

Sous la direction scientifique de
Benoit Dostie – Catherine Haeck
Sous la coordination de
Genevieve Dufour

Le Québec économique 10

**Compétences et transformation
du marché du travail**

Chapitre 8

LE RENDEMENT D'UN DIPLÔME UNIVERSITAIRE AU QUÉBEC EN 2015 : TAUX INDIVIDUELS ET SOCIAUX

Claude Montmarquette[†]
Brigitte Milord
François Vaillancourt

Comment citer ce chapitre :

Milord, B., Montmarquette, C. et Vaillancourt, F. (2022). Le rendement d'un diplôme universitaire au Québec en 2015 : taux individuels et sociaux. Dans B. Dostie et C. Haeck (dir.), *Le Québec économique 10. Compétences et transformation du marché du travail* (8, p. 161-178). CIRANO. doi. [org/10.54932/CJXC9058](https://doi.org/10.54932/CJXC9058)



Chapitre 8

LE RENDEMENT D'UN DIPLÔME UNIVERSITAIRE AU QUÉBEC EN 2015 : TAUX INDIVIDUELS ET SOCIAUX

Claude Montmarquette[†]

Professeur émérite au Département
de sciences économiques de l'Université
de Montréal, chercheur et fellow au CIRANO

François Vaillancourt

Professeur émérite au Département de
sciences économiques de l'Université de
Montréal, chercheur et fellow au CIRANO

Brigitte Milord

Professionnelle de recherche au CIRANO

Résumé

Ce texte présente des estimations des taux de rendement privés et sociaux de l'éducation associés à divers niveaux de diplomation, à divers domaines de spécialisation au premier cycle et à deux secteurs d'emploi. Il fait usage des microdonnées du recensement de 2016 pour le calcul des revenus (2015) gagnés et perdus et d'autres sources de données pour le calcul des déboursés directs. Une fois ces taux de rendement présentés et l'impact d'une variation des frais de scolarité examiné tous secteurs d'emploi confondus, on traite de divers éléments manquants dans l'analyse et, en particulier, on se penche sur l'effet d'une hausse de la part de la main-d'œuvre universitaire dans la main-d'œuvre totale sur la rémunération de celle-ci (externalité monétaire). La conclusion présente une comparaison intertemporelle (2000-2015) de l'évolution des taux de rendement privés et sociaux d'un diplôme de premier cycle¹.

Introduction

L'objectif de ce texte est de présenter trois ensembles de résultats sur la rentabilité d'une scolarité universitaire au Québec. Les analyses sont basées sur les microdonnées du recensement canadien de 2016 (revenus de 2015) et contribuent à mettre à jour divers travaux réalisés précédemment au CIRANO. Le texte se divise en deux parties. La première partie présente le cadre analytique, la méthodologie et les données utilisées. La seconde partie présente les résultats empiriques. Le premier ensemble de résultats présente les taux de rendement privés et sociaux de la scolarité universitaire par niveau et par domaine d'études au premier cycle et examine l'impact sur ce rendement soit de réduire les frais de scolarité à zéro, soit de les hausser au niveau ontarien. Le deuxième ensemble de résultats examine les différences de rendement entre les travailleurs du secteur privé et ceux du secteur public. Le troisième ensemble de résultats porte sur les avantages sociaux et les avantages privés non monétaires associés à une formation universitaire et sur les externalités observées sur le marché du travail. Une conclusion qui présente une comparaison intertemporelle clôt le texte.

Concepts, méthodologie et données

Cadre analytique

Le concept de capital humain est défini comme le stock de connaissances et de savoir-faire accumulé par les individus et qui permet, selon la perspective, de produire une valeur économique plus élevée en emploi ou encore, plus généralement, d'améliorer le bien-être individuel et collectif en société. L'estimation du taux de rendement privé de l'éducation permet ainsi d'informer les acquéreurs de capital humain sur la rentabilité potentielle en termes de rémunération d'un diplôme universitaire ou d'un domaine d'études en particulier. Le taux de rendement social de l'éducation permet d'informer les décideurs sur les retombées d'un investissement public dans le système d'éducation universitaire ou dans une filière d'études particulière. On peut également utiliser cette approche pour examiner la rentabilité d'un diplôme d'études secondaires (DES), ce résultat permettant

d'évaluer en partie les mesures encourageant la persévérance scolaire au secondaire. Deux approches peuvent servir à évaluer si un investissement est approprié, toutes deux représentées par l'équation (1). L'une d'entre elles utilise un taux d'escompte (r) choisi par les décideurs et calcule la valeur présente du projet. L'autre postule une valeur présente égale à zéro et calcule le taux d'escompte qui permet d'atteindre un tel résultat. Un tel taux r est dit taux de rendement interne et peut être comparé au taux de rendement obtenu, par exemple, d'une obligation ou d'un certificat de dépôt. Les taux de rendement internes sont calculés avec la formule suivante :

$$\text{Valeur présente} = \sum_{t=1}^n \frac{(A_{it}-B_{it})}{(1+r)^t} - C = 0 \quad (1)$$

