



Trois essais économétriques sur le développement et le bien-être des enfants canadiens

Laëtitia Lebihan

► **To cite this version:**

Laëtitia Lebihan. Trois essais économétriques sur le développement et le bien-être des enfants canadiens. Économies et finances. Université de la Réunion, 2014. Français. <NNT : 2014LARE0010>. <tel-01169645>

HAL Id: tel-01169645

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01169645>

Submitted on 29 Jun 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ET

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

TROIS ESSAIS ÉCONOMÉTRIQUES SUR LE
DÉVELOPPEMENT ET LE BIEN-ÊTRE DES ENFANTS
CANADIENS

THÈSE

PRÉSENTÉE EN COTUTELLE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN ÉCONOMIQUE

PAR

LEBIHAN LAETITIA

SEPTEMBRE 2014

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mes directeurs de thèse, le Professeur Philip Merrigan et le Professeur Nicolas Moreau, pour leur aide, leur disponibilité et leur soutien financier.

J'aimerais aussi remercier le Professeur Catherine Haeck pour sa disponibilité et son aide précieuse. Mes remerciements vont également au Professeur Pierre Lefebvre pour ses conseils. Je tiens aussi à remercier l'ensemble des professeurs de l'Université de La Réunion qui m'ont soutenu dans cette aventure.

Je remercie le CIRPEE, le programme FARE et le CIQSS ainsi que l'Université de La Réunion pour avoir contribué au financement de mes études doctorales.

Mes remerciements vont également au personnel administratif de l'UQAM et du CIRPEE, en particulier Madame Martine Boisselle.

Je ne saurais terminer ces remerciements sans avoir une pensée particulière pour mes parents Danielle et Nicol pour avoir été toujours présents à mes côtés. Je remercie également toute ma famille pour leurs encouragements. Je tiens aussi à remercier Charles pour ses conseils pertinents. Enfin, je dédie cette thèse à ma fille Maëlys qui m'a donné la volonté et le courage de mener à bien ce travail.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	1
LISTE DES GRAPHIQUES	iv
LISTE DES TABLEAUX	v
RÉSUMÉ	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
LA POLITIQUE DES SERVICES DE GARDE AU QUÉBEC ET SES EFFETS DE LONG TERME SUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DES EN- FANTS	10
1.1 Introduction	10
1.2 Revue de la littérature	16
1.2.1 Comportement de l'enfant et services de garde	16
1.2.2 Développement moteur et social de l'enfant et services de garde	23
1.2.3 Santé de l'enfant et services de garde	26
1.3 Politiques familiales au Québec et au Canada	28
1.4 Données	34
1.5 Méthodologie	41
1.6 Résultats	45
1.6.1 Couples	45
1.6.2 Échantillons alternatifs	52
1.6.2.1 Éducation de la mère	52
1.6.2.2 Familles monoparentales	56
1.7 Discussion	58
1.8 Conclusion	70

1.9	Graphiques et tableaux	72
CHAPITRE II		
INTENSITÉ DES SERVICES DE GARDE ET DÉVE-		
LOPPLEMENT COGNITIF DE L'ENFANT		88
2.1	Introduction	88
2.2	Revue de la littérature	92
2.2.1	La qualité des services de garde : un facteur essentiel au déve-	
	loppement de l'enfant	93
2.2.2	Hétérogénéité des types de services de garde	95
2.2.3	Effets de la quantité des services de garde sur le développement	
	des enfants	98
2.2.4	Synthèse des travaux canadiens	103
2.3	Méthodologie	107
2.3.1	Cas binaire	108
2.3.2	Cas de traitements multiples	112
2.3.2.1	Hypothèses	112
2.3.2.2	Stratégie d'estimation	114
2.4	Données	120
2.5	Résultats par appariement	130
2.5.1	Effets de l'intensité des services de garde	130
2.5.2	Tests de robustesse	135
2.6	Discussion	139
2.7	Conclusion	148
2.8	Graphiques et tableaux	150
CHAPITRE III		
FACTEURS DE RISQUE ET PERFORMANCES MA-		
THÉMATIQUES : UNE ANALYSE PAR LA MÉ-		
THODE DES GROUPES DE TRAJECTOIRE		161
3.1	Introduction	161

3.2	Méthodologie	165
3.3	Données	170
3.3.1	Variable CAT/2 du score de mathématiques	171
3.3.2	Facteurs de risque	172
3.3.2.1	Caractéristiques de l'enfant	173
3.3.2.2	Caractéristiques de la famille	175
3.3.2.3	Caractéristiques des pratiques parentales.	176
3.3.3	Statistiques descriptives	177
3.4	Résultats de régression	178
3.4.1	Estimation des modèles de trajectoires.	179
3.4.2	Facteurs de risque et performances mathématiques	181
3.4.2.1	Analyse préliminaire	181
3.4.2.2	Régressions logistiques multinomiales	182
3.4.2.3	Effets marginaux	183
3.5	Discussion	185
3.6	Conclusion	193
3.7	Graphiques et tableaux	194
	CONCLUSION	202
	ANNEXE A	
	STATISTIQUES DESCRIPTIVES (FAMILLES MONOPARENTALES)	206
	ANNEXE B	
	ESTIMATEURS D'APPARIEMENT	209
	ANNEXE C	
	RÉGRESSIONS LOGISTIQUES MULTINOMIALES	212

