468	480	522	528
Frais divers	476	523	506	484	513	539	593	604	659	540
Transport public local	141	143	139	144	96	172	204	173	152	203
Total	2 114	2 055	2 174	2 048	1 961	2 436	2 186	2 397	2 313	3 076
Chaque enfant additionnel (pour les étudiants MC et CP s'il y a lieu)										
Logement	174	186	212	172	157	263	197	189	175	266
Nourriture	194	202	204	202	229	216	200	205	224	218
Frais divers	106	77	75	72	122	111	141	144	157	128
Transport public local	70	68	70	72	49	88	102	67	75	101
Total	544	533	561	518	557	678	640	605	631	713

Source: Employment and Social Development Canada (2019).

⁶⁸ La colonne du Québec est seulement applicable quand un étudiant réside dans une autre province, mais vient étudier au Québec. Les étudiants résidents du Québec ont des allocations différentes (prochaines sections).

3.5.3.2 Québec

Tout comme les autres provinces, le Québec fournit une allocation de subsistance durant les mois pour lesquels les étudiants sont aux études. De plus, similairement au reste des provinces, un étudiant dépendant (CD) n'est pas nécessairement réputé résider au domicile parental. La règle du Québec ne dépend pas du nombre de kilomètres qui séparent le domicile parental de l'établissement, mais plutôt sur le fait qu'il existe un système de transport en commun public entre les deux. Le tableau 29 présente les allocations de subsistance selon les caractéristiques de l'étudiant.

Tableau 29 : Allocation mensuelle de subsistance selon les caractéristiques de l'étudiant au Québec⁶⁹

Caractéristiques ⁷⁰	Allocation de subsistance (\$)	Transport additionnel (\$)
Célibataire n'habitant pas au domicile parental	929	0
Célibataire habitant au domicile parental	434	99 ⁷¹
Marié ou uni civilement	929	0
Célibataire et parent	929 + 176	0
Chaque enfant dépendant additionnel qui est majeur et aux études postsecondaires. ⁷²	260	0

Source: classification de l'auteure basée sur le *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* (version en vigueur du 21 septembre 2020 au 3 mai 2021).

En plus de ces allocations, certains étudiants peuvent en recevoir des différentes durant les mois où ils ne sont pas aux études. Les étudiants sont alors qualifiés de « réputés inscrits » et la période durant laquelle il conserve ce statut ne peut pas excéder 4 mois. Typiquement, cela

⁶⁹ Des allocations supplémentaires peuvent être octroyées pour un étudiant qui fait un stage de plus de trois mois et qui ne peut résider chez lui durant ce moment.

⁷⁰ Les étudiants qui sont réputés temps plein en raison de leurs caractéristiques (par exemple les étudiants avec une invalidité permanente ou les femmes enceintes de plus de 20 semaines) reçoivent une allocation différente.

⁷¹ Le transport additionnel est seulement donné quand la résidence parentale et l'établissement ne sont pas connectés par un réseau de transport en commun, mais que l'étudiant choisit tout de même de rester à la résidence parentale.

⁷² Cette allocation est seulement pour les enfants majeurs qui sont aux études postsecondaires ou pour les femmes enceintes de plus de 20 semaines. D'autres mesures fiscales couvrent déjà les coûts pour les enfants mineurs.

correspond à la période estivale. L'article 27 du *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* décrit les cas où un étudiant peut être réputé inscrit. On y retrouve notamment les étudiants ayant une déficience fonctionnelle majeure, les étudiants qui habitent avec un enfant et les femmes enceintes. La particularité de cette allocation, en plus qu'elle soit fournie durant des mois où l'étudiant n'est pas à temps plein, est qu'elle dépend du revenu. Le montant par mois pour un étudiant qui ne réside pas chez ses parents est de 689 \$ additionné de 10 % des revenus d'emploi de l'étudiant jusqu'à concurrence de 240 \$. Cette allocation supplémentaire vient aussi influencer la contribution étudiante. La protection maximale du revenu ne peut pas être attribuée pour les mois concernés par cette allocation supplémentaire.

3.5.4 Frais de transport de retour

Les frais de transport de retour sont disponibles pour les étudiants dépendants de leurs parents (CD) qui doivent quitter le domicile parental pour poursuivre leurs études. La ligne directrice fédérale prévoit un maximum de 600 \$ par voyage de retour (pour deux voyages par année). Le tableau 30 montre les montants maximaux pour chaque juridiction.

Tableau 30 : Frais de transport de retour par juridiction pour l'année 2019-2020

Juridiction	Description
Fédéral Manitoba	Maximum de 600 \$ par voyage de retour, avec un maximum de 2 voyages par année.
Terre-Neuve-et-Labrador Nouveau-Brunswick	L'information n'a pas pu être trouvée, mais ces provinces utilisent probablement la même règle que le fédéral.
Île-du-Prince-Édouard	Le montant annuel dépend d'où l'établissement postsecondaire est situé: 250 \$ à l'Île-du-Prince-Édouard 500 \$ dans une autre province atlantique 1 000 \$ en Ontario ou au Québec 1 200 \$ à tout autre endroit (incluant à l'international)
Nouvelle-Écosse	Maximum qui dépend du nombre de semaines dans la période d'étude et du lieu de l'établissement d'étude : Longueur de la période d'étude : 1-24: 1 voyage de retour pour un maximum de 600 \$ 24-52 : 2 voyages de retour pour un maximum de 1 200 \$ Lieu de l'établissement d'étude : Nouvelle-Écosse : 100 \$ Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard : 300 \$ Terre-Neuve-et-Labrador, Québec, Ontario : 600 \$ Manitoba : 1 100 \$

Juridiction	Description
	Alberta, Saskatchewan, Colombie-Britannique et à l'international : 1 200 \$
Québec ⁷³	75 \$ par mois d'étude pour un maximum de 1 200 \$ par année.
Ontario	Maximum qui dépend du nombre de semaines dans la période d'étude: 1 session: 1 voyage de retour pour un maximum de 600 \$ 2-3 sessions : 2 voyages de retour pour un maximum de 1 200 \$
Saskatchewan	Maximum qui dépend du nombre de sessions dans la période d'étude: 12-26: 1 voyage de retour permis pour un maximum de 600 \$ 27-52 : 2 voyages de retour permis pour un maximum de 1 200 \$
Alberta	Pour un étudiant qui reste en Alberta pour ses études : 100 \$ par période de 26 semaines et un maximum de 200 \$ par année. Pour un étudiant qui poursuit ses études à l'extérieur de l'Alberta: 600 \$ par session avec un maximum de 600 \$ par année.
Colombie-Britannique	Le maximum dépend du nombre de semaines dans la période d'étude : 12-26: 900 \$ 27-52: 1 800 \$

Sources: voir tableau 2.

3.5.5 Frais de garde

Les frais de garde (fg_i^j) « sont disponibles pour les étudiants mariés ou conjoint de fait et les étudiants parents et célibataires qui ont des enfants dépendants de 11 ans et moins à la date de début de la période d'étude » (traduction libre, Ministry of Advanced Education Skills and Training, 2019, p. 90). Tout comme les frais de subsistance, cette dépense est seulement considérée pour le nombre de mois dans la période d'étude. Les lignes directrices fédérales prévoient que les provinces doivent établir un montant maximal et, en général, l'allocation allouée dépend du coût réel payé par l'étudiant. Le tableau 31 présente les montants maximaux pour chaque province. Certaines provinces font varier le montant maximal en fonction de si l'étudiant est célibataire ou non et en fonction du nombre d'enfants de l'étudiant, mais ces détails ne seront pas fournis.

⁷³ Pour être éligible à cette allocation, l'étudiant ou ses parents doivent vivre dans une région périphérique au Québec. Pour les étudiants dont le lieu de résidence des parents n'est pas connecté par une route, une allocation supplémentaire peut être allouée.

Tableau 31 : Montants maximums de frais de garde par province pour l'année 2019-2020

Province	Montant mensuel (\$)
Terre-Neuve-et-Labrador	817
Île-du-Prince-Édouard	429
Nouvelle-Écosse	476
Nouveau-Brunswick	600
Québec	177 ⁷⁴ pour les étudiants du Québec 391 pour les étudiants résidents dans une autre province, mais qui étudient au Québec.
Ontario	387
Manitoba	460
Saskatchewan	400
Alberta	1 200
Colombie-Britannique	1 153

Source: Employment and Social Development Canada (2019), *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1* (version en vigueur entre le 21 septembre 2020 et le 3 mai 2021), *Règlement sur la contribution réduite, RLRQ c S-4.1.1, r 1* (version en vigueur entre le 4 mars 2019 et le 16 mars 2020).

3.5 Aide octroyée

Le gouvernement fédéral donne de l'aide à travers le Programme canadien de bourse aux étudiants (PCBE) et le Programme canadien de prêts aux étudiants (PCPE). Les étudiants de l'ensemble des provinces, à l'exception du Québec, ont accès à ce programme. Le *Règlement fédéral sur l'aide financière aux étudiants, DORS/95-329* prévoit que le gouvernement fédéral remplit 60 % du besoin financier estimé au moyen de prêts et de bourses. Compte tenu de ces informations, les provinces choisissent comment leurs programmes sont constitués et elles se basent généralement sur deux informations principales : le besoin calculé au moyen de l'estimation provinciale et le montant octroyé en prêts et en bourses par le gouvernement fédéral. La documentation sur l'interaction entre le programme fédéral et provincial manque souvent de détails et il a été nécessaire d'effectuer une triangulation des sources d'information à certains moments. Des précisions sont données en bas de page pour

⁷⁴ \$8,25 par jour pour 21,5 jours par mois.

certaines provinces pour lesquelles des doutes subsistent quant à l'interaction avec le programme fédéral.

Découlant de l'équation 1, nous pouvons donc définir deux équations pour le besoin fédéral et le besoin provincial :

$$besoin_i^F = \max(dép_i^F - res_i^F, 0), \text{ besoin}_i^j = \max(dép_i^j - res_i^j, 0), \quad (32)$$

où j est la province en question. À noter que l'équation fédérale est superflue en ce qui concerne les étudiants québécois et que l'équation provinciale est la même que la fédérale pour la Saskatchewan et le Manitoba.

La plupart des programmes ont un montant minimal d'aide à atteindre pour que celle-ci soit octroyée. Généralement ce montant est 100 \$ pour toute l'année. Autrement dit, si le résultat du calcul détermine que l'aide sous forme de prêts et bourses est de moins de 100 \$ pour l'année, aucune aide ne sera octroyée. Ces montants minimaux n'ont pas été pris en compte dans notre analyse.

Avant d'entrer dans les calculs détaillés, une section sera dédiée aux principaux critères d'éligibilité par chacun des programmes.

3.5.1 Critères d'admissibilité par programme

Dans la section 3.3, les critères d'admissibilité généraux pour les programmes ont été présentés. Si l'ensemble de ces critères sont respectés et que le besoin évalué est positif, l'étudiant peut avoir accès à l'aide à condition de respecter les critères du programme en question. Nous nous intéressons seulement aux programmes où les étudiants à temps plein sont éligibles, les programmes exclusifs aux étudiants à temps partiel ne sont donc pas présentés. Le tableau 32 présente donc un survol des programmes fédéraux et provinciaux accompagnés de leurs principaux critères d'éligibilité. La dernière colonne indique si le programme en question fait partie de l'analyse, puisque certains de ces programmes sont destinés à des populations étudiantes spécifiques (par exemple les étudiants ayant une

invalidité permanente) et ne font donc pas l'objet de plus de détails dans les prochaines sections.

Tableau 32 : Principaux critères d'admissibilité pour les principaux programmes dans chaque juridiction

Juridiction	Programme ⁷⁵	Principaux critères d'admissibilité ⁷⁶	Inclus dans l'analyse
Fédéral	Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F)	Le programme d'études de l'étudiant doit durer au moins deux ans et mener à un certificat ou à un diplôme de premier cycle ou de niveau inférieur.	X
	Projet pilote Action Compétences ⁷⁷ (BAC_i^F)	Mêmes critères que B_i^F , avec l'exigence supplémentaire que l'élève ait terminé ses études secondaires il y a plus de 10 ans.	
	Bourse pour étudiants ayant des personnes à charge ($BDEP_i^F$)	L'étudiant doit avoir un ou plusieurs enfants à charge de moins de 12 ans ⁷⁸ . Le programme d'études doit mener à l'obtention d'un grade, d'un certificat ou d'un diplôme (y compris un diplôme supérieur au premier cycle universitaire).	X
	Bourse pour étudiants ayant une invalidité permanente (BIP_i^F)	L'étudiant doit avoir une invalidité permanente ⁷⁹ .	
	Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$)	L'étudiant doit avoir un handicap permanent et avoir besoin d'un service ou d'un équipement exceptionnel pour poursuivre ses études au niveau postsecondaire. Le service ou l'équipement doit être admissible ⁸⁰ .	
	Programme de prêts aux étudiants (P_i^F)	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X

⁷⁵ À l'exception du Québec et du fédéral, les noms de programme ont été conservés en anglais puisqu'une traduction française n'était pas toujours disponible dans la documentation.

⁷⁶ Tous les programmes ont un critère qui spécifie que l'étudiant doit être aux études postsecondaires. Certains programmes sont exclusifs aux étudiants à temps plein et d'autres sont aussi disponibles pour les étudiants à temps partiel. Par souci de concision, cette distinction n'est pas précisée.

⁷⁷ Le projet pilote est au moins en vigueur jusqu'en 2020-2021.

⁷⁸ Un enfant dépendant qui a une invalidité permanente peut aussi être considéré même s'il a plus de 12 ans. Un parent à charge peut aussi être considéré comme un dépendant.

⁷⁹ L'article 2 du *Règlement fédéral sur l'aide financière aux étudiants*, DORS/95-329 définit une invalidité permanente comme une « limitation fonctionnelle causée par un état d'incapacité physique ou mentale qui réduit la capacité d'une personne d'exercer les activités quotidiennes nécessaires pour participer à des études de niveau postsecondaire ou au marché du travail et dont la durée prévue est la durée de vie probable de celle-ci. »

⁸⁰ Une liste des équipements et services éligibles est fournie dans le *Canada Student Loan Program Policy Manual 2019-2020*.

Juridiction	Programme ⁷⁵	Principaux critères d'admissibilité ⁷⁶	Inclus dans l'analyse
Terre-Neuve-et-Labrador	Newfoundland and Labrador Student Loans (P_i^{NL})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
	Newfoundland and Labrador Student Grant (B_i^{NL})	L'étudiant doit être inscrit à un programme à Terre-Neuve-et-Labrador (des exceptions peuvent s'appliquer).	X
Île-du-Prince-Édouard	George Coles Bursary (GCB_i)	Être inscrit pour la première fois dans un établissement d'enseignement postsecondaire à IPE. Ne pas avoir obtenu un certificat, un diplôme ou un grade d'un établissement d'enseignement postsecondaire. Ne pas recevoir de subvention pour les frais de scolarité par l'entremise de <i>Skills PEI</i> ou de <i>Labour Market Development Agency</i> .	X
	Need - based bursary (B_i^{PE})	Être inscrit dans un programme de premier cycle universitaire à temps plein.	X
	Prince Edward Island Student Loan (P_i^{PE})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Nouvelle-Écosse	Nova Scotia Student Grant (G_i^{NS})	L'étudiant doit être inscrit à un programme en Nouvelle-Écosse, ou à un programme qui est admissible.	X
	Nova Scotia Student Loan (L_i^{NS})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
	Nova Scotia Supplemental Loan	L'étudiant doit être inscrit à plein temps en médecine (MD), en droit (LLB) ou en médecine dentaire (DDS).	
	Nova Scotia Grant for Students with high need for Dependents	L'étudiant doit avoir une personne à charge.	
Nouveau-Brunswick	Renewed Tuition Bursary Program (RTB_i)	L'étudiant doit être inscrit à un programme de premier cycle situé au Nouveau-Brunswick. L'étudiant ne doit pas avoir dépassé la limite à vie de cette bourse qui est de 4 ans pour la plupart des programmes universitaires.	X
	New Brunswick Bursary (B_i^{NB})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
	New Brunswick Student Loans (P_i^{NB})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Québec	Programme de prêts du Québec (P_i^{QC})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
	Programme de bourses du Québec (B_i^{QC})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Ontario	Ontario Need-Based Grant (B_i^{ON}) et Ontario Student Loan (P_i^{ON})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X

Juridiction	Programme ⁷⁵	Principaux critères d'admissibilité ⁷⁶	Inclus dans l'analyse
	Ontario Student Grant Distance Component	La résidence permanente de l'étudiant doit se trouver à plus de 80 km de l'établissement d'enseignement postsecondaire le plus proche.	
	Living and Learning Grant	Avoir reçu une allocation de soins et de soutien continus pour les jeunes de la Société d'aide à l'enfance de l'Ontario lorsqu'il était âgé de 18, 19 et 20 ans ou être un ancien pupille de la Couronne de l'Ontario avec une société d'aide à l'enfance de l'Ontario.	
Manitoba	Manitoba Bursary (B_i^{MB})	Même critère que la Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F)	X
	Manitoba Bursary Top-Up for Low-Income Indigenous Students	Doit être admissible à la Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F) et doit s'identifier comme autochtone.	
	Manitoba Student Loans (L_i^{MB})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Saskatchewan	Saskatchewan Grant for Full-time Student (G_i^{SK})	Le programme d'études de l'étudiant doit durer au moins un an et mener à un certificat ou à un diplôme de premier cycle ou de niveau inférieur. Les étudiants en médecine ne sont pas admissibles.	X
	Advantage Scholarship ⁸¹	Ne pas avoir atteint la limite à vie de cette bourse qui est de 2 000 \$.	
	Grant for Services and Equipment for Students with Permanent Disabilities	L'étudiant doit avoir un handicap permanent et avoir besoin d'un service ou d'un équipement exceptionnel pour poursuivre ses études au niveau postsecondaire.	
	Saskatchewan Student Loans (L_i^{SK})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Alberta	Alberta Grant for Students with Disabilities (GFD)	Mêmes critères que la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$), mais plus de types de services et d'équipement sont admissibles. Un étudiant qui n'est pas admissible à la $BSEIP_i^F$ peut être admissible au GFD.	
	Alberta Low Income Grant (G_i^{AB})	L'étudiant doit être inscrit à un programme dont la durée totale est de 12 mois ou moins. Les étudiants inscrits à des programmes d'études libres ou de cycle supérieur ne sont pas admissibles.	
	Alberta Maintenance Grant (MG)	L'étudiant doit répondre aux 3 critères suivants : -Avoir la responsabilité financière d'un enfant, d'un parent, d'un conjoint ou d'une autre personne.	X

⁸¹ Nouveau en 2019-2020.

Juridiction	Programme ⁷⁵	Principaux critères d'admissibilité ⁷⁶	Inclus dans l'analyse
		-Demander une aide financière spéciale telle que déterminée par l'Alberta Student Aid ⁸² . -Avoir reçu un prêt d'au moins 1 000 \$ pour la période d'études en cours.	
	Alberta Student Loan (L_i^{AB})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X
Colombie-Britannique	BC Access Grant for Labour Market Priorities (BCAG-LMP)	L'étudiant doit être inscrit à un programme de formation sélectionné qui correspond aux priorités du marché du travail de la Colombie-Britannique.	
	BC Supplemental Bursary for Students with Disabilities (SBSD)	L'étudiant doit avoir une invalidité permanente.	
	BC Assistance Program for Students with Permanent Disabilities (APSD)	Mêmes critères que la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$), mais plus de types de services et d'équipement sont admissibles. Un étudiant qui n'est pas admissible à la $BSEIP_i^F$ peut être admissible à l'APSD.	
	BC Access Grant for Full-Time Students with Permanent Disabilities (BCAG-PD)	L'étudiant doit avoir une invalidité permanente.	
	Learning Disability Assessment Bursary (LDAB)	L'étudiant doit avoir un trouble d'apprentissage selon la recommandation du coordonnateur des personnes en situation de handicap de l'établissement postsecondaire.	
	British Columbia Student Loan (L_i^{BC})	Aucun critère d'admissibilité additionnel.	X

Source : résumé de l'auteure basé sur plusieurs sources contenues dans le tableau 2.

3.5.2 Fédéral

Il existe quatre programmes de bourses et un programme de prêt pour les étudiants à temps plein : la Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F) accompagnée de son projet pilote Action Compétences (BAC_i^F), la Bourse pour étudiants ayant des personnes à charge ($BDEP_i^F$), la

⁸² Plusieurs situations peuvent s'appliquer, y compris le fait que l'étudiant ait atteint la limite annuelle de prêt ou la limite à vie de prêt et qu'il est l'unique responsable d'un enfant. Une explication de la situation spécifique doit être fournie avec la demande.

Bourse pour étudiants ayant une invalidité permanente (BIP_i^F), la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$) et le programme de prêts aux étudiants (P_i^F).

Une des caractéristiques clés du programme fédéral est que le premier dollar d'aide est donné sous forme de bourse. Il suffit de remplir les critères d'éligibilité à une bourse et de démontrer 1 \$ de besoin pour recevoir le montant découlant de la bourse. Les deux bourses qui feront l'objet d'analyse seront la Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F) et la Bourse pour étudiants ayant des personnes à charge ($BDEP_i^F$) dont le montant est déterminé par les équations suivantes :

Si $besoin_i^F \geq 1$

$$B_i^F = \max(0; M_i(375 - C_i \max(0; I_i - E_i))),$$

$$BDEP_i^F = dep_{12i} \max(0; M_i(200 - C_{di} \max(0; I_i - E_i))). \quad (33)$$

Pour la première des deux bourses, l'étudiant reçoit 375 \$ par mois lorsque son revenu familial est plus petit que l'exemption (E_i)⁸³ qui dépend de la taille de la famille (voir tableau 33). Lorsque le revenu familial est supérieur à l'exemption, le montant de la bourse décroît selon un taux (C_i) qui dépend aussi de la taille de la famille (voir tableau 33). La Bourse pour étudiants ayant des personnes à charge ($BDEP_i^F$) est construite de façon similaire avec la même exemption (E_i), mais un taux de réduction différent (C_{di}), et octroie un montant maximal de 200 \$ par mois pour chaque enfant à charge de moins de 12 ans (dep_{12i})⁸⁴.

⁸³ L'exemption est la même que celle sur la contribution étudiante.

⁸⁴ Les enfants à charge doivent avoir moins de 12 ans ou avoir une déficience fonctionnelle majeure. Les critères associés à la déficience fonction majeure sont dans le *Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ c A-13.3, r 1*.

Tableau 33 : Exemption sur le revenu et taux de réduction des bourses du programme canadien

Taille de la famille	Exemption sur le revenu (E_i)	Taux de réduction – Bourse pour étudiants à temps plein (C_i)	Taux de réduction – Bourse pour étudiants ayant des personnes à charge (C_{di})
1	31 243	0,0119	N/A
2	44 184	0,0086	0,00458663
3	54 114	0,0074	0,00394664
4	62 485	0,0071	0,00378667
5	69 861	0,0068	0,00362667
6	76 529	0,0065	0,00346669
7 et plus	82 660	0,0063	0,00335999

Source : Employment and Social Development Canada (2019).

Même si les calculs des autres bourses du programme canadien ne seront pas détaillés, voici une brève description. Pour être admissible à ces bourses, l'étudiant doit démontrer au moins 1 \$ de besoin. La Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$) peut faire l'octroi d'une bourse additionnelle de 20 000 \$ à condition que les critères d'éligibilité soient remplis et que l'étudiant puisse démontrer que l'argent sera utilisé pour l'achat de services ou d'équipement spécialisé⁸⁵. Pour les étudiants à temps plein qui ont terminé l'école secondaire depuis plus de 10 ans et qui sont éligibles à la Bourse pour étudiants temps plein, un supplément de 200 \$ peut leur être accordé à travers le projet pilote Action Compétences (BAC_i^F).⁸⁶ Finalement, la Bourse pour étudiants ayant une invalidité permanente (BIP_i^F) octroie un montant de 2 000 \$ additionnel pour les étudiants admissibles.

Le montant total reçu sous forme de bourses par le gouvernement fédéral est parfois réutilisé afin de faire d'autres calculs, ainsi, nous définissons ce total par l'équation suivante :

⁸⁵ Si l'étudiant n'a pas montré au moins 1\$ de prêt, le calcul du besoin est refait en considérant le coût de l'équipement ou du service dans les dépenses admises. Si le besoin calculé est maintenant plus grand que 1\$, l'étudiant est éligible à la bourse.

⁸⁶ Exceptionnellement, pour cette bourse, le revenu considéré peut être celui de l'année fiscale en cours au lieu de l'année fiscale précédente.

$$PCBE_i^F = B_i^F + BDEP_i^F + BAC_i^F + BIP_i^F. \quad (34)$$

Une fois que le montant total sous forme de bourse est fixé, les montants de prêts peuvent être déterminés. Pour ce faire, le calcul se base sur 60 % du besoin fédéral ($besoin_i^F$) moins le montant total octroyé en bourse ($PCBE_i^F$), jusqu'à un maximum de 210 \$ par semaine :

$$P_i^F = \min(210m_i ; \max(0 ; 0,6 \text{ besoin}_i^F - PCBE_i^F)). \quad (35)$$

3.5.3 Terre-Neuve-et-Labrador

Terre-Neuve-et-Labrador prévoit remplir au moyen de prêts et de bourses 40 % du besoin déterminé à l'aide de leur estimation provinciale ($besoin_i^{NL}$). Contrairement au gouvernement fédéral, Terre-Neuve-et-Labrador octroie le premier dollar en prêt et ensuite accorde des bourses. Un étudiant qui est inscrit aux études dans la province et dans un programme standard⁸⁷ reçoit un maximum de 40 \$ de prêt par semaine d'étude (voir équation 36). En ce qui concerne les bourses, le montant est le résidu du 40 % du besoin provincial moins le montant octroyé en prêt (voir équation 37), avec un maximum de 100 \$ par semaine. Dans cette province, les calculs d'aide ont aussi une particularité supplémentaire par rapport à leur interaction avec l'aide fédérale. En effet, comme il a été vu dans la section précédente sur l'aide fédérale, qu'un étudiant pourrait recevoir plus d'aide que le montant du besoin qui a été déterminé à cause des bourses (par exemple, un étudiant pourrait avoir 300 \$ de besoin pour l'année, mais être tout de même admissible à une bourse de 3 000 \$). Dans les cas où l'aide fédérale dépasse le besoin, Terre-Neuve-et-Labrador ne donne aucune aide supplémentaire. Ainsi, les calculs des prêts et bourses sont en partie conditionnels à l'aide fédérale.

⁸⁷ Le montant maximal en prêt pour les étudiants qui sont inscrits en dehors de la province est de 140 \$, mais ils ne sont pas éligibles aux bourses. Les étudiants en médecine peuvent recevoir jusqu'à 75 \$ en prêt et 125 \$ en bourse par semaine.

Si $besoin_i^{NL} > PCBE_i^F$:

$$P_i^{NL} = \min(40m_i ; 0,4 \text{ besoin}_i^{NL}), \quad (36)$$

$$B_i^{NL} = \min(100m_i , \max(0,4 \text{ besoin}_i^{NL} - P_i^{NL} ; 0)). \quad (37)$$

3.5.4 Île-du-Prince-Édouard

Les étudiants de l'Île-du-Prince-Édouard qui choisissent de rester dans leur province pour faire leurs études postsecondaires ont accès à une bourse spécifique pour couvrir leurs frais de scolarité. La *George Coles Bursary* (GCB_i) n'est pas basée sur le besoin et est disponible pour tous les étudiants à temps plein qui en sont à leur premier programme d'étude. Les étudiants reçoivent 2 200 \$ par année et le montant provenant de cette bourse est considéré pour le calcul de la *Need-based Bursary* (B_i^{PE}) et des prêts (P_i^{PE}).

La *Need-based Bursary* (B_i^{PE}) s'applique ensuite pour compléter l'aide sous forme de bourse. Le montant est déterminé de façon similaire à la Bourse pour étudiants à temps plein du Canada (B_i^F), c'est-à-dire avec un taux de retrait (C_i^{PE}) appliqué sur le revenu familial qui a subi une exemption (E_i). Les exemptions (E_i), le montant mensuel maximal (375 \$) et le taux de retrait (C_i) pour cette bourse sont les mêmes que celui de la bourse canadienne. Toutefois, le montant ne peut pas dépasser un montant maximal lié aux frais de scolarités (6 270 \$) en le combinant avec la *George Coles Bursary* (GCB_i) et la Bourse pour étudiants à temps plein (B_i^F) :

$$B_i^{PE} = \min\left(6270 - GCB_i - B_i^F ; \max\left(0 ; M_i(375 - C_i \max(0 ; (I_i - E_i)))\right)\right). \quad (38)$$

Si le besoin provincial restant est toujours positif après l'octroi de l'aide fédérale et des bourses provinciales, l'étudiant peut recevoir jusqu'à 184 \$ en prêt par semaine :

$$P_i^{PE} = \min(184m_i ; \max(0 ; \text{besoin}_i^{PE} - B_i^F - P_i^F - GCB_i - B_i^{PE})). \quad (39)$$

3.5.5 Nouvelle-Écosse

Le programme de la Nouvelle-Écosse comporte un maximum global par semaine (200 \$) et la répartition entre les prêts et les bourses se fait selon un pourcentage fixe (60 % en bourse et 40 % en prêt). Il y a certaines exceptions à cette répartition puisque certains programmes ne sont pas éligibles aux bourses. Les étudiants dans ces programmes reçoivent l'entièreté du montant sous forme de prêt. Dans tous les cas, l'aide provinciale ne peut pas excéder le besoin provincial en considérant les montants déjà octroyés par le programme fédéral :

$$B_i^{NS} = 0,60 \min(200m_i; \max(\text{besoin}_i^{NS} - PCBE_i^F - P_i^F; 0)), \quad (40)$$

$$P_i^{NS} = 0,40 \min(200m_i; \max(\text{besoin}_i^{NS} - PCBE_i^F - P_i^F; 0)). \quad (41)$$

En plus de ces programmes, de l'aide supplémentaire est fournie à certains étudiants. Un prêt supplémentaire de 140 \$ par semaine est disponible pour les étudiants en médecine, en droit ou en médecine dentaire. Pour les étudiants qui sont parents et qui ont un besoin provincial plus grand que 275 \$ par semaine, une bourse supplémentaire de 20 \$ par semaine est octroyée.⁸⁸

3.5.6 Nouveau-Brunswick

Il y a trois programmes au Nouveau-Brunswick : le *Renewed Tuition Bursary Program* (RTB_i), la *New Brunswick Bursary* (B_i^{NB}) et le *New Brunswick Student Loans* (P_i^{NB}). La RTB a comme objectif de couvrir les frais de scolarité (fs_i) en complément de la Bourse pour étudiants temps plein du Canada (G_i^F). La bourse est d'un maximum de 3 000 \$ par année pour les étudiants à faible revenu et le montant, après une certaine exemption (E_i^{RTB}), décroît linéairement avec le revenu familial brut (I_i) en fonction d'un taux de retrait (C_i^{RTB}) qui

⁸⁸ Notre analyse tient pour acquis que ce supplément pourrait excéder, en combinaison avec les autres programmes d'aide, le besoin provincial. Par contre, la documentation fournie n'indique pas si c'est le cas ou non.

dépend de la taille de la famille (voir tableau 34) (Government of New Brunswick, 2019). Le montant de la RTB est déterminé par l'équation 42.

Le montant en prêt est ensuite déterminé en fonction du besoin restant compte tenu de l'aide précédemment donnée avec un maximum de 140 \$ par semaine. Finalement, un programme de bourse basée sur le besoin octroie des montants pour les besoins qui restent à couvrir avec un maximum de 130 \$ par semaine.

$$RTB_i = \min(fs_i - B_i^F; \max(0; 3000 - C_i^{RTB} \max(0; I_i - E_i^{RTB}))), \quad (42)$$

$$P_i^{NB} = \min(140m_i; \max(0; \text{besoin}_i^{NB} - PCBE_i^F - P_i^F - RTB_i)), \quad (43)$$

$$B_i^{NB} = \min(130m_i; \max(0; \text{besoin}_i^{NB} - PCBE_i^F - P_i^F - RTB_i - P_i^{NB})). \quad (44)$$

Tableau 34 : Seuils utilisés pour le Programme de bourses renouvelées pour frais de scolarité du Nouveau-Brunswick

Taille de la famille	Seuil de faible revenu (E_i^{RTB}) (\$)	Seuil de haut revenu ⁸⁹ (\$)	Taux de retrait (C_i^{RTB}) ⁹⁰
1	60 000	75 000	0,2
2	60 000	75 000	0,2
3	60 000	90 000	0,1
4	60 000	100 000	0,075
5	60 000	108 500	0,0619
6	60 000	116 500	0,0531
7+	60 000	123 500	0,0472

Source: Government of New Brunswick (2019) et calculs de l'auteure.

3.5.7 Québec

Comme nous l'avons déjà expliqué, le programme québécois est complètement indépendant du programme fédéral, ainsi les étudiants ne reçoivent aucune aide provenant du fédéral. Au Québec, le premier dollar est octroyé en prêt. Typiquement, les étudiants reçoivent des prêts

⁸⁹ Le seuil de haut revenu est la valeur du revenu familial à partir de laquelle la valeur de la bourse est de 0 \$.

⁹⁰ Similairement à la méthode de calcul pour la Bourse pour étudiants temps plein du Canada, il est possible de déterminer le taux de retrait à partir des deux seuils. Ce taux est plus facile à utiliser dans les calculs par la suite.

jusqu'à un montant maximal appelé « plafond des prêts » et le reste du besoin (s'il y en a un), est comblé au moyen de prêts et de bourses. Cependant, une des particularités du programme québécois est que si l'aide sous forme de prêt (P_i^{QC}) est plus basse que le plafond (parce que le besoin déterminé est faible), alors le calcul du besoin est refait à deux reprises en retirant certaines composantes du calcul ($besoin_{2i}^{QC}$ et $besoin_{3i}^{QC}$ tels que définis dans l'équation 45).⁹¹ Ce mécanisme permet donc d'offrir plus d'aide sous forme de prêt. Le plafond des prêts est calculé en multipliant le nombre de mois durant la période d'étude (M_i) par un montant mensuel (c_i) qui dépend du cycle d'études. Pour l'année 2019-2020, le montant mensuel associé au plafond des prêts (c_i) était de 321 \$ par mois pour un étudiant au premier cycle.

$$P_i^{QC} = \begin{cases} c_i M_i & \text{si } besoin_i^{QC} \geq c_i M_i \\ \min(c_i M_i ; \overbrace{dép_i^{QC} - (\max(0, b_i - 7,500) + e_i + o_i) - cp_i^{QC} - cc_i^{QC}}^{besoin_{2i}^{QC}})} & \text{si } besoin_i^{QC} < c_i M_i \\ \min(2400 ; \overbrace{dép_i^{QC} - (\max(0 ; b_i - 7,500) + e_i + o_i)}^{besoin_{3i}^{QC}})) & \text{si } besoin_{2i}^{QC} < 2400 \end{cases} \quad (45)$$

Une fois le montant de prêt déterminé, si le besoin initial ($besoin_i^{QC}$) n'est pas totalement comblé, des bourses (B_i^{QC}) sont octroyées. Le programme comporte un montant maximal d'aide annuel (18 266 \$) qui peut être augmenté si l'étudiant a des enfants à sa charge (ld_i , voir tableau 35). L'équation 47 permet donc de déterminer le montant octroyé en bourses.

$$B_i^{QC} = \min(18\,266 + ld_i - P_i^{QC} ; \max(0 ; besoin_i^{QC} - P_i^{QC})). \quad (46)$$

⁹¹ Le deuxième calcul du besoin retire la composante de la contribution étudiante liée au revenu des ressources et le troisième calcul retire en plus la contribution parentale et celle du conjoint (s'il y a lieu). Pour alléger le calcul, nous n'avons pas ajouté le terme permettant de calculer la contribution étudiante au prorata du nombre de mois. Comme nos analyses considèrent une période d'études de 8 mois, ce paramètre n'aurait aucun effet sur le calcul.

Tableau 35 : Montant supplémentaire pour le maximum total d'aide pour les étudiants ayant des enfants au Québec

Nombre d'enfants dépendants	Supplément (ld_i) (\$)
1	4 067
2	5 148
3+	6 234

Source: Éditeur officiel du Québec (2020).

Un dernier aspect particulier du programme québécois mérite notre attention. En plus des mécanismes du deuxième et du troisième calcul pour les prêts, l'étudiant est assuré de recevoir de l'aide en prêt qui vient compenser l'augmentation annuelle des frais de scolarité au Québec. Cette allocation spéciale est indexée depuis l'année 2014-2015, mais elle ne sera pas prise en compte dans notre analyse comme les données utilisées pour les droits de scolarité sont celles correspondant aux droits de la population étudiante canadienne tel que compilé par Statistique Canada (nous y reviendrons plus loin).

3.5.8 Ontario

Les prêts et bourses basés sur le besoin en Ontario sont intégrés ensemble : la province définit un montant maximal d'aide totale et la répartition entre les prêts et les bourses est déterminée en fonction des caractéristiques de l'étudiant.

Le corps principal du calcul est similaire à d'autres provinces : le programme commence par déterminer l'aide fédérale pour ensuite la déduire du besoin provincial calculé ($besoin_i^{ON} - PCBE_i^F - P_i^F$). Si ce montant est toujours positif, il est ensuite comparé à un montant maximal calculé hebdomadairement pour toute la durée de la période d'étude ($ma_i m_i$). Le montant hebdomadaire varie en fonction du statut de l'étudiant (voir tableau 36). Le plus grand des deux montants est conservé et dicte le total d'aide qui sera fournie.

Ce qui est particulier pour le programme de l'Ontario est que le ratio déterminant la portion de prêts et de bourses dépend du type de programme de l'étudiant et de son revenu familial. Les étudiants dans un programme de premier cycle auront un pourcentage de bourse de départ de 90 % et les étudiants dans un programme de cycle supérieur, auront 50 % (voir tableau

37). Par la suite, pour chaque tranche de 1 000 \$ de revenu familial (I_i) situé au-dessus d'un seuil d'exemption (E_i^{ON} , voir tableau 38), le pourcentage de bourse est réduit de 1 %. L'équation suivante décrit l'attribution de la *Ontario Need-Based Grant* :

$$B_i^{ON} = \underbrace{\min(ma_i m_i ; \max(0 ; \text{besoin}_i^{ON} - PCBE_i^F - P_i^F))}_{\text{Montant d'aide}} \underbrace{\max\left(p_i - \max\left(\frac{I_i - E_i^{ON}}{100,000}; 0\right); 0\right)}_{\text{Pourcentage de bourses}}. \quad (47)$$

Le montant octroyé en prêts est le plus petit des trois éléments suivants : le montant hebdomadaire mentionné plus haut en tenant compte du montant octroyé en bourse provinciale (B_i^{ON}), le besoin restant après l'octroi en bourses ($\text{besoin}_i^{ON} - PCBE_i^F - P_i^F - B_i^{ON}$) et un montant maximal de 7 500 \$ de prêt par session (combiné avec les prêts fédéraux) :

$$P_i^{ON} = \min\left(ma_i m_i - B_i^{ON}, \underbrace{\max(0 ; \text{besoin}_i^{ON} - PCBE_i^F - P_i^F - B_i^{ON})}_{\text{Besoin restant}}, \underbrace{\max(7500s_i - P_i^F, 0)}_{\text{Montant de prêt maximal}}\right) \quad (48)$$

Tableau 36 : Montant maximal hebdomadaire selon le statut de l'étudiant pour l'aide du programme de l'Ontario

Statut de l'étudiant	Montant maximal hebdomadaire (ma_i) (\$)
CD ou CI	190
MC ou CP	470

Source: Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

Tableau 37 : Pourcentages de bourses de base par type de programme en Ontario

Type de programme	Pourcentage de base (P_i) (%)
Premier cycle	90
Cycles supérieurs	50

Source: Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

Tableau 38 : Seuil d'exemption pour la proportion maximale de bourses en Ontario en fonction de la taille de la famille

Taille de la famille	Exemption sur le revenu pour la proportion maximale de bourses (E_i^{ON}) (\$)
1	30 000
2 et plus	50 000

Source: Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019).