Dans l'équation (1), la différence entre A et B correspond à l'écart entre le revenu moyen d'un individu i à la période t après qu'il a terminé une scolarité A , et au revenu qu'il aurait autrement obtenu avec une scolarité B ; en général, A sera plus grand que B , mais ceci est une question empirique. L'acquisition d'une scolarité A requiert des coûts supplémentaires composés, d'une part, de déboursés directs (par exemple les droits de scolarité, l'achat de livres ou équipement informatique) et, d'autre part, du revenu auquel renonce l'individu pendant ses études et qu'il aurait autrement gagné après la fin de sa scolarité B (coût d'opportunité ou manque à gagner). La somme de ces coûts supplémentaires (C) est déduite des flux de revenus bruts, donnant ainsi une mesure des bénéfices nets. Connaissant A , B et C , il est possible de dériver la valeur de r et d'ainsi obtenir le taux de rendement interne. Plus l'écart entre les vecteurs de revenus A et B est grand pour un C donné, plus le rendement sera élevé. Nous calculons donc le taux de rendement social en utilisant le revenu de travail brut et le total des coûts encourus par la société, qu'ils soient payés par l'étudiant ou par le gouvernement. Nous calculons le taux de rendement privé en utilisant le revenu net de travail (revenu brut moins impôts sur le revenu) et le total des coûts payés par la société. Nous détaillons ci-après le calcul de ces divers éléments.

Données

Pour établir le revenu des individus, nous utilisons les microdonnées tirées du recensement de 2016 (revenus de 2015), soit un échantillon constitué de 2,7 % de la population canadienne et donc de 10,8 % des répondants au questionnaire long du recensement de 2016. Cet échantillon contient

930 421 répondants, dont 215 041 résidents du Québec. L'échantillon final utilisé pour estimer les taux de rendement de l'éducation universitaire au Québec comprend les personnes âgées de 18 à 64 ans, résidant au Québec, qui ne fréquentaient pas un établissement scolaire au moment de répondre au questionnaire et qui avaient obtenu un revenu d'emploi positif en 2015, soit 93 309 observations. Nous utilisons également des données administratives discutées ci-après.

Méthodologie

Cette section présente les choix et les hypothèses nécessaires à l'opérationnalisation de l'équation (1).

Les profils de revenus bruts

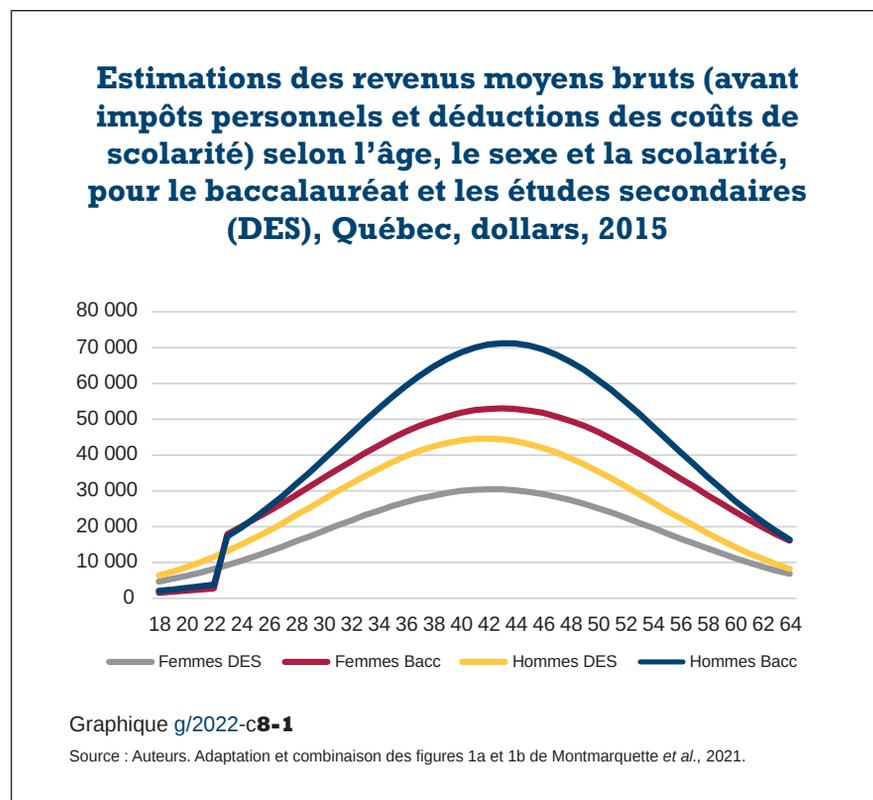
Tout d'abord, en ce qui concerne les profils de scolarité *A* et *B*, le taux de rendement du baccalauréat est calculé par rapport au DES², celui de la maîtrise par rapport au baccalauréat et celui du doctorat par rapport à la maîtrise. Il en va de même pour les taux de rendement estimés par domaine d'études.