LISTE DES GRAPHIQUES

Figure	Page
1.1 Nombre de places réglementées et à contribution réduite au Québec.	73
1.2 Résultats des enfants.	74
2.1 Distributions des scores de propension (enfants non scolarisés). . .	151
2.2 Distributions des scores de propension (enfants scolarisés)	152
3.1 Trajectoires des performances mathématiques de 7 à 15 ans. . . .	195

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page	
1.1	Caractéristiques des places réglementées par province en 1998, 2001 et 2008 (estimation)	75
1.2	Éligibilité aux SGCR selon l'âge de l'enfant et le cycle.	76
1.3	Statistiques des variables dépendantes des enfants de 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans (couples)	77
1.4	Statistiques des variables de contrôle des enfants de 0-9 ans (couples)	78
1.5	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (famille à 2 parents)	79
1.6	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 6 ans (famille à 2 parents)	80
1.7	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 7 à 9 ans (famille à 2 parents)	81
1.8	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (éducation faible)	82
1.9	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (éducation faible)	83
1.10	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (éducation élevée)	84
1.11	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (éducation élevée)	85
1.12	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (famille monoparentale)	86
1.13	Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (famille monoparentale)	87

2.1	Statistiques des variables dépendantes par niveau d'éducation des parents, scolarisation de l'enfant et intensité de services de garde.	153
2.2	Statistiques des caractéristiques de l'enfant, des parents, de la famille et des services de garde.	154
2.3	Effets ATT pour les enfants non scolarisés (méthode des dix plus proches voisins).	155
2.4	Effets ATT pour les enfants scolarisés (méthode des dix plus proches voisins).	156
2.5	Tests d'équilibrage (enfants non scolarisés).	157
2.6	Tests d'équilibrage (enfants scolarisés).	158
2.7	Effets ATT pour les enfants non scolarisés (autres algorithmes d'appariement).	159
2.8	Effets ATT pour les enfants scolarisés (autres algorithmes d'appariement).	160
3.1	Caractéristiques de l'échantillon (N = 2318 individus)	196
3.2	Statistiques descriptives des scores de mathématiques standardisés par cycle et âge de l'enfant	197
3.3	Valeurs BIC	198
3.4	Estimation des paramètres (éq.3.5)	198
3.5	Caractéristiques de l'échantillon par groupe de trajectoire	199
3.6	Régressions logistiques multinomiales (référence : groupe de capacités moyennes).	200
3.7	Effets marginaux des facteurs de risque par groupe de trajectoire.	201
A.1	Statistiques des variables dépendantes des enfants de 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans (familles monoparentales)	207
A.2	Statistiques des variables de contrôle des enfants de 0-9 ans (familles monoparentales)	208
C.1	Régressions logistiques multinomiales (Enfants non scolarisés et éducation faible des parents).	213

C.2 Régressions logistiques multinomiales (Enfants non scolarisés et éducation élevée des parents).	214
C.3 Régressions logistiques multinomiales (Enfants scolarisés et éducation faible des parents).	215
C.4 Régressions logistiques multinomiales (Enfants scolarisés et éducation élevée des parents).	216

RÉSUMÉ

Cette thèse propose trois essais économétriques ayant trait au capital humain et au bien-être de l'enfant. Chacun des essais présente une méthodologie distincte afin de répondre à l'objectif concerné. Dans le premier chapitre, nous évaluons les effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite au Québec sur la santé, le développement socio-moteur et le comportement de l'enfant. Le second chapitre s'intéresse à l'effet de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants d'âge préscolaire. Le troisième chapitre porte sur l'identification des trajectoires de performances mathématiques ainsi que de leurs facteurs de risque pendant la petite enfance.

Dans le premier chapitre, nous étudions les effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite sur différents indicateurs de bien-être de l'enfant. Instaurée au Québec à la fin des années 1990, cette réforme a pour dispositif principal d'offrir aux enfants de 0-5 ans des services de garde éducatifs à un tarif unique par enfant fixé à 5 \$ par jour. Baker, Gruber et Milligan (2008) montrent que cette réforme a eu un effet positif sur l'offre de travail de la mère et l'utilisation des services de garde mais également un effet négatif sur la santé, le comportement et le développement socio-moteur des enfants québécois de 0-4 ans. Nous proposons une extension de leur étude de deux façons avec : i) l'introduction d'une plus longue période d'observation et d'effets variant dans le temps afin de tester l'hypothèse d'une amélioration de la qualité des services de garde à contribution réduite et ii) l'étude des enfants de 0-4 ans mais aussi de 5-9 ans. La méthode utilisée est celle de doubles différences. Nous montrons que la réforme a

un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans mais que ces effets indésirables surviennent principalement dans les premières années de la réforme, suggérant des progrès dans le déploiement de la qualité au niveau de la santé des enfants. La politique a un effet nul sur la santé des enfants de 5-6 ans et 7-9 ans. Au niveau du comportement de l'enfant, la réforme a également un impact négatif pour les 2-4 ans, mais ces effets diminuent de manière significative à l'entrée de l'école et deviennent négligeables à l'âge de 7-9 ans. Les enfants de familles monoparentales font cependant exception : les effets négatifs sur le comportement persistent jusqu'à l'âge de 9 ans. Concernant le développement socio-moteur de l'enfant, la politique a un effet nul pour les familles en couple mais bénéfique pour les familles monoparentales.