L'Ontario fournit aussi de l'aide additionnelle sous forme de bourses pour les étudiants pour lesquels la résidence principale est située très loin du lieu d'étude, pour les étudiants qui reçoivent de l'aide du Programme de soins et de soutien continus pour les jeunes et ceux qui ont été pupille de la Couronne. Ces programmes de bourses ne seront pas traités ici comme il s'appliquent à peu de personnes.

3.5.9 Manitoba

La *Manitoba Bursary* (B_i^{MB}) et le programme de prêts (P_i^{MB}) sont très similaires aux programmes fédéraux.⁹² Rappelons également que le Manitoba utilise le même calcul du besoin que le gouvernement fédéral. La province octroie l'aide sous forme de bourse en premier si l'étudiant a au moins 1 \$ de besoin. Un étudiant à temps plein peut recevoir jusqu'à 2 000 \$ en bourse (cette limite est pour les programmes réguliers de 8 mois). Tout comme la bourse fédérale, celle-ci est réduite selon un taux de réduction (C_i^{MB}) si le revenu familial de l'étudiant est supérieur au seuil d'exemption (E_i) (S. Janzen, communication par courriel, 31 décembre 2020). Le tableau 39 montre les taux de réduction, et l'équation décrivant le montant de bourse est la suivante :

$$B_i^{MB} = \min(M_i ; 8) \max(0 ; 250 - C_i^{MB} \max(0 ; I_i - E_i)). \quad (49)$$

Les étudiants qui s'identifient comme autochtones et qui sont éligibles à la bourse précédente peuvent recevoir la *Manitoba Bursary Top-Up for Low-Income Indigenous Students*, une bourse supplémentaire d'un maximum de 1 500 \$ par année.⁹³

⁹² La documentation du Manitoba ne fournit pas assez de détails sur la structure exacte du programme de bourse. Les informations ont donc en partie été interprétées par l'auteure.

⁹³ Cette bourse n'a pas été prise en compte dans les analyses puisque les détails de son attribution n'ont pas pu être trouvés.

Finalement, le montant total de prêt (P_i^{MB}) dépend de 40 % du besoin fédéral, moins le montant octroyé en bourse par la province (B_i^{MB}). Les prêts ne peuvent cependant pas excéder 140 \$ par semaine:

$$P_i^{MB} = \min(140m_i ; \max(0 ; 0,4\text{besoin}_i^F - B_i^{MB})). \quad (50)$$

Tableau 39 : Taux de réduction de la Bourse du Manitoba

Taille de la famille	Seuil de haut revenu ⁹⁴ (E_{hi}) (\$)	Taux de réduction (C_i^{MB})
1	62 756	0,00793
2	87 789	0,00573
3	104 790	0,00493
4	115 302	0,00473
5	125 008	0,00453
6	134 221	0,00433
7 et plus	142 184	0,00420

Source: Employment and Social Development Canada (2019) et calculs de l'auteur.

3.5.10 Saskatchewan

Tout comme le Manitoba, la Saskatchewan⁹⁵ utilise le même calcul du besoin que le gouvernement fédéral. En ce qui concerne leurs programmes d'aide, le premier dollar est octroyé sous forme de bourse et l'équation déterminant la *Saskatchewan Grant for Full-time Student* est presque identique à celle de la bourse fédérale :

$$B_i^{SK} = \max\left(0 ; M_i(125 - C_i^{SK} \max(0 ; I_i - E_i))\right). \quad (51)$$

Le montant de la bourse dépend du revenu familial (I_i) et des mêmes montants d'exemption que la bourse fédérale (E_i) (voir tableau 33). Le montant maximal est de 125 \$ par mois. Les taux de réduction (C_i^{SK}) sont différents de ceux du fédéral, mais les montants à partir desquels

⁹⁴ Le seuil de haut revenu est le revenu à partir duquel un étudiant ne recevra aucun montant de bourse (et c'est le montant fourni par la documentation). En utilisant ce montant et celui de l'exemption sur le revenu, il est possible de calculer le taux de réduction qui est plus utile pour définir le calcul à l'image de la bourse fédérale.

⁹⁵ La documentation de la Saskatchewan ne fournit pas assez de détails pour bien identifier la structure du calcul hors de tout doute. La structure a été partiellement interprétée par les auteurs et partiellement validée verbalement avec une agente de la ligne téléphonique d'aide aux étudiants en Saskatchewan.

l'étudiant ne reçoit aucune bourse (seuil de haut revenu, E_{hi}) restent les mêmes (voir tableau 40).

Le montant de prêts provinciaux dépend de si le revenu familial est plus grand (ou pas) que le seuil de haut revenu (E_{hi}). Si c'est le cas, les prêts sont de 40 % du besoin fédéral⁹⁶, mais avec un maximum de 198 \$ par semaine. Sinon, le montant en prêt est la plus petite valeur entre 40 % du besoin moins le montant octroyé en prêt fédéral et le montant maximal qui peut être octroyé sous forme de bourse (375 \$ par mois pour le fédéral et 125 \$ par mois pour le provincial) additionné à 110 \$ par semaine moins le montant que l'étudiant a reçu en bourse fédérale et provinciale (Saskatchewan Ministry of Advanced Education, 2019b). Cette mécanique a comme effet que les étudiants sous le seuil d'exemption (E_i) (qui reçoivent donc un maximum de bourses) reçoivent 110 \$ de prêt par semaine, et que les étudiants qui se situent entre les deux seuils, puissent recevoir le même montant d'aide totale que les plus pauvres (mais avec une plus grande proportion de prêts plus le revenu familial est grand).

$$P_i^{SK} = \begin{cases} \min\left((375 + 125)M_i + 110m_i - B_i^F - B_i^{SK} ; 0,4\text{besoin}_i^F - B_i^{SK}\right) & \text{si } I_i < E_{hi} \\ \min(198m_i ; 0,4\text{besoin}_i^F) & \text{si } I_i \geq E_{hi} \end{cases} \quad (52)$$

Tableau 40 : Taux de réduction de la Bourse pour étudiants à temps plein de la Saskatchewan

Taille de la famille	Seuil de haut revenu (E_{hi}) ⁹⁷ (\$)	Taux de réduction – Bourse pour étudiants à temps plein (C_i^{SK})
1	62 756	0,00397
2	87 789	0,00287
3	104 790	0,00247
4	115 302	0,00237
5	125 008	0,00227
6	134 221	0,00217
7 et plus	142 184	0,00210

Source: Saskatchewan Ministry of Advanced Education (2019b) et calculs de l'auteur.

⁹⁶ Dans ce cas, les bourses provinciales valent nécessairement 0, donc elles ne sont pas déduites du besoin initial.

⁹⁷ Le seuil de haut revenu est le revenu à partir duquel un étudiant ne recevra aucun montant de bourse. En utilisant ce montant et celui de l'exemption sur le revenu, il est possible de calculer le taux de réduction.

La Saskatchewan offre aussi le programme *Advantage Scholarships*⁹⁸ qui octroie 500 \$ par année (avec une limite de 2 000 \$ à vie) sous forme de bourse. Elle offre aussi un programme qui complète la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente du gouvernement fédéral en offrant un montant additionnel de 2 000 \$ si le coût de l'équipement ou du service excède le montant d'aide fédérale (20 000 \$) (Saskatchewan Ministry of Advanced Education, 2019b).

3.5.11 Alberta

Tout comme plusieurs autres provinces, l'Alberta considère l'aide attribuée par le gouvernement fédéral pour déterminer les montants qu'elle octroie. L'Alberta possède trois programmes de bourse et un programme de prêt : la *Alberta Grant for Students with Disabilities* (offrant jusqu'à 3 000 \$ par année selon le coût d'un service ou d'un équipement⁹⁹), la *Alberta Low Income Grant* (B_i^{AB}), le *Alberta Student Loan* (P_i^{AB}) et finalement la *Alberta Maintenance Grant* (MB_i) et leur montant est déterminé dans cet ordre, ce qui signifie que si l'aide est totalement comblé après l'octroi d'un programme, aucune aide associée au suivant ne sera octroyée (Alberta Student Aid, 2020).

La *Alberta Low Income Grant* (B_i^{AB}) est seulement disponible pour les étudiants qui sont dans un programme de 12 mois ou moins.¹⁰⁰ L'étudiant doit avoir au moins 1 \$ de besoin fédéral ou provincial et un revenu familial sous un certain seuil (voir tableau 41) pour être éligible au montant total qui est de 250 \$ par mois :

Si $besoin_i^{AB} \geq 1$ ou $besoin_i^F \geq 1$:

⁹⁸ Nouveau en 2019-2020. Ce programme n'est pas inclus dans nos analyses.

⁹⁹ Les mêmes critères que la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente du fédéral, mais davantage de services ou d'équipements sont éligibles. Un étudiant qui ne sera pas éligible à la bourse fédérale pourrait l'être pour la bourse provinciale. Un étudiant éligible aux deux recevra la bourse provinciale seulement si la bourse fédérale ne couvrirait pas l'ensemble des coûts associés au service ou à l'équipement.

¹⁰⁰ Étant donné que ce programme est seulement disponible pour les étudiants dans des programmes courts, il ne sera pas pris en compte dans l'analyse.

$$B_i^{AB} = 250M_i \text{ si } I_i \leq E_{AB}. \quad (53)$$

Les prêts provinciaux en Alberta sont octroyés selon le besoin restant à combler après que l'aide fédérale et la *Alberta Low Income Grant* (B_i^{AB}) ait déterminées. Le montant maximal est de 7 500 \$¹⁰¹ par session (s_i) :

$$P_i^{AB} = \min(7500s_i ; \max(0 ; \text{besoin}_i^{AB} - PCBE_i^F - P_i^F - B_i^{AB})). \quad (54)$$

Si le besoin provincial n'est pas entièrement comblé après l'octroi des prêts provinciaux, la *Alberta Maintenance Grant* est disponible pour les étudiants qui ont la responsabilité financière pour un dépendant (enfant, partenaire ou parent). Le montant d'aide de ce programme doit être associé à un coût spécifique lié à la personne dépendante de l'étudiant.¹⁰² Cette bourse est d'un maximum de 3 000 \$ par session et ne peut pas excéder le besoin provincial restant :

$$MG_i = \min(3000s_i ; \max(0 ; \text{besoin}_i^{AB} - PCBE_i^F - P_i^F - B_i^{AB} - P_i^{AB})). \quad (55)$$

Tableau 41 : Seuils d'éligibilité pour la *Alberta Low Income Grant*

Taille de la famille	Seuil d'éligibilité du revenu (E_{AB}) (\$)
1	25 159
2	31 324
3	38 508
4	46 753
5	53 027
6	59 806
7 et plus	66 585

Source : Alberta Student Aid (2020).

¹⁰¹ La limite de 7 500 \$ est celle qui pour les programmes d'étude standard, certains programmes peuvent avoir des limites supérieures.

¹⁰² Pour nos analyses, nous assumons qu'il existe toujours des coûts spécifiques associés au dépendant lorsqu'un étudiant en a un.

3.5.12 Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique n'a aucun programme de bourse provincial destiné aux étudiants temps plein à faible revenu. Les bourses sont seulement dirigées vers les étudiants ayant certains handicaps ou difficultés d'apprentissage ou encore vers les programmes qui sont prioritaires sur le marché (voir tableau 42).¹⁰³ Pour les étudiants qui n'ont pas de personne à charge¹⁰⁴, les prêts provinciaux dépendent du besoin provincial et du montant octroyé en bourses fédérales ($PCBE_i^F$). Ces prêts ne peuvent cependant excéder 110 \$ par semaine :

$$P_i^{BC} = \min\left(110m_i ; \max\left(0 ; 0,4(\text{besoin}_i^{BC} - PCBE_i^F)\right)\right). \quad (56)$$

Une des particularités du programme de la Colombie-Britannique est la conception bien différente de l'interaction avec le programme fédéral. En effet, comme on peut le voir dans l'équation plus haut, cette province considère remplir 40 % du montant de besoin provincial duquel ont été retirées les bourses fédérales. Cette logique d'interaction est poursuivie pour les prêts octroyés aux études qui ont des personnes à charge. Dans un premier temps, ces étudiants ont droit à un maximum en prêts plus élevé (140 \$ par semaine, voir équation 58). Cependant, si le besoin provincial n'est toujours pas comblé entièrement après l'octroi de cette aide, les étudiants pourraient recevoir des prêts additionnels qui ne pourraient excéder

¹⁰³ Les programmes décrits dans le tableau plus bas ne sont pas les seuls administrés par StudentAidBC. Plusieurs autres programmes de bourses existent pour des besoins très spécifiques et ne seront pas décrits dans ce document. Ces programmes sont : *Adult Upgrading Grant Program*, *Lieutenant-Governor's Medal Program*, *Nurses Education Bursary*, *Pacific Leaders Programs Scholarships*, *Provincial Tuition Waiver Program for Former Youth in Care*, *Youth Educational Assistance Fund*, *Access Grant for Deaf Students*, *British Columbia Equipment and Loan Bank Services* (Ministry of Advanced Education Skills and Training, 2019). La Colombie-Britannique est la province avec la plus grande variété de programmes couvrant des besoins très spécifiques. En particulier, les étudiants ayant des handicaps ou des difficultés d'apprentissage peuvent recevoir beaucoup plus d'aide que dans les autres provinces (avec leurs 8 programmes différents).

¹⁰⁴ « Une personne est entièrement à la charge d'un étudiant ou de son conjoint si elle réside avec l'étudiant, si elle réside au Canada (à l'exception des enfants décrits dans la définition de personne à charge qui peuvent étudier à l'étranger), si elle est apparentée à l'étudiant et, sauf dans le cas d'un parent ou d'un grand-parent de l'étudiant ou de son conjoint, si elle a moins de 18 ans ou si elle est à sa charge en raison d'une infirmité mentale ou physique. Les personnes entièrement à charge peuvent comprendre : un enfant ou un petit-enfant de l'étudiant ou de son conjoint ; ou le parent, le beau-parent, le grand-parent, le frère, la sœur, l'oncle, la tante, la nièce ou le neveu de l'étudiant ou de son conjoint, s'ils résident au Canada. » (traduction libre, Ministry of Advanced Education Skills and Training, 2019, p. 198-199)

un total de 510 \$ (en considérant toutes les autres formes d'aide reçues) (voir équation 58). Il faut cependant savoir que, dans ses propres calculs, la Colombie-Britannique considère que les prêts fédéraux devraient couvrir 60 % du montant de besoin fédéral une fois que le montant des bourses fédérales a été considéré. Cette conception est différente des lignes directrices habituelles du gouvernement fédéral et nécessite donc l'introduction d'une nouvelle équation :

$$P_i^{FBC} = \min \left(210m_i ; \max \left(0 ; 0,6(\text{besoin}_i^F - PCBE_i^F) \right) \right). \quad (57)$$

Ainsi, si l'on met l'ensemble des éléments énoncés précédemment ensemble, l'équation suivante permet de déterminer le montant de prêts fédéraux pour les étudiants ayant des personnes à charge :

$$P_i^{BC} = \max \left\{ \begin{array}{l} \min \left(140m_i ; \max \left(0 ; 0,4(\text{besoin}_i^{BC} - PCBE_i^F) \right) \right), \\ \min(\max(140m_i ; \text{besoin}_i^{BC} - PCBE_i^F - P_i^{FBC}) ; 510m_i - PCBE_i^F - P_i^{FBC}) \end{array} \right. \quad (58)$$

Tableau 42 : Programmes de bourses de la Colombie-Britannique

Programme ¹⁰⁵	Montant
BC Access Grant for Labour Market Priorities (BCAG-LMP)	Jusqu'à 13 000 \$ selon diverses composantes: outils, besoin non comblé, prêt et frais de relocalisation ¹⁰⁶ . Les étudiants avec des dépendants peuvent recevoir jusqu'à 16 400 \$.
BC Supplemental Bursary for Students with Disabilities (SBSD)	800 \$ par année
BC Assistance Program for Students with Permanent Disabilities (APSD)	Un maximum de 12 000 \$ est alloué selon le coût du service ou de l'équipement. Un étudiant qui est éligible à la Bourse servant à l'achat d'équipement et de services pour étudiants ayant une invalidité permanente ($BSEIP_i^F$) et à celle-ci recevra des montants relatifs à cette bourse seulement si la bourse fédérale ne couvre pas l'entièreté des montants reliés à l'équipement ou au service ¹⁰⁷ .
BC Access Grant for Full-Time Students with Permanent Disabilities (BCAG-PD)	Remplace jusqu'à 30 \$ par semaine d'études des prêts provinciaux et bourses provinciales.

¹⁰⁵ À noter que les bourses ne sont pas toujours basées sur le besoin, mais sur des éléments plus spécifiques qui ne sont pas pris en compte dans le calcul du besoin.

¹⁰⁶ Le montant octroyé dépend très précisément de la situation de l'étudiant et des besoins associés à chacune des composantes. Une description détaillée de cette bourse peut être trouvée dans leur guide à la page 57 (Ministry of Advanced Education Skills and Training, 2019).

¹⁰⁷ Il est possible qu'un étudiant soit admissible seulement à la bourse provinciale, car elle couvre davantage de services et d'équipements.

Programme ¹⁰⁵	Montant
Learning Disability Assessment Bursary (LDAB)	Jusqu'à 1 800 \$ (seulement une fois dans la vie)

Source : Ministry of Advanced Education Skills and Training (2019).

CHAPITRE 4 : SIMULATIONS SUR DES PROFILS THÉORIQUES

Le chapitre 4 fait état de simulations sur les règles d’attribution présentées au chapitre 3. L’objectif est de présenter visuellement comment se comportent les régimes de prêts et de bourses dans les provinces canadiennes, notamment comment l’aide totale évolue avec le revenu. Tout d’abord, nous présenterons les profils qui serviront de base à nos simulations. Ensuite, une brève comparaison des ressources et des dépenses sera faite pour chaque profil. Nos dernières simulations du chapitre permettront de visualiser les trois composantes essentielles des programmes basés sur le besoin : les dépenses admises, les ressources et la quantité d’aide sous forme de prêts et de bourses.

4.1 Profils

Pour pouvoir présenter une meilleure vue d’ensemble des différences entre chacune des provinces, il a été nécessaire de définir des profils de comparaison. Ces profils nous ont servis à faire des représentations visuelles qui permettent d’observer comment les programmes se comportent au sein d’une même province, mais aussi comment ils diffèrent entre les juridictions. L’idée est d’aller à l’essentiel, sans s’attarder trop aux multiples exceptions existantes dans les programmes. Quatre profils ont donc été étudiés avec des caractéristiques spécifiques (voir tableau 43) et ils ont été sélectionnés pour qu’ils aient tous un statut différent (CI, CD, MC et CP). Notons que les 4 profils sont considérés comme des étudiants à temps plein au premier cycle qui ne sont pas à la première année de leur programme. L’article de recherche de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022) traite des profils 1 et 2, et le présent mémoire explorera donc de façon inédite les deux autres profils.

Tableau 43 : Profils d'étudiant pour fin d'analyse

Profil	Statut	Caractéristiques du ménage
1	Célibataire et indépendant	Étudiant considéré indépendant des parents (peu importe le critère de la province) et n'habitant pas au domicile parental.
2	Célibataire et dépendant	Étudiant considéré dépendant de ses parents (peu importe le critère de la province) et habitant au domicile parental (avec ses deux parents). Le domicile parental est proche de l'établissement d'étude. Les parents ont un autre enfant à charge qui est mineur.
3	Marié ou conjoint de fait	Étudiant marié dont le partenaire n'est pas aux études. Le couple n'a pas d'enfant.
4	Célibataire et parent	Étudiant célibataire avec un enfant entre 5 et 12 ans.

Source : décisions de l'auteure.

Dans les sections suivantes, une comparaison des contributions attendues, des dépenses et du niveau d'aide sera faite en fonction des 4 profils d'étude de façon complémentaire aux résultats de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022).

4.2 Comparaison des ressources

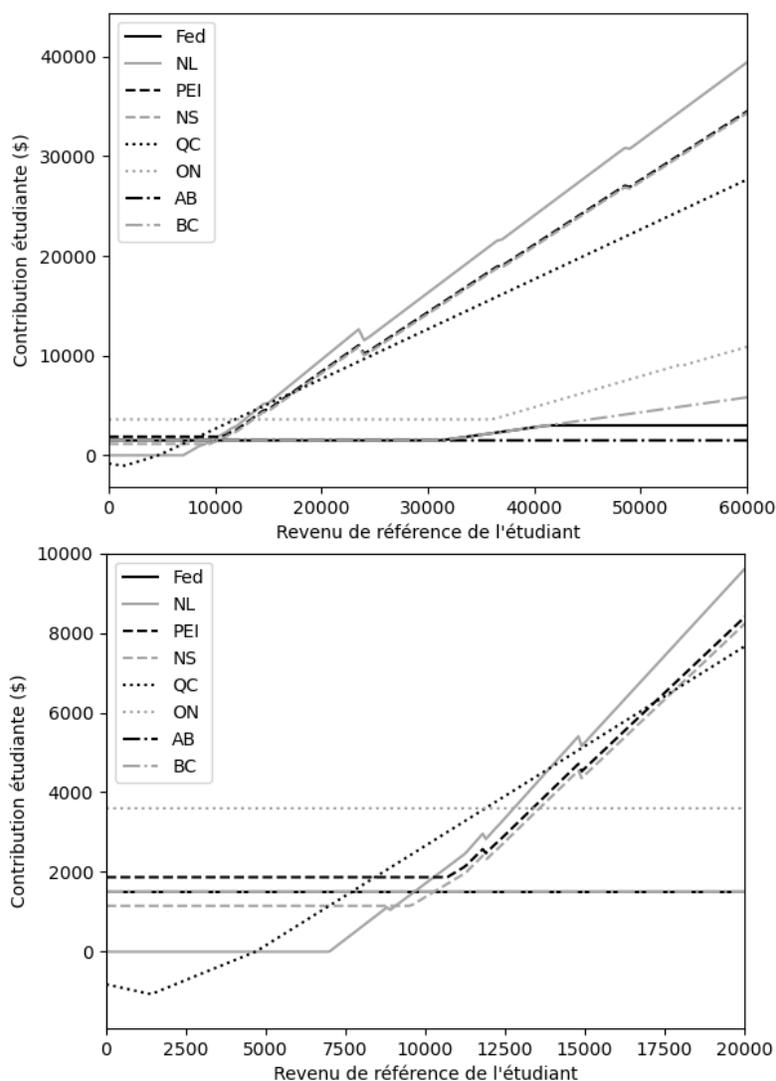
4.2.1 Profil 1 – Célibataire et indépendant

Les ressources d'un étudiant célibataire et indépendant (CI) sont uniquement composées de la contribution étudiante. Comme nous l'avons vu plus tôt, le calcul de cette contribution est très variable d'une province à l'autre et une représentation graphique permettra de mieux évaluer l'évolution de cette contribution en fonction du revenu de l'étudiant. Afin de dresser le comparatif, nous nous concentrons uniquement sur la composante fixe (s'il y en a une) et sur la composante dépendante du revenu. Les simulations du chapitre 4 tiennent pour acquis que l'étudiant ne reçoit aucun revenu en bourse d'études ou en REEE. De plus, comme certaines provinces distinguent les revenus générés durant l'été des revenus générés durant la période d'étude, une répartition sur le revenu total annuel a été établie. Pour l'entièreté des analyses subséquentes, nous évaluons que deux tiers des revenus annuels sont générés durant la période estivale et que l'autre tiers est généré durant la période d'étude.¹⁰⁸ Le comparatif

¹⁰⁸ Nous avons choisi cette répartition en supposant qu'un étudiant travaillait au même taux horaire toute l'année et que celui-ci travaillait 40h par semaine durant l'été (4 mois) et 10h par semaine durant ses mois aux études (8 mois).

ci-dessous est établi sur le revenu de l'étudiant utilisé à titre de référence principale dans le calcul. Ce revenu de référence diffère entre les juridictions tel que présenté dans le tableau 7. Ainsi, la comparaison des courbes doit se faire avec prudence, car elle ne montre pas un comparatif sur la même base de revenu. Par exemple, la courbe du Québec est basée sur le revenu d'emploi, alors que la courbe du fédéral est basée sur le revenu total et nous savons que les revenus d'emploi sont toujours inférieurs (ou égaux) aux revenus totaux.

Figure 10 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur la contribution étudiante en pour le profil 1



Source: Calculs de l'auteure à partir des équations et des règles du chapitre 3.

Note : Les deux graphiques représentent la même chose. Le deuxième est simplement un zoom d'une portion du premier.

La contribution étudiante est un élément qui généralement fait qu'un régime de prêts et bourses basés sur le besoin sera progressif : un étudiant à plus faible revenu recevra généralement plus d'aide qu'un étudiant à haut revenu. On peut déjà cependant observer que pour plusieurs provinces, la contribution étudiante varie très peu (ou pas) en fonction du revenu comme pour l'Alberta et le programme fédéral. La Saskatchewan, le Manitoba et le Nouveau-Brunswick ne sont pas présentés puisqu'ils suivent la même contribution étudiante que le gouvernement fédéral. L'Ontario et la Colombie-Britannique varient après certains seuils (exemptions) qui sont nettement supérieurs à ceux du Québec, de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard. Cependant, ces quatre provinces se basent sur un revenu de référence qui est généralement moindre que les revenus totaux, alors on peut s'imaginer que les contributions sont un peu surévaluées par rapport aux autres provinces. Tout de même, lorsque le revenu de l'étudiant excède environ 15 000 \$, on observe deux groupes de province assez distincts. Le premier contenant Terre-Neuve-et-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse et le Québec, et le deuxième contenant les autres (incluant celles qui suivent le même calcul que le fédéral).

Cette représentation nous permet également d'observer une particularité du régime québécois qui fait que la contribution étudiante peut prendre des valeurs négatives pour les étudiants à très faibles revenus et on remarque même que cette contribution subit une légère décroissance au départ. Rappelons qu'une contribution étudiante négative au Québec entraîne un besoin qui pourrait être supérieur aux dépenses admises.

À l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve-et-Labrador et en Nouvelle-Écosse, on observe certaines cassures dans la droite. Nous expliquerons pourquoi elles sont présentes dans la prochaine section puisqu'on observe une tendance similaire pour la contribution parentale.

Une des limites de cette représentation, qui sera aussi présente pour le reste des représentations du chapitre 4, est qu'on ne sait pas où les étudiants se situent en termes de revenu. Si on se concentre sur les étudiants ayant un revenu sous 7 500 \$, les trois contributions étudiantes les plus faibles sont au Québec, à Terre-Neuve-et-Labrador et en Nouvelle-Écosse. Cependant, cette tendance change lorsque le revenu étudiant est plus élevé

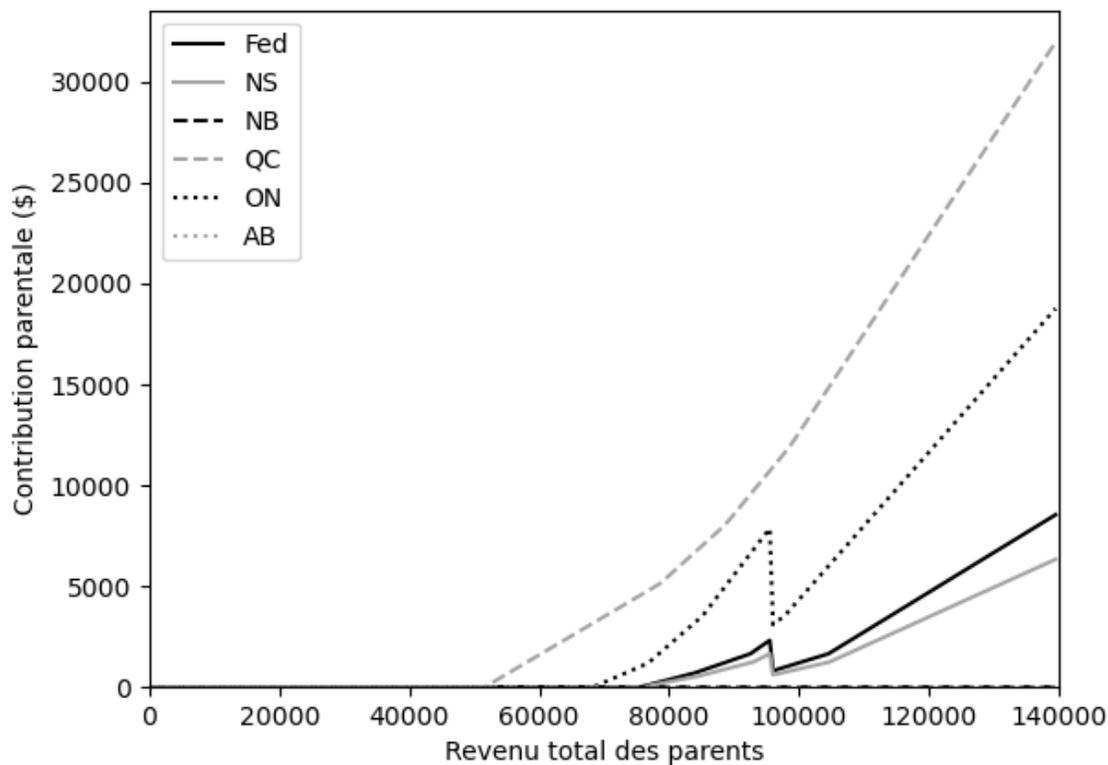
que 10 000 \$. De façon encore plus évidente, la description sommaire du premier graphique de la figure 10 serait très différente de celle du deuxième graphique, simplement parce que l'intervalle de l'axe des abscisses est différent. Il n'est donc pas possible de déterminer quelle province aurait la contribution étudiante la plus faible étant donné que cela dépend où se situe le revenu étudiant. Les simulations effectuées dans le chapitre 5 permettront d'un peu mieux observer le comportement des programmes dans la population réelle et aussi de comparer les provinces sur le même revenu de référence.

4.2.2 Profil 2 – Célibataire et dépendant

Deux contributions différentes sont attendues pour le profil CD : la contribution étudiante et la contribution parentale. Bien qu'aucun comparatif graphique ne sera effectué pour la contribution étudiante pour ce profil, il convient de rappeler que dans le cas du programme fédéral et des provinces qui utilisent les mêmes règles, la contribution étudiante se base sur le revenu des parents, plutôt que sur le revenu de l'étudiant. Ainsi, pour ce profil, le revenu parental influence souvent deux composantes : la contribution étudiante et la contribution parentale. Malgré tout, dans cette section, nous étudierons uniquement l'effet du revenu parental sur la contribution parentale (voir figure 11).

Pour le calcul de la contribution parentale, toutes les provinces se basent sur le revenu total des parents de l'année fiscale précédente pour leurs calculs. Notons que pour nos simulations, nous avons tenu pour acquis que les deux parents de l'étudiant du profil 2 ont exactement le même revenu. Notons également que les exemptions et les taux de déduction estimés pour le calcul fédéral diffèrent entre les provinces (voir tableau 16 et tableau 18). Dans le présent cas, les paramètres utilisés sont ceux de la Saskatchewan.

Figure 11 : Effet du revenu parental sur la contribution parentale pour le profil 2



Source: Calculs celle de l’auteure à partir des équations et des règles du chapitre 3.

La contribution parentale du Nouveau-Brunswick et celle de l’Alberta sont nulles (elles ne sont donc pas visibles dans la figure). Mises à part ces provinces, seulement trois autres ont un calcul qui diffère du fédéral : la Nouvelle-Écosse, l’Ontario et le Québec. Les exemptions sur le revenu sont plus faibles au Québec, et on peut bien observer les changements de la pente pour chaque palier progressif de contribution. En Nouvelle-Écosse, la contribution parentale est réduite de 25 % par rapport au montant calculé par le fédéral. Du côté de l’Ontario, les exemptions sont plus faibles que les paramètres fédéraux et les taux de contribution sont plus élevés.

On remarque que la contribution parentale comporte certaines cassures pour le fédéral, l’Ontario et la Nouvelle-Écosse. Ceci est dû aux changements de taux de déductions qui estiment les impôts, le RPC et l’AE. Les taux estimés ne sont pas progressifs, ils changent d’un seul coup, créant donc une déduction plus grande au passage à un palier supérieur. Bien que l’estimation de ces taux ait sept paliers (voir tableau 16), un seul passage est observé

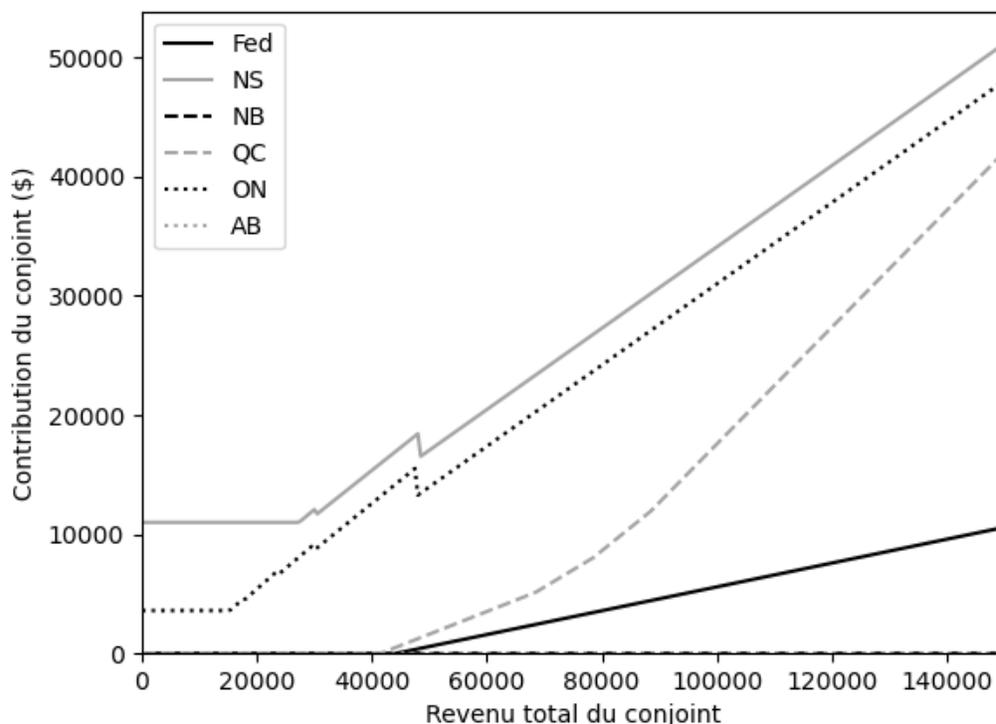
puisque pour les cinq paliers les plus bas, l'intervalle de revenu mensuel résulte en un revenu annuel plus bas que l'exemption de la contribution parentale. Notons que l'effet de cassure est aussi accentué parce que notre simulation tenait pour acquis que les revenus de chaque parent étaient les mêmes. Ainsi, le changement de palier pour les deux arrive au même moment, ce qui crée une cassure plus grande. Ajoutons cependant que la documentation ontarienne spécifie que ces déductions ne sont pas estimées et que ce sont les montants réels qui sont pris en considération. Il est donc possible que ces cassures ne soient pas présentes pour leur programme en réalité et que la courbe soit plus lisse.

4.2.3 Profil 3 – Marié ou conjoint de fait

Les étudiants MC sont réputés faire une contribution étudiante et recevoir une contribution du conjoint lorsque ce dernier n'est pas aux études à temps plein. Similairement aux étudiants CD, pour plusieurs provinces, la contribution étudiante n'est pas basée uniquement sur le revenu de l'étudiant, mais sur le revenu de l'étudiant additionné à celui de son conjoint. Comme c'est le seul profil qui est réputé recevoir une contribution du conjoint, nous nous attarderons seulement au comparatif de cette composante.

Selon la juridiction, la contribution du conjoint dépend parfois du revenu du conjoint uniquement (Québec et Ontario) et parfois du revenu du conjoint et de celui de l'étudiant (reste des provinces sauf celles qui ont une contribution nulle). Pour fin de comparaison, nous supposons que le revenu de l'étudiant est nul et donc seul le revenu du conjoint fait varier la hauteur de la contribution. La seule province qui n'utilise pas le revenu total annuel comme référence est la Nouvelle-Écosse (tableau 23). En effet, cette province considère, dans la contribution du conjoint, uniquement les revenus du conjoint générés durant la période d'étude. Nous avons donc simplement fait un prorata du revenu annuel par rapport au nombre de semaines dans la période d'étude (35/52) pour ajuster la contribution. Le comparatif est représenté dans la figure 12.

Figure 12 : Effet du revenu du conjoint sur la contribution du conjoint en fonction pour le profil 3.



Source: Calculs de l’auteure à partir des équations et des règles du chapitre 3.