Les profils de revenus sont estimés pour tous les individus *i*, du même sexe et partageant le même niveau de diplomation. Les variables explicatives sont l'âge et l'âge au carré comme mesure approximative de l'expérience sur le marché du travail et, lorsque pertinent, les domaines d'études retenus. Les expressions entre crochets ne sont utilisées que dans la fonction de gains par domaine d'études.

$$\ln(\text{revenu}) = \beta_0 + \beta_1 \hat{\text{Age}} + \beta_2 \hat{\text{Age}}^2 + \left[\sum_{d=1}^8 \phi_d \text{Domaine} + \sum_{d=1}^8 \phi_d \text{Domaine} \times \hat{\text{Age}} \right] + \varepsilon \quad (2)$$

La forme semi-logarithmique est standard dans l'estimation des gains.

Les revenus moyens bruts pour les profils de scolarité *A* (baccalauréat) et *B* (études secondaires) sont calculés au moyen de l'équation de régression (2) et des microdonnées du recensement 2016, pour les hommes et les femmes séparément. Ces profils sont présentés dans le graphique **8-1**.



Les profils de revenus nets

Pour obtenir les profils de revenus nets, nous considérons la charge fiscale pour une personne célibataire ; ce choix reflète le statut usuel d'un jeune individu considérant poursuivre des études universitaires de premier cycle. Le revenu net est estimé en présumant que l'individu contribue au maximum annuel permis à un régime enregistré d'épargne-retraite (REER). Le revenu net est donc calculé en tenant compte des taux d'impôt du gouvernement canadien et du gouvernement québécois sur le revenu, tenant compte des cotisations à l'assurance-emploi (AE), au Régime des rentes du Québec (RRQ) et au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP).

Le manque à gagner

Par hypothèse, nous présumons qu'un individu obtient son DES à 17 ans, qu'il finit ses études collégiales préuniversitaires à 19 ans, qu'il termine son baccalauréat à 22 ans (23 ans pour un baccalauréat en génie de quatre ans), sa maîtrise à 24 ans et, enfin, son doctorat à 28 ans. Ces durées hypothétiques sont des durées minimales; la durée moyenne des études aux divers cycles est plus longue et en tenir compte réduirait quelque peu les taux de rendement. Un étudiant au baccalauréat renonce ainsi à cinq années de revenu de travail qu'il aurait autrement obtenu après l'obtention de son DES³, un étudiant à la maîtrise renonce à deux années de revenu comme bachelier, un étudiant de doctorat renonce à quatre années de revenu avec un diplôme de maîtrise et, enfin, un étudiant en médecine renonce à six années de revenus après un baccalauréat. Cependant, nous faisons l'hypothèse que les étudiants sont en mesure de récupérer le tiers des revenus auxquels ils renoncent en travaillant durant leurs études, soit à temps plein pendant l'été, soit à temps partiel pendant l'année scolaire. Le manque à gagner est déduit dans le calcul des rendements privés et sociaux.

Les déboursés privés

Nous avons utilisé la moyenne pondérée des droits de scolarité québécois pour 2015-2016 telle que rapportée par Statistique Canada pour les étudiants inscrits à temps plein, soit 2 851 dollars au premier cycle et 2 850 dollars aux cycles supérieurs (Statistique Canada, 2016).

L'enquête la plus récente sur les conditions de vie des étudiants au Québec (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science, 2015) a été faite en 2013; on y rapporte des dépenses annuelles, pour les étudiants universitaires, de 612 dollars pour le matériel et les livres scolaires et de 837 dollars pour le matériel informatique. Le matériel informatique peut cependant être à la fois utilisé pour les études et les loisirs. Par hypothèse, 50 % du montant pour le matériel informatique est considéré, soit 418 dollars. En additionnant le montant pour le matériel et les livres scolaires, on obtient 1 030 dollars par année, ce qui, indexé à l'inflation⁴, donne 1 050 dollars par année. Ce chiffre est utilisé pour tous les cycles et domaines d'études universitaires.

Quant aux frais de subsistance, tels que le logement et la nourriture, encourus durant les études, nous faisons l'hypothèse qu'ils ne sont pas affectés par le choix de poursuivre ou non des études. En effet, l'individu, qu'il soit étudiant ou non, doit subvenir à ses besoins de base.

Les subventions publiques

Les coûts considérés dans le calcul des rendements sociaux sont plus complexes à estimer. En effet, la subvention versée aux universités est destinée à l'ensemble de leurs activités. L'information sur la composition du corps étudiant, par niveau et domaine d'études, a été utilisée afin d'inférer un coût implicite par programme. Le détail de ces calculs est présenté à l'annexe D de Montmarquette *et al.* (2021). En résumé :

- Nous multiplions le nombre d'étudiants équivalent temps plein (ÉÉTP) par programme ou par cycle par un indice de coût relatif;
- Nous faisons la somme de ces étudiants pondérés par leur facteur de coût, puis calculons la part de chaque groupe d'après le programme ou le cycle d'études dans le total des ÉÉTP au Québec;
- Nous multiplions le total des dépenses universitaires retenues par ce pourcentage pour obtenir le coût total par programme ou par cycle d'études (en dollars);
- Nous divisons le coût total par programme par le nombre d'ÉÉTP de chaque programme ou de chaque cycle, ce qui donne un coût annuel par étudiant par programme.

Synthèse des coûts

On peut sommer les éléments du tableau **8-1** pour calculer les rendements privés (somme de (1), (3) et (5h) ou (5f)) ou sociaux (somme de (1), (2), (3) et (4h) ou (4f)).

Coûts privés et sociaux de la formation universitaire, par élément de coûts et par niveau d'études, hommes et femmes, Québec, 2015							
Niveau d'études	Droits de scolarité (1)	Subventions publiques (2)	Fournitures scolaires (3)	Manque à gagner avant impôts Hommes (4h)	Manque à gagner avant impôts Femmes (4f)	Manque à gagner après impôts Hommes (5h)	Manque à gagner après impôts Femmes (5f)
Baccalauréat	8 553 \$	48 746 \$	3 150 \$	39 529 \$	35 378 \$	39 339 \$	35 355 \$
Maîtrise	5 700 \$	77 989 \$	2 100 \$	18 607 \$	19 733 \$	18 508 \$	19 582 \$
Doctorat	11 400 \$	229 343 \$	4 200 \$	66 623 \$	69 416 \$	50 562 \$	50 793 \$
Médecine	17 100 \$	112 615 \$	6 300 \$	50 270 \$	52 951 \$	49 414 \$	51 406 \$

Source : Montmarquette *et al.* (2021), tableaux 3 et 4.

Tableau t/2022-c**8-1**

Après avoir calculé les coûts privés et sociaux de la formation universitaire, nous sommes en mesure d'évaluer les taux de rendement privés et sociaux.

Résultats

Nous présentons tout d'abord les taux de rendement privés et sociaux de la scolarité universitaire par diplôme et par domaine d'études (premier cycle), puis les mêmes taux aux premier et deuxième cycles en divisant la main-d'œuvre entre le secteur privé et le secteur public. Le troisième ensemble de résultats porte sur les avantages sociaux et les avantages privés non monétaires d'une part, et sur les externalités sur le marché du travail associées à une formation universitaire d'autre part.

Rendement par diplôme et par domaine d'études (premier cycle)

Le tableau **8-2** présente les taux de rendement privés et sociaux (utilisant uniquement les revenus des individus) pour le Québec en 2015 par niveau d'études (diplôme obtenu), et le tableau **8-3** montre les taux de rendement par domaine d'études pour le premier cycle. Nous distinguons les domaines d'études de type STIM (génie, sciences pures, sciences de la santé [diplômes de médecine humaine et vétérinaire, de dentisterie et d'optométrie non inclus]) des domaines qui ne sont pas STIM et donc dit SACHES (éducation, sciences humaines, sciences sociales [incluant le droit] et administration).

	Taux de rendement privés et sociaux des diplômés universitaires, par diplôme, Québec, 2015			
	Taux privés (%)		Taux sociaux (%)	
	H	F	H	F
Baccalauréat	16,9	28,5	12,9	17,0
Maîtrise	6,2	5,1	4,2	3,1
Doctorat	0,9	5,5	-1,7	-0,2
Médecine+	33,8	37,3	21,9	22,1

Source : Montmarquette *et al.* (2021).

Tableau t/2022-c**8-2**

Taux de rendement privés et sociaux des diplômes universitaires, baccalauréat, par grand domaine d'études, Québec, 2015				
	Taux privés (%)		Taux sociaux (%)	
	H	F	H	F
SACHES				
Éducation	15,1	33,0	13,4	25,6
Sciences humaines	3,4	11,5	3,1	8,5
Sciences sociales	13,4	30,2	12,3	22,6
Administration (commerce)	23,8	35,2	21,4	27,6
STIM				
Génie	26,4	31,4	18,5	19,1
Sciences de la santé	26,6	47,9	17,7	27,7
Sciences pures	29,9	17,9	19,5	10,9

Tableau t/2022-c8-3

Source : Montmarquette *et al.* (2021).

Les résultats des tableaux 8-2 et 8-3 indiquent que les taux de rendement privés les plus élevés, hormis en médecine, sont ceux associés au baccalauréat. Ceci est conforme aux résultats d'autres études, notamment Ebrahimi *et al.* (2018) ainsi que Vaillancourt et Ebrahimi (2010).

Il est usuel de constater un taux de rendement privé et un taux de rendement social moindres aux deuxième et troisième cycles par rapport au premier cycle. Ce résultat est observé dans toutes les études du même type que la nôtre. Pour le rendement social, ceci s'explique, d'une part, par le coût total annuel de formation, qui est plus élevé au deuxième et au troisième cycles (taille des groupes plus faible, encadrement personnalisé d'activités d'écriture) que pour un baccalauréat et, d'autre part, parce que le manque à gagner est aussi plus élevé que pour un baccalauréat (C plus élevé au graphique 8-1). Pour le taux de rendement privé, étant donné que les frais annuels de scolarité au Québec sont du même ordre pour les trois cycles, seul le manque à gagner explique la différence.