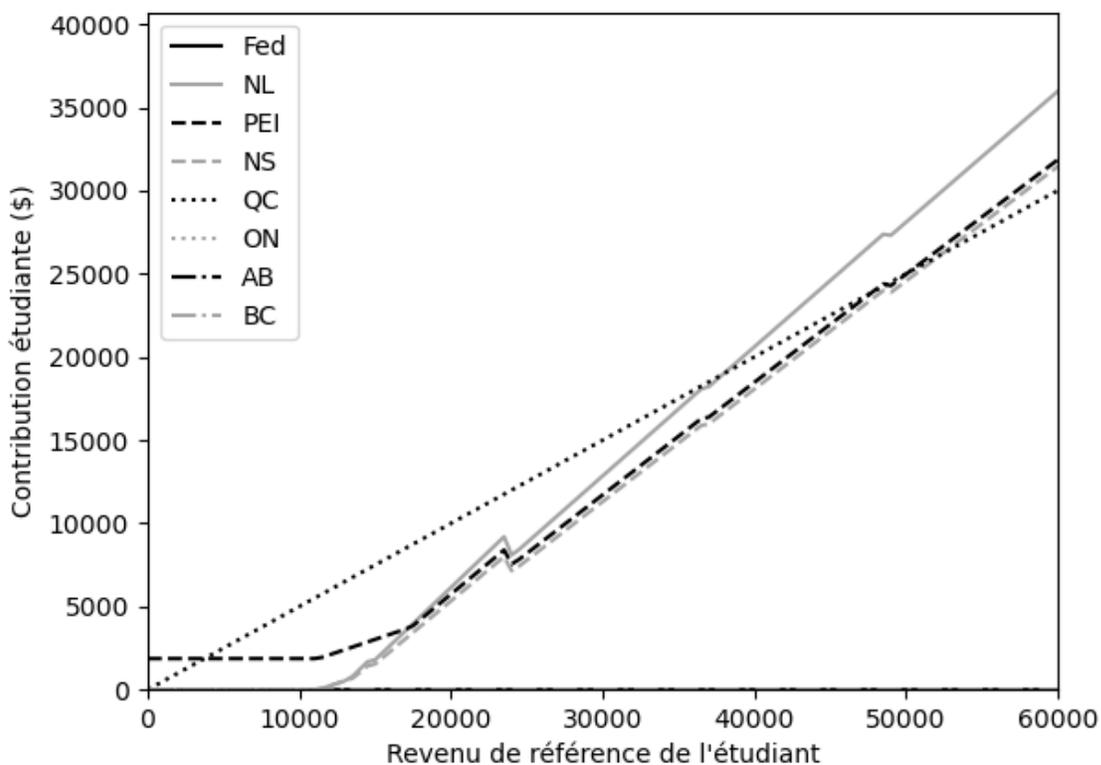
Tout comme pour la contribution parentale, les cassures en Nouvelle-Écosse et en Ontario sont dues aux changements de taux de déduction au moment des passages à un nouveau palier. Pour ces deux provinces, on remarque également les contributions de base qui sont obligatoires même si le conjoint a un revenu très faible. L’Ontario possède des taux de contributions progressifs, mais ils ne sont pas observables à cause de la contribution minimale qui est prévue. Notons que l’Alberta et le Nouveau-Brunswick ont une contribution nulle. Les taux progressifs du régime québécois sont observables. Le dernier taux de contribution progressif au Québec est de 49 %, alors que celui de l’Ontario est de 70 % le même que le taux fixe de la Nouvelle-Écosse. Cependant, comme des deux dernières provinces utilisent le revenu net plutôt que le revenu total pour les fins de leur calcul, leurs taux de contribution deviennent globalement plus faibles qu’au Québec dans les tranches de revenus les plus élevés. Finalement, pour le fédéral (et les provinces utilisant le même calcul), la contribution conserve la même pente (10 %) à mesure que les revenus augmentent au-dessus de l’exemption. Il est cependant important de mentionner que la contribution du

conjoint se calcule sur la base du revenu du conjoint combiné à celui de l'étudiant. La figure 12 tient pour acquis que le revenu de l'étudiant est nul, mais si celui-ci ne l'était pas, la courbe du fédéral subirait un déplacement vers la gauche alors que les courbes des autres provinces resteraient immobiles.

4.2.4 Profil 4 – Célibataire et parent

Une comparaison similaire aux précédentes peut être effectuée pour le profil CP sur la base du revenu de référence de l'étudiant comme c'est le seul revenu pris en considération pour ce statut. La figure 13 montre donc comment la contribution étudiante évolue en fonction du revenu de référence pour le fédéral et les juridictions qui n'utilisent pas le même calcul que le fédéral.

Figure 13 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur la contribution étudiante pour le profil 4



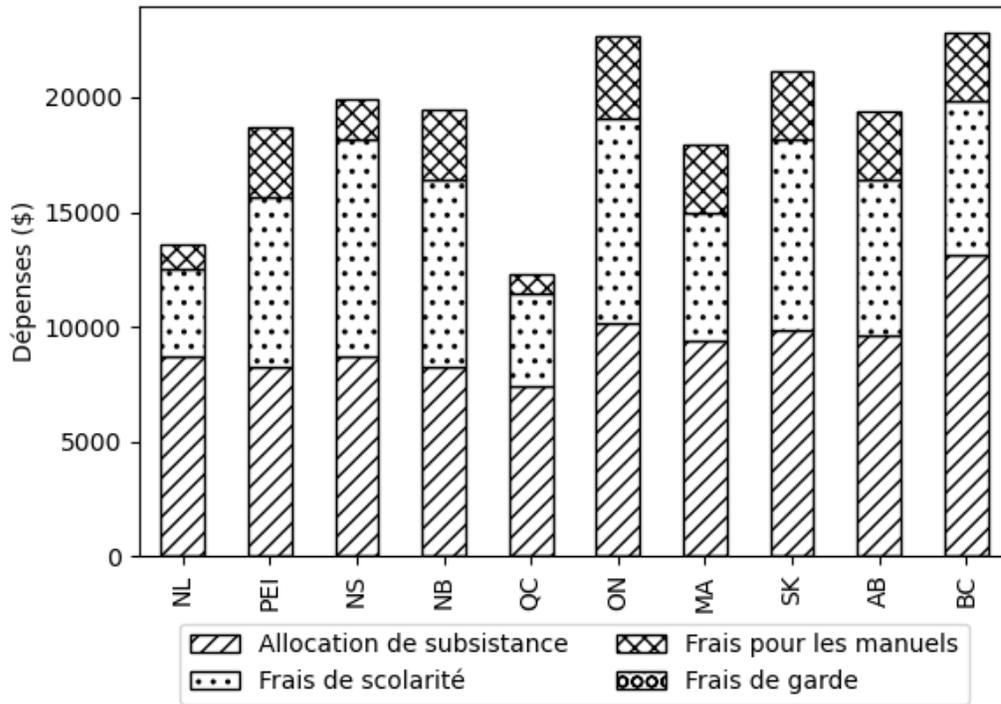
Source: Calculs de l'auteure à partir des équations et des règles du chapitre 3.

Notons que pour le programme fédéral, la Saskatchewan, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique, la contribution étudiante est nulle puisqu'elle est exemptée pour les étudiants qui sont parents. Pour les trois provinces dans les maritimes, la contribution est similaire à celle du profil 1, mais on ne retrouve plus de contribution minimale en Nouvelle-Écosse, puisque pendant la période estivale, les allocations de subsistance excèdent l'évaluation du salaire minimum. Au Québec, les parents-étudiants n'ont pas d'exemption sur leur revenu puisqu'ils reçoivent des allocations de subsistance durant les mois d'été même s'ils ne sont pas aux études à temps plein. Ainsi, 50% du revenu de référence (revenu d'emploi) est conservé à titre de contribution.

4.3 Comparaison des dépenses

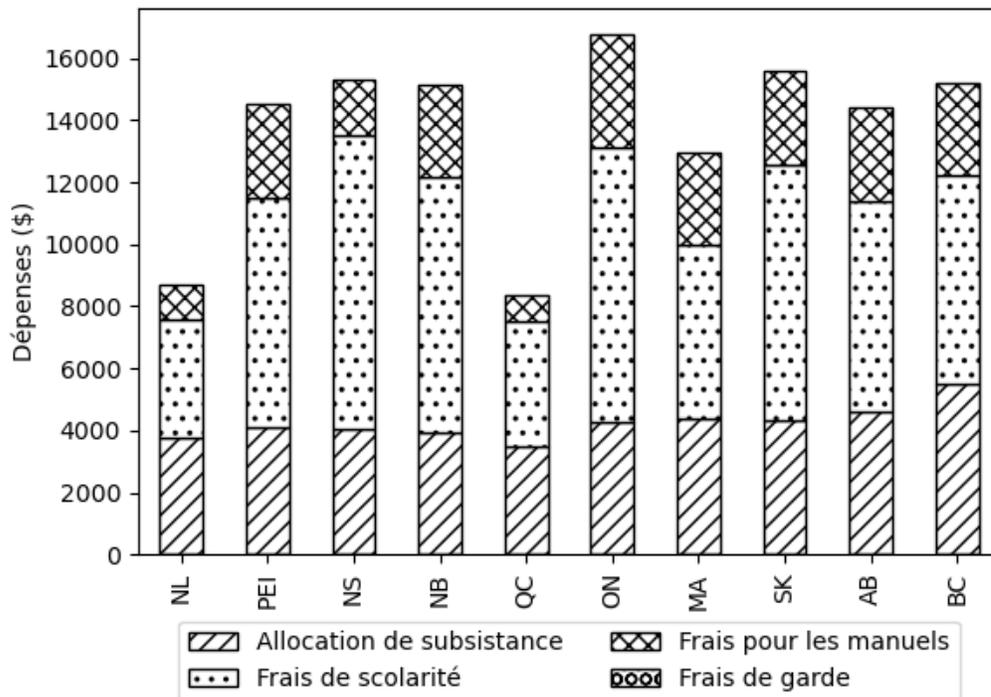
La comparaison des dépenses admises pour les 4 profils se fait de façon un peu plus directe que les contributions. La comparaison a été établie sur les frais de scolarité, les allocations de subsistances, les frais de manuels et les frais de garde. À noter que très peu de différences existent entre les dépenses estimées dans le programme fédéral et celles estimées par les programmes provinciaux (sauf pour le Québec). Les analyses utilisent donc les mêmes montants de dépenses admises au fédéral et au provincial. Pour estimer les frais de scolarité, les moyennes provinciales ont été utilisées (voir tableau 26). Les allocations de subsistance et les frais de garde ont été basés sur le tableau 28, le tableau 29 et le tableau 31. Finalement, les frais de manuels ont été estimés avec les montants maximaux contenus dans le tableau 27. Les analyses surestiment probablement les frais liés aux manuels (sauf pour le Québec) et les frais de garde. De plus, il est important de mentionner que les moyennes de frais de scolarité sont effectuées sur tous les programmes dans la province et que selon les politiques provinciales en vigueur et le programme d'étude, le montant des frais peut varier grandement de cette valeur moyenne.

Figure 14 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 1



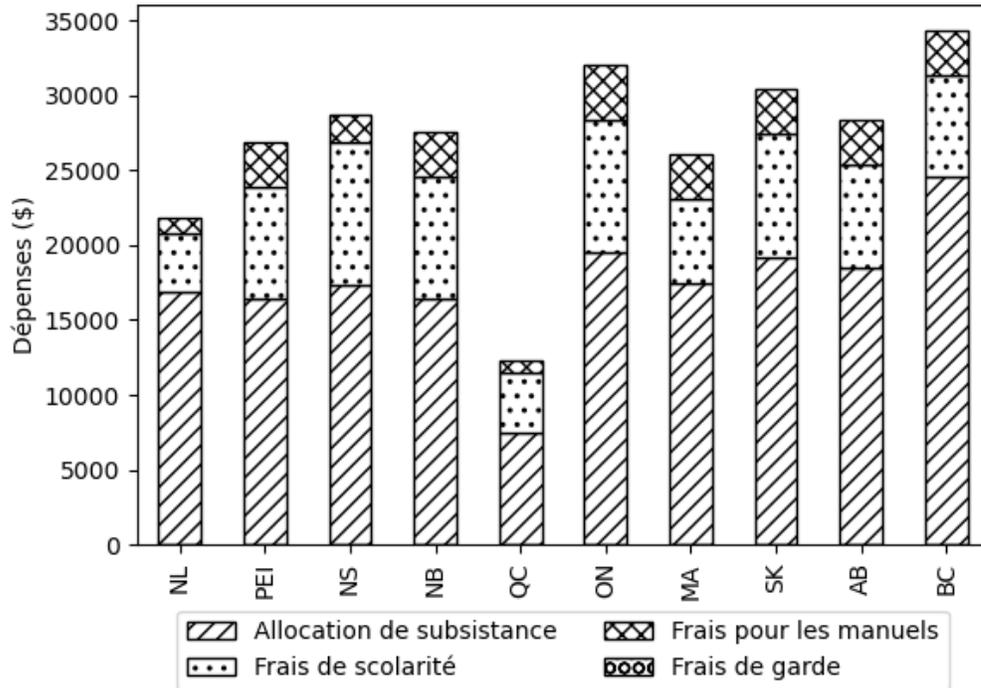
Source : calculs de l'auteure basés sur les informations et les montants des tableaux 26 27, 28, et 29.

Figure 15 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 2



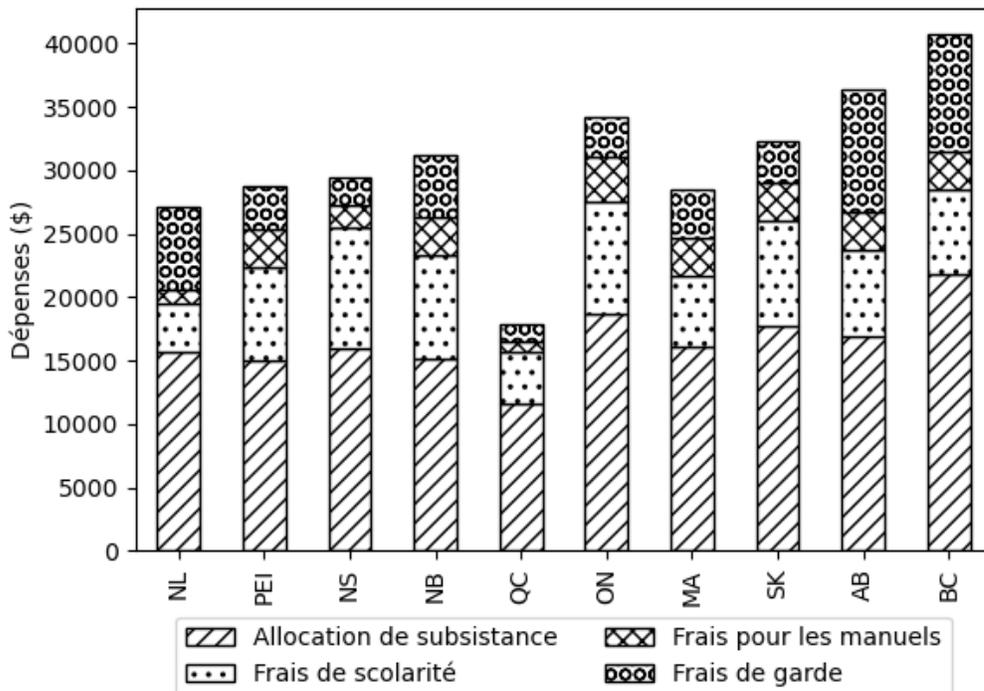
Source : calculs de l'auteure basés sur les informations et les montants des tableaux 26 27, 28 et 29.

Figure 16 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 3



Source : calculs de l'auteure basés sur les informations et les montants des tableaux 26 27, 28 et 29.

Figure 17 : Comparaison des dépenses admises pour le profil 4



Source : calculs de l'auteure basés sur les informations et les montants des tableaux 26 27, 28, 29 et 31.

La province ayant les dépenses admises les plus faibles est le Québec pour chacun des profils. Ceci est principalement dû aux allocations de subsistance qui sont systématiquement plus basses, et au montant plus faible de frais de scolarité. La différence est beaucoup plus marquée pour le profil 3 (statut MC) parce que les calculs dans les autres provinces considèrent des frais pour le couple et non pour l'étudiant seulement. La deuxième province ayant les dépenses admises les plus faibles est Terre-Neuve-et-Labrador principalement à cause des bas frais de scolarité et des frais de subsistance modérés.

L'Ontario, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan sont généralement les provinces avec les dépenses les plus élevées, à l'exception du profil 4 (statut CP) où les frais de garde élevés de l'Alberta viennent placer cette province au deuxième rang.

4.4 Comparaison des programmes d'aide en fonction des revenus

Des analyses similaires aux sections précédentes peuvent être effectuées afin de comparer les programmes d'aide à travers le Canada. Encore une fois, il faut considérer que toutes les provinces n'utilisent pas le même revenu comme référence et donc que le cadre d'analyse utilisé n'est pas parfait pour la comparaison. Celui-ci permet tout de même de bien saisir les différences majeures entre les provinces.

4.4.1 Profil 1 – Célibataire et indépendant

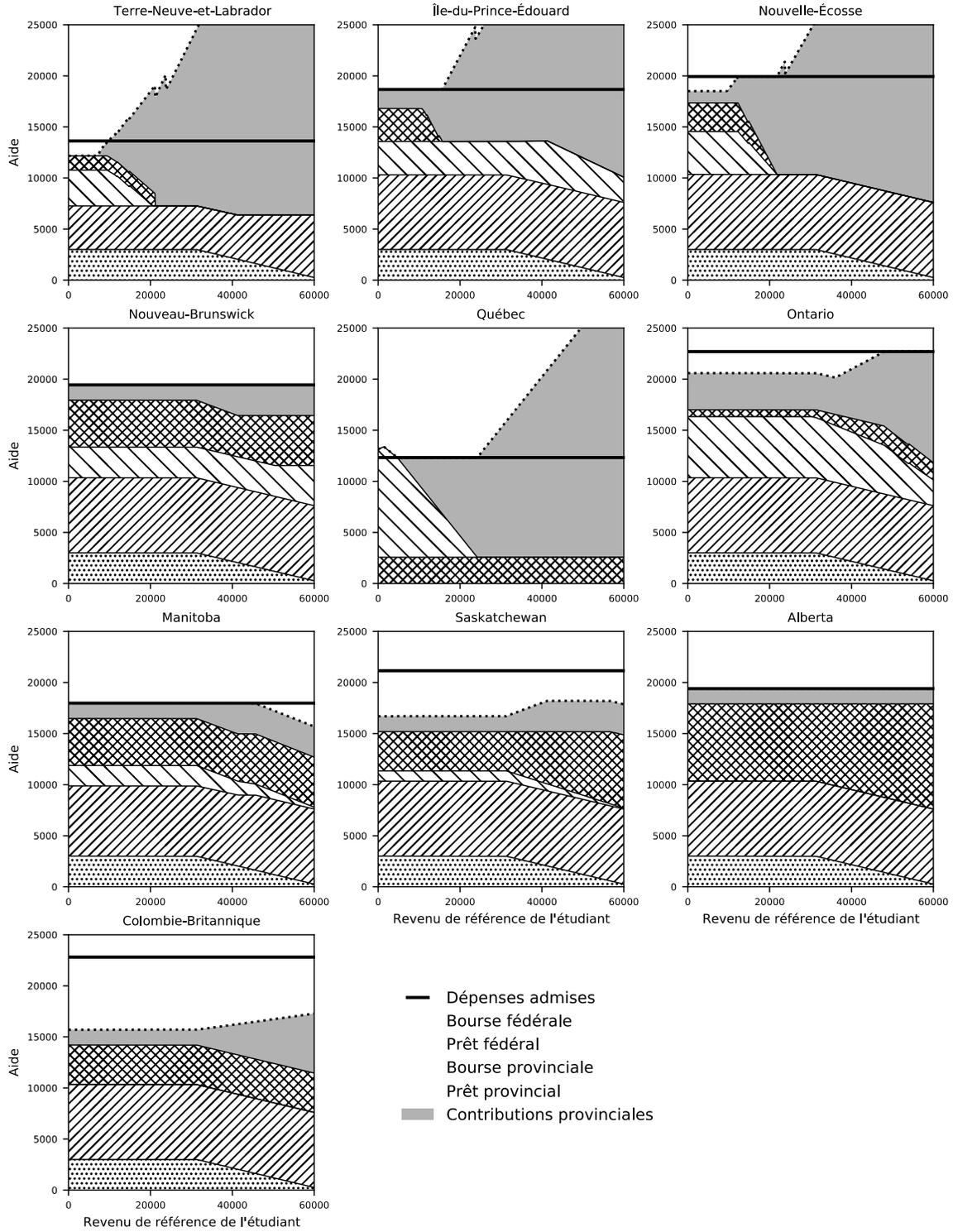
L'article de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022) présente déjà une comparaison des programmes pour le profil 1. La figure 18 se veut donc une représentation graphique de l'aide reçue en fonction du revenu étudiant de référence utilisé par chaque province. On retrouve tous les éléments généraux des programmes basés sur le besoin : les dépenses admises qui sont représentées par la ligne horizontale noire (celles-ci ne varient pas en fonction du revenu), les contributions provinciales (représentées en gris), et les programmes d'aide (prêts et bourses du provincial et du fédéral) représentés par les zones avec des motifs. Pour observer les différences, on se met dans le paradigme provincial, c'est-à-dire que les

contributions attendues¹⁰⁹ qui sont représentées sont celles du programme provincial. Dorénavant, à moins que le contraire soit spécifié, lorsqu'on réfère au besoin, on parle de celui tel que calculé par le programme provincial.

Pour bien observer comment l'aide varie en fonction du revenu, il faut faire fi de la zone grise et observer uniquement comment les zones à motifs évoluent. L'ajout de la zone de contributions provinciales a été faite pour permettre d'observer visuellement deux éléments importants. Si un programme était totalement basé sur le besoin, la zone sous la ligne des dépenses admises serait divisée entre les contributions et l'aide sans aucune zone blanche et il n'y aurait aucun « surplus » qui dépasse la ligne des dépenses admises. En effet, la présence d'une zone blanche sous la ligne des dépenses admises signifierait que l'aide ne remplit pas totalement le besoin estimé et un dépassement au-dessus des dépenses admises signifierait que l'aide excède le besoin calculé. Une zone représentant de l'aide (prêts ou bourses) qui excède la ligne des dépenses admises représenterait un surplus octroyé, c'est-à-dire que l'étudiant reçoit plus d'aide que le besoin financier calculé du point de vue provincial (dépenses moins ressources). Les représentations effectuées permettent donc en un coup d'œil d'observer ces deux possibilités. Elles permettent également de mieux remarquer les particularités de certains programmes.

¹⁰⁹ Comme mentionné plus tôt, les contributions attendues varient selon le statut. Pour les étudiants CI et CP, seulement la contribution étudiante est attendue. Pour les étudiants CD, c'est une contribution étudiante et une contribution parentale, alors que pour les étudiants MC, c'est une contribution étudiante et une de la part du conjoint.

Figure 18 : Comparaison de l'aide consentie en fonction du revenu pour le profil 1



Source: Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022). Note : Au Québec, la part de bourses qui excède la ligne des dépenses admises constitue les cas où la contribution étudiante est négative.

L'analyse de la figure est effectuée dans l'article de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022), mais il convient tout de même d'en discuter, afin de bien introduire les prochaines sections.

Tout d'abord, on peut remarquer que plusieurs provinces fournissent une aide qui excède le besoin calculé : Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Québec. Si l'on avait choisi un intervalle de revenu plus grand, on observerait la même chose en Ontario et en Colombie-Britannique. Pour toutes ces provinces à l'exception du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador, ces surplus sont seulement présents dans les tranches de revenus pour lesquelles aucune aide provinciale n'est octroyée. Ces surplus sont donc seulement dus au fait que ces provinces ont une contribution étudiante plus élevée que celle du gouvernement fédéral. Du côté du Québec, ces surplus sont majoritairement causés par le fait que le programme garantit qu'un étudiant pourra recevoir des prêts d'un minimum de la valeur des frais de scolarité. Ce paramètre du programme fait donc en sorte d'octroyer de l'aide qui n'est pas basée sur le besoin financier. On remarque aussi un léger dépassement pour les étudiants à très faible revenu qui est expliqué par une particularité du régime qui peut considérer une contribution étudiante négative. Ainsi cette portion qui dépasse la ligne des dépenses admises est donnée sous forme de bourses. Cette particularité fait du Québec la seule province qui donne parfois des montants d'aide plus grands que les dépenses admises. En ce qui concerne Terre-Neuve-et-Labrador, le programme détermine les montants de prêts et de bourses en se basant sur 40 % du besoin provincial. Étant donné que le fédéral octroie en parallèle son aide sur la base de 60 % du besoin fédéral, et que le besoin provincial de Terre-Neuve-et-Labrador et le besoin fédéral diffèrent, alors il n'est pas surprenant que l'aide ne remplisse pas exactement 100 % du besoin provincial.

Notons également que pour le profil 1, il arrive que l'aide soit insuffisante et qu'elle ne couvre pas entièrement le besoin. C'est le cas de la Colombie-Britannique, la Saskatchewan, le Manitoba, l'Ontario, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve-et-Labrador. À l'exception du Manitoba, on observe ce manque d'aide chez les étudiants à plus faible revenu. Ces manques sont causés par les montants maximaux d'aide dans les programmes qui empêchent d'avoir des montants plus élevés bien que le besoin ne soit pas entièrement comblé. On peut aussi en

un coup d'œil remarquer que l'octroi de l'aide fédérale est identique pour toutes les provinces à l'exception du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador. Comme nous savons que cette aide couvre 60 % du besoin financier tel que calculé selon la formule fédérale, et qu'elle est identique dans presque tous les cas, ceci signifie que l'aide atteint les limites du programme avant d'atteindre la limite de 60 % du besoin financier fédéral. Ainsi, dans tous les cas sauf Terre-Neuve-et-Labrador, les limites d'aide ne permettent pas de remplir la part réputée être remplie par le gouvernement fédéral.

La plus grande proportion de bourses pour les étudiants à faible revenu est au Québec. À l'exception des trois provinces maritimes, on remarque que globalement, l'aide attribuée en prêt varie peu en fonction du revenu. Par ailleurs, notons que les règles d'attribution de l'aide en Alberta, au Nouveau-Brunswick et en Saskatchewan peuvent avoir comme effet que la province financera davantage les étudiants à plus haut revenu que ceux à plus faibles revenus si l'on isole uniquement l'aide octroyée par la province (sans considérer l'aide provinciale). Ce constat est encore plus apparent chez les étudiants dépendants (sauf pour la Saskatchewan).

Mis à part ces constats, remarquons tout de même que l'aide ne varie pas beaucoup en fonction du revenu et que la majorité des provinces n'ont aucune variation de l'aide totale sous un revenu de 30 000 \$. L'incorporation des données d'enquêtes statistiques dans la section 5.2.2 nous permettra de discuter plus en profondeur de cet élément.

4.4.2 Profil 2 – Célibataire et dépendant

Pour le profil 2, le revenu de l'étudiant n'est pas l'unique revenu qui est pris en considération dans le calcul du besoin : on doit aussi considérer le revenu parental. La comparaison est basée sur le revenu parental afin d'isoler l'effet de cette variable sur l'aide reçue. Notons que les résultats d'analyse du profil 2 proviennent de Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022).

Pour exprimer uniquement l'effet du revenu parental sur l'aide, les simulations de la figure 19 ont été faites en supposant que le revenu de l'étudiant est toujours équivalent au revenu

médian et que seul le revenu parental varie. Le revenu médian a été déterminé par province à l'aide des observations tirées de l'ECR ayant été identifiées comme CD dans la base de données¹¹⁰. Notons que dans certaines provinces, le revenu de référence étudiant n'affecte pas le calcul de l'aide pour le profil CD. En effet, pour le fédéral et les provinces qui utilisent un calcul similaire de la contribution étudiante, seul le revenu parental vient affecter le calcul (à l'exception des bourses d'études, mais elles sont considérées comme nulles dans notre cas). Comme ce qui nous intéresse dans cette section est l'effet du revenu parental, le tableau 44 présente, pour chaque juridiction, quelles composantes du calcul sont affectées par le revenu parental dans le cas d'un étudiant CD.

Tableau 44 : Composantes de calculs affectées par le revenu parental pour les étudiants célibataires et dépendants de leurs parents

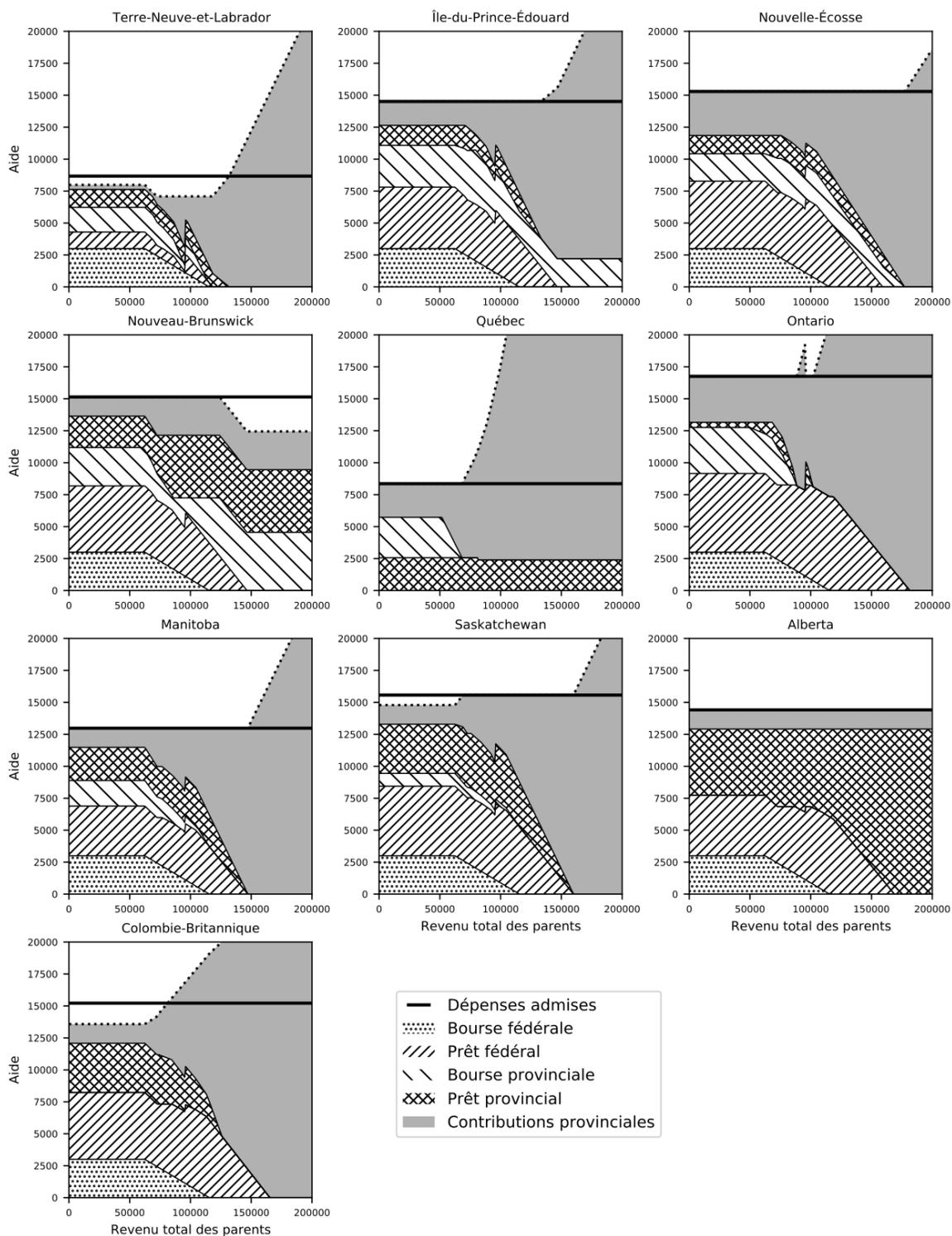
Juridiction	Contribution étudiante	Contribution parentale	Bourse de la juridiction
Fédéral	X	X	X
Terre-Neuve-et-Labrador		X	
Île-du-Prince-Édouard		X	X
Nouvelle-Écosse		X	
Nouveau-Brunswick	X		X
Québec		X	
Ontario		X	X
Manitoba	X	X	X
Saskatchewan	X	X	X
Alberta			
Colombie-Britannique	X	X	

Source : résumé de l'auteure.

Les zones grises des graphiques de la figure 19 qui représentent les ressources provinciales ne font pas de distinction entre ce qui appartient à la contribution parentale et ce qui appartient à la contribution étudiante.

¹¹⁰ Davantage de détails sur les données analysées sont fournis au chapitre 2 dans la méthodologie et au chapitre 5.

Figure 19 : Comparaison de l'effet du revenu parental sur l'aide consentie pour le profil 2



Source: Bouchard St-Amant et Fortier-Martineau (2022)

Les surplus dans cette figure doivent être interprétés avec beaucoup d'attention puisque bien que la zone grise dépasse la ligne des dépenses admises dans plusieurs cas, ceci n'est pas nécessairement synonyme de surplus. En effet, lorsque l'aide est nulle pour un certain revenu, on ne peut pas considérer qu'il y a un surplus. Ceci signifie simplement que les contributions sont assez élevées pour couvrir l'entièreté des dépenses admises (et même plus !). C'est le cas pour Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Manitoba et la Saskatchewan. Il n'est pas surprenant que ces provinces n'en aient pas puisqu'elles utilisent le même calcul de contribution parentale que le programme fédéral (ou un équivalent plus faible dans le cas de la Nouvelle-Écosse). Du côté de l'Île-du-Prince-Édouard, bien qu'elle utilise aussi le même calcul de contribution parentale que le fédéral, la présence du programme *George Coles Bursary* garantit une aide minimale qui ne dépend pas du revenu de l'étudiant ou de sa famille. Les surplus au Québec sont présents pour les mêmes raisons énoncées plus tôt. Remarquons qu'au Québec il n'y a pas de surplus pour le bas revenu contrairement au statut CI pour deux raisons. D'abord, nous avons considéré un montant de contribution étudiante basé sur le revenu étudiant médian et ensuite parce que les exemptions sur la contribution étudiante ne sont pas les mêmes pour les étudiants CI et CD. Dans le cas des étudiants CD, le calcul des exemptions ne crée jamais de contribution étudiante négative. Du côté de l'Ontario, les surplus sont causés par la contribution parentale plus élevée dans la province. Pour la Colombie-Britannique, ils sont causés par la contribution étudiante plus élevée, laquelle est basée sur le revenu parental.

Pour toutes les provinces sauf le Québec, on remarque la présence des cassures dues aux estimations des taux de déduction sur le revenu parental.¹¹¹ On peut remarquer que dans plusieurs cas, il en résulte que l'aide totale est parfois supérieure pour un revenu parental plus élevé. Il arrive cependant que le montant d'aide totale ne subisse pas de tels changements drastiques comme au Nouveau-Brunswick ou en Alberta. Pour ces deux provinces, on peut

¹¹¹ Les raisons de ces cassures sont détaillées davantage dans la section 4.2.2. De plus, l'effet des cassures est accentué par le fait que nos simulations prennent en considération que les revenus des deux parents sont identiques.

tout de même remarquer qu'elles fourniraient davantage d'aide à un étudiant dont le revenu parental est de 200 000 \$ par rapport à un dont le revenu parental est de 0 \$ à cause de l'interaction avec le programme fédéral. Ainsi, ces provinces dépensent davantage pour un étudiant à haut revenu qu'un étudiant à faible revenu.

Pour le profil 2, trois provinces ne comblent pas totalement le besoin calculé dans les bas revenus : Terre-Neuve-et-Labrador, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique à cause des montants maximums des programmes.

4.4.3 Profil 3 – Marié ou conjoint de fait

Similairement au profil 2, le profil 3 comporte aussi deux variables de revenu qui influencent l'aide : le revenu de l'étudiant et celui de son conjoint. De plus, le revenu du conjoint n'affecte pas seulement la composante de la contribution du conjoint, il affecte aussi parfois la contribution étudiante et les montants en bourse. Le tableau 45 établit un comparatif des composantes du calcul qui sont affectées par le revenu du conjoint selon chaque juridiction.

Tableau 45 : Composantes de calculs affectées par le revenu du conjoint pour les étudiants mariés ou conjoints de fait

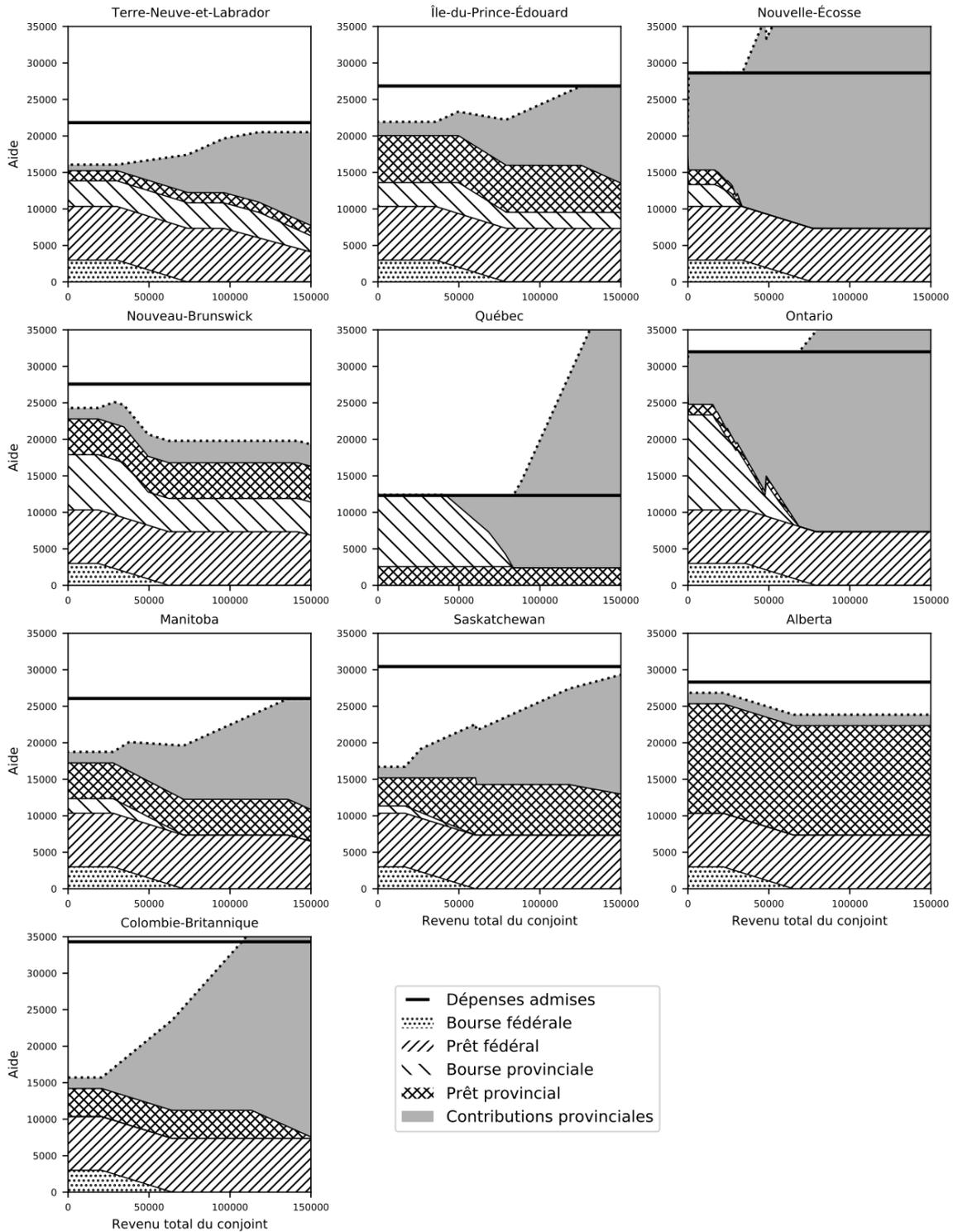
Juridiction	Contribution étudiante	Contribution du conjoint	Bourse de la juridiction
Fédéral	X	X	X
Terre-Neuve-et-Labrador		X	
Île-du-Prince-Édouard		X	X
Nouvelle-Écosse	X	X	
Nouveau-Brunswick	X		X
Québec		X	
Ontario		X	X
Manitoba	X	X	X
Saskatchewan	X	X	X
Alberta			
Colombie-Britannique	X	X	

Source : résumé de l'auteure.