Les taux de rendement sociaux sont moins élevés que les taux de rendement privés en raison du montant des subventions publiques. Les externalités positives qui légitiment, en partie, ces investissements publics ne sont pas considérées dans le présent calcul. Celles-ci sont discutées ci-après.

Les taux de rendement privés et sociaux pour les femmes sont supérieurs à ceux des hommes pour tous les domaines d'études, sauf à la maîtrise. Une partie de ce résultat s'explique par le fait que les possibilités d'emplois avec un DES sont moins lucratives pour les femmes que pour les hommes et, donc, le manque à gagner des femmes poursuivant des études universitaires est moindre que celui des hommes.

Les domaines d'études au premier cycle de type STIM sont généralement plus rentables. Au sein des domaines de type SACHES, ce sont les études en administration qui affichent les taux de rendement les plus élevés⁵.

L'approche retenue nous permet de simuler l'effet de droits de scolarité différents de ceux en vigueur. Nous avons fait deux simulations pour le premier cycle, tous domaines confondus. Une remplace les droits de scolarité du Québec par ceux de l'Ontario pour 2015-2016; les droits de scolarité pour un baccalauréat passent alors de 8 553 dollars à 24 842 dollars; l'autre abolit les droits de scolarité, les faisant passer de 8 553 dollars à zéro. Sous l'hypothèse ontarienne, le taux de rendement privé⁶ moyen pour des études de premier cycle pour les hommes devient alors 13,6 % plutôt que 16,9 %, et celui des femmes passe de 28,5 % à 20,5 %. Sous l'hypothèse de droits de scolarité égaux à zéro, on obtient des rendements privés de 19,8 % plutôt que de 16,9 % pour les hommes et de 37 % plutôt que de 28,5 % pour les femmes. Ces deux simulations sont faites sans aucun autre changement et négligent donc, présumant un financement inchangé au total de la formation au premier cycle, une baisse de l'imposition dans le premier cas et une hausse de l'imposition dans le second. L'une ou l'autre politique de droits de scolarité aurait des effets redistributifs entre hommes et femmes et entre déciles de revenus qui dépendraient en partie des mécanismes (bourses ou prêts, conditions de remboursement des prêts) qui accompagneraient de tels changements.

Rendement par secteur d'emploi

Le tableau 8-4 présente les taux de rendement privés et sociaux en séparant les employeurs appartenant au secteur privé de ceux appartenant au secteur public⁷. Nous nous limitons au baccalauréat et à la maîtrise étant donné les tailles des sous-échantillons disponibles. À un cas près (baccalauréat STIM chez les hommes), l'emploi dans le secteur public offre des rendements supérieurs.

Taux de rendement privés et sociaux des diplômes universitaires, employeurs des secteurs privé et public, Québec, 2015				
	Taux privés (%)		Taux sociaux (%)	
	H	F	H	F
Secteur privé				
Baccalauréat tous	17,0	23,0	12,9	14,0
Baccalauréat STIM	29,0	24,0	24,0	20,0
Baccalauréat SACHES	13,0	22,0	11,0	17,0
Maîtrise	6,5	0	3,9	0
Secteur public				
Baccalauréat tous	22,1	35,5	16,0	20,3
Baccalauréat STIM	26	37,0	21,0	29,0
Baccalauréat SACHES	23,0	25,0	19,0	20,0
Maîtrise	5,3	11,5	4,1	7,5

Source : Calcul des auteurs à partir de Montmarquette *et al.* (2021), tableaux 8, 9 et E4.

Tableau t/2022-c8-4

Avantages sociaux, avantages privés non pécuniaires et externalités associées à une scolarité universitaire

Les estimations des taux de rendement de l'éducation ne prennent pas en compte les avantages sociaux, les avantages privés non pécuniaires et les externalités positives associées à une scolarité universitaire.

Avantages sociaux

Les avantages sociaux, tel le fait de bénéficier ou non d'un régime de retraite, sont une forme de rémunération. Il n'y a pas de données complètes et récentes sur le lien entre revenus de travail découlant d'un niveau de scolarité, d'une part, et avantages sociaux, d'autre part, pour le Canada ou pour le Québec. On note cependant ce qui suit :

- Le pourcentage d'individus qui, au Québec, en 2016, contribuaient à un régime de pension agréé (RPA) (régime employeur) est de 2,6 % pour ceux qui ont un revenu de moins de 5 000 dollars, de 24,6 % pour ceux qui ont un revenu de 35 000 à 39 999 dollars, et de 56,9 % pour ceux dont le revenu est entre 70 000 et 99 999 dollars⁸ ;
- En 2011, le pourcentage de travailleurs, au Canada, bénéficiant d'une couverture d'assurance médicale privée était de 17 % pour les travailleurs gagnant moins de 10 000 dollars par année, de 56 % pour ceux avec des revenus allant de 20 000 à 30 000 dollars et de 94 % pour ceux touchant plus de 100 000 dollars annuellement (Bureau du directeur parlementaire du budget, 2018).

Donc, les estimations présentées dans ce texte sous-estiment le rendement privé réel de l'éducation au Québec.