Remarquons que le tableau 45 est identique au tableau 44 à deux détails près : on parle de la contribution du conjoint au lieu de la contribution parentale et la contribution étudiante de la Nouvelle-Écosse est affectée par le revenu du conjoint (pour les étudiants MC), mais pas par le revenu parental du profil précédent.

La figure 20 présente donc l'effet du revenu du conjoint sur l'aide consentie. Encore une fois l'analyse utilise la même valeur de revenu étudiant pour toutes les valeurs de revenu du conjoint. C'est le revenu étudiant médian parmi les observations de l'ECR classées dans le statut MC pour chaque province qui est utilisé.

Figure 20 : Effet du revenu du conjoint sur l'aide consentie pour les étudiants de profil 3



Source: calculs de l'auteure basés sur les règles d'attribution décrites au chapitre 3 et sur les données du revenu médian étudiant de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

Pour le fédéral et les provinces qui utilisent des calculs similaires pour la contribution étudiante et la contribution du conjoint, l'exemption sur le revenu dans le cas des deux contributions est la même. La simulation précédente est effectuée sur le cas d'une famille de 2 personnes, donc l'exemption sur le revenu familial est de 44 184 \$. Ainsi, après l'atteinte de ce revenu, la contribution étudiante et la contribution du conjoint commencent à croître. Dans les représentations, le plateau se termine à un montant plus bas que 44 184 \$ comme le revenu de l'étudiant est non nul (il correspond à la valeur du revenu médian). Par la suite, la contribution étudiante atteindra un nouveau plateau 10 000 \$ après la fin du premier plateau, comme elle est limitée à 3 000 \$. On observe cette tendance au Manitoba et en Saskatchewan et quelque chose de similaire en Colombie-Britannique qui elle n'atteint pas de deuxième plateau pour la contribution étudiante. Pour cette province, la combinaison de la contribution étudiante et de la contribution du conjoint crée un taux de contribution de 25 % après le passage de l'exemption.

Comme pour les profils précédents, en Ontario et en Nouvelle-Écosse, on observe l'effet de la combinaison des programmes provinciaux et fédéraux qui crée un surplus (c'est-à-dire que l'aide excède le besoin provincial).

Un des éléments les plus importants est que le besoin n'est pas entièrement couvert pour sept provinces : Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique. Ceci est causé par les montants maximums pour chacun des programmes d'aide. Ce n'est donc pas parce que les dépenses admises sont nettement supérieures que l'aide le sera aussi. Notons tout de même que les étudiants ayant un statut MC ont des allocations de subsistance qui sont considérées être pour deux personnes et que donc une certaine partie de l'aide fournie couvre les dépenses d'un conjoint qui n'est pas aux études. Par ailleurs, la contribution du conjoint de ces provinces est relativement faible et celle-ci n'a aucun effet sur la quantité d'aide avant d'atteindre un revenu de plus de 100 000 \$. En effet, tant que la portion grise n'atteint pas la ligne des dépenses admises, on peut présumer que la contribution du conjoint basée en partie ou en totalité sur le revenu du conjoint n'a pas d'effet sur la quantité d'aide reçue. Avant le point de croisement entre la ligne des dépenses admises et la zone grise, le revenu du conjoint

impacte seulement la quantité d'aide à cause des règlements d'attribution de certaines bourses qui dépendent du revenu. Ainsi, être de statut MC pourrait apporter un double avantage : c'est un critère d'indépendance des parents ce qui mène à une aide généralement plus élevée et c'est aussi une façon d'avoir des dépenses admises beaucoup plus élevées (sans que le revenu du conjoint ne vienne trop fortement affecter l'aide, un élément qui pourra être mieux observé avec l'introduction des données).

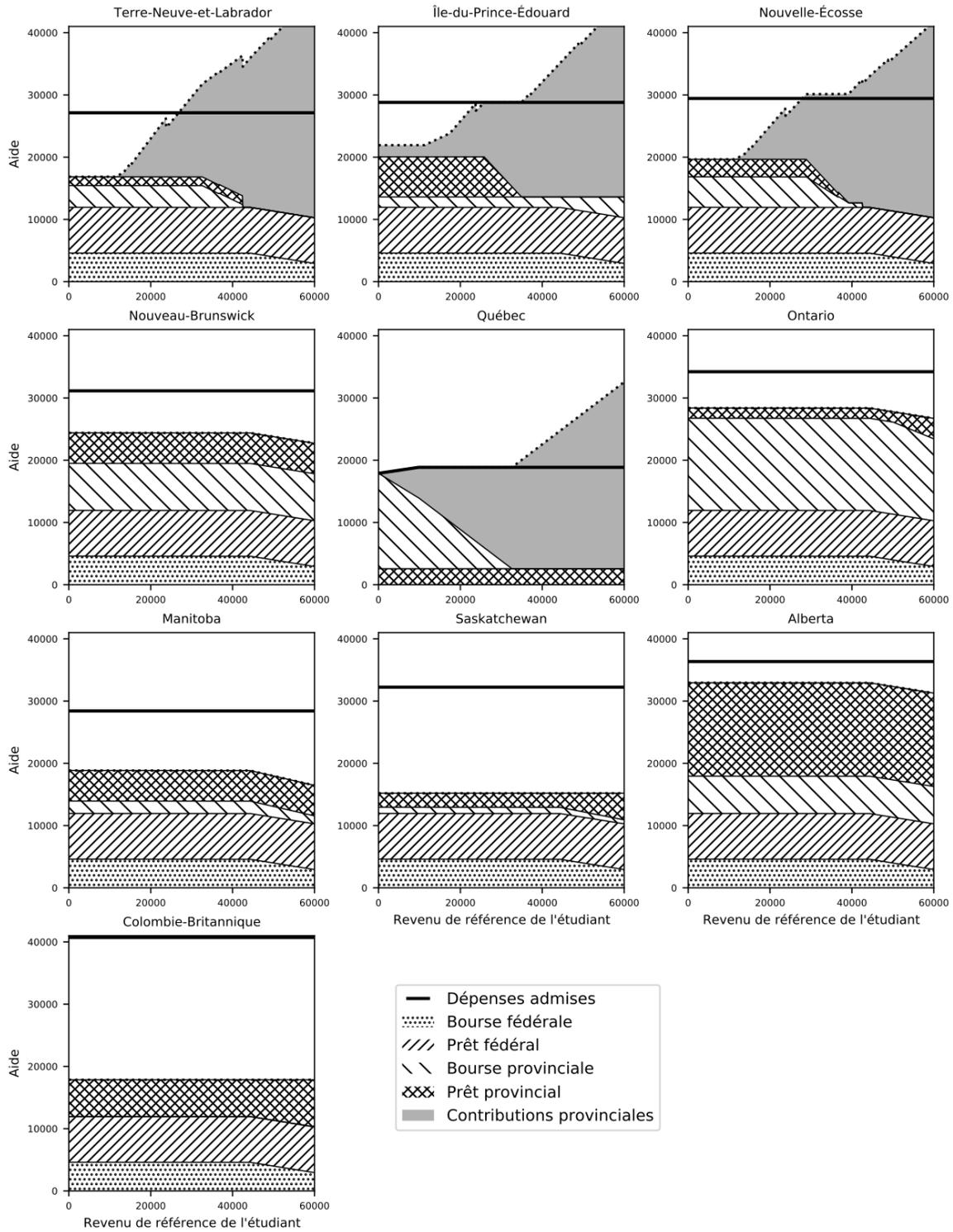
La représentation graphique de la Nouvelle-Écosse nous permet de remarquer l'effet immense du revenu du conjoint, mais aussi l'effet d'avoir un conjoint qui n'est pas aux études. Rappelons que pour cette province, la contribution étudiante prend en considération le revenu du conjoint, mais différemment que pour le calcul fédéral. De plus, dans son calcul de la contribution du conjoint, la Nouvelle-Écosse assure en plus une contribution minimale de la part du conjoint, peu importe son revenu, ce qui constitue une distinction majeure par rapport aux autres provinces (sauf pour l'Ontario qui le fait elle aussi).

4.4.4 Profil 4 – Célibataire et parent

Un seul revenu de référence est pris en considération pour le cas des étudiants célibataires et parents (CP) : celui de l'étudiant. Bien que le revenu de référence diffère entre les juridictions (voir tableau 7), il constitue une bonne base comparative. Tout comme les profils précédents, la figure 21 permet donc d'étudier l'aide en fonction du revenu de référence.

Le profil 4 est le seul profil d'étude où l'étudiant a un enfant. Le fait d'avoir un enfant affecte plusieurs composantes du calcul, dont les allocations de subsistance supplémentaires, la contribution étudiante et l'aide reçue. Rappelons que le gouvernement fédéral a un programme de bourse spécifiquement pour les parents-étudiants. C'est aussi le cas pour la Nouvelle-Écosse et l'Alberta. Le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique ont des maximums d'aide supplémentaires pour les parents-étudiants. Dans le cas de toutes les autres provinces, aucune différence n'est observée pour les quantités d'aide maximale malgré l'ajout de dépenses admises et la baisse des contributions qui sera détaillée au prochain paragraphe.

Figure 21 : Effet du revenu de référence de l'étudiant sur l'aide pour le profil 4



Source: calculs de l'auteure basés sur les règles d'attribution décrites au chapitre 3

Le calcul de la contribution étudiante fédérale ne prévoit aucune contribution relative au revenu pour les étudiants qui sont parents. Ainsi, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique (qui suivent le même calcul ou un calcul similaire) ne présentent aucune contribution étudiante attendue. L'Alberta et l'Ontario possèdent également le même type d'exemption pour leur contribution étudiante respective. On pourrait croire que l'absence de contribution mènerait à une augmentation de l'aide, mais on peut observer que ce n'est pas nécessairement toujours le cas. Ce sont les limites maximales des programmes d'aide qui dictent la quantité plutôt que les montants de contribution (ou même les dépenses admises). Dans un tel cas, peut-on vraiment parler de programmes basés sur le besoin ? Notons également que la simulation ci-haut est basée sur un étudiant ayant un seul enfant, et donc que les dépenses admises pourraient être encore plus élevées pour les étudiants ayant plusieurs enfants.

Mis à part le Québec et l'Ontario, toutes les provinces ne comblent pas totalement leur besoin provincial chez les étudiants monoparentaux à plus faible revenu. Ce résultat est central, puisque si on se fie uniquement à la hauteur des dépenses admises, toutes les provinces attribuent des dépenses admises nettement supérieures pour cette population étudiante. Cependant, les montants maximaux de prêts et de bourses et l'absence de programmes spécifiques aux parents-étudiants ont comme résultat de ne pas octroyer une aide qui viendrait vraiment remplir le besoin financier estimé des étudiants monoparentaux.

Une autre particularité unique au Québec peut être observée dans cette figure. La ligne des dépenses admises n'est pas constante en fonction du revenu. En effet, le Québec prévoit certaines allocations de subsistance à l'été pour les étudiants monoparentaux (même s'ils ne sont pas aux études à temps plein, voir section 3.5.3). Ces allocations de subsistance supplémentaires dépendent en partie du revenu d'emploi de l'étudiant et c'est ce qui crée la légère pente pour les personnes à très faible revenu.

CHAPITRE 5 : ÉVALUATION EMPIRIQUE DES PROGRAMMES

Les simulations théoriques présentées au chapitre 4 ne permettent pas de représenter la réalité de la population étudiante dans chaque province. Par exemple, les intervalles de revenus ont été choisis pour bien représenter les tendances, mais elles ne donnent aucune information sur les revenus moyens des étudiants. Les étudiants gagnent-ils en général entre 5 000 \$ et 20 000 \$ par année ou gagnent-ils davantage? Est-ce que la distribution du revenu est similaire dans chaque province? Bien que notre analyse ne s'attarde pas de façon précise à ces questions, elle normalise les quantités d'aide en fonction des percentiles de revenus afin d'observer les tendances réelles et d'utiliser une base comparative similaire pour chaque province. Les premières analyses de ce chapitre cherchent à répondre plus précisément à la troisième question de recherche : dans quelle mesure les étudiants de différentes provinces, avec des conditions similaires, sont-ils traités différemment?

La méthode a été sommairement décrite au chapitre 2 de ce mémoire. Avant d'entrer directement dans les résultats, une section sera consacrée à l'adaptation des variables contenues dans l'ECR pour refléter le mieux possible les variables utilisées par les différents programmes d'AFE. Les principaux ajustements sur les données seront aussi présentés. Les sections subséquentes présenteront des analyses graphiques et des analyses d'inégalité avec des courbes de Lorenz et des coefficients de Gini. Ces dernières analyses viennent aborder plus précisément la quatrième question de recherche : dans quelle mesure les régimes d'aide financière aux études des provinces canadiennes contribuent-ils à réduire les inégalités?

5.1 Concordance des variables de l'Enquête canadienne sur le revenu

Quatre années de l'Enquête canadienne sur le revenu (ECR) ont été utilisées pour nos analyses : 2016, 2017, 2018 et 2019. Notre année de référence étant l'année universitaire 2019-2020, les revenus utilisés par les programmes sont en général ceux de 2018. Le Québec utilise les revenus de l'année 2019. L'Ontario, Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard utilisent des revenus de 2019 et ceux des premiers mois de 2020.

L'utilisation de quatre années d'enquête a été nécessaire afin d'avoir un nombre de données suffisant.

5.1.1 Description de l'échantillon

Tel que mentionné plus tôt, pour obtenir assez de données, quatre années d'enquête de l'ECR ont été utilisées : 2016, 2017, 2018 et 2019. Dans ces quatre années, ce sont 24 909 observations qui ont été identifiées comme des étudiants à temps plein. Plusieurs de ces observations ont été laissées de côté pour les analyses. D'abord, les étudiants qui sont dépendants de leurs parents (CD), mais qui ne résident pas au domicile parental ont dû être retirés des analyses. En effet, pour ces étudiants, nous ne détenons pas d'information sur le revenu de leurs parents dans l'ECR, donc il était impossible de déterminer la contribution parentale. Ceci représente 1 458 observations pour le Canada. Notons qu'il est possible que dans l'ECR des étudiants aient été identifiées comme habitant chez leurs parents s'ils ont conservés cette adresse comme résidence principale malgré qu'ils habitent ailleurs durant les mois aux études. Dans un tel cas, aux yeux de nos analyses, ces étudiants sont considérés comme CD habitant au domicile parental et reçoivent donc les allocations de subsistance selon ces critères.

Par la suite, nous avons pris la décision de conserver uniquement les étudiantes et les étudiants qui ne détenaient pas de baccalauréat dans les analyses (à l'aide de la variable HEDLEV). Comme l'ECR ne fournit pas d'information sur le cycle d'études et que l'aide sous forme de bourse est souvent bien différente au premier cycle et au deuxième cycle, le fait de conserver uniquement les personnes qui ne détenaient pas de baccalauréat nous donnait presque une garantie qu'elles n'étudiaient pas aux cycles supérieurs. Ce retrait a réduit l'échantillon de 3 831 observations, ce qui nous a laissé un total de 19 620 observations pour les analyses. Le

tableau 46 présente la répartition de ces effectifs entre les provinces.

Tableau 46 : Répartition des effectifs étudiants à temps plein entre les provinces dans l'Enquête canadienne sur le revenu de 2016, 2017, 2018 et 2019

Juridiction	Effectifs	Pourcentage (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	671	3,42
Île-du-Prince-Édouard	522	2,66
Nouvelle-Écosse	949	4,84
Nouveau-Brunswick	875	4,46
Québec	3 429	17,48
Ontario	5 715	29,13
Manitoba	1 877	9,57
Saskatchewan	1 522	7,76
Alberta	2 025	10,32
Colombie-Britannique	2 035	10,37

Source : calculs de l'auteure et Statistique Canada (2016, 2017, 2018, 2019).

Pour chacune de ces observations, nous avons déterminé le plus fidèlement possible leurs principales caractéristiques utilisées par les programmes d'AFE comme le statut, la taille de la famille, les caractéristiques du ménage et le revenu de référence. La concordance des variables de l'ECR et des programmes d'AFE est fournie à la prochaine section.

5.1.2 Concordance des données

Le tableau 47 présente les éléments utilisés pour la calibration de toutes les variables de l'AFE pour produire les simulations. Certaines variables d'AFE dépendent de variables tirées de l'ECR, alors que d'autres ont été fixées sur la base d'hypothèses de l'auteure ou d'éléments présentés dans la description du programme (chapitre 3). La fonction « ajout_variables_ECR » du code à l'annexe C contient la codification effectuée pour fixer les variables de l'AFE à leur variable concordante dans l'ECR.

Notons que l'ECR ne fournit aucune information sur la durée de la période d'étude ni sur le parcours des étudiants. Ainsi, nous avons tenu pour acquis que tous les étudiants avaient une période d'étude de 35 semaines (8 mois ou deux sessions). Nous avons aussi considéré que les étudiants en sont à leur premier programme universitaire, mais que ce n'est pas la première année pour laquelle ils profitent d'aide provenant de l'AFE.

Tableau 47 : Paramètres fixes et variables des simulations et leur source respective

Paramètre ou variable de l'AFE	Description pour l'AFE	Valeur	Source / description selon la source
m_i	Nombre de semaines dans la période d'étude	35	Hypothèse de l'auteur
M_i	Nombre de mois dans la période d'étude	8	Hypothèse de l'auteur
s_i	Nombre de sessions dans la période d'étude	2	Hypothèse de l'auteur
pm_i	Nombre de semaines dans la période estivale	17	Hypothèse de l'auteur
pM_i	Nombre de mois durant la période estivale	4	Hypothèse de l'auteur
I_i	Revenu familial total de l'année précédente	TTINC pour les membres de la famille ciblés en fonction du statut de l'étudiant	ECR / Revenu total avant impôt
y_i	Revenu d'emploi de l'étudiant pour l'année fiscale en cours	EARNG	ECR / Revenu d'emploi
py_i	Revenu de l'étudiant généré durant la période estivale	$\frac{2}{3}EARNG$	ECR / Revenu d'emploi
dy_i	Revenu de l'étudiant généré durant la période d'étude	$\frac{1}{3}EARNG$	ECR / Revenu d'emploi
dl_i	Revenu brut gagné durant la période d'étude	$\frac{1}{3}EARNG$	ECR / Revenu d'emploi
pcy_i	Revenu du conjoint généré durant la période estivale	$\frac{17}{52}TTINC$	ECR / Revenu total avant impôt
dcy_i	Revenu du conjoint généré durant la période d'études	$\frac{35}{52}TTINC$	ECR / Revenu total avant impôt
CI_i	Revenu total du conjoint de l'année précédente	TTINC	ECR / Revenu total avant impôt
b_i	Bourses d'études	SSHIP	ECR / Montant reçu en bourses d'études, de perfectionnement ou de recherche
e_i	Financement dédié à l'éducation provenant du gouvernement ou du secteur privé	0	Hypothèse de l'auteur
r_i	Revenu provenant d'un régime enregistré d'épargne-études (REEE)	0	Hypothèse de l'auteur
oth_i	Autres dépenses admises durant la période estivale	0	Hypothèse de l'auteur
fs_i	Frais de scolarité	NL: 3 821 \$ PE: 7 410 \$ NS: 9 447 \$ NB: 8 193 \$ QC: 4 052 \$ ON: 8 862 \$	Statistique Canada, tableau 37-10-0121-01 (consulté le 3 septembre 2020) / Droits de scolarité et frais supplémentaires obligatoires des étudiants

Paramètre ou variable de l'AFE	Description pour l'AFE	Valeur	Source / description selon la source
		MB: 5 587 \$ SK: 8 268 \$ AB: 6 811 \$ BC: 6 696 \$	canadiens selon le niveau d'études
$manu_i^j$	Livres et matériel scolaires	Montant provincial maximal pour deux sessions, voir tableau 27	Voir tableau 2.
liv_i^j	Allocations de subsistance	tableau 28 et tableau 29	Voir tableau 2.
rt_i^j	Transport de retour	0	Hypothèse de l'auteure
fg_i^j	Frais de garde	Maximum contenu dans le tableau 31	Voir tableau 2.
aut_i^j	Autres dépenses admises	0	Hypothèse de l'auteure
j	Juridiction provinciale	PROV	ECR / Province
-	Identification d'une personne autochtone	ABOSTAT	ECR / Statut d'autochtone
-	Statut de l'étudiant	HEDLEV, CFSIZE, FLLPRTP, AGE, MARST	ECR / HEDLEV: Plus haut niveau de scolarité de la personne CFSIZE: Taille de la famille de recensement FLLPRTP: Études à temps plein ou à temps partiel pendant l'année de référence AGE: Âge au 31 décembre de l'année de référence MARST: État matrimonial
-	Statut de l'allocation de subsistance	CFCOMP	ECR / Composition de la famille de recensement
-	Caractéristiques des autres membres de la famille (âge, statut d'étude)	CFID, FLLPRT, AGE	ECR / CFID : Identificateur de la famille de recensement FLLPRT: Études à temps plein ou à temps partiel pendant l'année de référence AGE: Âge au 31 décembre de l'année de référence
-	Nombre de parents pour les étudiants CD	CFRMJIG	ECR / Lien de parenté avec le soutien économique principal de la famille de recensement
-	Poids de l'observation	FWEIGHT	ECR / Poids final

Sources: hypothèses de l'auteure et Statistique Canada (s. d.).

Notons que l'une des variables de l'AFE les plus importantes à déterminer était le statut de l'étudiant. Plusieurs variables de l'ECR ont dû être mises en relation pour représenter le plus fidèlement possible les critères de l'AFE. La répartition globale à travers les statuts CI, CD, MC et CP est respectivement de 14,2 %, 74,0 %, 8,9 % et 2,7 %. Rappelons que les étudiants détenant déjà un baccalauréat ont été exclus de l'échantillon, ce qui engendre d'une surreprésentation des CD par rapport à la réalité des étudiants au premier cycle.

5.1.3 Autres ajustements

Deux autres ajustements par rapport aux analyses méritent d'être mentionnés. D'abord, celles-ci ne tiennent pas compte de si les étudiants possédaient une invalidité permanente ou une déficience fonctionnelle majeure, car trop d'éléments faisaient varier l'aide pour cette population. Dans des études subséquentes, il serait certainement intéressant de s'attarder à cette population de façon plus spécifique avec les variables sur le sujet contenues dans l'ECR. Ensuite, comme discuté plus tôt, ce ne sont pas tous les programmes de chacune des provinces qui ont été codifiés. Certains manquaient d'information dans la documentation de la province et d'autres ne pouvaient être évalués par manque d'information dans les données. Les programmes qui ont été inclus dans les analyses sont indiqués dans la dernière colonne du tableau 32.

5.2 Analyse interprovinciale sur la base des percentiles de revenu

5.2.1 Présentation du cadre d'analyse

Tel que mentionné plus tôt, l'idée est toujours d'observer l'évolution de l'aide en fonction du revenu, mais cette fois-ci, à l'aide de données réelles. Sur l'axe des abscisses, les données ont été normalisées en percentile de revenu. Le percentile pour chaque observation a été déterminé avec la fraction que représente le poids de chaque observation (FWEIGHT)

multiplié par le revenu¹¹², par rapport à la somme du poids multiplié par le revenu de toutes les observations. Afin de respecter les règles de représentations statistiques de Statistique Canada, les observations ont ensuite été groupées par 5 en partant du revenu le plus petit. S'il restait des observations dans les tranches de haut revenu qui ne faisaient pas partie d'un groupe, elles ont été retirées. Ces manipulations permettent de donner une valeur à chaque revenu entre 0 et 1 qui est proportionnelle au reste de la population étudiante ayant le même statut.

Du côté des ordonnées, l'axe a aussi été normalisé pour offrir une meilleure comparaison entre les provinces. Au lieu de représenter des montants d'aide en dollars, on représente la proportion d'aide par rapport aux dépenses admises totales. Ainsi, le 1 sur l'axe représente le total des dépenses admises tel qu'estimé par le programme. Finalement, les données montrent l'évolution de l'aide totale et des bourses, ce qui permet donc de bien visualiser la proportion de prêts et bourses en plus de la proposition d'aide par rapport aux dépenses admises. Si l'on considérait que les dépenses admises étaient un montant réellement suffisant pour subvenir à ses besoins durant la période d'étude, l'espace au-dessous de la courbe de l'aide totale représenterait la « réelle » contribution que l'étudiant devrait faire.

L'analyse a été divisée en fonction des statuts pour mieux observer les tendances. Cependant, les analyses associées au statut CP (célibataire et parent) n'ont pas pu être effectuées par manque de données. Pour les 10 provinces canadiennes, seulement 561 observations étaient classées comme CP.

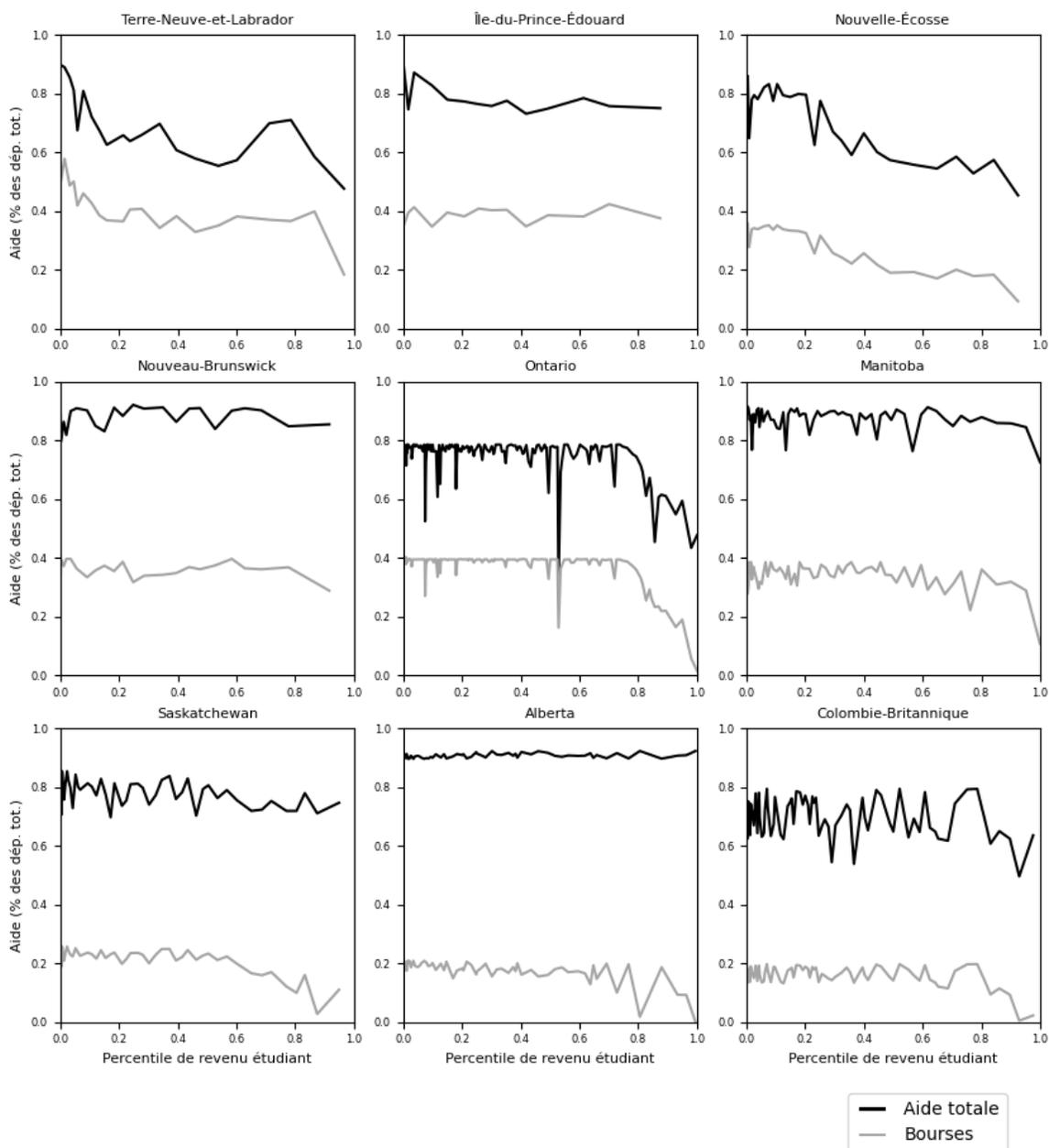
5.2.2 Étudiants célibataires et indépendants

Pour le statut CI, les montants de prêts et bourses sont calculés sur la base du revenu de référence utilisé par le programme (par exemple la Nouvelle-Écosse utilise principalement le revenu d'emploi représenté par la variable EARNG dans l'ECR). Toutefois, pour la

¹¹² La nature du revenu analysé est différente pour chaque profil et sera indiquée dans les prochaines sections.

comparaison, c'est la variable du revenu total (TTINC) qui est utilisée pour ordonner les données sur l'axe des abscisses. Notons que le Québec n'avait pas assez de données pour être représenté. Ceci est principalement dû à la ressemblance entre un des critères d'indépendance (obtenir 90 crédits universitaires dans un même programme) et le filtre de données qui a été fait par rapport à ce même critère pour éviter de considérer les étudiants aux cycles supérieurs. Le Québec est dans les analyses pour les profils CD et MC.

Figure 22 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu total de l'étudiant pour les étudiants célibataires et indépendants



Source : Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

Les variations dans le revenu sont principalement dues à deux choses : les montants reçus en bourse d'études (qui varient d'une personne à l'autre) et le montant des allocations de subsistance qui change en fonction de si l'étudiant réside ou non chez ses parents. Rappelons

que nos analyses utilisent le même montant pour tout le monde à titre de frais de scolarité et donc les variations seraient plus grandes s'il avait été possible d'utiliser le vrai montant de ces frais pour chaque personne. Malgré tout, il est possible de remarquer les tendances dans les provinces. Sans trop de surprise, on observe que l'aide varie peu en fonction du revenu au Nouveau-Brunswick, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique. À notre avis, deux facteurs peuvent l'expliquer : le fait que la contribution étudiante varie très peu en fonction du revenu et l'atteinte fréquente des montants maximaux d'aide pour les différents programmes de prêts et de bourses. Ces observations peuvent possiblement remettre en question la nécessité de créer des programmes aussi complexes si, au bout du compte, l'aide octroyée est relativement similaire en fonction du revenu.

La faible quantité de données à Terre-Neuve-et-Labrador, à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse nous permet moins de dégager des tendances claires, mais on peut tout de même observer que l'aide décroît avec le revenu pour la première et la dernière de ces trois provinces. Terre-Neuve-et-Labrador est la province dont la proportion de bourses par rapport aux dépenses admises est la plus élevée chez les étudiants à très faible revenu. Rappelons que c'est la province où les dépenses admises sont les plus basses parmi les 9 représentées à cause de ses faibles montants en droits de scolarité (voir figure 14). Ceci pourrait expliquer une proportion plus grande en bourses, sans nécessairement que les montants de bourses soient plus élevés.

Grâce à son grand nombre d'observations, l'Ontario semble être la seule province où l'on observe assez clairement la structure de la contribution étudiante. Celle-ci est en effet caractérisée par une contribution minimale de 3 600 \$ et les revenus étudiants générés durant les sessions commencent à être pris en considération lorsqu'ils excèdent 11 200 \$ (5 600 \$ par session).

L'Alberta est la province qui est globalement la plus généreuse par rapport à la quantité de dépenses admises. Toutefois, elle se situe dans les moins généreuses en ce qui a trait à la proportion d'aide reçue en bourse (avec la Saskatchewan et la Colombie-Britannique). Ce résultat n'est pas surprenant puisque l'Alberta et la Colombie-Britannique n'ont pas de

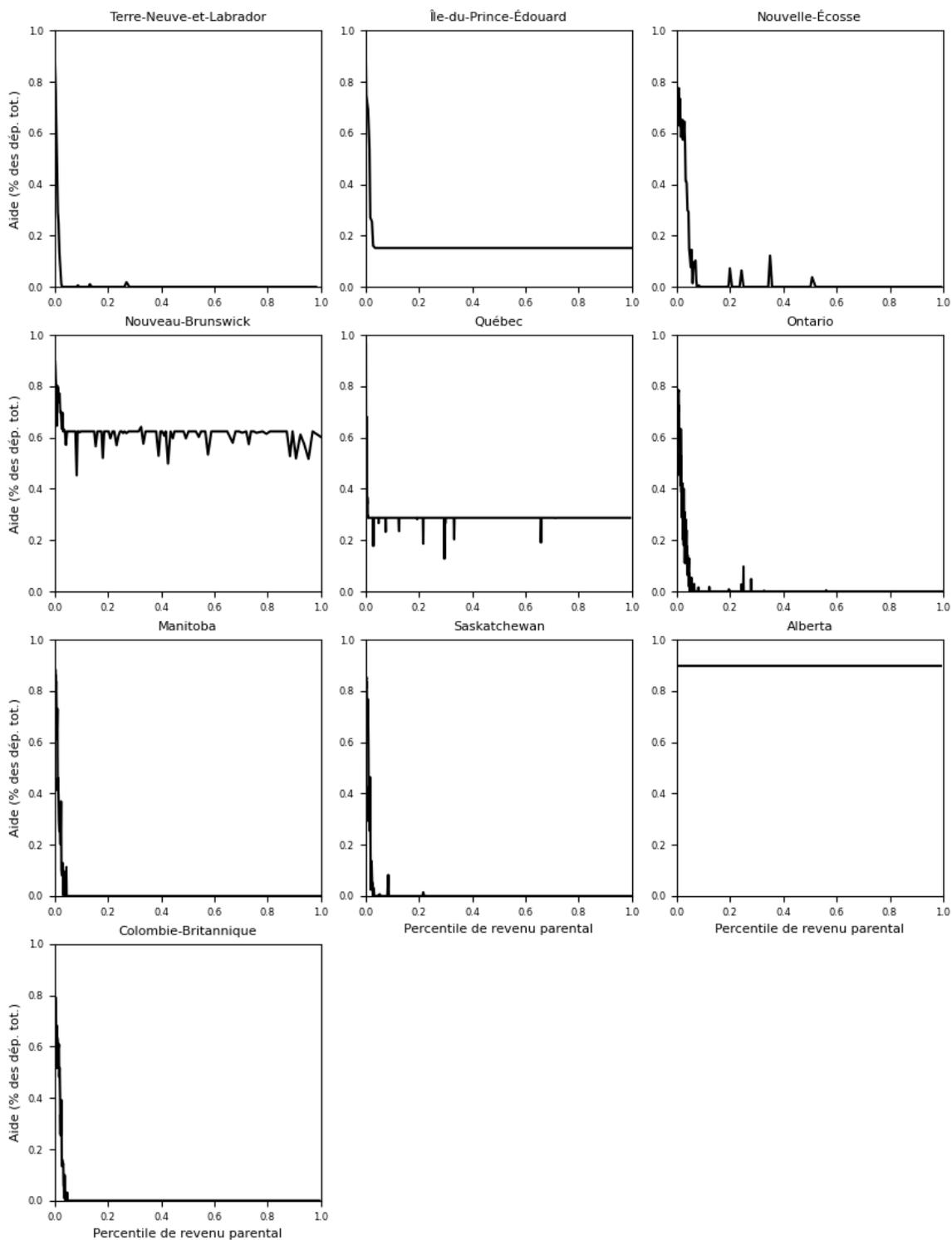
programme large de bourses pour leur population étudiante à temps plein, leurs programmes sont plutôt destinés à des populations étudiantes spécifiques. Du côté de la Saskatchewan, son programme de bourses fournit pour un maximum de 1 000 \$ et c'est une province ayant des dépenses admises élevées (voir figure 14).

5.2.3 *Étudiants célibataires et dépendants*

Pour les étudiants à temps plein de l'ECR qui ont été identifiés comme étant célibataires et dépendants (CD) et dont le revenu parental était accessible¹¹³, deux sources de revenus principales sont généralement utilisées pour déterminer le niveau d'aide : le revenu parental et le revenu de l'étudiant. Ainsi, la représentation graphique peut se faire en fonction des percentiles de ces deux sources de revenus et la comparaison est fort intéressante. Tout d'abord, la figure 23 présente l'aide en fonction des percentiles de revenu total parental. Mis à part le Nouveau-Brunswick et l'Alberta qui n'ont pas de contribution parentale, la tendance est claire : l'aide décroît significativement en fonction des percentiles de revenu. On remarque également que beaucoup d'étudiants ne reçoivent aucune aide.

¹¹³ Le revenu parental des étudiants qui n'habitaient pas chez leurs parents n'était pas accessible dans l'ECR. Pour cette portion d'analyse, ces étudiants ont été retirés. Cependant, pour l'analyse des inégalités, ils ont été considérés comme CI.

Figure 23 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total des parents pour les étudiants célibataires et dépendants



Source: Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

On peut distinguer à notre avis trois tendances distinctes. D’abord, l’Alberta et le Nouveau-Brunswick qui ne sont pas réputés recevoir de contribution parentale. Dans le cas de l’Alberta, la ligne est complètement horizontale, car rien ne varie en fonction des données : les allocations de subsistance sont les mêmes comme tous les étudiants habitent chez leurs parents, les frais de scolarité ne varient pas (paramètre fixé par nos analyses), la contribution étudiante est fixe (notamment parce qu’elle ne considère pas les revenus de bourses), et finalement le programme de prêt albertain a des maximums élevés et il vient compenser le fait que l’aide fédérale décroît pour les étudiants les plus riches. Les variations observées au Nouveau-Brunswick sont principalement dues à la variation de la contribution étudiante en fonction du revenu et au fait que l’aide maximale octroyée au Nouveau-Brunswick n’est pas assez élevée pour venir complètement combler le besoin lorsque l’aide fédérale est plus petite (à cause de la contribution parentale). Ces deux facteurs combinés expliquent donc la pente descendante au début de la distribution et les variations par la suite bien que l’on puisse observer un plateau assez clair.

Par la suite, on pourrait classer le Québec et l’Île-du-Prince-Édouard dans une catégorie assez similaire. On peut observer une très mince pente abrupte au début à cause de la contribution parentale et par la suite on observe un plateau qui varie très peu (ou pas) en fonction du revenu. Ceci est dû à un aspect unique à leur régime : les deux ont une composante de leur programme d’aide qui ne dépend pas du revenu. À l’Île-du-Prince-Édouard, c’est la *George Coles Bursary* et au Québec c’est le mécanisme des deuxièmes et troisièmes calculs du besoin uniquement destiné à l’octroi des prêts qui crée ce plateau (et qui fait que l’aide est rarement nulle).

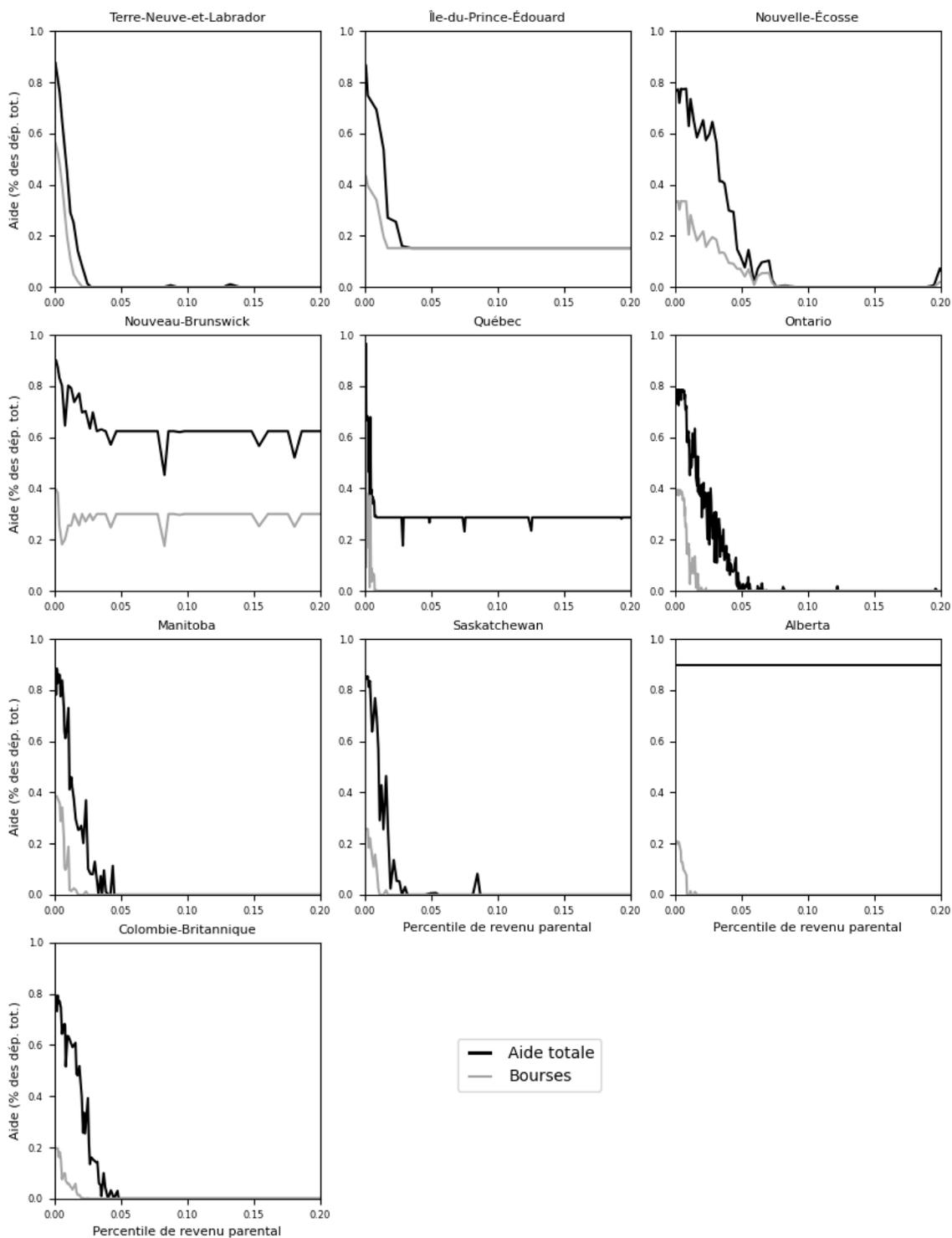
On observe une tendance commune pour les six autres provinces. Ceci n’est pas surprenant puisqu’elles utilisent toutes le même calcul que le gouvernement fédéral pour la contribution parentale (à l’exception de l’Ontario, mais celle-ci utilise la même structure). On remarque que la descente de l’aide se situe en règle générale dans les 10 premiers percentiles. Ce constat est un peu surprenant, car les exemptions sur le revenu parental pour les fins du calcul de la contribution parentale sont déterminées sur la base du niveau de vie moyen. Notre principale hypothèse qui expliquerait cette tendance est que très peu d’étudiants dont les

parents ont de faibles revenus se rendent aux études postsecondaires. Ainsi, les revenus parents qui ont des enfants étudiant à temps plein seraient généralement plus élevés que dans la population générale de la province, un phénomène bien documenté dans les écrits.¹¹⁴ Malgré la tendance descendante générale, on remarque des variations abruptes dans l'aide reçue. Celles-ci peuvent être dues à plusieurs facteurs, mais elles sont surtout dues au fait que la contribution parentale dépend de la taille de la famille et du nombre de frères et sœurs de l'étudiant qui sont aussi aux études à temps plein et dépendants de leurs parents. Ces deux facteurs influencent d'une part l'exemption sur le revenu parental et d'autre part la portion de la contribution parentale qui est destinée à l'étudiant en question.

Afin d'un peu mieux observer les tendances dans les plus bas percentiles, nous avons effectué une deuxième représentation qui se concentre uniquement sur les 20 premiers percentiles (voir la figure 24). Nous avons pu ajouter la ligne des bourses pour cette représentation contrairement à la précédente. Pour les provinces qui n'ont pas une contribution parentale nulle, on peut maintenant mieux observer jusqu'à quel percentile le revenu parental affecte l'aide. Pour presque toutes ces provinces, c'est autour du 5^e percentile que le revenu n'affecte plus les montants d'aide (car cette dernière devient nulle). Le Québec semble se distinguer, cette limite semble bien en deçà du 5^e percentile. Ceci est en cohérence avec la contribution parentale québécoise qui a des exemptions beaucoup plus basses que le reste des provinces canadiennes. Notons que l'Ontario a une contribution parentale provinciale différente de celle du fédéral (elle est plus élevée), mais que cette caractéristique ne semble pas perceptible sur les graphiques.

¹¹⁴ Voir la section 1.1.1.2 du présent mémoire pour les diverses références sur la question.

Figure 24 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total des parents pour les étudiants célibataires et dépendants (20 premiers percentiles)

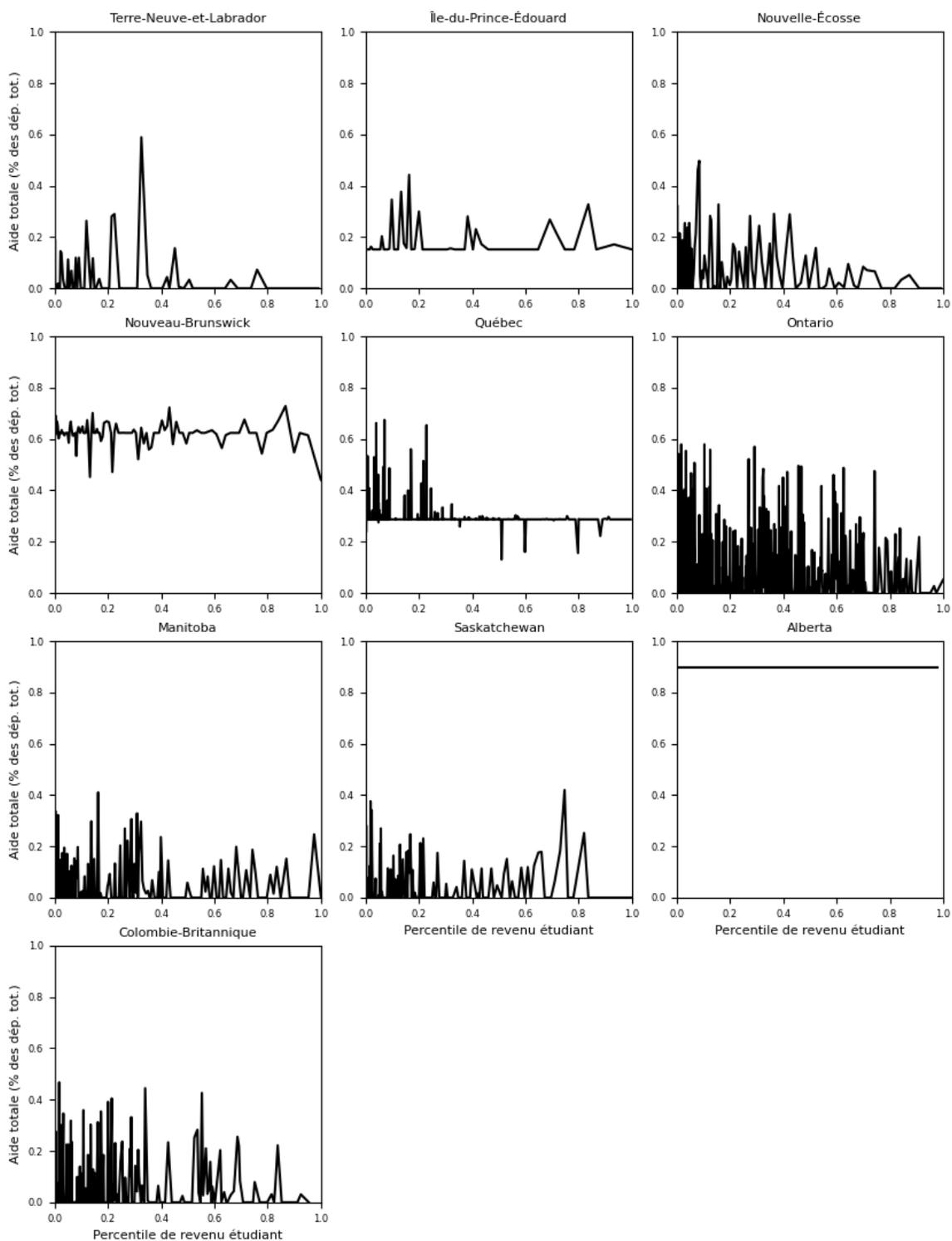


Source : Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

En comparant avec le statut précédent (célibataire et indépendant), on remarque que la quantité d'aide varie globalement beaucoup plus en fonction du percentile de revenu. Ceci renforce l'idée que les critères d'indépendance d'un étudiant constituent un paramètre de haute importance dans l'aide reçue. Seules deux provinces n'utilisent pas les mêmes critères que le gouvernement fédéral : le Québec et l'Ontario. Les différences de l'Ontario n'ont pas été incluses aux analyses, mais celles du Québec l'ont été. Selon nos analyses, pour l'ensemble du Canada, 74 % des étudiants seraient considérés dans le statut CD alors qu'au Québec ce serait 91 %. Comme le principal critère est basé sur des acquis universitaires plutôt que sur la fin des études secondaires, il n'est pas surprenant que la proportion au Québec soit plus élevée (surtout que les étudiants détenant un baccalauréat ont été exclus de l'échantillon). Notons également qu'un étudiant doit être marié pour être considéré comme MC ce qui contribue aussi à la présence accrue d'étudiants CD.

Toujours pour le statut CD, il est possible d'effectuer la même analyse que les graphiques précédents, mais en classant les données en fonction des percentiles du revenu total de l'étudiant (au lieu de celui de ses parents) (voir figure 25). Les pics sont donc principalement causés par la variation de la contribution parentale qui ne semble pas vraiment corrélée avec le revenu étudiant. Autrement dit, ceci suggère qu'il n'y a pas de lien entre le revenu parental et le revenu étudiant : ce n'est pas parce que les parents sont riches que l'étudiant l'est, ni l'inverse. Ceci suggère également que pour les étudiants CD, c'est le revenu parental qui influence le plus l'aide (et non le revenu étudiant), et ce, autant pour les provinces qui ne considèrent pas le revenu de l'étudiant (Nouveau-Brunswick, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique) pour ce statut que pour les provinces qui le font (Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Québec, Ontario).

Figure 25 : Pourcentage d'aide totale en fonction du percentile de revenu total de l'étudiant pour les étudiants célibataires et dépendants



Source: Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

5.2.4 Étudiants mariés ou conjoint de fait

Chez les étudiants mariés de statut MC, la représentation choisie a été en fonction du revenu du ménage soit celui de l'étudiant additionné à celui de son conjoint. La figure 26 présente donc le pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu familial total. En plus des raisons énoncées pour le profil CI, les pics peuvent être dus à la variation des dépenses admises et des exemptions sur les contributions de l'étudiant et du conjoint par rapport au fait que le couple ait des enfants ou non.

On remarque que l'aide décroît clairement lorsque le percentile de revenu familial augmente, mais moins rapidement que pour les étudiants CD. Un fait surprenant à noter est que l'on observe cette tendance aussi en Alberta et au Nouveau-Brunswick (bien qu'un certain plateau soit atteint). Ceci est dû au fait que, à l'exception du Québec, les allocations de subsistance sont très élevées. Elles sont calculées pour deux personnes (ou plus si l'étudiant a des enfants). Ainsi, les montants maximaux des programmes d'aide de ces deux provinces ne suffisent pas à couvrir l'entièreté du besoin lorsque l'aide fédérale décroît en fonction du revenu familial.

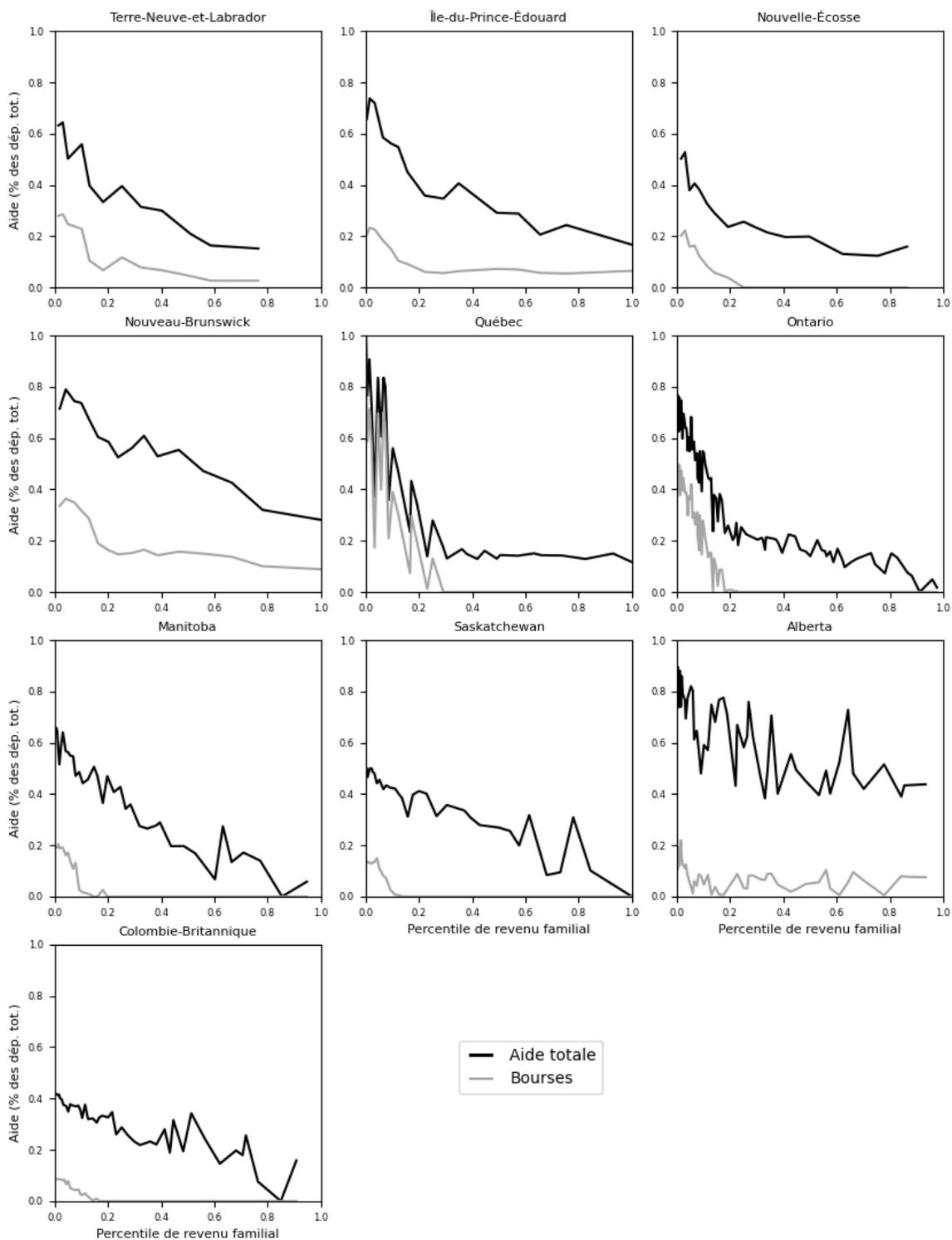
Une chose plutôt surprenante est qu'on ne semble observer aucun plateau d'aide dans les tranches à plus faible revenu alors que les graphiques théoriques auraient pu laisser présager une telle tendance. Ceci est possiblement dû au fait que peu d'étudiants ayant de faibles revenus familiaux étudient à temps plein.

De façon globale, le pourcentage d'aide par rapport aux dépenses admises est plus faible que pour les étudiants CI. Cependant, en dollars réels, ce n'est pas nécessairement le cas puisque les dépenses admises du statut MC sont nettement supérieures à celles des étudiants CI. Une autre différence par rapport aux étudiants CI est que dans plusieurs cas (Nouvelle-Écosse, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Colombie-Britannique) aucune bourse n'est octroyée aux étudiants dont le revenu familial se situe après le 30^e percentile. En Alberta, les grandes variations dans le montant de bourse par rapport au revenu sont principalement dues à la *Alberta Maintenance Grant* qui octroie des montants de bourses aux parents-étudiants

lorsque l'entièreté des besoins ne sont pas couverts. Cette bourse ne dépend donc pas du revenu (surtout qu'en Alberta aucune contribution ne varie en fonction du revenu).

Enfin, il est agréable de pouvoir bien observer une des particularités du programme québécois. On peut observer dans la figure que les pics de la courbe des bourses concordent exactement avec les pics de la courbe de l'aide totale, lorsque les étudiants ont des bourses. Ceci est dû au fait que le programme québécois octroie les prêts en premier (jusqu'à un certain plafond) et qu'ensuite les bourses sont octroyées, jusqu'à concurrence du besoin financier. Pour la plupart des autres provinces, toutes les bourses sont octroyées en premier jusqu'à l'atteinte de leur montant maximal et le reste du besoin est couvert au moyen de prêts.

Figure 26 : Pourcentage d'aide en fonction du percentile de revenu familial total pour les étudiants de statut marié ou conjoint de fait



Source: Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

5.3 Analyse des inégalités

Un des constats assez généraux de l'analyse précédente est le suivant : pour certaines provinces, l'aide varie très peu en fonction du revenu. La présente section a pour but d'analyser de façon plus globale si les régimes d'aide financière aux études contribuent à réduire les inégalités chez la population étudiante et si certains régimes le font mieux que d'autres. Les analyses subséquentes visent donc à répondre à la quatrième question de recherche.

5.3.1 Présentation du cadre d'analyse

Comme présenté dans la méthodologie (section 2.2.4), les instruments utilisés seront les courbes de Lorenz et les coefficients de Gini. Notre analyse sera effectuée sur deux mesures : le revenu de l'étudiant (défini à partir de la variable TTINC) et le revenu disponible de l'étudiant correspondant à son revenu total (TTINC) additionné de son aide totale. Nous présumons donc que le revenu disponible tel que défini est celui auquel l'étudiant a accès pour l'année, ne considérant donc pas des transferts volontaires de la part de ses parents ou d'autres personnes. Ceci constitue une limite importante de ces analyses puisque la grande majorité des programmes d'aide ne considèrent pas que l'étudiant devrait subvenir seul à ses besoins.

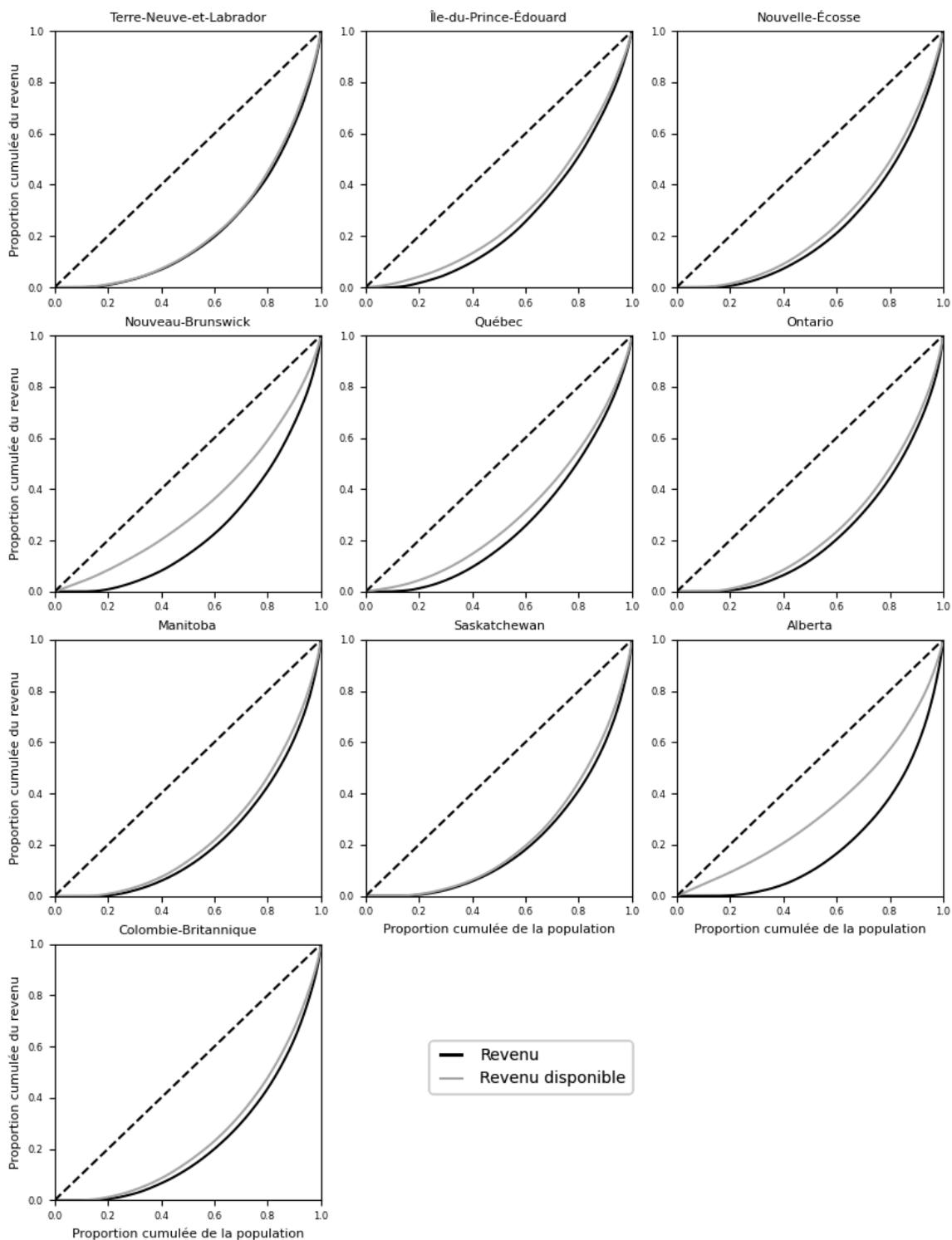
L'idée est d'observer à quel point les programmes d'aide réduisent les inégalités chez la population étudiante. Les courbes de Lorenz ont été tracées de façon globale sur tous les étudiants contenus dans notre échantillon, alors que les coefficients de Gini ont également été analysés par statut.

5.3.2 Courbes de Lorenz

La figure 27 présente les courbes de Lorenz pour chacune des provinces. Celle-ci permet d'abord d'observer les inégalités parmi la population étudiante (en comparaison avec les lignes d'égalité parfaite) et ensuite d'observer comment les régimes de prêts et de bourses

contribuent à les réduire. Les espaces entre les noires et grises correspondent donc à l'effet du régime dans la réduction des inégalités.

Figure 27 : Courbes de Lorenz du revenu et du revenu disponible pour l'ensemble de la population étudiante à temps plein sans diplôme de baccalauréat par province



Source : Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

Mis à part le cas de Terre-Neuve-et-Labrador, la présence de régime de prêts et bourses semblent réduire les inégalités dans toutes les provinces, mais à divers degrés. L'Alberta et le Nouveau-Brunswick sont les deux provinces où l'espace entre les deux courbes est le plus grand, ce qui signifierait que ce sont les deux programmes qui ont le plus d'effet dans la réduction des inégalités. Rappelons que ces deux programmes ne comportent pas de contribution parentale ni de contribution du conjoint et que la plupart du temps, l'aide fournie varie très peu en fonction du revenu (voir la figure 22, la figure 23 et la figure 26). Ces figures nous permettent aussi de voir que l'aide par rapport aux dépenses admises est très élevée comparativement aux autres provinces. Notons cependant que l'Alberta offre presque seulement des prêts. Ainsi, bien que les inégalités semblent davantage réduites, l'endettement sera certainement plus grand, ce qui peut avoir des impacts sur la condition financière de la population étudiante après les études. Selon le budget disponible pour ces programmes dans chaque province, il y a nécessairement un arbitrage à faire entre la quantité d'aide et la proportion en prêts et en bourses. Cet arbitrage a certainement un effet sur la capacité du programme à réduire les inégalités et sur l'endettement à la fin des études.

En plus de l'Alberta et du Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et le Québec ont des programmes qui contribueraient à réduire les inégalités davantage dans le bas de la courbe (chez les personnes les moins nanties). Pour le reste des provinces, les inégalités semblent se réduire plus près au milieu de la distribution, voire plus haut dans le cas de la Saskatchewan.

5.3.3 Coefficients de Gini

Le tableau 48 présente les coefficients de Gini pour les revenus des étudiants (colonnes « Rev. ») et leurs revenus disponibles (colonnes « Dispo ») pour chaque province. On retrouve également une ventilation en fonction des quatre statuts. Rappelons que le coefficient de Gini est toujours situé entre 0 et 1 qu'un coefficient plus bas signifie des inégalités moins grandes. L'écart entre les deux coefficients a également été déterminé.

Tableau 48 : Coefficient de Gini par province et statut calculé sur le revenu de l'étudiant et son revenu disponible compte tenu de l'aide totale reçue

Statut	CI			CD					
	Rev.	Dispo	Écart	Rev.	Dispo	Écart			
Terre-Neuve-et-Labrador	0,391	0,268	-0,123	0,512	0,490	-0,022			
Île-du-Prince-Édouard	0,267	0,121	-0,146	0,460	0,344	-0,116			
Nouvelle-Écosse	0,456	0,245	-0,211	0,506	0,453	-0,052			
Nouveau-Brunswick	0,435	0,261	-0,175	0,486	0,221	-0,265			
Québec	0,417	0,217	-0,200	0,487	0,401	-0,086			
Ontario	0,497	0,302	-0,196	0,540	0,488	-0,052			
Manitoba	0,470	0,270	-0,200	0,529	0,506	-0,023			
Saskatchewan	0,461	0,282	-0,179	0,539	0,525	-0,014			
Alberta	0,495	0,316	-0,180	0,585	0,189	-0,396			
Colombie-Britannique	0,499	0,312	-0,187	0,515	0,486	-0,030			
Statut	MC			CP			Tout		
Type de revenu	Rev.	Dispo	Écart	Rev.	Dispo	Écart	Rev.	Dispo	Écart
Terre-Neuve-et-Labrador	0,500	0,356	-0,144	0,326	0,249	-0,077	0,554	0,538	-0,016
Île-du-Prince-Édouard	0,414	0,270	-0,144	0,365	0,279	-0,085	0,488	0,437	-0,051
Nouvelle-Écosse	0,566	0,448	-0,119	0,233	0,152	-0,081	0,562	0,515	-0,047
Nouveau-Brunswick	0,418	0,280	-0,138	0,380	0,286	-0,094	0,523	0,312	-0,211
Québec	0,492	0,390	-0,101	0,466	0,377	-0,089	0,501	0,428	-0,073
Ontario	0,534	0,363	-0,171	0,341	0,196	-0,145	0,558	0,510	-0,047
Manitoba	0,580	0,412	-0,168	0,325	0,208	-0,117	0,588	0,548	-0,040
Saskatchewan	0,470	0,354	-0,116	0,536	0,436	-0,100	0,591	0,563	-0,028
Alberta	0,589	0,416	-0,173	0,350	0,241	-0,109	0,647	0,366	-0,281
Colombie-Britannique	0,530	0,423	-0,106	0,370	0,263	-0,107	0,575	0,532	-0,043

Source: Calculs de l'auteure basés sur les données de l'Enquête canadienne sur le revenu (Statistique Canada, 2016, 2017, 2018, 2019)

Le premier constat à faire est que tous les programmes pour tous les statuts, sans exception, contribuent à réduire les inégalités synchroniques. Ceci peut être déduit en remarquant que tous les écarts sont négatifs, signifiant que la mesure des inégalités était plus grande pour le revenu que pour le revenu disponible.

Les deux provinces dont le revenu disponible est le plus égalitaire sont le Nouveau-Brunswick et l'Alberta avec des coefficients de Gini sur le revenu disponible respectivement

de 0,312 et 0,366. Notons cependant qu'avant l'introduction du programme de prêts et de bourses, les coefficients étaient respectivement de 0,523 et 0,647 faisant donc de l'Alberta la province dont le programme aurait le plus d'effet sur les inégalités (écart le plus grand avec -0,281). Cette constatation n'est pas surprenante après l'observation des courbes de Lorenz.

La majorité des étudiants sont de statut CD et l'on remarque que c'est pour ce statut que les programmes du Nouveau-Brunswick et de l'Alberta ont leur plus grand effet. On remarque en effet une réduction du coefficient de Gini de plus de 65 % en Alberta et de plus de 50 % au Nouveau-Brunswick. Pour le même statut, aucune autre province n'obtient une réduction plus grande que 25 %. Ceci est donc probablement dû à l'absence de contribution parentale en Alberta et au Nouveau-Brunswick. Rappelons cependant que les coefficients sont calculés sur la base du revenu de l'étudiant et non du revenu familial : l'interprétation doit donc se faire avec réserve.

Chez les étudiants CI, l'effet des programmes est assez similaire d'une province à l'autre bien que l'on observe de grandes différences dans la contribution étudiante. Pour ce statut, les coefficients de Gini sont chacun réduit d'au moins 30 % et allant jusqu'à 55 % à l'Île-du-Prince-Édouard.

Pour le statut CP, le peu de données ne nous permet pas vraiment de tirer de bonnes conclusions. En effet, on retrouve seulement 561 étudiants répartis dans les 10 provinces et ceci limite donc l'interprétation des coefficients.

Finalement, pour le statut MC, l'absence de contribution du conjoint ne semble pas classer l'Alberta et le Nouveau-Brunswick dans une classe à part, ce qui concorde avec les graphiques précédents. Les taux de réduction des coefficients sont plus bas que pour le statut CI, mais on remarque tout de même une tendance similaire entre les provinces.

Ces dernières analyses concluent le présent chapitre et les résultats de notre étude. Nous ne pensons pas que les coefficients de Gini soient nécessairement un bon indicateur pour mesurer la performance des programmes d'AFE, car trop d'éléments ne sont pas pris en considération comme la quantité d'aide sous forme de prêts et celle sous forme de bourses

ou encore les contributions parentales. Retenons tout de même qu'un programme dont l'aide varie peu en fonction du revenu peut être synonyme avec la réduction des inégalités. La portée de ces analyses est aussi très limitée parce que les coefficients ont été déterminés sur la base du revenu d'une population qui est généralement plus aisée que la population globale, puisque la situation socio-économique de la famille est un facteur déterminant pour l'accès aux études supérieures.

Conclusion

Ce mémoire a été rédigé dans le but que sa lecture soit accessible à tout le monde qui s'intéresse à la question de l'aide financière étudiante. Après tout, ces programmes changent le quotidien de milliers de gens et constituent des leviers gouvernementaux pour favoriser l'égalité des chances dans la société.

L'objectif était de fournir un état des lieux et de souligner les différences majeures entre les provinces canadiennes. Pour ce faire, quatre questions de recherche ont été définies :

1. Quelles sont les différences entre les programmes provinciaux d'aide financière aux études au Canada?
2. Quels sont les effets de l'interaction du programme fédéral avec celui des provinces?
3. Dans quelle mesure les étudiants de différentes provinces, avec des conditions similaires, sont-ils traités différemment?
4. Dans quelle mesure les régimes d'aide financière aux études des provinces canadiennes contribuent-ils à réduire les inégalités?

En réponse à la première question de recherche, nous avons été heureux de constater qu'il y avait énormément de distinctions à faire entre les provinces canadiennes. L'usage de divers types de représentation (descriptions, équations et graphiques) nous permet aussi de constater la complexité des règles d'attribution. Bien que ce soit tous des programmes basés sur le besoin, chaque province a sa propre méthode. D'abord, la composante qui varie le plus d'une province à l'autre est la contribution étudiante. Seules deux provinces utilisent le même calcul que le programme fédéral. Il a d'ailleurs été particulièrement surprenant d'apprendre que le programme fédéral ne tient pas toujours en compte le revenu de l'étudiant pour déterminer cette contribution. Une des choses les plus importantes à retenir de ce mémoire est probablement que l'aide ne suit pas toujours la définition du besoin financier. Elle est souvent inférieure au besoin, laissant donc une contribution étudiante réelle beaucoup plus grande que ce que le programme prévoit. L'aide est donc beaucoup plus limitée par les quantités maximales prévues dans les programmes de prêts et bourses que par les

contributions, mis à part pour les étudiants dépendants de leurs parents et les étudiants québécois. Ceci met donc énormément de poids sur les critères d'indépendance parentale qui font toute la différence sur le montant d'aide qu'un étudiant recevra. Nous avons également aussi trouvé plusieurs points qui distinguent le programme québécois des autres. Notons le niveau des allocations de subsistance des étudiants CP et MC qui sont beaucoup plus basses au Québec qu'ailleurs. Le statut MC est d'ailleurs très particulier, car toutes les provinces canadiennes sauf le Québec estiment des allocations de subsistance pour le couple, plutôt que pour l'étudiant uniquement.

Des découvertes importantes ont aussi été faites par rapport à la deuxième question de recherche. Il a été remarqué que l'invitation tacite du fédéral à laisser la province remplir 40 % du besoin restant ne constitue pas vraiment un objectif récupéré par ces dernières. Nous retrouvons des provinces qui sont plus progressives que les règles du fédéral (l'aide décroît davantage avec le revenu), mais nous retrouvons aussi des provinces qui le sont beaucoup moins (l'aide varie très peu (ou pas !) avec le revenu).

Les analyses en percentiles de revenus ont été spécifiquement concoctées pour répondre à la troisième question de recherche. Ce pan d'analyse a fourni somme toute peu d'éléments nouveaux qui n'avaient pas été remarqués plus tôt. Plutôt que de mettre l'accent sur les différences interprovinciales, ces analyses ont plutôt montré des similitudes entre les provinces (sauf pour l'Alberta et le Nouveau-Brunswick qui se distinguent du lot).

Pour la dernière question de recherche, il a été plutôt surprenant de constater que la progressivité du régime ne rimait pas nécessairement avec une grande réduction des inégalités. Les programmes de l'Alberta et du Nouveau-Brunswick qui octroient une aide similaire à tous les étudiants peu importe leurs revenus semblent ceux qui contribuent le plus à réduire les inégalités. Il faut cependant garder en tête qu'il y a une grande quantité de prêts dans ces provinces.

Une des limites majeures de cette recherche est qu'elle s'attarde au comportement des programmes à l'intérieur de ses propres règles. Il n'y a aucune analyse quant à la justesse à l'égard des besoins réels. Il n'y a aucun moyen de savoir, sur la base de nos résultats, si l'aide

est fournie à des gens qui n'en ont pas réellement besoin et que certaines populations, au contraire, manquent d'aide, ce qui limite leur accès à l'enseignement supérieur.

Au fil du temps, les programmes ont créé des critères pour certains cas particuliers comme pour les étudiants en situation de handicap ou encore les parents-étudiants. Ces critères, en plus des quatre statuts de base, créent des frontières précises entre des sous-catégories d'étudiant. Il est possible que ces frontières créent un traitement complètement différent qu'on se trouve d'un côté ou de l'autre, alors que la différence de situation financière d'un étudiant d'un côté ou de l'autre de la frontière n'est pas aussi grande qu'on le pense. Ainsi, il serait important de s'attarder aux critères qui ne sont pas de nature financière, en apparence, mais qui, au bout du compte, ont énormément d'influence sur le montant qui revient dans la poche de l'étudiant.