Avantages privés non pécuniaires

L'espérance de vie et l'espérance de vie ajustée pour l'état de santé augmentent avec la scolarité. En 2011, au Canada, l'espérance de vie moyenne à 25 ans était de 56,6 années chez les hommes détenant un DES et de 61,8 années chez les femmes du même groupe, et de 61,3 pour les hommes et 65,6 années pour les femmes détenant un diplôme universitaire. L'espérance de vie ajustée pour l'état de santé atteint quant à elle, respectivement, 48,5 années et 54,6 années pour les personnes détenant un DES, ainsi que 51,6 et 57,2 années pour celles détenant un diplôme universitaire (Bushnik, Tjepkema, et Martel, 2020). Les estimations présentées dans ce texte sous-estiment également les bénéfices réels de l'éducation au Québec en ce sens.

Externalités positives sociales de l'éducation

Bien qu'identifiables, les externalités positives (moins de criminalité, meilleures habitudes alimentaires...) associées à un niveau plus élevé de scolarité sont plus difficiles à mesurer (voir Munich et Psacharopoulos [2017] pour une discussion sur le sujet). On sait, par exemple, qu'au Canada, les enfants dont la mère a un niveau d'éducation plus élevé ont un risque moins élevé de prématurité et de faible poids à la naissance (Bushnik *et al.*, 2017).

Rakova et Vaillancourt (2008) indiquent que l'augmentation du capital humain détenu par un individu peut également avoir des impacts positifs sur d'autres individus si sa productivité plus grande améliore également celle des individus qui l'entourent. Cette amélioration de la productivité peut se manifester de diverses façons, notamment par une augmentation des revenus d'emploi de ceux qui en bénéficient.

Pour illustrer cette dimension des externalités positives liées à l'éducation universitaire, nous avons estimé, en nous appuyant sur un échantillon des microdonnées du recensement portant sur les résidents des 23 régions métropolitaines de recensement (RMR) du Canada, l'effet sur le revenu d'emploi des travailleurs non-STIM d'une part plus élevée de travailleurs universitaires STIM au sein de la main-d'œuvre d'une RMR. Cette approche est conforme à la méthodologie utilisée par les études qui mesurent ce type d'externalité et qui consiste à :

- Déterminer un ensemble d'entités géographiques, telles que les zones urbaines, dans lesquelles on peut raisonnablement espérer observer des interactions entre des individus détenant divers niveaux de capital humain. Les zones urbaines sont traditionnellement utilisées comme un proxy pour les interactions intrafirme et interfirme qui génèrent réellement ces gains et qui découlent elles-mêmes, en partie, des économies d'agglomération sur le plan géographique. Dans l'avenir, le développement des technologies de l'information et des communications et un usage plus répandu du télétravail pourraient réduire la pertinence d'utiliser les zones urbaines comme proxy pour ces interactions génératrices de gains de productivité ;
- Estimer, à l'aide d'échantillons pour l'ensemble des résidents de ces entités ou pour des sous-groupes, une équation de détermination des revenus de travail qui contient le plus grand nombre possible de déterminants individuels du revenu de travail (scolarité, âge, langue, etc.) ;

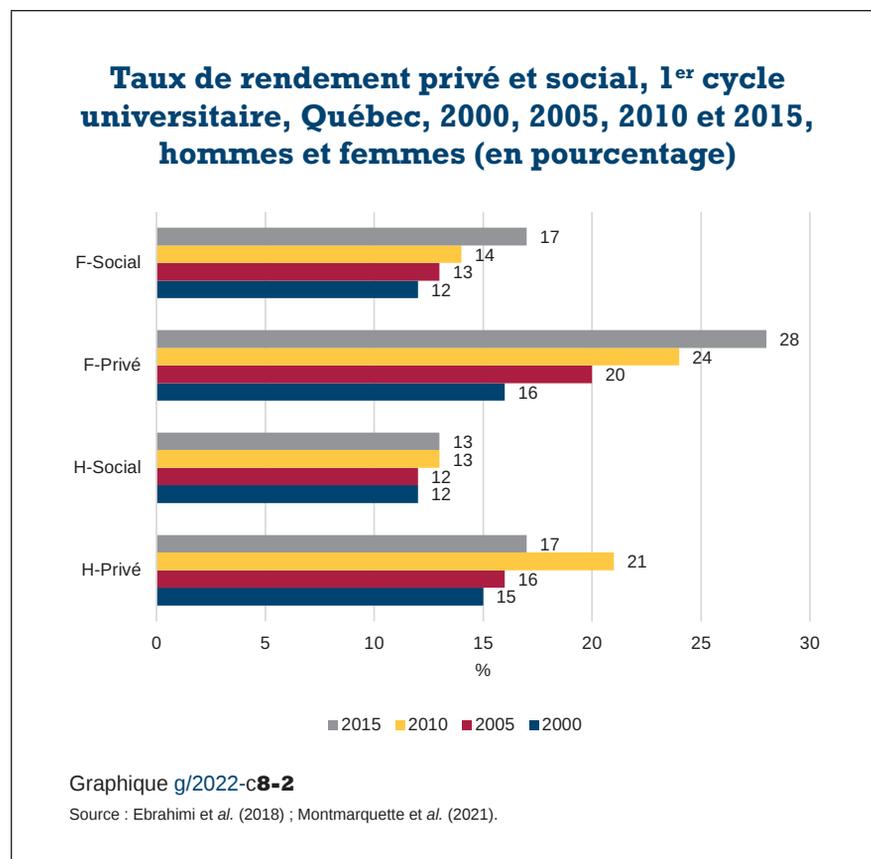
- Inclure dans cette équation un indicateur du capital humain pertinent et variant entre les entités géographiques. L'incidence de cette variable sur les revenus de travail individuels est un indicateur de la présence ou non (si on ne constate aucune incidence significative) d'une externalité positive.