Bibliographie et références

- Alberta Student Aid (2020). *Operational Policy & Procedure Manual 2019-20*.
- Angrist, J., Autor, D., Hudson, S. et Pallais, A. (2016). Evaluating Post-Secondary Aid: Enrollment, Persistence, and Projected Completion Effects. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 23015*. doi: 10.3386/w23015
- Arendt, J. N. (2013). The Effect of Public Financial Aid on Dropout from and Completion of University Education: Evidence from a Student Grant Reform. *Empirical Economics : Journal of the Institute for Advanced Studies, Vienna, Austria, 44(3)*, 1545-1562. doi: 10.1007/s00181-012-0638-5
- Baldwin, N. et Parkin, A. (2007). The Canadian student financial aid system: the case for modernization. *POLICY, 47*.
- Baum, S., Ma, J. et Payea, K. (2013). Education Pays 2013: The Benefits of Higher Education for Individuals and Society. *Trends in Higher Education Series*.
- Beffy, M., Fougere, D. et Maurel, A. (2009). L'impact du travail salarié des étudiants sur la réussite et la poursuite des études universitaires. *Economie et Statistique(422)*, 31-50.
- Belley, P., Frenette, M. et Lochner, L. (2014). Post-secondary attendance by parental income in the U.S. and Canada: Do financial aid policies explain the differences? *The Canadian Journal of Economics, 47(2)*, 664-696.
- Belley, P. et Lochner, L. (2007). The Changing Role of Family Income and Ability in Determining Educational Achievement. *Journal of Human Capital, 1(1)*, 37-89. doi: 10.1086/524674
- Berger, J., Motte, A. et Parkin, A. (2009). The price of knowledge : access and student finance in Canada (4^e éd.). Montreal: Canada Millenium Scholarship Foundation.
- Bettinger, E. P., Long, B. T., Oreopoulos, P. et Sanbonmatsu, L. (2012). The Role of Application Assistance and Information in College Decisions: Results from the H&R Block FAFSA Experiment. *The Quarterly Journal of Economics, 127(3)*, 37.
- Bouchard St-Amant, P.-A. (2020). A literature review on financial student aid.
- Bouchard St-Amant, P.-A. et Fortier-Martineau, C. (2022). Comparing Student Aid Programs in Canada. [document soumis pour publication].
- Bouchard St-Amant, P.-A. et Morin, H. (2021). Student Aid Reforms in Québec: Is Changing the Clawback Rate Better than the Base Grant? *Canadian Public Policy*. doi: 10.3138/cpp.2019-073

- Cameron, Stephen V. et Heckman, James J. (1998). Life Cycle Schooling and Dynamic Selection Bias: Models and Evidence for Five Cohorts of American Males. *Journal of Political Economy*, 106(2), 262-333. doi: 10.1086/250010
- Cameron, S. V. et Heckman, J. J. (2001). The Dynamics of Educational Attainment for Black, Hispanic, and White Males. *Journal of Political Economy*, 109(3), 455-499. doi: 10.1086/321014
- Carneiro, P. et Heckman, J. J. (2002). The Evidence on Credit Constraints in Post-Secondary Schooling*. *The Economic Journal*, 112(482), 705-734. doi: 10.1111/1468-0297.00075
- Carroll, S. J. et Erkut, E. (2009). *The benefits to taxpayers from increases in students' educational attainment*. Rand Corporation.
- Colas, M., Findeisen, S. et Sachs, D. (2021). Optimal Need-Based Financial Aid. *Journal of Political Economy*, 129(2), 492-533. doi: 10.1086/711952
- Conseil des ministres de l'Éducation du Canada. (2009). Étude de l'incidence des méthodes d'évaluation des besoins en matière d'aide financière aux études dans les provinces. Toronto: Council of Ministers of Education.
- Corporate Finance Institute. (s. d.). Moral Hazard. Repéré le 26 septembre 2021 à <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/moral-hazard/>
- Cowell, F. A. (2000). Chapter 2 Measurement of inequality (*Handbook of Income Distribution* (Vol. 1, p. 87-166): Elsevier.
- De Mesnard, L. (1997). À propos des problèmes causés par les indices de mesure d'inégalité de Gini et de Kakwani: Laboratoire d'analyse et de techniques économiques (LATEC).
- Del Rey, E. et Racionero, M. (2010). Financing schemes for higher education. *European Journal of Political Economy*, 26(1), 104-113. doi: 10.1016/j.ejpoleco.2009.09.002
- Dynarski, S. (2000). Hope for Whom? Financial Aid for the Middle Class and Its Impact on College Attendance. *National Tax Journal*, 53(3), 629-661.
- Dynarski, S. et Scott-Clayton, J. (2013). Financial Aid Policy: Lessons from Research. *Future of Children*, 23. doi: 10.2307/23409489
- Dynarski, S. M. et Scott-Clayton, J. E. (2006). The Cost of Complexity in Federal Student Aid: Lessons from Optimal Tax Theory and Behavioral Economics. *National Tax Journal*, 59(2), 319-356.
- Règlement sur l'aide financière aux études, RLRQ A-13.3, r.1 (2020).

- Ehrenberg, R. G. et Sherman, D. R. (1987). Employment While in College, Academic Achievement, and Postcollege Outcomes: A Summary of Results. *The Journal of Human Resources*, 22(1), 1-23. doi: 10.2307/145864
- Ellwood, D. et Kane, T. J. (2000). Who is getting a college education? Family background and the growing gaps in enrollment. *Securing the future: Investing in children from birth to college*, 283-324.
- Emploi et Développement social Canada (2016). *Évaluation sommative des améliorations au Programme canadien de prêts aux étudiants découlant du budget de 2008*. Ottawa. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/ministere/rapports/evaluations/2016-evaluation-sommative-amelioration-PCPE-budget-2008.html>
- Emploi et Développement social Canada (2020a). *Programme canadien de prêts aux étudiants - Rapport annuel 2018-2019*. Repéré à <https://www.canada.ca/content/dam/esdc-edsc/documents/programs/canada-student-loans-grants/CSLP-A-R-2018-2019-Layout-FR.pdf>
- Emploi et Développement social Canada (2020b). *Programme canadien pour l'épargne-études: Rapport statistique annuel de 2019*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/services/aide-financiere-etudiants/epargne-etudes/rapports/rapport-statistique.html>
- Employment and Social Development Canada (2016). *Canada Student Loans Program: Policy Manual, 2016-2017 Loan Year*.
- Employment and Social Development Canada (2019). *Canada Student Loans Program: Policy Manual, 2019-2020 Loan Year*.
- Essaji, A. et Neill, C. (2012). Delivering Government Grants to Students through the RESP System: Distributional Implications. *Canadian Tax Journal*, 60, 1-16.
- Fack, G. et Grenet, J. (2015). Improving College Access and Success for Low-Income Students: Evidence from a Large Need-Based Grant Program. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(2), 1-34.
- Findeisen, S. et Sachs, D. (2016). Education and optimal dynamic taxation: The role of income-contingent student loans. *Journal of Public Economics*, 138, 1-21.
- Finnie, R., Usher, A. et Vossensteyn, H. (2004). Meeting the need: A new architecture for Canada's student financial aid system. *Policy Matters*, 5(7), 48.
- Finnie, R., Wismer, A. et Mueller, R. E. (2015). Access and Barriers to Postsecondary Education: Evidence from the Youth in Transition Survey. *Canadian Journal of Higher Education*, 45(2), 229-262.

- Ford, R. et Kwakye, I. (2016). *Future to Discover : Sixth Year Post-Secondary Impacts Report*. Ottawa, ON, CA: Social Research and Demonstration Corporation.
- Frenette, M. (2017). *Which Families Invest in Registered Education Savings Plans and Does It Matter for Postsecondary Enrolment?* Repéré à <https://www.deslibris.ca/ID/10091864>
- Frenette, M. et Ford, R. (2012). Policy Forum: Is Promising Aid Early a Promising Approach? Prefunded Savings Accounts and Existing Gaps in Student Financial Aid. *Canadian Tax Journal*, 60, 621.
- Friedman, M. (1955). *The role of government in education*: Rutgers University Press New Brunswick, NJ.
- García-Peñalosa, C. et Wälde, K. (2000). Efficiency and equity effects of subsidies to higher education. *Oxford Economic Papers*, 52(4), 702-722. doi: 10.1093/oeq/52.4.702
- Gary-Bobo, R. J. et Trannoy, A. (2008). Efficient Tuition Fees and Examinations. *Journal of the European Economic Association*, 6(6), 1211-1243.
- Gary-Bobo, R. J. et Trannoy, A. (2015). Optimal student loans and graduate tax under moral hazard and adverse selection. *RAND Journal of Economics*, 46(3), 546-576. doi: 10.1111/1756-2171.12097
- Gouvernement du Canada. (2016, 2016-04-01). Crédits d'impôt pour études et pour manuels. Repéré le 18 mai 2022 à <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/programmes/a-propos-agence-revenu-canada-arc/budgets-gouvernement-federal/budget-2016-assurer-croissance-classe-moyenne/credits-impot-etudes-manuels.html>
- Gouvernement du Québec. (2021). Loans and Bursaries for Full-Time Studies: Student Category. Repéré à <https://www.quebec.ca/en/education/student-financial-assistance/loans-bursaries-full-time-studies/student-category>
- Government of Canada. (2021). Customized Search for General Minimum Wage Rates in Canada. Repéré à <http://srv116.services.gc.ca/dimt-wid/sm-mw/rpt4.aspx?lang=eng>
- Government of Manitoba. Manitoba Student Aid. Repéré le 16 juillet 2021 à <https://www.edu.gov.mb.ca/msa/>
- Government of New Brunswick (2019). *Information guide: Student Financial Assistance for Full-Time Post-Secondary Students in New-Brunswick 2019-2020*.
- Government of Newfoundland and Labrador (2019). *Canada-Newfoundland and Labrador Student Financial Assistance: Application guide 19/20*.

- Government of Prince Edward Island. (2021). Getting a Student Loan. Repéré le 16 juillet 2021 à <https://www.princeedwardisland.ca/en/information/education-and-lifelong-learning/getting-student-loan>
- Hanushek, E., Leung, C. et Yilmaz, K. (2004). *Borrowing Constraints, College Aid, and Intergenerational Mobility*. Document inédit.
- Hanushek, E., Leung, C. et Yilmaz, K. (2014). Borrowing Constraints, College Aid, and Intergenerational Mobility. *Journal of Human Capital*, 8. doi: 10.1086/675501
- Hindriks, J. et Myles, G. D. (2006). *Intermediate Public Economics*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Krueger, D. et Ludwig, A. (2013). Optimal Progressive Labor Income Taxation and Education Subsidies When Education Decisions and Intergenerational Transfers are Endogenous. *The American Economic Review*, 103(3), 496-501. doi: 10.1257/aer.103.3.496
- Lawson, N. (2017). Liquidity constraints, fiscal externalities, and optimal tuition subsidies. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(4), 313-343. doi: 10.1257/pol.20150079
- Lepine, A. (2018). Financial Aid and Student Performance in College: Evidence from Brazil. *Brazilian Review of Econometrics*, 38(2), 221-261. doi: 10.12660/bre.v38n22018.75505
- Leppel, K. (2002). Similarities and Differences in the College Persistence of Men and Women. *The Review of Higher Education*, 25(4), 433-450. doi: doi:10.1353/rhe.2002.0021
- Liu, V. Y. T. (2020). Is School Out for the Summer? The Impact of Year-Round Pell Grants on Academic and Employment Outcomes of Community College Students. *Education Finance and Policy*, 15(2), 241-269. doi: 10.1162/edfp_a_00277
- Lochner, L. et Monge-Naranjo, A. (2015). Student Loans and Repayment: Theory, Evidence and Policy. *Handbook of the Economics of Education*, 5, 397-478. doi: 10.3386/w20849
- MacLaren, J. (2014). It's Complicated: An Interprovincial Comparison of Student Financial Aid. Dans Canadian centre for policy alternatives (dir.).
- McMahon, W. W. (2010). The Social and External Benefits of Education.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (2017). *Recueil des règles administratives 2017-2018*.

- Ministry of Advanced Education Skills and Training (2019). *Student Aid BC: Policy Manual 2019-2020*.
- Ministry of Innovation and Advanced Learning (2016). *Prince Edward Island : Student Financial Assistance Guide 2016-2017*.
- Nova Scotia Department of Labour and Advanced Education (2020). *Student Assistance Policy Manual 2020-2021*.
- OCDE. (2021). Inégalité de revenu (indicateur). Repéré le 13 août 2021 à <https://data.oecd.org/fr/inequality/inegalite-de-revenu.htm>
- Ontario Ministry of Colleges and Universities (2019). *Ontario Student Assistance Program: Full-Time OSAP Policy Manual 2019-20*.
- Page, L. C., Kehoe, S. S., Castleman, B. L. et Sahadewo, G. A. (2019). More than Dollars for Scholars: The Impact of the Dell Scholars Program on College Access, Persistence, and Degree Attainment. *Journal of Human Resources*, 54(3), 683-725. doi: 10.3368/jhr.54.3.0516.7935r1
- Rawls, J. (1958). Justice as Fairness. *The Philosophical Review*, 67(2), 164-194. doi: 10.2307/2182612
- Règlement sur la contribution réduite, RLRQ c S-4.1.1, r 1 (2019).
- Sano, S. (2019). The Effect of Student Loans on College Enrollment: Evidence from Municipality Panel Data in Japan. *Japan and the World Economy*, 52. doi: 10.1016/j.japwor.2019.100979
- Saskatchewan Ministry of Advanced Education (2019a). *Canada-Saskatchewan Integrated Student Loans Handbook 2019-20*.
- Saskatchewan Ministry of Advanced Education (2019b). *Canada-Saskatchewan Integrated Student Loans Program Administrative Guidelines 2019-20*.
- Scott-Clayton, J. et Minaya, V. (2016). Should student employment be subsidized? Conditional counterfactuals and the outcomes of work-study participation. *Economics of Education Review*, 52, 1-18. doi: 10.1016/j.econedurev.2015.06.006
- Skuterud, M., Frenette, M. et Poon, P. (2004). *Description de la répartition du revenu: lignes directrices pour une analyse efficace*. Ottawa. Repéré à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/75f0002m/75f0002m2004010-fra.pdf?st=8raE7mIL>
- Statistics Canada. (2020). Tableau 37-10-0121-01 Droits de scolarité et frais supplémentaires obligatoires des étudiants canadiens selon le niveau d'études. Repéré

Statistics Canada. (2021). Table 14-10-0208-01 Average weekly hours for employees paid by the hour, by industry, annual. Repéré à <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1410020801>

Statistique Canada. (2016). Données de l'Enquête canadienne sur le revenu.

Statistique Canada. (2017). Données de l'Enquête canadienne sur le revenu.

Statistique Canada. (2018). Données de l'Enquête canadienne sur le revenu.

Statistique Canada. (2019). Données de l'Enquête canadienne sur le revenu.

Statistique Canada (s. d.). *Enquête canadienne sur le revenu de 2019: dictionnaire de données*.

Stiglitz, J. E., Rosengard, J. K. et Lafay, J.-D. (2018). *Économie du secteur public*. (Traduit par F. o. Nougès, 4^e éd.). Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.

Stinebrickner, R. et Stinebrickner, T. (2003a). Understanding Educational Outcomes of Students from Low-Income Families: Evidence from a Liberal Arts College with a Full Tuition Subsidy Program. *The Journal of Human Resources*, 38(3), 591-617. doi: 10.2307/1558769

Stinebrickner, R. et Stinebrickner, T. (2003b). Working during School and Academic Performance. *Journal of Labor Economics*, 21(2), 473-491. doi: 10.1086/345565

Trostel, P. A. (2010). The Fiscal Impacts of College Attainment. *Research in Higher Education*, 51(3), 220-247. doi: 10.1007/s11162-009-9156-5

Usher, A. (2004). *Are the poor needy? Are the needy poor? : the distribution of student loans and grants by family income quartile in Canada*. Repéré à <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499868.pdf>

Usher, A., Lambert, J. et Mirzazadeh, C. (2014). *The many prices of knowledge : how tuition & subsidies interact in Canadian higher education*. Repéré à <https://www.deslibris.ca/ID/244118>

Vierstraete, V. (2007). Les frais de scolarité, l'aide financière aux études et la fréquentation des établissements d'enseignement postsecondaire : comparaison à l'échelle internationale et étude de scénarios pour le Québec. Québec: Ministère de l'éducation, du loisir et du sport.

Wellen, R., Axelrod, P., Desai-Trilokekar, R. et Shanahan, T. (2012a). The Making of a Policy Regime: Canada's Post-Secondary Student Finance System since 1994. *Canadian Journal of Higher Education*, 43(3), 1-23.

Wellen, R., Axelrod, P., Desai-Trilokekar, R. et Shanahan, T. (2012b). The Making of a Policy Regime: Canada's Post-Secondary Student Finance System since 1994. *Canadian Journal of Higher Education*, 42(3), 1-23.

ANNEXE A

Autres dépenses admises

Les lignes directrices fédérales permettent aux provinces de définir d'autres catégories de dépenses admises qui sont plus spécifiques. Nous ne fournirons pas de détails sur les différences entre les provinces pour ces catégories, mais la plupart des guides provinciaux donnent des détails s'il y a lieu. Voici les catégories en (Employment and Social Development Canada, 2019):

- *Alimony and maintenance payments*
- *Care for wholly dependants other than children aged below 12*
- *Second residence for married and common-law students*
- *Second residence for all categories of students*
- *Extended local transportation for students living at home*
- *Return transportation for independent and single parent students*
- *Relocation costs*
- *Tuition, books and supplies for part-time study*
- *Full and part-time student loan repayment*
- *Medical, dental and optical costs*
- *Parent of a single dependent student who is also a student*

De plus, d'autres types de dépenses peuvent être admises dans certaines provinces, mais celles-ci sont seulement considérées advenant un processus d'appel par l'étudiant et elles sont traitées au cas par cas. La documentation fédérale prévoit que l'allocation est à la discrétion de la province et que celle-ci doit user de son jugement raisonnable pour l'allocation de ces dépenses additionnelles. Les catégories de dépenses sont les suivantes (Employment and Social Development Canada, 2019):

- *Amounts for supplies*
- *Amounts for books and supplies over the maximum allowed cost*
- *High living costs for shelter or food*
- *Room and board for independent students living at home*
- *Medical expenses due to unforeseeable events and emergencies*
- *High alimony or maintenance payments*
- *House repairs*
- *Funeral costs*
- *Legal expenses*

ANNEXE B

Tableau B1: Variables codifiant les programmes d'aide financière aux études¹¹⁵

Variabes	Description
Index i	Étudiant
Index j	Jurisdiction (provinciale ou fédérale)
m_i	Nombre de semaines dans la période d'études
M_i	Nombre de mois dans la période d'étude
s_i	Nombre de sessions dans la période d'études
pm_i	Nombre de semaines dans la période estivale
pM_i	Nombre de mois durant la période estivale
I_i	Revenu familial total de l'année précédente
py_i	Revenu de l'étudiant généré durant la période estivale
dy_i	Revenu de l'étudiant généré durant la période d'étude
dl_i	Revenu brut gagné durant la période d'étude
w_i	Revenu d'emploi de l'étudiant pour l'année en cours
pcy_i	Revenu du conjoint généré durant la période estivale
dcy_i	Revenu du conjoint généré durant la période d'études
Cl_i	Revenu total du conjoint de l'année précédente
ce_i^j	Contribution étudiante
b_i	Bourses d'études
\bar{b}^j	Exemption sur les bourses d'études
e_i	Financement dédié à l'éducation provenant du gouvernement ou du secteur privé
r_i	Revenu provenant d'un régime enregistré d'épargne-études (REEE)
$F_i^j(\cdot)$	Composante fixe de la contribution étudiante
$R_i^j(\cdot)$	Composante reliée au revenu de la contribution étudiante
E_i	Exemption fédérale sur le revenu familial
y_{\min}^{NS}	Revenu hebdomadaire minimal en Nouvelle-Écosse
liv_i^j	Allocation de subsistance mensuelle
oth_i	Autres dépenses admises durant la période estivale
τ_i^{AT}	Taux de déduction pour le calcul de la contribution étudiante représentant les impôts, les contributions à l'assurance-emploi et au RPC, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve-et-Labrador
τ_{Ci}^{NS}	Taux de déduction sur le revenu du conjoint pour le calcul de la contribution étudiante et de la contribution du conjoint représentant les impôts, les contributions à l'assurance-emploi et au RPC en Nouvelle-Écosse
τ_i^{ON}	Taux de déduction sur le revenu de l'étudiant associé à l'AE, au RPC et aux impôts pour l'Ontario pour le calcul de la contribution étudiante
cp_i^j	Contribution parentale
$A_i^j(\cdot)$	Fonction d'ajustement de la contribution parentale selon la durée de la période d'étude
X_i^{Fj}	Exemption sur le revenu parental pour le calcul de la contribution parentale fédérale dans la province j

¹¹⁵ Les variables qui sont associées au programme de prêts et de bourses peuvent en partie être trouvées dans le tableau 32. Celles qui s'y trouvent n'ont pas été recopiées dans le présent tableau.

X_i^{ON}	Exemption sur le revenu parental pour le calcul de la contribution parentale provinciale en Ontario
X_{ni}^{QC}	Exemption sur le revenu parental pour le calcul de la contribution parentale au Québec en fonction du nombre de parents n
T_{Pi}^F	Fonction de contribution progressive pour le calcul fédéral de la contribution parentale
T_{Pi}^{QC}	Fonction de contribution progressive pour le calcul de la contribution parentale au Québec
T_{Pi}^{ON}	Fonction de contribution progressive pour calcul de la contribution parentale provinciale en Ontario
τ_{Pi}^j	Déductions sur le revenu parental associées aux impôts, à l'AE et au RPC pour le calcul de la contribution parentale
$sibe_i$	Nombre de dépendants des parents de l'étudiant qui sont aux études postsecondaires à temps plein et de statut CD
a^j	Taux appliqué à la contribution parentale fédérale pour la détermination de la contribution parentale provinciale de la province j
D_i^j	Déduction appliquée sur la contribution parentale fédérale pour déterminer la contribution parentale dans la province j
cc_i^j	Contribution du conjoint
T_{Ci}^j	Fonction de contribution progressive pour déterminer la contribution du conjoint dans la province j
$depe_i$	Nombre d'enfants à changer de l'étudiant et de son conjoint qui sont aux études postsecondaires et CD
INV_i^{AB}	Contribution relative aux investissements non enregistrés de l'Alberta
inv_i	Investissements non enregistrés de l'étudiant
inv_{ci}	Investissements non enregistrés du conjoint de l'étudiant
yr_i	Nombre d'années restant au programme d'études
fs_i	Frais de scolarité
$manu_i^j$	Livres et matériels scolaires
rt_i^j	Transport de retour
fg_i^j	Frais de garde
aut_i^j	Autres dépenses admises
$dép_i$	Dépenses admises de l'étudiant
res_i^j	Ressources totales de l'étudiant
$besoin_i^j$	Besoin financier
B_i^j	Principal programme de bourses pour les étudiants à temps plein dans la juridiction j
P_i^j	Principal programme de prêts pour les étudiants à temps plein dans la juridiction j
dep_{12i}	Nombre d'enfants à charge de moins de 12 ans
$PCBE_i^F$	Total des bourses octroyées par le fédéral
C_i	Taux de réduction de la Bourse canadienne pour étudiants à temps plein
C_{di}	Taux de réduction de la Bourse canadienne pour étudiants ayant des personnes à charge
E_i^j	Exemption sur le revenu pour le calcul du montant d'aide en fonction de la taille de la famille pour la province j
C_i^j	Taux de réduction du montant d'aide relié au revenu en fonction de la taille de la famille pour la province j
P_i^{FBC}	Calcul des prêts fédéraux en Colombie-Britannique
ma_i	Montant maximal hebdomadaire pour le calcul des prêts et des bourses en Ontario
p_i	Pourcentage de répartition de base entre les prêts et les bourses en Ontario

c_i	Plafond mensuel des prêts au Québec
$besoin_{2i}^{QC}$	Deuxième calcul du besoin pour le calcul des prêts au Québec
$besoin_{3i}^{QC}$	Troisième calcul du besoin pour le calcul des prêts au Québec
ld_i	Montant additionnel relié aux enfants à charge pour le montant d'aide maximal au Québec

Source: Conventions de l'auteure.

ANNEXE C

Le code informatique contient un total de 10 fichiers distincts contenant une partie du script. Le début de chaque fichier a été identifié avec des caractères gras comme on peut le voir ci-dessous avec « **BASE_DONNÉES** ».

```
"""
BASE_DONNÉES
"""
import pandas as pd
import numpy as np

repertoire = "C:\\Users\\fortcam7005\\fichiers-csv\\"

##### BASE DE DONNÉES CIQSS #####

#Importation de la base de données contenant les 4 années de l'ECR préparé à partir
de Stata
def importer_ECR(fichier):
    data = pd.read_stata(repertoire + fichier)
    return data

### Ménage des variables

#Colonnes

def menage_ECR(fichier):
    data = importer_ECR(fichier)
    #transformation de quelques variables en float
    data["AGE"]=data["AGE"].astype("float64")
    data["SSHIP"]=data["SSHIP"].astype("float64")
    data.loc[(data["TTINC"]=="Valid skip"), "TTINC"]=0
    data["TTINC"]=data["TTINC"].astype("float64")
    # Modifier la valeur des données des provinces
    data["PROV"] = ""
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 0), "PROV"] = "NL"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 1), "PROV"] = "PEI"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 2), "PROV"] = "NS"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 3), "PROV"] = "NB"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 4), "PROV"] = "QC"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 5), "PROV"] = "ON"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 6), "PROV"] = "MA"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 7), "PROV"] = "SK"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 8), "PROV"] = "AB"
    data.loc[(data["prov2"].cat.codes == 9), "PROV"] = "BC"
    return data

#Attribution du statut, création de nouvelles variables et ménage dans les variables
de revenu
def ajout_variables_ECR(fichier, nb_semaine_ete, nb_semaine):
    data = menage_ECR(fichier)
    # Détermination du statut de l'étudiant
    data["statut"] = ''
    # MCL
```

```

    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["PROV"]!= "QC") &
((data["MARST"]=="01") | (data["MARST"]=="02")), "statut"] = "MCL"
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["PROV"]=="QC") & (data["MARST"]=="01"),
"statut"] = "MCL"
    # SP

data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="') & ((data["CFCOMP"]=="06") | (data
["CFCOMP"]=="08")) & (data["CFRMJIG"]=="1"), "statut"] = "SP"
    # SI par rapport à anciennement MCL
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="') & (data["PROV"]!= "QC") &
((data["MARST"]=="03") | (data["MARST"]=="04") | (data["MARST"]=="05")), "statut"] =
"SI"
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="') & (data["PROV"]=="QC") &
((data["MARST"]=="04") | (data["MARST"]=="05")), "statut"] = "SI"
    ### SI par rapport a l'age ou au niveau d'étude (pour QC)
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="') & (data["PROV"]
!=
"QC") & (data["AGE"]>=22), "statut"] = "SI"
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="') & (data["PROV"]
==
"QC") & ((data["HEDLEV"]=="09") | (data["HEDLEV"]=="10")), "statut"] = "SI" #diplôme
de baccalaureat
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut"]=="'), "statut"] = "SD"
    # Détermination du statut pour les allocations
    data["statut_alloc"] = ""
    data.loc[(data["statut"]=="MCL"), "statut_alloc"] = "MCL"
    data.loc[(data["statut"]=="SP"), "statut_alloc"] = "SP"
    data.loc[(data["statut_alloc"]
==
""), "statut_alloc"] = "" &
((data["statut"]=="SI") | (data["statut"]=="SD")) &
((data["CFCOMP"]=="02") | (data["CFCOMP"]=="01")), "statut_alloc"] = "SI_SD_away"
    data.loc[(data["FLLPRT"]=="1") & (data["statut_alloc"] == ""), "statut_alloc"] =
"SI_SD_athome"
    # Détermination si le conjoint est aux études
    data["statut_MCL"] = ""
    bdmcl = data.loc[data["statut"]=="MCL"]
    bdmcl = bdmcl.reset_index()
    mes_colonnes = data.columns.values.tolist()
    colonnes_bdmcl = bdmcl.columns.values.tolist()
    for i in range (0, bdmcl.shape[0]):
        if bdmcl.iloc[i, colonnes_bdmcl.index("statut")] == "MCL":
            a = bdmcl.iloc[i, colonnes_bdmcl.index("CFID")]
            if bdmcl.loc[(data["CFID"]==a)].shape[0] == 2:
                j = bdmcl.iloc[i, colonnes_bdmcl.index("index")]
                data.iloc[j, mes_colonnes.index("statut_MCL")] = "in_study"
    # Composition du ménage
    data["taille_famille"] = data["CFSIZE"].astype("int")
    retrait = data.loc[(data["statut"] == "SD") & (data["taille_famille"] <
2)].index.values.tolist()# cette ligne permet de retirer les observations SD qui
n'habitent pas chez leurs parents
    data = data.drop(retrait)
    data = data.reset_index()
    # Nombre de frères et soeurs aux études
    data["siblings_in_study"] = 0
    bdsd = data.loc[(data["statut"]=="SD")]
    bdsd = bdsd.reset_index()
    mes_colonnes = data.columns.values.tolist()
    colonnes_bdsd = bdsd.columns.values.tolist()
    for i in range (0, bdsd.shape[0]):
        a = bdsd.iloc[i, colonnes_bdsd.index("CFID")]
        if bdsd.loc[(data["CFID"]==a)].shape[0] > 1:
            nombre = bdsd.loc[(data["CFID"]==a)].shape[0] - 1
            j = bdsd.iloc[i, colonnes_bdsd.index("index")]

```

```

        data.iloc[j, mes_colonnes.index("siblings_in_study")] = nombre
    # Nombre d'enfants à charge
    data["dependant"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["CFCOMP"] == "04"), "dependant"] =
data["taille_famille"] - 2
    data.loc[(data["statut"] == "SP"), "dependant"] = data["taille_famille"] - 1
    data.loc[(data["dependant"] < 0), "dependant"] = 0 # élément corriger s'il y
avait des erreurs
    # Nombre d'enfants à charge de moins de 12 ans
    data["dependant_12"] = 0
    bddep = data.loc[(data["dependant"] != 0)]
    mes_colonnes = data.columns.values.tolist()
    bddep = bddep.reset_index()
    colonnes_bddep = bddep.columns.values.tolist()
    for i in range(0, bddep.shape[0]):
        a = bddep.iloc[i, colonnes_bddep.index("CFID")]
        data.loc[(data["CFID"] == a) & ((data["statut"] == "MCL") | (data["statut"] ==
"SP"))], "dependant_12"] = data.loc[(data["CFID"] == a) & (data["AGE"] < 12)].shape[0]
        # Nombre de parents pour la contribution parentale
        data["nb_parents"] = 0
        data.loc[(data["statut"] == "SD") & ((data["CFCOMP"] == "06") | (data["CFCOMP"]
== "08"))], "nb_parents"] = 1 #on met 1 pour les étudiants qui ont des parents
célibataires
        data.loc[(data["statut"] == "SD") & (data["nb_parents"] == 0), "nb_parents"] =
2 # on met 2 pour les autres étudiants SD
        # Détermination des types de revenu
        # Revenu familial
        data["rev_familial"] = 0
        data["rev_conjoint"] = 0
        data.loc[(data["statut"] == "SI") | (data["statut"] == "SP"), "rev_familial"] =
data["TTINC"]
        bdmcl = data.loc[data["statut"] == "MCL"]
        bdmcl = bdmcl.reset_index()
        colonnes_bdmcl = bdmcl.columns.values.tolist()
        for i in range(0, bdmcl.shape[0]):
            a = bdmcl.iloc[i, colonnes_bdmcl.index("CFID")]
            b = bdmcl.iloc[i, colonnes_bdmcl.index("MARST")]
            c = data.loc[(data["CFID"] == a) & (data["MARST"] == b)]
            data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["CFID"] == a) & (data["MARST"] ==
b)], "rev_familial"] = c["TTINC"].sum()
            data.loc[(data["statut"] == "MCL"), "rev_conjoint"] = data["rev_familial"] -
data["TTINC"]
        bdsd = data.loc[(data["statut"] == "SD")]
        bdsd = bdsd.reset_index()
        colonnes_bdsd = bdsd.columns.values.tolist()
        for i in range(0, bdsd.shape[0]):
            cfid = bdsd.iloc[i, colonnes_bdsd.index("CFID")]
            rev_par = data.loc[(data["CFID"] == cfid) & ((data["CFRMJIG"] ==
"1") | (data["CFRMJIG"] == "2"))]["TTINC"].sum()
            data.loc[(data["statut"] == "SD") & (data["CFID"] == cfid), "rev_familial"]
= rev_par
            # Revenu étudiant et revenu d'emploi de l'étudiant
            data["rev_etudiant"] = 0

data.loc[(data["statut"] != "") & ((data["PROV"] == "NB") | (data["PROV"] == "MA") | (data["P
ROV"] == "SK") | (data["PROV"] == "AB") | (data["PROV"] == "BC"))], "rev_etudiant"]
=
data["TTINC"]

data.loc[(data["statut"] != "") & ((data["PROV"] == "NL") | (data["PROV"] == "NS") | (data["P

```

```

ROV"]=="PEI") | (data["PROV"]=="QC") | (data["PROV"]=="ON")), "rev_etudiant"      =
data["EARNG"]
  data["rev_etudiant_emploi"] = 0
  data.loc[(data["statut"]!="") & (data["PROV"]=="QC"), "rev_etudiant_emploi"] =
data["EARNG"]
  # Revenu d'emploi de l'étudiant
  data = data.loc[(data["FLLPRT"]=="1")] # on conserve seulement les étudiants
temps plein dans la base de données
  data = data.loc[(data["HEDLEV"]!="09") & (data["HEDLEV"]!="10")] # on retire les
étudiants qui ont déjà un bacc
  data["bursary"] = data["SSHIP"]
  data["rev_etudiant_ete"] = (2*data["rev_etudiant"])/3
  data["rev_etudiant_etude"] = data["rev_etudiant"] - data["rev_etudiant_ete"]
  # Revenu du conjoint
  data["rev_conjoint_ete"] = 0
  data["rev_conjoint_etude"] = 0
  data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["statut_MCL"] == "in_study"),
"rev_conjoint_ete"] = (2 * data["rev_conjoint"])/3
  data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["statut_MCL"] == "in_study"),
"rev_conjoint_etude"] = data["rev_conjoint"] - data["rev_conjoint_ete"]
  data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["statut_MCL"] != "in_study"),
"rev_conjoint_ete"] = (nb_semaine_ete * data["rev_conjoint"])/52
  data.loc[(data["statut"] == "MCL") & (data["statut_MCL"] != "in_study"),
"rev_conjoint_etude"] = (nb_semaine * data["rev_conjoint"])/52
  data = data.reset_index()
  return data

#ajout_variables_ECR("ecr_final_pret.dta", 17, 35) # création de la base de donnée
nettoyée à partir de l'ECR avec une période d'étude définie
#test.to_csv("base_clean.csv") # Enregistrement de la base de donnée nettoyée

# Création de bases de données fictives pour les figures théoriques

liste_province = ["NL", "PEI", "NS", "NB", "QC", "ON", "MA", "SK", "AB", "BC"]
liste_statut = ["SD", "SI", "MCL", "SP"]
liste_statut_alloc = ["SI_SD_away", "SI_SD_athome", "MCL", "SP"]

#tableau répertoriant le revenu médian pour SD et MCL pour faire les graphiques
théoriques
tableau_revenu_median = [{"NL", 3568, 13941}, {"PEI", 6287, 8611}, {"NS", 4558,
10746}, {"NB", 6618, 25542}, {"QC", 6902, 4431}, {"ON", 4302, 8624}, {"MA", 5400,
16390}, {"SK", 5291, 27569}, {"AB", 4878, 22399}, {"BC", 6265, 23374}]

def construction_base_fictive(statut_test, statut_alloc, statut_MCL,
taille_famille, siblings_in_study, dependant, dependant_12, nb_parents,
nb_semaine_ete, nb_semaine, distribution, province_etudiee = liste_province):
  rev = distribution
  liste_donnees = []
  for j in province_etudiee :
    for i in range(0, len(rev)):
      liste_donnees.append([j, rev[i]])
  data_test = pd.DataFrame(liste_donnees, columns = ["PROV", "rev"])
  data_test["rev_familial"] = data_test["rev"]
  data_test["statut"] = statut_test
  data_test["statut_alloc"] = statut_alloc
  data_test["statut_MCL"] = statut_MCL
  data_test["taille_famille"] = taille_famille
  data_test["siblings_in_study"] = siblings_in_study
  data_test["dependant"] = dependant
  data_test["dependant_12"] = dependant_12

```

```

data_test["nb_parents"] = nb_parents
data_test["rev_etudiant"] = 0
data_test.loc[(data_test["statut"] == "SI") | (data_test["statut"] == "SP"),
"rev_etudiant"] = data_test["rev_familial"]
for p in liste_province:
    position_prov = liste_province.index(p)
    data_test.loc[(data_test["statut"] == "SD") & (data_test["PROV"]==p),
"rev_etudiant"] = tableau_revenu_median[position_prov][1]
    data_test.loc[(data_test["statut"] == "MCL") & (data_test["PROV"]==p),
"rev_etudiant"] = tableau_revenu_median[position_prov][2]
    data_test["rev_etudiant_emploi"] = data_test["rev_etudiant"]
    data_test["rev_etudiant_ete"] = (2.0/3) * data_test["rev_etudiant"]
    data_test["rev_etudiant_etude"] = data_test["rev_etudiant"] -
data_test["rev_etudiant_ete"]
    data_test["rev_conjoint"] = 0
    data_test.loc[(data_test["statut"] == "MCL"), "rev_conjoint"] =
data_test["rev_familial"] - data_test["rev_etudiant"]
    data_test["rev_conjoint_ete"] = 0
    data_test.loc[(data_test["statut"] == "MCL"), "rev_conjoint_ete"] =
(nb_semaine_ete / 52) * data_test["rev_conjoint"]
    data_test["rev_conjoint_etude"] = 0
    data_test.loc[(data_test["statut"] == "MCL"), "rev_conjoint_etude"] =
(nb_semaine/ 52) * data_test["rev_conjoint"]
return data_test

```

fonction créant un base de données qui sert uniquement à comparer les dépenses admises

```

def construction_base_fictive_depense(provinces = liste_province, statuts =
liste_statut):

```

```

    liste_donnees = []
    for j in provinces:
        for i in statuts:
            liste_donnees.append([j, i])
    data = pd.DataFrame(liste_donnees, columns = ["PROV", "statut"])
    data.loc[(data["statut"] == 'SI'), "statut_alloc"] = "SI_SD_away"
    data.loc[(data["statut"] == 'SD'), "statut_alloc"] = "SI_SD_athome"
    data.loc[(data["statut"] == 'MCL'), "statut_alloc"] = "MCL"
    data.loc[(data["statut"] == 'SP'), "statut_alloc"] = "SP"
    data.loc[(data["statut"] == 'SI'), "dependant"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'SD'), "dependant"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'MCL'), "dependant"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'SP'), "dependant"] = 1
    data.loc[(data["statut"] == 'SI'), "dependant_12"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'SD'), "dependant_12"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'MCL'), "dependant_12"] = 0
    data.loc[(data["statut"] == 'SP'), "dependant_12"] = 1
    # Ajoute de toutes les variables inutiles pour éviter des bugs avec les
dictionnaires

```

```

    data["rev_familial"] = 0
    data["statut_MCL"] = 0
    data["taille_famille"] = 0
    data["siblings_in_study"] = 0
    data["nb_parents"] = 0
    data["rev_etudiant"] = 0
    data["rev_etudiant_emploi"] = 0
    data["rev_etudiant_ete"] = 0
    data["rev_etudiant_etude"] = 0
    data["bursary"] = 0
    data["ABOSTAT"] = "2"
    data["rev_conjoint"] = 0

```

```

    data["rev_conjoint_ete"] = 0
    data["rev_conjoint_etude"] = 0
    return data

"""
PARAMÈTRE SIMULATION
"""

import base_donnees
import numpy as np
import pandas as pd

repertoire = "C:\\Users\\fortcam7005\\" #entrer le répertoire

### Dictionnaire qui permettent d'alimenter les variables qui ne sont pas dans
l'enquête statistique

dict_autres_rev = {"resp" : 0,
                  "educ_funding": 0,
                  "autres" : 0}

dict_duree_etudes = {"nb_mois" : 8.0,
                    "nb_semaine": 35.0,
                    "nb_session" : 2.0,
                    "nb_semaine_ete": 17.0,
                    "nb_mois_ete": 4.0}

### Importation du type de base de données choisies

"""
CHOIX DE LA BASE DE DONNÉES À UTILISER POUR LES ANALYSES: RETIRER LE "#" POUR EN
ACTIVITER UNE
"""

#df = base_donnees.construction_base_fictive_depense()

#df = pd.read_csv("base_clean.csv")

#df = base_donnees.construction_base_fictive(statut_test = "SI", statut_alloc =
"SI_SD_away", statut_MCL = '', taille_famille = 1, siblings_in_study = 0, dependant
= 0, dependant_12 = 0, nb_parents = 0, nb_semaine_ete =
dict_duree_etudes["nb_semaine_ete"], nb_semaine = dict_duree_etudes["nb_semaine"],
distribution = np.arange(0, 60000, 100), province_etudiee =
base_donnees.liste_province)

### Création des dictionnaires permettant de lier la base de données aux fonctions
de pret et bourse

dict_province = { "province" : df["PROV"]}

dict_menage = {"statut": df["statut"],
              "statut_alloc" : df['statut_alloc'],
              "statut_MCL" : df["statut_MCL"],
              "taille_famille": df["taille_famille"],
              "siblings_in_study": df["siblings_in_study"],
              "dependant" : df["dependant"],
              "dependant_12": df["dependant_12"],
              "nb_parents" : df["nb_parents"],

```

```

        "autochtone": df["ABOSTAT"]}

dict_revenu = {"familial": df["rev_familial"],
               "etudiant" : df["rev_etudiant"],
               "etudiant_emploi" : df["rev_etudiant_emploi"],
               "etudiant_ete" : df["rev_etudiant_ete"],
               "etudiant_etude": df["rev_etudiant_etude"],
               "montant_bourse": df["bursary"],
               "conjoint": df["rev_conjoint"],
               "conjoint_ete": df["rev_conjoint_ete"],
               "conjoint_etude": df["rev_conjoint_etude"]}

"""
UTILITAIRES
"""

import parametre_simulation as sm

repertoire = "C:\\Users\\fortcam7005\\fichiers-csv\\" #Mettre le répertoire

liste_province = ["NL", "PEI", "NS", "NB", "QC", "ON", "MA", "SK", "AB", "BC"]

"""
Simple conversion de csv en listes.
"""
def conversion_csv_liste_de_listes(fichier_csv, repertoire = repertoire):
    # À partir du fichier csv, la fonction formate en liste de listes
    f = open(repertoire + fichier_csv, "r")
    contenu_fichier = f.read()
    f.close()
    liste_contenu_fichier = contenu_fichier.split("\n")
    liste_de_liste_contenu_fichier = []
    for une_ligne in liste_contenu_fichier:
        liste_de_liste_contenu_fichier.append(une_ligne.split(";"))
    return liste_de_liste_contenu_fichier

"""
Trouve la ligne associées aux exemptions fédérales en fonction de la taille du
ménage.
"""
def trouver_exemption_fed(obs, fichier_exemp = "2019-2020_exemption_fed.csv",
menage = sm.dict_menage):
    liste_exemption = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_exemp)
    liste_exemption_float = ["fed"]
    c = 0
    position = 0
    a = menage["taille_famille"][obs]
    if a > 7:
        a = 7
    for i in liste_exemption[0][1:]:
        j = float(i)
        liste_exemption_float.append(j)
    position = liste_exemption_float.index(a)
    for i in range(0, len(liste_exemption)):
        if liste_exemption[i][0] == "fed":
            c = i
    exemption = float(liste_exemption[c][position])
    return exemption

"""

```

```

Même chose que ci-dessus, mais pour les provinces.
"""
def trouver_exemption(obs, fichier_exemp, province, menage = sm.dict_menage):
    liste_exemption = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_exemp)
    liste_exemption_float = [province]
    c = 0
    a = menage["taille_famille"][obs]
    position = 0
    if a > 7:
        a = 7
    for i in liste_exemption[0][1:]:
        j = float(i)
        liste_exemption_float.append(j)
    position = liste_exemption_float.index(a)
    for i in range(0, len(liste_exemption)):
        if liste_exemption[i][0] == province:
            c = i
    exemption = float(liste_exemption[c][position])
    return exemption

def trouver_high_threshold(obs, fichier_exemp, province, menage = sm.dict_menage):
    liste_exemption = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_exemp)
    liste_exemption_float = [province]
    c = 0
    a = menage["taille_famille"][obs]
    position = 0
    if a > 7:
        a = 7
    for i in liste_exemption[0][1:]:
        j = float(i)
        liste_exemption_float.append(j)
    position = liste_exemption_float.index(a)
    for i in range(0, len(liste_exemption)):
        if liste_exemption[i][0] == province:
            c = i
    exemption = float(liste_exemption[c][position])
    return exemption

"""
Fonction préparatoire: trouver les intervalles de revenus

"""
### Trouver la liste des intervalles des taux de taxe
def trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes):
    # Fonction servant à formater les intervalles de revenus pour les taux de taxes
    liste_intervalle_revenus_float = []
    liste_intervalle_revenus = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_taxes)
    liste_intervalle_revenus = liste_intervalle_revenus[0]
    liste_de_liste_intervalle_revenus = []
    for un_element in liste_intervalle_revenus:
        liste_de_liste_intervalle_revenus.append(un_element.split("/"))
    for une_liste in range(1, len(liste_de_liste_intervalle_revenus)):
        liste_intervalle_revenus_float.append([float(liste_de_liste_intervalle_revenus[un_element][0]), float(liste_de_liste_intervalle_revenus[une_liste][1])])
    return liste_intervalle_revenus_float

### Trouver la liste des taux de taxe pour une certaine province
def trouver_taux_taxes_province(province, fichier_taxes):

```

```

# La fonction sélection la liste des taux de taxe pour la province et le
converti en float
liste_taux_taxe_province_float = [province]
for i in range(0, len(conversion_csv_liste_de_listes(fichier_taxes))):
    if province == conversion_csv_liste_de_listes(fichier_taxes)[i][0]:
        liste_taux_taxe_province =
conversion_csv_liste_de_listes(fichier_taxes)[i]
        for j in liste_taux_taxe_province[1:]:
            liste_taux_taxe_province_float.append(float(j))
return liste_taux_taxe_province_float

# Trouver la liste des MSOL pour une certaine province
def trouver_liste_msol_province(province, fichier_msol):
    # La fonction sélectionne la bonne province dans la liste de liste
    liste_msol_province_float = [province]
    for i in range(0, len(conversion_csv_liste_de_listes(fichier_msol))):
        if province == conversion_csv_liste_de_listes(fichier_msol)[i][0]:
            liste_msol_province = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_msol)[i]
            for j in liste_msol_province[1:]:
                liste_msol_province_float.append(float(j))
    return liste_msol_province_float

def trouver_msol(province, taille_famille, fichier_msol):
    msol_trouve =
trouver_liste_msol_province(province,
fichier_msol)[taille_famille-1]
    return msol_trouve

def trouver_clawback_fed(obs, fichier_exemp, menage = sm.dict_menage):
    liste_clawback_exemption = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_exemp)
    liste_clawback_exemption_float = ["fed"]
    c = 0
    a = menage["taille_famille"][obs]
    position = 0
    if a > 7:
        a = 7
    for i in liste_clawback_exemption[0][1:]:
        j = float(i)
        liste_clawback_exemption_float.append(j)
    position = liste_clawback_exemption_float.index(a)
    for i in range(0, len(liste_clawback_exemption)):
        if liste_clawback_exemption[i][0] == "clawback" + "fed":
            c = i
    clawback = float(liste_clawback_exemption[c][position])
    return clawback

def trouver_clawback(obs, fichier_exemp, province, menage = sm.dict_menage):
    liste_clawback_exemption = conversion_csv_liste_de_listes(fichier_exemp)
    liste_clawback_exemption_float = [province]
    clawback = 0
    c = 0
    a = menage["taille_famille"][obs]
    position = 0
    if a > 7:
        a = 7
    for i in liste_clawback_exemption[0][1:]:
        j = float(i)
        liste_clawback_exemption_float.append(j)
    position = liste_clawback_exemption_float.index(a)
    for i in range(0, len(liste_clawback_exemption)):
        if liste_clawback_exemption[i][0] == "clawback" + province:

```

```

        c = i
    if c == 0:
        clawback = 0
    else:
        clawback = float(liste_clawback_exemption[c][position])
    return clawback

"""
DÉPENSES
"""

import parametre_simulation as sm
import Utilitaires

##### CALCUL DES DÉPENSES ADMISES #####

#### FRAIS DE SCOLARITÉ

liste_frais_sco = Utilitaires.conversion_csv_liste_de_listes("2019-2020_frais_scolarité.csv")

def trouver_frais_scolarité(obs, province = sm.dict_province):
    donnees = liste_frais_sco
    frais_sco = 0
    for i in range(0, len(donnees)):
        if donnees[i][0] == province["province"][obs]:
            frais_sco = float(donnees[i][1])
    return frais_sco

#### LIVRES ET MANUELS

liste_frais_manuel = Utilitaires.conversion_csv_liste_de_listes("2019-2020_manuel.csv")

def trouver_frais_manuels(obs, province = sm.dict_province):
    donnees = liste_frais_manuel
    for i in range(0, len(donnees)):
        if donnees[i][0] == province["province"][obs]:
            frais_manu = float(donnees[i][1])
    return frais_manu

#### ALLOCATIONS DE SUBSISTANCE

liste_allocations = Utilitaires.conversion_csv_liste_de_listes("2019-2020_living-allowance.csv")

def trouver_allocation_subsistance(obs, province = sm.dict_province, menage = sm.dict_menage, duree = sm.dict_duree_etudes, income = sm.dict_revenu):
    donnees = liste_allocations
    position = donnees[0].index(menage["statut_alloc"][obs])
    alloc_enfant = donnees[0].index("dep")
    for i in range(1, len(donnees)):
        if donnees[i][0] == province["province"][obs]:
            alloc = (float(donnees[i][position]) + menage["dependant"][obs] * float(donnees[i][alloc_enfant])) * duree["nb_mois"]
            if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study" and province["province"][obs] != "QC":
                alloc = alloc/2

```

```

        if province["province"][obs] == "QC" and menage["dependant"][obs] !=
0:
            alloc_ete = 689*(min(4, 12 - duree["nb_mois"])) +
min(0.10*income["etudiant_emploi"][obs], 240*min(4, 12 - duree["nb_mois"]))
            alloc = alloc + alloc_ete
        return alloc

liste_frais_garde = Utilitaires.conversion_csv_liste_de_listes("2019-2020_frais-
garde.csv")

#### FRAIS DE GARDE
def trouver_frais_garde(obs, province = sm.dict_province, menage = sm.dict_menage):
    donnees = liste_frais_garde
    frais_garde = 0
    if menage["dependant_12"][obs] != 0:
        for i in range(0, len(donnees)):
            if donnees[i][0] == province["province"][obs]:
                frais_garde = menage["dependant_12"][obs] * float(donnees[i][1])
    return frais_garde

##### DÉPENSES TOTALES

def depenses_admises_totales(obs, duree = sm.dict_duree_etudes):
    depenses = trouver_frais_scolaire(obs) + trouver_frais_manuels(obs) +
trouver_allocation_substance(obs) + trouver_frais_garde(obs) * duree["nb_mois"]
    return depenses

"""
CONTRIBUTION
"""

import parametre_simulation as sm
import Utilitaires
import depenses

##### CALCUL DES CONTRIBUTIONS #####
##### CONTRIBUTION ÉTUDIANTE #####

#### Fédéral ####
#Révisé par pabsta (2021-09-06)
def cont_etu_fed(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, autre_rev = sm.dict_autres_rev, province = sm.dict_province,
fichier_exemp = "2019-2020_exemption_fed.csv"):
    cont = 0
    if province["province"][obs] != "QC":
        a = 0
        if menage["dependant"][obs] == 0:
            if menage["autochtone"][obs] != "1":
                a = (min(duree["nb_semaine"], (312.0/9))/(312.0/9))*(min(1500 +
max(0, 0.15*(income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs)),
3000))
                b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 1800) +
autre_rev["educ_funding"]
                cont = a + b
    return cont

#### Provincial ####

# NL

```

```

def cont_etu_NL(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage, autres_rev = sm.dict_autres_rev):
    cont = 0
    a = 0
    c = 0
    alloc = depenses.trouver_allocation_subsistance(obs)/duree["nb_mois"]
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes = "2019-
2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxel = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "Canada",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe_ete = 0
    taux_taxe_etude = 0
    b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 1800) + autres_rev["educ_funding"]
+ autres_rev["resp"]
    for j in range(0, len(intervalles)):
        if income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taux_taxe_ete = taux_taxel[t+1]
            a = max((1 - taux_taxe_ete) *
(income["etudiant_ete"][obs]/duree["nb_semaine_ete"]) - (alloc/4.3), 0) *
duree["nb_semaine_ete"]
            if income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
                t = intervalles.index(intervalles[j])
                taux_taxe_etude = taux_taxel[t+1]
                c = max((1 - taux_taxe_etude) * income["etudiant_etude"][obs] - 100 *
duree["nb_semaine_ete"], 0)
            cont = a + b + c
    return cont

# PEI
def cont_etu_PEI(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage, autres_rev = sm.dict_autres_rev, min_weekly_cont = 110):
    cont = 0
    a = 0
    c = 0
    alloc = depenses.trouver_allocation_subsistance(obs)/duree["nb_mois"]
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes = "2019-
2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxel = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "Canada",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe_ete = 0
    taux_taxe_etude = 0
    b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 1800) + autres_rev["educ_funding"]
+ autres_rev["resp"]
    for j in range(0, len(intervalles)):
        if income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taux_taxe_ete = taux_taxel[t+1]
            a = max(0.8 * ((1 - taux_taxe_ete) *
(income["etudiant_ete"][obs]/duree["nb_semaine_ete"]) - (alloc/4.3)),
min_weekly_cont) * duree["nb_semaine_ete"]

```

```

        if      income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3)      >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taux_taxe_etude = taux_taxe1[t+1]
            c = max((1 - taux_taxe_etude) * income["etudiant_etude"][obs] - 100 *
duree["nb_semaine"], 0)
            cont = a + b + c
            return cont

# NS
def calcul_a_NS(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage, min_weekly_income = 343.35):
    a = 0
    stu = 0
    spou = 0
    alloc = depenses.trouver_allocation_subsistance(obs)/duree["nb_mois"]
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes = "2019-
2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe1 = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "Canada",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe2 = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "NS",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe = 0
    taux_2 = 0
    for j in range(0, len(intervalles)):
        if      income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3)      >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taux_taxe = taux_taxe1[t+1]
            if      income["conjoint_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3)      >=
intervalles[j][0] and income["conjoint_ete"][obs]/(duree["nb_semaine_ete"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
                t2 = intervalles.index(intervalles[j])
                taux_2 = taux_taxe2[t2+1]
            stu = (1 - taux_taxe) *
(income["etudiant_ete"][obs]/duree["nb_semaine_ete"])
            spou = (1 - taux_2) * (income["conjoint_ete"][obs]/duree["nb_semaine_ete"])
            if menage["statut"][obs] == "MCL":
                if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":
                    a = max(0.5 * max(0.8 * (stu + spou - (alloc/4.3)) , (1 -
taux_taxe1[1]) * min_weekly_income + (1 - taux_taxe2[1]) * min_weekly_income -
(alloc/4.3) ), 0) * duree["nb_semaine_ete"]
                else:
                    a = max(max(0.8 * (stu + spou - (alloc/4.3)) , (1 - taux_taxe1[1])
* min_weekly_income + (1 - taux_taxe2[1]) * min_weekly_income - (alloc/4.3) ), 0)
* duree["nb_semaine_ete"]
            else:
                a = max(max(0.8 * (stu - (alloc/4.3)) , (1 - taux_taxe1[1]) *
min_weekly_income - (alloc/4.3) ), 0) * duree["nb_semaine_ete"]
            return a

def calcul_c_NS(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage):
    c = 0
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes = "2019-
2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe1 = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "Canada",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")

```

```

    taux_taxe2 = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "NS",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe = 0
    taux_2 = 0
    stu = 0
    spou = 0
    for j in range(0, len(intervalles)):
        if income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["etudiant_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taux_taxe = taux_taxe1[t+1]
            stu = (1 - taux_taxe) * income["etudiant_etude"][obs]
            if income["conjoint_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["conjoint_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
                t = intervalles.index(intervalles[j])
                taux_2 = taux_taxe2[t+1]
                spou = (1 - taux_2) * income["conjoint_etude"][obs]
            if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":
                c = 0.5 * max(stu + spou - 200 * duree["nb_semaine"] , 0)
            else:
                c = max(stu - 100 * duree["nb_semaine"], 0)
    return c

def cont_etu_NS(obs, autres_rev = sm.dict_autres_rev, income = sm.dict_revenu):
    cont = 0
    b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 1800) + autres_rev["educ_funding"]
+ autres_rev["resp"]
    a = calcul_a_NS(obs)
    c = calcul_c_NS(obs)
    cont = (a + b + c)
    return cont

# NB
def cont_etu_NB(obs):
    cont = cont_etu_fed(obs)
    return cont

# QC
def cont_etu_QC(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, autres_rev
= sm.dict_autres_rev, duree = sm.dict_duree_etudes, revenu_protege = 1171):
    cont = 0
    a = 0
    b = max(0 , income["montant_bourse"][obs] - 7500) + autres_rev["educ_funding"]
+ autres_rev["autres"]
    mois_ete = duree["nb_mois_ete"]
    if menage["dependant"][obs] != 0:
        mois_ete = 0
    if income["etudiant_emploi"][obs] < 0:
        a = 0
    else:
        if menage["statut"][obs] == "SD":
            a = 0.5 * (income["etudiant_emploi"][obs] -
min(income["etudiant_emploi"][obs] , 0.3 * revenu_protege * mois_ete) - 0.05 *
min(income["etudiant_emploi"][obs], revenu_protege * mois_ete))
        else:
            a = 0.5 * (income["etudiant_emploi"][obs] -
min(income["etudiant_emploi"][obs] , 0.3 * revenu_protege * mois_ete) - min(0.35 *

```

```

(income["etudiant_emploi"][obs] + revenu_protege * mois_ete) , 0.7 * revenu_protege
* mois_ete))
    cont = (a + b)*(min(8.0, duree["nb_mois"])/8)
    return cont

# ON
def cont_etu_ON(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes,
autres_rev = sm.dict_autres_rev, menage = sm.dict_menage, fichier_taxes_ON = "2019-
2020_taux-taxes_ON.csv"):
    cont = 0
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes_ON)
    for j in range(0, len(intervalles)):
        t = 0
        a = 0
        b = 0
        if income["etudiant_etude"][obs]/12 >= intervalles[j][0] and
income["etudiant_etude"][obs]/12 < intervalles[j][1]:
            t = intervalles.index(intervalles[j])
            taxe_par = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province("ON",
fichier_taxes_ON)[t+1]
            di = (1 - (taxe_par)) * income["etudiant_etude"][obs] - 5600 *
duree["nb_session"]
            if menage["dependant"][obs] == 0 and menage["autochtone"][obs]!="1":
                a = min(3600, 1800 * duree["nb_session"]) + max(di, 0)
                b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 54 * duree["nb_semaine"]) +
autres_rev["educ_funding"]
            cont = (a + b)
    return cont

# MA
def cont_etu_MA(obs):
    cont = cont_etu_fed(obs)
    return cont

# SK
def cont_etu_SK(obs):
    cont = cont_etu_fed(obs)
    return cont

# AB
def cont_etu_AB(obs, menage = sm.dict_menage, autres_rev = sm.dict_autres_rev):
    a = 0
    cont = 0
    if menage["statut"][obs] != "SP":
        a = 1500
    b = autres_rev["resp"]
    cont = (a+b)
    return cont

# BC
def cont_etu_BC(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, autres_rev = sm.dict_autres_rev, fichier_exemp = "2019-
2020_exemption_fed.csv"):
    cont = 0
    a = 0
    if menage["dependant"][obs] == 0 and menage["autochtone"][obs]!="1":
        a = (min(duree["nb_semaine"], (312/9)) / (312/9)) * (1500 + max(0, 0.15 *
(income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))))
        b = max(0, income["montant_bourse"][obs] - 1800) + autres_rev["educ_funding"]
    + autres_rev["resp"]

```

```

    cont = (a + b)
    return cont

def cont_etu_prov(obs, province = sm.dict_province):
    ress = 0
    p = province["province"][obs]
    if p == "NL":
        ress = cont_etu_NL(obs)
    if p == "PEI":
        ress = cont_etu_PEI(obs)
    if p == "NS":
        ress = cont_etu_NS(obs)
    if p == "NB":
        ress = cont_etu_NB(obs)
    if p == "QC":
        ress = cont_etu_QC(obs)
    if p == "ON":
        ress = cont_etu_ON(obs)
    if p == "MA":
        ress = cont_etu_MA(obs)
    if p == "SK":
        ress = cont_etu_SK(obs)
    if p == "AB":
        ress = cont_etu_AB(obs)
    if p == "BC":
        ress = cont_etu_BC(obs)
    return ress

##### CONTRIBUTION CONJOINT #####

#### Fédéral ####
def cont_conj_fed(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, province = sm.dict_province):
    cont = 0
    if province["province"][obs] != "QC":
        if menage["statut"][obs] == "MCL":
            if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":
                cont = 0
            else:
                cont = (min(duree["nb_semaine"], (312.0/9)) / (312.0/9)) * (max(0,
0.10 * (income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))))
        else:
            cont = 0
    return cont

#### Provincial ####

# NL
def cont_conj_NL(obs):
    cont = cont_conj_fed(obs)
    return cont

# PEI
def cont_conj_PEI(obs):
    cont = cont_conj_fed(obs)
    return cont

```

```

# NS
def cont_conj_NS(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage, min_weekly_income = 343.35):
    cont = 0
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes = "2019-
2020_taux-taxes.csv")
    taux_taxe2 = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = "NS",
fichier_taxes = "2019-2020_taux-taxes.csv")
    taux_2 = 0
    if menage["statut"][obs] == "MCL":
        if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":
            cont = 0
        else:
            for j in range(0, len(intervalles)):
                if income["conjoint_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) >=
intervalles[j][0] and income["conjoint_etude"][obs]/(duree["nb_semaine"]/4.3) <
intervalles[j][1]:
                    t = intervalles.index(intervalles[j])
                    taux_2 = taux_taxe2[t+1]
                    cont = max(0.7 * (1-taux_2) * income["conjoint_etude"][obs] ,
duree["nb_semaine"] * (1-taux_taxe2[3]) * min_weekly_income)
            return cont

# NB
def cont_conj_NB(obs):
    cont = 0
    return cont

# QC
def cont_conj_QC(obs, income = sm.dict_revenu, duree = sm.dict_duree_etudes, menage
= sm.dict_menage, p1 = 27000, p2 = 37000, p3 =47000):
    cont = 0
    if menage["statut"][obs] == "MCL":
        if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":
            cont = 0
        else:
            di = income["conjoint"][obs] - 41500
            a = 0
            if di >= 0 and di < p1:
                a = (0.19*di)
            if di >= p1 and di < p2:
                a = 0.19*p1 + 0.29*(di - p1)
            if di >= p2 and di < p3:
                a = 0.19*p1 + 0.29*(p2 - p1) + 0.39*(di - p2)
            if di >= p3:
                a = 0.19*p1 + 0.29*(p2 - p1) + 0.39*(p3 - p2) + 0.49*(di - p3)
            cont = a * (min(8.0, duree["nb_mois"])/8)
    return cont

# ON
def cont_conj_ON(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, fichier_taxes="2019-2020_taux-taxes.csv" , p1 = 7000, p2 =
14000):
    cont = 0
    intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes)
    if menage["statut"][obs] == "MCL":
        if menage["statut_MCL"][obs] == "in_study":

```

```

        cont = 0
    else:
        for j in range(0, len(intervalles)):
            t = 0
            if income["conjoint"][obs]/12 >= intervalles[j][0] and
income["conjoint"][obs]/12 < intervalles[j][1]:
                t = intervalles.index(intervalles[j])
                taxe_par = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province("ON",
fichier_taxes)[t+1]
                di = (1 - (taxe_par)) * income["conjoint"][obs]
                a = 0
                if di >= 0 and di < p1:
                    a = (0.25 * di)
                if di >= p1 and di < p2:
                    a = 0.25 * p1 + 0.50 * (di - p1)
                if di >= p2:
                    a = 0.25 * p1 + 0.50 * (p2 - p1) + 0.70 * (di - p2)
                cont = (max(1800 * duree["nb_session"], duree["nb_semaine"] *
a / 52))
            return cont

# MA
def cont_conj_MA(obs):
    cont = cont_conj_fed(obs)
    return cont

# SK
def cont_conj_SK(obs):
    cont = cont_conj_fed(obs)
    return cont

# AB
def cont_conj_AB(obs):
    cont = 0
    return cont

# BC
def cont_conj_BC(obs):
    cont = cont_conj_fed(obs)
    return cont

def cont_conj_prov(obs, province = sm.dict_province):
    ress = 0
    p = province["province"][obs]
    if p == "NL":
        ress = cont_conj_NL(obs)
    if p == "PEI":
        ress = cont_conj_PEI(obs)
    if p == "NS":
        ress = cont_conj_NS(obs)
    if p == "NB":
        ress = cont_conj_NB(obs)
    if p == "QC":
        ress = cont_conj_QC(obs)
    if p == "ON":
        ress = cont_conj_ON(obs)
    if p == "MA":
        ress = cont_conj_MA(obs)
    if p == "SK":

```

```

    ress = cont_conj_SK(obs)
if p == "AB":
    ress = cont_conj_AB(obs)
if p == "BC":
    ress = cont_conj_BC(obs)
return ress

##### CONTRIBUTION PARENTALE #####

#### Fédéral ####

def cont_par_fed(obs, income = sm.dict_revenu, province = sm.dict_province, menage
= sm.dict_menage, duree = sm.dict_duree_etudes, fichier_taxes="2019-2020_taux-
taxes.csv", fichier_msol = "2019-2020_msol_fed.csv" , p1 = 7000, p2 = 14000):
    cont = 0
    if province["province"][obs] != "QC":
        f = menage["taille_famille"][obs]
        if f > 10:
            f = 10
        if f >= 2:
            if menage["statut"][obs] == "SD":
                intervalles =
Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes)
                if menage["nb_parents"][obs] == 1:
                    for j in range(0, len(intervalles)):
                        t = 0
                        if income["familial"][obs]/12 >= intervalles[j][0] and
income["familial"][obs]/12 < intervalles[j][1]:
                            t = intervalles.index(intervalles[j])
                            taxe_par =
Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = province["province"][obs],
fichier_taxes = fichier_taxes)[t+1]
                            di = (1 - (taxe_par)) * income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_msol(province = province["province"][obs], taille_famille = f,
fichier_msol = fichier_msol)
                            a = 0
                            if di >= 0 and di < p1:
                                a = (0.15*di)
                            if di >= p1 and di < p2:
                                a = 0.15*p1 + 0.20*(di - p1)
                            if di >= p2:
                                a = 0.15*p1 + 0.20*(p2 - p1) + 0.40*(di - p2)
                            cont =
(a/(menage["siblings_in_study"][obs]+1)*(duree["nb_semaine"]/52))
                if menage["nb_parents"][obs] == 2:
                    for j in range(0, len(intervalles)):
                        t = 0
                        if (income["familial"][obs]/2)/12 >= intervalles[j][0] and
(income["familial"][obs]/2)/12 < intervalles[j][1]:
                            t = intervalles.index(intervalles[j])
                            taxe_par =
Utilitaires.trouver_taux_taxes_province(province = province["province"][obs],
fichier_taxes = fichier_taxes)[t+1]
                            di = (1 - (taxe_par)) * income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_msol(province = province["province"][obs], taille_famille = f,
fichier_msol = fichier_msol)
                            a = 0
                            if di >= 0 and di < p1:
                                a = (0.15*di)
                            if di >= p1 and di < p2:

```

```

        a = 0.15*p1 + 0.20*(di - p1)
        if di >= p2:
            a = 0.15*p1 + 0.20*(p2 - p1) + 0.40*(di - p2)
        cont
(a/(menage["siblings_in_study"][obs]+1)*(duree["nb_semaine"]/52))
    return cont
=

#### PROVINCIAL ####

#NL
def cont_par_NL(obs, autres_rev = sm.dict_autres_rev, menage = sm.dict_menage):
    contribution = 0
    if menage["statut"][obs] == "SD":
        contribution = max(cont_par_fed(obs) - autres_rev["resp"] , 0)
    return contribution

# PEI
def cont_par_PEI(obs, autres_rev = sm.dict_autres_rev, menage = sm.dict_menage):
    contribution = 0
    if menage["statut"][obs] == "SD":
        contribution = max(cont_par_fed(obs) - autres_rev["resp"] , 0)
    return contribution

# NS
def cont_par_NS(obs, autres_rev = sm.dict_autres_rev , menage = sm.dict_menage):
    contribution = 0
    if menage["statut"][obs] == "SD":
        contribution = max(0.75*cont_par_fed(obs) - autres_rev["resp"] , 0)
    return contribution

# NB
def cont_par_NB(obs):
    cont = 0
    return cont

# QC
def cont_par_QC(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, fichier_msol = "2019-2020_msol_prov_ON_QC.csv", p1 = 27000,
p2 = 37000, p3 =47000):
    cont = 0
    f = menage["taille_famille"][obs]
    if f > 10:
        f = 10
    if f >= 2:
        if menage["statut"][obs] == "SD":
            if menage["nb_parents"][obs] == 2:
                di = income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_msol(province =
"QC", taille_famille = f, fichier_msol = fichier_msol)
            if menage["nb_parents"][obs] == 1:
                di = income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_msol(province =
"QCmono", taille_famille = f, fichier_msol = fichier_msol)
            a = 0
            if di >= 0 and di < p1:
                a = (0.19*di)

```

```

        if di >= p1 and di < p2:
            a = 0.19*p1 + 0.29*(di - p1)
        if di >= p2 and di < p3:
            a = 0.19*p1 + 0.29*(p2 - p1) + 0.39*(di - p2)
        if di >= p3:
            a = 0.19*p1 + 0.29*(p2 - p1) + 0.39*(p3 - p2) + 0.49*(di - p3)
        cont = (a/(menage["siblings_in_study"][obs]+1)*(min(8.0 ,
duree["nb_mois"])/8))
    return cont

# ON
def cont_par_ON(obs, income = sm.dict_revenu, menage = sm.dict_menage, duree =
sm.dict_duree_etudes, fichier_taxes="2019-2020_taux-taxes.csv", fichier_msol =
"2019-2020_msol_prov_ON_QC.csv", p1 = 7000, p2 = 14000):
    cont = 0
    f = menage["taille_famille"][obs]
    if f > 10:
        f = 10
    if f >= 2:
        if menage["statut"][obs] == "SD":
            intervalles = Utilitaires.trouver_intervalle_revenus(fichier_taxes)
            if menage["nb_parents"][obs] == 1:
                for j in range(0, len(intervalles)):
                    t = 0
                    if income["familial"][obs]/12 >= intervalles[j][0] and
income["familial"][obs]/12 < intervalles[j][1]:
                        t = intervalles.index(intervalles[j])
                        taxe_par = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province("ON",
fichier_taxes)[t+1]
                        di = (1 - (taxe_par))*income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_msol(province = "ON", taille_famille = f, fichier_msol =
fichier_msol)
                        a = 0
                        if di >= 0 and di < p1:
                            a = (0.25*di)
                        if di >= p1 and di < p2:
                            a = 0.25*p1 + 0.50*(di - p1)
                        if di >= p2:
                            a = 0.25*p1 + 0.50*(p2 - p1) + 0.75*(di - p2)
                        cont = (a/(menage["siblings_in_study"][obs]+1) *
(duree["nb_semaine"]/52))
                    if menage["nb_parents"][obs] == 2:
                        for j in range(0, len(intervalles)):
                            t = 0
                            if (income["familial"][obs]/2)/12 >= intervalles[j][0] and
(income["familial"][obs]/2)/12 < intervalles[j][1]:
                                t = intervalles.index(intervalles[j])
                                taxe_par = Utilitaires.trouver_taux_taxes_province("ON",
fichier_taxes)[t+1]
                                di = (1 - (taxe_par)) * income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_msol(province = "ON", taille_famille = f, fichier_msol =
fichier_msol)
                                a = 0
                                if di >= 0 and di < p1:
                                    a = (0.25*di)
                                if di >= p1 and di < p2:
                                    a = 0.25*p1 + 0.50*(di - p1)
                                if di >= p2:
                                    a = 0.25*p1 + 0.50*(p2 - p1) + 0.75*(di - p2)

```

```

        cont
(a/(menage["siblings_in_study"][obs]+1)*(duree["nb_semaine"]/52))
    return cont

# MA
def cont_par_MA(obs):
    cont = cont_par_fed(obs)
    return cont

# SK
def cont_par_SK(obs):
    cont = cont_par_fed(obs)
    return cont

# AB
def cont_par_AB(obs):
    cont = 0
    return cont

# BC
def cont_par_BC(obs):
    cont = cont_par_fed(obs)
    return cont

def cont_par_prov(obs, province = sm.dict_province):
    ress = 0
    p = province["province"][obs]
    if p == "NL":
        ress = cont_par_NL(obs)
    if p == "PEI":
        ress = cont_par_PEI(obs)
    if p == "NS":
        ress = cont_par_NS(obs)
    if p == "NB":
        ress = cont_par_NB(obs)
    if p == "QC":
        ress = cont_par_QC(obs)
    if p == "ON":
        ress = cont_par_ON(obs)
    if p == "MA":
        ress = cont_par_MA(obs)
    if p == "SK":
        ress = cont_par_SK(obs)
    if p == "AB":
        ress = cont_par_AB(obs)
    if p == "BC":
        ress = cont_par_BC(obs)
    return ress

##### RESSOURCES TOTALES #####

### Fédéral
def ressources_totales_fed(obs, province = sm.dict_province, menage =
sm.dict_menage):
    p = province["province"][obs]
    ress = 0

```

```

if p == "QC":
    ress = 0
else:
    if menage["statut"][obs] == "SI" or menage["statut"][obs] == "SP" :
        ress = cont_etu_fed(obs)
    if menage["statut"][obs] == "SD":
        ress = cont_etu_fed(obs) + cont_par_fed(obs)
    if menage["statut"][obs] == "MCL":
        ress = cont_etu_fed(obs) + cont_conj_fed(obs)
return ress

def ressources_totales_prov(obs, province = sm.dict_province, menage =
sm.dict_menage):
    ress = 0
    if menage["statut"][obs] == "SI" or menage["statut"][obs] == "SP" :
        ress = cont_etu_prov(obs)
    if menage["statut"][obs] == "SD":
        ress = cont_etu_prov(obs) + cont_par_prov(obs)
    if menage["statut"][obs] == "MCL":
        ress = cont_etu_prov(obs) + cont_conj_prov(obs)
    return ress

### Provincial
##### Calcul des besoins #####
def besoin_fed(obs, province = sm.dict_province):
    p = province["province"][obs]
    if p == "QC":
        besoin = 0
    else:
        besoin = max(depenses.depenses_admises_totales(obs) -
ressources_totales_fed(obs) , 0)
    return besoin

def besoin_prov(obs):
    besoin = max(depenses.depenses_admises_totales(obs) -
ressources_totales_prov(obs) , 0)
    return besoin

"""
EXECUTION RESSOURCE DEPENSE
"""
import base_donnees as bd
import parametre_simulation as sm
import Contributions as contri
import depenses
import numpy as np
import pandas as pd

#####Calculs des ressources et des dépenses sur df #####
# Cette fonction a pour objectif de faire un premier enregistrement pour accélérer
l'exécution

def calcul_ress_dep(data_test):
    data_test["ress_fed"] = 0
    data_test["ress_prov"] = 0
    data_test["depense"] = 0
    data_test["contri_etu_fed"] = 0
    data_test["contri_etu_prov"] = 0
    data_test["contri_par_fed"] = 0

```

```

data_test["contri_par_prov"] = 0
data_test["bourse_fed"] = 0
data_test["pret_fed"] = 0
data_test["bourse_prov"] = 0
data_test["pret_prov"] = 0
mes_colonnes = data_test.columns.values.tolist()
for i in range(0, data_test.shape[0]):
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("ress_fed")] =
contri.ressources_totales_fed(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("ress_prov")] =
contri.ressources_totales_prov(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("depense")] =
depenses.depenses_admises_totales(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("contri_etu_fed")] =
contri.cont_etu_fed(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("contri_etu_prov")] =
contri.cont_etu_prov(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("contri_par_fed")] =
contri.cont_par_fed(i)
    data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("contri_par_prov")] =
contri.cont_par_prov(i)
    if i%500 == 0:
        print(i)
    data_test["besoin_fed"] = 0
    data_test["besoin_fed"] = data_test["depense"] - data_test["ress_fed"]
    data_test.loc[(data_test["besoin_fed"]<0), "besoin_fed"]=0
    data_test.loc[(data_test["PROV" ] == "QC"), "besoin_fed"]=0
    data_test["besoin_prov"] = data_test["depense"] - data_test["ress_prov"]
    data_test.loc[(data_test["besoin_prov"]<0), "besoin_prov"]=0
    data_test.to_csv("NOM-DE-LA-BASE.csv")
return data_test

#base_etude = calcul_ress_dep(data_test = sm.df)

base_pour_calculs = pd.read_csv("NOM-DE-LA-BASE.csv")

#Dictionnaires qui permettront l'activation du fichier execution_pret_bourse
dict_ress_dep = {"ress_fed":base_pour_calculs["ress_fed"],
                 "ress_prov":base_pour_calculs["ress_prov"],
                 "depense":base_pour_calculs["depense"],
                 "besoin_fed":base_pour_calculs["besoin_fed"],
                 "besoin_prov":base_pour_calculs["besoin_prov"]}

dict_province = {"province" : base_pour_calculs[ "PROV"]}

dict_menage = {"statut": base_pour_calculs["statut"],
               "statut_alloc" : base_pour_calculs['statut_alloc'],
               "statut_MCL" : base_pour_calculs["statut_MCL"],
               "taille_famille": base_pour_calculs["taille_famille"],
               "siblings_in_study": base_pour_calculs["siblings_in_study"],
               "dependant" : base_pour_calculs["dependant"],
               "dependant_12": base_pour_calculs["dependant_12"],
               "nb_parents" : base_pour_calculs["nb_parents"],
               "autochtone": base_pour_calculs["ABOSTAT"]}

dict_revenu = {"familial": base_pour_calculs["rev_familial"],
               "etudiant" : base_pour_calculs["rev_etudiant"],
               "etudiant_emploi": base_pour_calculs["rev_etudiant_emploi"],
               "etudiant_ete" : base_pour_calculs["rev_etudiant_ete"],
               "etudiant_etude": base_pour_calculs["rev_etudiant_etude"],