Nos résultats indiquent qu'une augmentation de 1 point de pourcentage du ratio de travailleurs STIM avec formation universitaire sur les autres travailleurs fait augmenter de 2 % le revenu des travailleurs SACHES⁹. Ce résultat est significatif au seuil de 1 % (test-t). Les résultats soutiennent l'hypothèse qu'il existe des externalités pécuniaires positives entre les domaines d'études au Canada. Les travailleurs ayant étudié dans un domaine de type SACHES tirent des bénéfices pécuniaires associés à une présence accrue de travailleurs ayant un diplôme d'un domaine d'études de type STIM. Par contre, l'impact des travailleurs de niveau universitaire de type SACHES sur les travailleurs de type STIM est non significatif.

Conclusion

Les résultats de notre étude montrent que les taux de rendement privés et sociaux d'un baccalauréat universitaire relativement à des études secondaires sont élevés, en particulier pour les femmes. Les résultats par domaine d'études indiquent que les baccalauréats de type STIM affichent les rendements les plus élevés. Les résultats indiquent finalement que les taux de rendement des baccalauréats sont, en moyenne, moins élevés dans le secteur privé que dans le secteur public.

Le graphique 8-2 présente une comparaison des taux de rendement privés et sociaux du premier cycle universitaire au Québec pour les années 2000, 2005, 2010 et 2015. Les taux sont par construction en termes réels. Cette comparaison permet de constater que les taux de rendement obtenus pour 2015 sont cohérents avec ceux obtenus dans les années précédentes.



Il est important de noter les limites de notre étude :

- Les taux de rendement privés associés à une scolarité plus avancée sont calculés exclusivement relativement aux différences entre les revenus d'emploi. Toutefois, au fur et à mesure que le niveau de scolarité d'un individu augmente, l'individu en question bénéficiera d'autres avantages pécuniaires, par exemple un fonds de pension, qui n'apparaît pas dans les gains utilisés ici. Ces taux sous-estiment donc le rendement privé.
- L'inclusion des travailleurs à temps partiel exerce un effet négatif sur les taux de rendement. Si le choix d'un individu de travailler à temps partiel s'avère temporaire, le revenu déclaré ne reflète pas entièrement le revenu potentiel auquel il peut aspirer étant donné son niveau

d'éducation. En excluant par ailleurs des individus ayant un certain niveau de formation, mais sans aucun revenu d'emploi, on introduit un biais positif dans le calcul des taux de rendement. L'effet total sur le rendement est donc incertain.

- Nos calculs ne tiennent pas compte de l'ensemble des externalités positives liées à une scolarité plus avancée. Nos taux de rendement privés et sociaux sont donc sous-estimés.
- Comme il n'existe pas d'indicateur pour mesurer l'habileté des personnes dans les données dont on dispose, aucune correction n'est apportée pour les différences d'habiletés. Il est plausible que les études universitaires en général sont le fait d'individus détenant, en moyenne, davantage d'habileté intellectuelle que ceux qui choisissent de ne pas faire ce type d'études. Ceci expliquerait en partie le rendement positif des études universitaires. Nos taux de rendement surestiment donc le rendement de la scolarité universitaire en soi.
- L'impôt sur le revenu (montants de base et paliers) est implicitement indexé à 100 % à l'inflation dans nos calculs : en effet, nous appliquons les tables d'impôt de 2015 aux profils de gains obtenus. Une indexation partielle réduirait le taux de rendement privé.

Une conclusion s'impose néanmoins : investir dans l'éducation au Québec est rentable autant du point de vue de l'individu que de la société.



Références

Bureau du directeur parlementaire du budget. (2018). Imposition des primes d'assurance-maladie payées par l'employeur. Repéré à : pbo-dpb.gc.ca/web/default/files/Documents/Reports/2018/Taxation%20of%20EHB/Taxation_EPHB_updated_2018-06-01_FR.pdf.

Bushnik, T., Yang, S., Kaufman, J. S., Kramer, M. S., Wilkins, R. (2017). Incidence des disparités socioéconomiques sur les naissances prématurées et les nouveau-nés de petite taille pour l'âge gestationnel. Statistique Canada. Repéré à : 150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/82-003-x/2017011/article/54885-fra.pdf?st=LnEA8ITJ.