```

```

        "montant_bourse": base_pour_calculs["bursary"],
        "conjoint": base_pour_calculs["rev_conjoint"],
        "conjoint_ete": base_pour_calculs["rev_conjoint_ete"],
        "conjoint_etude": base_pour_calculs["rev_conjoint_etude"]}

dict_autres_rev = {"resp" : 0,
                  "educ_funding": 0,
                  "autres" : 0}

dict_duree_etudes = {"nb_mois" : 8,
                    "nb_semaine": 35,
                    "nb_session" : 2,
                    "nb_semaine_ete": 17,
                    "nb_mois_ete": 4}

"""
PRET ET BOURSE
"""

import Utilitaires
import depenses
import Contributions as contri
import execution_ress_dep as erd

##### Calcul des prêts et bourses #####

### Fédéral
def bourse_fed(obs, income = erd.dict_revenu, duree = erd.dict_duree_etudes, menage
= erd.dict_menage, resultat = erd.dict_ress_dep, fichier_exemp = "2019-
2020_exemption_fed.csv"):
    bourse1 = 0
    bourse2 = 0
    if resultat["besoin_fed"][obs] > 1:
        bourse1 = duree["nb_mois"] * max(0, 375 -
Utilitaires.trouver_clawback_fed(obs, fichier_exemp) * (max(0,
income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))))
        if resultat["besoin_fed"][obs] > 1 and menage["dependant_12"][obs] != 0:
            bourse2 = menage["dependant_12"][obs] * duree["nb_mois"] * max(0, 200 -
Utilitaires.trouver_clawback(obs, fichier_exemp, province = "feddep") * (max(0,
income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))))
        return bourse1 + bourse2

def pret_fed(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = min(210 * duree["nb_semaine"], max(0, 0.6 * resultat["besoin_fed"][obs]
- bourse_fed(obs)))
    return pret

### Provincial

# NL
def pret_NL(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    if bourse_fed(obs) >= resultat["besoin_prov"][obs]:
        pret = 0
    else:
        pret = min(40 * duree["nb_semaine"], 0.4 * resultat["besoin_prov"][obs])
    return pret

def bourse_NL(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    if bourse_fed(obs) >= resultat["besoin_prov"][obs]:

```

```

        bourse = 0
    else:
        bourse = min(100 * duree["nb_semaine"], max(0.4 *
resultat["besoin_prov"][obs] - pret_NL(obs), 0))
        return bourse

# PEI
def bourse_GCB_PEI(obs):
    bourse = 2200
    return bourse

def bourse_PEI(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, income = erd.dict_revenu,
fichier_exemp = "2019-2020_exemption_fed.csv"):
    bourse = min(6270 - bourse_GCB_PEI(obs) - bourse_fed(obs), max(0,
duree["nb_mois"] * max(0, 375 - Utilitaires.trouver_clawback_fed(obs,
fichier_exemp) * (max(0, income["familial"][obs] -
Utilitaires.trouver_exemption_fed(obs))))))
    return bourse

def pret_PEI(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = min(184 * duree["nb_semaine"], max(0, resultat["besoin_prov"][obs] -
bourse_fed(obs) - pret_fed(obs) - bourse_GCB_PEI(obs) - bourse_PEI(obs)))
    return pret

# NS
def bourse_NS(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, menage = erd.dict_menage,
resultat = erd.dict_ress_dep):
    bourse = 0.6 * min(200 * duree["nb_semaine"], max(resultat["besoin_prov"][obs]
- bourse_fed(obs) - pret_fed(obs), 0))
    if resultat["besoin_prov"][obs]/duree["nb_semaine"] > 275 and
menage["dependant"][obs] != 0:
        bourse = bourse + 20 * duree["nb_semaine"]
    return bourse

def pret_NS(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = 0.4 * min(200 * duree["nb_semaine"], max(resultat["besoin_prov"][obs] -
bourse_fed(obs) - pret_fed(obs), 0))
    return pret

# NB
def bourse_RTBNB(obs, income = erd.dict_revenu, duree = erd.dict_duree_etudes,
fichier_exemp = "2019-2020_exemption_fed.csv"):
    rtb = min(depenses.trouver_frais_scolaire(obs) - bourse_fed(obs), max(3000 -
Utilitaires.trouver_clawback(obs, fichier_exemp, province = "NB") * max(0,
income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption(obs, fichier_exemp,
province = "NB")), 0))
    return rtb

def pret_NB(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = min(140 * duree["nb_semaine"], max(resultat["besoin_prov"][obs] -
bourse_fed(obs) - pret_fed(obs) - bourse_RTBNB(obs), 0))
    return pret

def bourse_NB(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    bourse = min(130 * duree["nb_semaine"], max(resultat["besoin_prov"][obs] -
bourse_fed(obs) - pret_fed(obs) - bourse_RTBNB(obs) - pret_NB(obs), 0))
    return bourse

# QC

```

```

def pret_QC(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, autres_rev = erd.dict_autres_rev,
income = erd.dict_revenu, resultat = erd.dict_ress_dep):
    besoinQC = resultat["besoin_prov"][obs]
    if besoinQC >= 321 * duree["nb_mois"]:
        pret = 321 * duree["nb_mois"]
    else:
        besoinQC2 = resultat["depense"][obs] - (max(0,
income["montant_bourse"][obs] - 7500) + autres_rev["educ_funding"] +
autres_rev["autres"]) - contri.cont_par_QC(obs) - contri.cont_conj_QC(obs)
        if besoinQC2 < 2400:
            pret = max(0, min(2400, resultat["depense"][obs] - (max(0,
income["montant_bourse"][obs] - 7500) + autres_rev["educ_funding"] +
autres_rev["autres"])))
        else:
            pret = min(321 * duree["nb_mois"], besoinQC2)
    return pret

def bourse_QC(obs, menage = erd.dict_menage, resultat = erd.dict_ress_dep):
    dependant = menage["dependant"][obs]
    if dependant == 0:
        montant_max = 18266
    if dependant == 1:
        montant_max = 18266 + 4067
    if dependant == 2:
        montant_max = 18266 + 5148
    if dependant >= 3:
        montant_max = 18266 + 6234
    bourse = min(montant_max - pret_QC(obs), max(resultat["besoin_prov"][obs] -
pret_QC(obs), 0))
    return bourse

def pret_compens_QC(obs):
    pret = max(0, dépenses.trouver_frais_scolarité(obs) - pret_QC(obs) -
bourse_QC(obs))
    return pret

# ON
def bourse_ON(obs, menage = erd.dict_menage, duree = erd.dict_duree_etudes, income
= erd.dict_revenu, resultat = erd.dict_ress_dep, fichier_exemp = "2019-
2020_exemption_fed.csv"):
    pourcentage = 0.90
    if menage["statut"][obs] == "SD" or menage["statut"][obs] == "SI":
        max_amount = 190
    if menage["statut"][obs] == "MCL" or menage["statut"][obs] == "SP":
        max_amount = 470
    if menage["taille_famille"][obs] ==1:
        exemption = 30000
    if menage["taille_famille"][obs] >1:
        exemption = 50000
    bourse = min(max_amount * duree["nb_semaine"], max(resultat["besoin_prov"][obs]
- bourse_fed(obs) - pret_fed(obs), 0)) * max(pourcentage -
max((income["familial"][obs] - exemption) / 100000, 0), 0)
    return bourse

def pret_ON(obs, menage = erd.dict_menage, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat
= erd.dict_ress_dep):
    if menage["statut"][obs] == "SD" or menage["statut"][obs] == "SI":
        max_amount = 190
    if menage["statut"][obs] == "MCL" or menage["statut"][obs] == "SP":
        max_amount = 470

```

```

    pret = min(max_amount * duree["nb_semaine"] - bourse_ON(obs),
max(resultat["besoin_prov"][obs] - bourse_fed(obs) - pret_fed(obs) -
bourse_ON(obs), 0), max(7500 * duree["nb_session"] - pret_fed(obs), 0))
    return pret

# MA
def bourse_MA(obs, income = erd.dict_revenu, duree = erd.dict_duree_etudes,
fichier_exemp = "2019-2020_exemption_fed.csv"):
    bourse = (min(duree["nb_mois"], 8)) * max(0, 250 -
Utilitaires.trouver_clawback(obs, fichier_exemp, province = "MA") * max(0,
income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption(obs, fichier_exemp,
province = "MA")))
    return bourse

def pret_MA(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = min(140 * duree["nb_semaine"], max(0, 0.4 * resultat["besoin_fed"][obs]
- bourse_MA(obs)))
    return pret

# SK
def bourse_SK(obs, menage = erd.dict_menage, duree = erd.dict_duree_etudes, income
= erd.dict_revenu, resultat = erd.dict_ress_dep, fichier_exemp = "2019-
2020_exemption_fed.csv", province = "SK"):
    bourse = 0
    if resultat["besoin_fed"][obs] > 1:
        bourse = max(0, (duree["nb_mois"] * (125 -
Utilitaires.trouver_clawback(obs, fichier_exemp, province = "SK", menage = menage)
* (max(0, income["familial"][obs] - Utilitaires.trouver_exemption(obs,
fichier_exemp, province = "SK", menage = menage)))))
    return bourse

def pret_SK(obs, income = erd.dict_revenu, duree = erd.dict_duree_etudes, menage =
erd.dict_menage, resultat = erd.dict_ress_dep, fichier_exemp = "2019-
2020_high_threshold.csv"):
    pret = 0
    if income["familial"][obs] < Utilitaires.trouver_high_threshold(obs,
fichier_exemp, province = "SK", menage = menage):
        pret = max(min((375 + 125) * duree["nb_mois"] + 110 * duree["nb_semaine"]
- bourse_fed(obs) - bourse_SK(obs), 0.4 * resultat["besoin_fed"][obs] -
bourse_SK(obs)), 0)
    if income["familial"][obs] >= Utilitaires.trouver_exemption(obs,
fichier_exemp, province = "SK", menage = menage):
        pret = max(min(198 * duree["nb_semaine"], 0.4 * resultat["besoin_fed"][obs]
- bourse_SK(obs)), 0)
    return pret

# AB
def pret_AB(obs, duree = erd.dict_duree_etudes, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = max(min(resultat["besoin_prov"][obs] - bourse_fed(obs) - pret_fed(obs),
7500 * duree["nb_session"]), 0)
    return pret

def bourse_AB(obs, menage = erd.dict_menage, duree = erd.dict_duree_etudes,
resultat = erd.dict_ress_dep):
    bourse = 0
    if menage["dependant"][obs] != 0:
        bourse = min(3000 * duree["nb_session"], max(resultat["besoin_prov"][obs]
- bourse_fed(obs) - pret_fed(obs) - pret_AB(obs), 0))
    return bourse

```

```

# BC
def pret_BC(obs, income = erd.dict_revenu, duree = erd.dict_duree_etudes, menage =
erd.dict_menage, resultat = erd.dict_ress_dep):
    pret = 0
    pret_fed_BC = min(210 * duree["nb_semaine"], max(0, 0.6 *
(resultat["besoin_fed"][obs] - bourse_fed(obs))))
    if menage["dependant"][obs] == 0:
        pret = min(110 * duree["nb_semaine"], 0.4 * max(0,
resultat["besoin_prov"][obs] - bourse_fed(obs)))
    else:
        pret = max(min(max(0.4 * (resultat["besoin_prov"][obs] - bourse_fed(obs)),
0), 140 * duree["nb_semaine"]), min(max(resultat["besoin_prov"][obs] -
bourse_fed(obs) - pret_fed_BC, 0), 510 * duree["nb_semaine"] - bourse_fed(obs) -
pret_fed_BC))
    return pret

def bourse_prov(obs, province = erd.dict_province):
    bourse = 0
    p = province["province"][obs]
    if p == "NL":
        bourse = bourse_NL(obs)
    if p == "PEI":
        bourse = bourse_GCB_PEI(obs) + bourse_PEI(obs)
    if p == "NS":
        bourse = bourse_NS(obs)
    if p == "NB":
        bourse = bourse_RTB_NB(obs) + bourse_NB(obs)
    if p == "QC":
        bourse = bourse_QC(obs)
    if p == "ON":
        bourse = bourse_ON(obs)
    if p == "MA":
        bourse = bourse_MA(obs)
    if p == "SK":
        bourse = bourse_SK(obs)
    if p == "AB":
        bourse = bourse_AB(obs)
    return bourse

def pret_prov(obs, province = erd.dict_province):
    pret = 0
    p = province["province"][obs]
    if p == "NL":
        pret = pret_NL(obs)
    if p == "PEI":
        pret = pret_PEI(obs)
    if p == "NS":
        pret = pret_NS(obs)
    if p == "NB":
        pret = pret_NB(obs)
    if p == "QC":
        pret = pret_QC(obs) #+ pret_compens_QC(obs)
    if p == "ON":
        pret = pret_ON(obs)
    if p == "MA":
        pret = pret_MA(obs)
    if p == "SK":
        pret = pret_SK(obs)
    if p == "AB":
        pret = pret_AB(obs)

```

```

    if p == "BC":
        pret = pret_BC(obs)
    return prêt

"""
EXECUTION PRET BOURSE
"""

import execution_ress_dep as erd
import pret_et_bourse as petb

def calcul_pret_bourse(data):
    mes_colonnes = data.columns.values.tolist()
    for i in range(0, data.shape[0]):
        data.iloc[i, mes_colonnes.index("bourse_fed")] = petb.bourse_fed(i)
        data.iloc[i, mes_colonnes.index("pret_fed")] = petb.pret_fed(i)
        data.iloc[i, mes_colonnes.index("bourse_prov")] = petb.bourse_prov(i)
        data.iloc[i, mes_colonnes.index("pret_prov")] = petb.pret_prov(i)
        if i%500 == 0:
            print(i)
    data["init"] = 0
    data["aide_fed"] = data["bourse_fed"] + data["pret_fed"]
    data["aide_prov"] = data["bourse_prov"] + data["pret_prov"]
    data["aide_fed_et_bourse_prov"] = data["aide_fed"] + data["bourse_prov"]
    data["aide_tot"] = data["aide_fed"] + data["aide_prov"]
    data["aide_tot_et_ress_prov"] = data["aide_tot"] + data["ress_prov"]
    data.to_csv("NOM-DE-LA-BASE-2.csv")
    return data

#base = calcul_pret_bourse(data = erd.base_pour_calculs)

"""
ANALYSE GRAPHIQUE
"""

import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.patches
import pandas as pd
import base_donnees as bd
import numpy as np
import parametre_simulation as sm

#### Construction des graphiques

param_graph = [{"bourse_fed", 1, "Bourse federale", "Federal grants", "..."},
                {"pret_fed",1, "Pret federal", "Federal loans", "////"},
                {"bourse_prov", 1, "Bourse provinciale", "Provincial grants",
                "\\\\"},
                {"pret_prov", 1, "Pret provincial", "Provincial loans", "XXXX"},
                {"ress_fed", 0, "Contributions fédérales", "Federal contributions",
                ""},
                {"ress_prov", 1, "Contributions provinciales", "Provincial
                contributions", ""}
                ]

dict_param_titre = {"SI" : ["etudiants celibataires et independants", "Single
independent students"],
                   "SP" : ["etudiants monoparentaux", "Single parent students"],

```

```

        "MCL": ["etudiants maries ou conjoints de fait", "Married or
common-law students"],
        "SD" : ["etudiants celibataires et dependants", "Single
dependent students"],
        "NL" : ["Terre-Neuve-et-Labrador", "Newfoundland and
Labrador"],
        "PEI": ["Ile-du-Prince-Edouard", "Prince Edward Island"],
        "NS" : ["Nouvelle-Ecosse", "Nova Scotia" ],
        "NB" : ["Nouveau-Brunswick", "New Brunswick"],
        "QC" : ["Quebec", "Quebec"],
        "ON" : ["Ontario", "Ontario" ],
        "MA" : ["Manitoba", "Manitoba" ],
        "SK" : ["Saskatchewan", "Saskatchewan"],
        "AB" : ["Alberta", "Alberta"],
        "BC" : ["Colombie-Britannique", "British Columbia"]}

#base_graph = pd.read_csv("NOM-DE-LE-BASE-2.csv")
#base_graph = base_graph.iloc[:, 4:] #retrait des colonnes inutiles au besoin

#Fonction pour créer les graphiques théoriques seulement
def creer_graph_theo(data_test, lang, province = sm.dict_province, param =
param_graph):
    fig = plt.figure()
    fig.set_figheight(11)
    fig.set_figwidth(8.5)
    mes_colonnes = data_test.columns.values.tolist()
    # Cette première boucle crée des listes de fonction, de label et de color selon
les paramètres choisis plus haut
    for i in bd.liste_province:
        position_province = bd.liste_province.index(i)
        data_graph = data_test.loc[data_test["PROV"] == i]
        if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("PROV")] == "QC":

data_graph.loc[(data_graph["aide_prov"]>data_graph["aide_tot_et_ress_prov"]),
"aide_tot_et_ress_prov"] = data_graph["aide_prov"]
        liste_fonction = ["depense", "pret_prov", "aide_prov",
"aide_tot_et_ress_prov"]
        if lang == "franco":
            liste_label = ["Dépenses admises", "Prêt provincial", "Bourse
provinciale", "Contributions provinciales"]
        else:
            liste_label = ["Allowable expenses", "Provincial loans",
"Provincial grants", "Provincial contributions"]
        liste_couleur = ["--", "XXXX", "\\\\" , ""]
    else:
        a = data_graph["init"]
        liste_fonction = ["depense"]
        if lang == "franco":
            liste_label = ["Dépenses admises"]
        else:
            liste_label = ["Allowable expenses"]
        liste_couleur = ["--"]
        for element in range(0, len(param)):
            if param[element][1] == 1:
                data_graph["nouvelle_colonne"+str(element)] =
data_graph[param[element][0]] + a
                a = data_graph["nouvelle_colonne"+str(element)]
                liste_fonction.append("nouvelle_colonne"+str(element))
                if lang == "franco":
                    liste_label.append(param[element][2])

```

```

else:
    liste_label.append(param[element][3])
    liste_couleur.append(param[element][4])
# Cette boucle choisie, selon le statut de l'étudiant, quelle variable sera
utilisée en x
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "SI" or
data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "SP":
    axe_x = "rev_etudiant"
    if lang == "franco":
        label_x = "Revenu de référence de l'étudiant"
    else:
        label_x = "Student income"
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "SD":
    axe_x = "rev_familial"
    if lang == "franco":
        label_x = "Revenu total des parents"
    else:
        label_x = "Parental income"
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "MCL":
    axe_x = "rev_conjoint"
    if lang == "franco":
        label_x = "Revenu total du conjoint"
    else:
        label_x = "Spousal income"
liste_des_x = data_graph[axe_x].values.tolist()
# Cette deuxième boucle convertie pour chaque colonne choisie les valeurs
en liste et les mets dans une grosse liste de liste
liste_de_liste_valeurs = []
for j in liste_fonction:
    liste_de_liste_valeurs.append(data_graph[j].values.tolist())
# Les commandes suivantes crée le graphique en fonction des listes utilisées
ax = fig.add_subplot(4, 3, position_province + 1)
ax.plot(liste_des_x, liste_de_liste_valeurs[0], label = liste_label[0],
color = "#000000", linewidth=2)
ax.plot(liste_des_x, liste_de_liste_valeurs[1], label = liste_label[1],
color = "#000000", linewidth=0.75)
plt.fill_between(liste_des_x, y1 = 0, y2 = liste_de_liste_valeurs[1],
facecolor = "white", hatch = liste_couleur[1])
for f in range(2, len(liste_fonction)-1):
    ax.plot(liste_des_x, liste_de_liste_valeurs[f], label =
liste_label[f], color = "#000000", linewidth=0.75)
    plt.fill_between(liste_des_x, y1 = liste_de_liste_valeurs[f-1],
y2=liste_de_liste_valeurs[f], facecolor = "white", hatch = liste_couleur[f])
    ax.plot(liste_des_x, liste_de_liste_valeurs[-1], label = liste_label[-1],
linestyle=':', color = "#000000")
    plt.fill_between(liste_des_x, y1 = liste_de_liste_valeurs[-2],
y2=liste_de_liste_valeurs[-1], facecolor = "#B2B2B2")
    if lang == "franco":
        ax.set_title(dict_param_titre[data_graph.iloc[0,
mes_colonnes.index("PROV")]][0], fontsize=8)
        if (position_province % 3) == 0:
            ax.set_ylabel("Aide", fontsize = 8)
    else:
        ax.set_title(dict_param_titre[data_graph.iloc[0,
mes_colonnes.index("PROV")]][1], fontsize=8)
        if (position_province % 3) == 0:
            ax.set_ylabel("Aid", fontsize = 8)
if position_province == 7 or position_province == 8 or position_province == 9:
    ax.set_xlabel(label_x, fontsize = 8)
plt.ylim(ymin = 0, ymax = 25000)

```

```

plt.xlim(xmin=0, xmax = 60000)
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "SP":
    plt.ylim(ymin =0, ymax=41000)
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "MCL":
    plt.ylim(ymin =0, ymax=35000)
    plt.xlim(xmin=0, xmax = 150000)
if data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] == "SD":
    plt.ylim(ymin =0, ymax=20000)
    plt.xlim(xmin=0, xmax = 200000)
plt.xticks(fontsize=6)
plt.yticks(fontsize=6)
liste_hatch = [matplotlib.patches.Rectangle(xy=(0,0), width=1, height=1,
facecolor='black',edgecolor='white', lw=5)]
for h in range(1, len(liste_couleur)-1):
    p = matplotlib.patches.Patch(facecolor='white', hatch=liste_couleur[h])
    liste_hatch.append(p)
liste_hatch.append(matplotlib.patches.Patch(facecolor='#B2B2B2',
hatch=liste_couleur[-1]))
plt.figlegend(liste_hatch, liste_label, loc="center", bbox_to_anchor=(0.55,
0.15))
fig.tight_layout(pad=1, w_pad=0.5, h_pad=0.5)
plt.savefig("graphique/" + data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] +
"/" + data_graph.iloc[0, mes_colonnes.index("statut")] + "_theorique_"+lang+".pdf",
format = "pdf")

# Création des graphiques théoriques
def graph_percentile(base_etudiee, lang, statut_etude):
    fig = plt.figure()
    data = []
    df = pd.DataFrame(data, columns=["PROVINCE", "X", "Y", "Y2", "Y3", "NB_OBS"])
    fig.set_figheight(11)
    fig.set_figwidth(8.5)
    if statut_etude == "SI" or statut_etude == "SP" or statut_etude == "" :
        base_etudiee["poids_rev"] = base_etudiee["TTINC"]*base_etudiee["FWEIGHT"]
# pondération des revenus
    if statut_etude == "MCL" or statut_etude == "SD" :
        base_etudiee["poids_rev"] =
base_etudiee["rev_familial"]*base_etudiee["FWEIGHT"]
        base_etudiee["bourse_tot"] =
base_etudiee["bourse_fed"]+base_etudiee["bourse_prov"]
        base_etudiee["pret_tot"] = base_etudiee["pret_fed"] +
base_etudiee["pret_prov"]
    for p in bd.liste_province:
        position_province = bd.liste_province.index(p)
        base = base_etudiee
        base = base.loc[base["PROV"]==p]
        if statut_etude != "":
            base = base.loc[base["statut"]==statut_etude]
        if statut_etude == "SI" or statut_etude == "SP" or statut_etude == "" :
            base = base.sort_values("TTINC")
        if statut_etude == "MCL" or statut_etude == "SD" :
            base = base.sort_values("rev_familial")
        base = base.reset_index()
        base["poids_rev_cum"] = 0
        mes_colonnes = base.columns.values.tolist()
        cum = mes_colonnes.index("poids_rev_cum")
        rev = mes_colonnes.index("poids_rev")
        base.iloc[0, cum] = base.iloc[0, rev]
        for i in range(1, base.shape[0]):

```

```

        base.iloc[i, cum] = base.iloc[i-1, cum] + base.iloc[i, rev] # cumulation
du revenu pondéré
        cum_toute = base.iloc[base.shape[0]-1, cum]
        base["percentile"] = base["poids_rev_cum"] / cum_toute # pourcentage
associé à la cumulation du revenu pondéré
        base["aide_percent"] = base["aide_tot"] / base["depense"]
        base["bourse_percent"] = base["bourse_tot"] / base["depense"]
        base["pret_percent"] = base["pret_tot"] / base["depense"]
        mes_colonnes = base.columns.values.tolist()
        liste_x = []
        liste_y = []
        liste_y2 = []
        liste_y3 = []
        data = []
        liste_nb_obs = []
        for k in np.arange(0, base.shape[0] - base.shape[0] % 5, 5): # 5
observations sont prises à la fois
            percent = base.iloc[k+5-1, mes_colonnes.index("percentile")]
            somme_aide = 0
            somme_poids = 0
            somme_bourse = 0
            somme_pret = 0
            for j in range(k, k+5):
                somme_aide = somme_aide + base.iloc[j,
mes_colonnes.index("FWEIGHT")]*base.iloc[j, mes_colonnes.index("aide_percent")] #
pondération des prêts et bourses par groupe de 5 observation (8 lignes)
                somme_bourse = somme_bourse + base.iloc[j,
mes_colonnes.index("FWEIGHT")]*base.iloc[j, mes_colonnes.index("bourse_percent")]
                somme_pret = somme_pret + base.iloc[j,
mes_colonnes.index("FWEIGHT")]*base.iloc[j, mes_colonnes.index("pret_percent")]
                somme_poids = somme_poids + base.iloc[j,
mes_colonnes.index("FWEIGHT")]
                nb_obs = k+5 - k
                moyenne_aide = somme_aide / somme_poids
                moyenne_bourse = somme_bourse / somme_poids
                moyenne_pret = somme_pret / somme_poids
                liste_x.append(percent)
                liste_y.append(moyenne_aide)
                liste_y2.append(moyenne_bourse)
                liste_y3.append(moyenne_pret)
                liste_sortie=[p, percent, moyenne_aide, moyenne_bourse, moyenne_pret,
nb_obs] # liste de sortie pour chaque observation dans le tableau Excel
                data.append(liste_sortie)
            df = df.append(data)
            ax = fig.add_subplot(4, 3, position_province + 1)
            ax.plot(liste_x, liste_y, color = "black")
            ax.plot(liste_x, liste_y2, "r--", color = "black")
            plt.xlim(xmin=0, xmax = 1)
            plt.ylim(ymin=0, ymax = 1)
            plt.xticks(fontsize=6)
            plt.yticks(fontsize=6)
            if lang == "franco":
                ax.set_title(dict_param_titre[base.iloc[0,
mes_colonnes.index("PROV")]][0], fontsize=8)
                if (position_province % 3) == 0:
                    ax.set_ylabel("Aide totale", fontsize =8)
                if position_province ==7 or position_province ==8 or position_province
==9:
                    ax.set_xlabel("Revenu", fontsize =8)
            else:

```

```

        ax.set_title(dict_param_titre[base.iloc[0,
mes_colonnes.index("PROV")][1], fontsize=8)
        if (position_province % 3) == 0:
            ax.set_ylabel("Aid (% of all. exp.)", fontsize =8)
        if position_province ==7 or position_province ==8 or position_province
==9:
            ax.set_xlabel("Income percentile", fontsize = 8)
            df.to_csv("2022-03-10_" + "tableau_sortie_" + statut_etude + ".csv")
            fig.tight_layout(pad=1, w_pad=0.5, h_pad=0.5)
            plt.savefig("graphique\\" + statut_etude + "\\" + "2022-03-10_" + statut_etude
+ "_percentile.pdf", format = "pdf")

```

#Les deux fonctions doivent être activées pour générer une comparaison des dépenses à partir d'une base fictive dépense dans parametre_simulation

```

def calcul_depense(data_test, duree = sm.dict_duree_etudes):
    data_test["frais_sco"] = 0
    data_test["frais_man"] = 0
    data_test["frais_sub"] = 0
    data_test["frais_gar"] = 0
    data_test["depense_tot"] = 0
    mes_colonnes = data_test.columns.values.tolist()
    for i in range(0, data_test.shape[0]):
        data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("frais_sco")] =
        depenses.trouver_frais_scolaire(i)
        data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("frais_man")] =
        depenses.trouver_frais_manuels(i)
        data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("frais_sub")] =
        depenses.trouver_allocation_subsistance(i)
        data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("frais_gar")] =
        depenses.trouver_frais_garde(i) * duree["nb_mois"]
        data_test.iloc[i, mes_colonnes.index("depense_tot")] =
        depenses.depenses_admises_totales(i)
    return data_test

```

```

def graphique_depenses(data, param = dict_param_titre):
    df = calcul_depense(data)
    for i in bd.liste_statut:
        df_statut = df.loc[df["statut"] == i]
        df_statut = df_statut.set_index("PROV")
        ax = df_statut[["frais_sub", "frais_sco", "frais_man",
"frais_gar"]].plot(kind="bar", stacked=True, fill = True, edgecolor =
["black", "black", "black", "black"], color = ["white", "white", "white", "white"])
        liste_hatch = ["///", "..", "xxx", "OO"]
        for patch in range(0, 10):
            ax.patches[patch].set_hatch(liste_hatch[0])
        for patch in range(10, 20):
            ax.patches[patch].set_hatch(liste_hatch[1])
        for patch in range(20, 30):
            ax.patches[patch].set_hatch(liste_hatch[2])
        for patch in range(30, 40):
            ax.patches[patch].set_hatch(liste_hatch[3])
        box = ax.get_position()
        ax.set_position([box.x0 + 0.05, box.y0 + box.height * 0.20, box.width,
box.height * 0.85])
        ax.legend(["Allocation de subsistance", "Frais de scolarité", "Frais pour
les manuels", "Frais de garde"], loc='upper center', bbox_to_anchor=(0.5, -0.10),
fancybox=True, shadow=False, ncol=2)
        ax.set_xlabel("")
        ax.set_ylabel("Dépenses admises ($) ", labelpad = 3)

```

```

plt.ylabel("Dépenses ($)")
# Ajouter des vraies phrases dans la légendes
plt.savefig("graphique/" + i + "/" + i + "_depenses")

#Les deux fonctions doivent être activées pour générer une comparaison des
contributions à partir d'une base fictive dans parametre_simulation
def calcul_contribution(data_test):
    data_test["contri_etu"] = 0
    data_test["contri_conj"] = 0
    data_test["contri_par"] = 0
    mes_colonnes = data_test.columns.values.tolist()
    for i in range(0, data_test.shape[0]):
        data_test.iloc[i,
            mes_colonnes.index("contri_etu")] =
contri.cont_etu_prov(i)
        data_test.iloc[i,
            mes_colonnes.index("contri_conj")] =
contri.cont_conj_prov(i)
        data_test.iloc[i,
            mes_colonnes.index("contri_par")] =
contri.cont_par_prov(i)
    return data_test

def graphique_contributions(data_test):
    mes_colonnes = data_test.columns.values.tolist()
    ind = mes_colonnes.index("statut")
    statut = data_test.iloc[0, ind]
    if statut == "SI" or statut == "SP":
        contribut = "etu"
    if statut == "SD":
        contribut = "par"
    if statut == "MCL":
        contribut = "conj"
    a = ""
    b = ""
    if contribut == "etu":
        a = "contri_etu"
        b = "rev_etudiant"
        liste_jurisdiction = ["SK", "NL", "PEI", "NS", "QC", "ON", "AB", "BC"]
        labelx = "Revenu de référence de l'étudiant"
        labely = "Contribution étudiante ($)"
        contri = "Comparaison de la contribution étudiante \n entre les programmes
provinciaux et fédéraux"
    if contribut == "conj":
        a = "contri_conj"
        b = "rev_familial"
        liste_jurisdiction = ["SK", "NS", "NB", "QC", "ON", "AB"]
        labelx = "Revenu total du conjoint"
        labely = "Contribution du conjoint ($)"
        contri = "Comparaison de la contribution du conjoint \n entre les programmes
provinciaux et fédéraux "
    if contribut == "par":
        a = "contri_par"
        b = "rev_familial"
        liste_jurisdiction = ["SK", "NS", "NB", "QC", "ON", "AB"]
        labelx = "Revenu total des parents"
        labely = "Contribution parentale ($)"
        contri = "Comparaison de la contribution parentale \n entre les programmes
provinciaux et fédéraux"
    liste_col = []
    for i in liste_jurisdiction:
        data_test[contribut + i] = np.nan
        data_test.loc[(data_test["PROV"] ==i), contribut+i] = data_test[a]

```



```

        somme_revdispo          =          somme_revdispo          +
liste_revdispo[j]*liste_fweight_revdispo[j]
        somme_fweight_revdispo          =          somme_fweight_revdispo          +
liste_fweight_revdispo[j]
        nb_obs = k+5 - k
        liste_sortie.append(somme_ttinc)
        liste_sortie.append(somme_fweight_ttinc)
        liste_sortie.append(somme_revdispo)
        liste_sortie.append(somme_fweight_revdispo)
        liste_sortie.append(nb_obs)
        liste_x1.append(somme_ttinc)
        liste_y1.append(somme_fweight_ttinc)
        liste_x2.append(somme_revdispo)
        liste_y2.append(somme_fweight_revdispo)
        data.append(liste_sortie)
    df = pd.DataFrame(data, columns=["PROVINCE", "statut", "rev","poids_rev",
"rev_dispo", "poids_rev_dispo","NB_OBS"])
    df.to_csv("graphique\\" +statut_etude
"\\"+"tableau_lorenz"+statut_etude+"_"+province+".csv")
    return liste_x1, liste_y1, liste_x2, liste_y2

def creation_liste_revenu_gini(base_ajoute, province, statut_etude):
    base_ajoute["rev_dispo"] = base_ajoute["TTINC"] + base_ajoute["aide_tot"]
    select = base_ajoute.loc[base_ajoute["PROV"] == province]
    if statut_etude != "":
        select = select.loc[base_ajoute["statut"] == statut_etude]
    select = select.sort_values(by = ["TTINC"])
    liste_ttinc = select["TTINC"].tolist()
    liste_fweight_ttinc = select["FWEIGHT"].tolist()
    select = select.sort_values(by = ["rev_dispo"])
    liste_revdispo = select["rev_dispo"].tolist()
    liste_fweight_revdispo = select["FWEIGHT"].tolist()
    return liste_ttinc, liste_fweight_ttinc, liste_revdispo,
liste_fweight_revdispo

def conv_liste_cumul(liste):
    sum1 = sum(liste)
    liste1_cumul = [liste[0]/sum1]
    total1 = liste[0]/sum1
    for i in range(1, len(liste)):
        total1 = total1 + liste[i]/sum1
        liste1_cumul.append(total1)
    return liste1_cumul

def courbe_lorenz(base_ajoute, statut_etude):
    fig = plt.figure()
    fig.set_figheight(11)
    fig.set_figwidth(8.5)
    for province in bd.liste_province:
        position_province = bd.liste_province.index(province)
        tuple_liste_donnees = creation_liste_revenu(base_ajoute, province,
statut_etude)
        ax = fig.add_subplot(4, 3, position_province + 1)
        liste_x1 = conv_liste_cumul(tuple_liste_donnees[1])
        liste_x1.insert(0, 0)
        liste_y1 = conv_liste_cumul(tuple_liste_donnees[0])
        liste_y1.insert(0, 0)
        liste_x2 = conv_liste_cumul(tuple_liste_donnees[3])
        liste_x2.insert(0, 0)
        liste_y2 = conv_liste_cumul(tuple_liste_donnees[2])

```

```

    liste_y2.insert(0, 0)
    longueur = len(liste_x1)
    ax.plot(liste_x1, liste_y1, label = "Revenu", color = "#53F5FF")
    ax.plot(liste_x2, liste_y2, label = "Revenu disponible", color = "#EA32FF")
    ax.plot([0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1], [0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1], label =
"Aucune inegalite")
    plt.xlim(xmin=0, xmax = 1)
    plt.ylim(ymin=0, ymax = 1)
    plt.xticks(fontsize=6)
    plt.yticks(fontsize=6)
    plt.title(an_graph.dict_param_titre[province][0], fontsize=8)
    if position_province ==7 or position_province ==8 or position_province ==9:
        ax.set_xlabel("Proportion cumulee de la population", fontsize=8)
    if (position_province % 3) == 0:
        ax.set_ylabel("Proportion cumulee du revenu", fontsize=8)
    fig.tight_layout(pad=1, w_pad=0.5, h_pad=0.5)
    plt.savefig("graphique\\" +statut_etude + "\\" + statut_etude + "_lorenz.pdf",
format = "pdf")

def coeff_gini(base):
    data = []
    liste_statut_gini = ['SD', 'SI', 'MCL', 'SP', '']
    print(liste_statut_gini)
    for p in bd.liste_province:
        for j in liste_statut_gini:
            liste_sortie = [p, j]
            for rev_dispo in [0, 1]:
                liste_de_liste_donnees = []
                tuple_a = creation_liste_revenu_gini(base_ajoute = base, province
= p, statut_etude=j)
                for i in range(0, len(tuple_a)):
                    liste_de_liste_donnees.append(conv_liste_cumul(tuple_a[i]))
                if rev_dispo == 1:
                    prop_rev_cumul = liste_de_liste_donnees[2]
                    prop_pop_cumul = liste_de_liste_donnees[3]
                else:
                    prop_rev_cumul = liste_de_liste_donnees[0]
                    prop_pop_cumul = liste_de_liste_donnees[1]
                somme = 0
                prop_rev_cumul.insert(0, 0)
                prop_pop_cumul.insert(0, 0)
                for i in range(0, len(prop_rev_cumul)-1):
                    somme = somme + (prop_rev_cumul[i] + prop_rev_cumul[i+1]) *
(prop_pop_cumul[i+1] - prop_pop_cumul[i])
                coeff = 1 - somme
                nb_obs = len(prop_rev_cumul)-1
                liste_sortie.append(coeff)
                liste_sortie.append(nb_obs)
            data.append(liste_sortie)
    df = pd.DataFrame(data, columns=["PROVINCE", "statut", "gini_rev","NB_OBS",
"gini_rev_dispo", "NB_OBS"])
    df.to_csv("tableau_gini.csv")

#fonction pour générer les revenus médians pour les statuts SD et MCL. Ils sont
désormais stockés sous forme de tableau dans BASE DONNÉES
def stats_revenu(base):
    data = []
    liste_statut = ["SD","MCL"]
    for p in bd.liste_province:
        for j in liste_statut:

```

```

liste_sortie = [p, j]
base1 = base.loc[(base["PROV"]==p) & (base["statut"]==j)]
nombre_donnees = base1.shape[0]
base1 = base1.sort_values("rev_etudiant")
somme_poids = base1["FWEIGHT"].sum()
base1["pourcentage_poids"] = base1["FWEIGHT"]/somme_poids
liste_des_poids = base1["pourcentage_poids"].values.tolist()
liste_des_revenus = base1["rev_etudiant"].values.tolist()
liste_des_poids_cumule = [liste_des_poids[0]]
for i in range(1, len(liste_des_poids)):
    total1 = liste_des_poids_cumule[-1]+ liste_des_poids[i]
    liste_des_poids_cumule.append(total1)
for k in liste_des_poids_cumule:
    if k > 0.5:
        break
index_de_k = liste_des_poids_cumule.index(k)
rev_median = liste_des_revenus[index_de_k]
liste_sortie.append(rev_median)
liste_sortie.append(k)
liste_sortie.append(nombre_donnees)
data.append(liste_sortie)

df = pd.DataFrame(data, columns = ["province", "statut", "mediane", "position
mediane", "nb_obs"])
df.to_csv("tableau_mediane.csv")

```