Bushnik, T., Tjepkema, M. et Martel, L. (2020). Disparités socioéconomiques en matière d'espérance de vie et d'espérance de vie en santé au sein de la population à domicile au Canada. Statistique Canada. Repéré à : 150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/82-003-x/2020001/article/00001-fra.pdf?st=pobO7DYx.

Le rendement d'un diplôme universitaire au Québec en 2015 : taux individuels et sociaux

Ebrahimi, P., Fortin, A., Milord, B. et Vaillancourt, F. (2018). Le rendement privé et social de l'éducation universitaire de premier et de deuxième cycle au Québec en 2005 et en 2010. Dans M. Joanis et C. Montmarquette (dir.), (2018), *Le Québec économique 7. Éducation et capital humain*, PUL, 371-388.

Montmarquette, C., Vaillancourt, F. et Milord, B. (2021). *Le rendement privé et social de l'éducation universitaire au Québec en 2015*. CIRANO. Repéré à cirano.qc.ca/files/publications/2021RP-05.pdf.

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science. (2015). *Enquête sur les conditions de vie des étudiantes et des étudiants de la formation professionnelle au secondaire, du collégial et de l'université 2013*, tableaux 5.2.13 et 5.2.21. Repéré à : afe.gouv.qc.ca/fileadmin/AFE/documents/Publications/AFE/PUBL_enquete_conditions_vie_2013.pdf.

Ministère des Finances et Revenu Québec. (2020). Statistiques fiscales des particuliers : Année d'imposition 2016. Repéré à budget.finances.gouv.qc.ca/Budget/outils/statistiques-fiscales/documents/Statistiques-fiscales-particuliers-2016.pdf.

Münich, D. et Psacharopoulos, G. (2017). *The External and Non-Market Benefits of Education: A Review*, EENEE, Analytical report n° 3.

Rakova, V. et Vaillancourt, F. (2008). Human capital externalities and regional development: Evidence for Canada – 2000. Dans J. Martinez-Vazquez et F. Vaillancourt (dir.), (2008), *Public Policy for Regional Development*, New York, NY : Routledge, 107-134.

Vaillancourt, F. et Ebrahimi, P. (2010). *Le rendement privé et social de l'éducation universitaire au Québec. Estimations reposant sur le recensement de 2006*. CIRANO. Repéré à cirano.qc.ca/pdf/publication/2010RP-16.pdf.

Statistique Canada. (2016, 7 septembre). *Frais de scolarité pour les programmes menant à un grade, 2016-2017*, Le Quotidien, tableaux 1 et 2. Repéré à 150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/160907/dq160907a-fra.htm.

Statistique Canada. (s.d.). Tableau 18-10-0005-01. Indice des prix à la consommation, moyenne annuelle, non désaisonnalisée.

Notes

1. Cette étude présente des résultats tirés du rapport de projet intitulé *Le rendement privé et social de l'éducation universitaire au Québec en 2015*, qui peut être consulté à l'adresse suivante : cirano.qc.ca/files/publications/2021RP-05.pdf.
2. La décision de ne pas tenir compte du cégep est arbitraire, mais cohérente avec les études précédentes et permet ainsi de comparer l'évolution des taux de rendement dans le temps. Il serait néanmoins intéressant de faire une étude sur les rendements des études postsecondaires comme tels.
3. Dans cette étude, un diplôme d'études collégiales (DEC) préuniversitaire, obtenu après le DES, fait implicitement partie du parcours universitaire.
4. Nous utilisons l'Indice des prix à la consommation (IPC) pour les loisirs, la formation et la lecture pour le Québec. Sa valeur était de 97,7 en 2013 et de 99,6 en 2015 (Statistique Canada, s.d.).
5. Nous ne tenons pas compte de l'occupation et donc pas non plus de l'adéquation entre emploi et formation.

6. Les taux publics ne sont pas affectés étant donné l'hypothèse d'un niveau de financement du premier cycle inchangé.
7. Les individus que nous avons définis comme travaillant dans le secteur public sont ceux qui ont un code SCIAN (Système de classification des industries de l'Amérique du Nord) 91, 61 ou 62 indiquant qu'ils travaillent dans les domaines suivants : administration publique, enseignement ou encore santé et services sociaux. Les deux derniers secteurs contiennent néanmoins des employeurs publics (hôpitaux, commissions scolaires, etc.) et privés (écoles privées, cabinets de médecins, etc.).
8. Calcul des auteurs d'après Ministère des Finances et Revenu Québec (2020), tableau 4, ligne 31/ligne 3.
9. Puisque la variable dépendante est le logarithme du revenu annuel du travail, les coefficients rapportés sont exprimés en points log. Aux fins d'interprétation, ils sont convertis en pourcentage par la formule suivante : le pourcentage = $(e^\beta - 1) \times 100$, où $e = 2,71828$ et β correspond aux coefficients estimés des ratios des travailleurs scientifiques diplômés sur les travailleurs non scientifiques et à ceux des ratios des travailleurs scientifiques sur les travailleurs diplômés non scientifiques. L'impact de la main-d'œuvre STIM est un peu plus faible qu'il l'était en 2000, selon l'étude de Rakova et Vaillancourt (2008).