Dans le second chapitre, notre principale question de recherche est la suivante : quel est l'effet de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants canadiens de 4-5 ans ? Nous utilisons la méthode d'appariement à traitements multiples pour répondre à cet objectif. Pour ce faire, nous comparons la garde parentale exclusive avec différents niveaux d'intensité de services de garde. Les régressions sont effectuées selon le niveau d'éducation des parents, la scolarité de l'enfant et le mode de garde utilisé. Nous montrons que, des heures intensives en services de garde, en particulier en milieu familial, ont un effet négatif sur les performances cognitives des enfants non scolarisés ayant des parents avec une éducation élevée. En revanche, ces effets négatifs disparaissent à l'entrée de l'école. La majorité des bénéfices observés pour les heures d'intensité faible et moyenne avant l'entrée en maternelle diminuent d'amplitude, voire disparaissent pour certains cas, lorsque l'enfant est scolarisé. L'instauration de la prématernelle à l'âge de 4 ans et l'augmentation de la qualité dans les services de garde via le niveau de formation des éducateurs sont préconisés.

Dans le troisième chapitre, nous avons deux objectifs. Le premier consiste à modéliser les trajectoires des performances mathématiques de l'enfance à l'adolescence. La méthode utilisée est la méthode fondée sur le groupement de Nagin (2005). Le second porte sur l'identification des facteurs de risque évalués dans la petite enfance sujets à de faibles résultats mathématiques futurs et ce à l'aide de régressions logistiques multinomiales. Nos résultats permettent d'identifier trois groupes d'enfants avec des trajectoires d'aptitudes mathématiques distinctes et ce de l'âge de 7 à 15 ans : le groupe à capacités moyennes (47,6 %), le groupe à capacités élevées (30,1 %) et le groupe à capacités faibles (22,3 %). Les enfants à risque sont ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation faible, un score cognitif faible à 4-5 ans, vivent avec un seul parent, font preuve d'agression indirecte et ont des parents avec des compétences parentales faibles.

MOTS-CLÉS : Méthodes économétriques, évaluation des politiques, services de garde, développement de l'enfant, différence-en-différence, méthode d'appariement, group-based trajectory modeling, ELNEJ.

INTRODUCTION

Au cours des vingt dernières années, la petite enfance a été la cible de nombreuses politiques sociales au Canada. Parmi celles-ci, nous pouvons citer l'instauration d'un congé de maternité plus long et généreux, la mise en œuvre de services de garde universels au Québec, l'instauration de la maternelle à plein temps pour les enfants de cinq ans ainsi que plusieurs prestations financières destinées à soutenir les familles (Baker, 2011). Les raisons pouvant expliquer le fait que les pouvoirs publics investissent de plus en plus dans les jeunes enfants sont multiples. En effet, il existe un large consensus sur le fait que les premières années de vie constituent une période déterminante pour le développement et l'apprentissage des enfants (Bigras et Lemay, 2012). Les capacités cognitives, socio-émotionnelles et physiques d'un individu se développent de manière importante avant l'âge d'entrée à l'école et une partie majeure de leur développement est fondée sur les interactions entre l'enfant et son environnement (Shonkoff et Phillips, 2000). Chaque expérience nouvelle ou répétée a une incidence sur le cerveau de l'enfant. Il est également montré que les lacunes dans les compétences cognitives et non-cognitives apparaissent durant les premières années de vie de l'enfant. Les lacunes détectées à l'âge de cinq ans sont de forts prédicteurs des compétences futures où un faible niveau d'aptitude à l'âge adulte est associé à des résultats économiques plus faibles (salaires et probabilité d'emploi) et à plus de problèmes socioéconomiques (échec scolaire, criminalité, etc) (Heckman, 2008). Ainsi, pour certains, la petite enfance constitue une période pleines de potentialité, alors que pour d'autres elle comporte des risques. Selon Heckman (2006), les rendements économiques d'une intervention précoce sont beaucoup plus élevés que les rendements liés à une intervention tardive, tels

que les programmes de formation par exemple. En outre, afin d'avoir une société équilibrée et saine, il est important de s'assurer que chaque enfant ait la chance de connaître des expériences qui favoriseront son développement. Une stratégie d'investissement centrée sur l'enfant est donc nécessaire pour assurer l'insertion sociale et l'égalité des chances pour tous avant l'entrée en école primaire.

L'un des instruments proposé est la mise en place de programmes éducatifs et services de garde pour la petite enfance (Early Childhood Education and Care, ECEC). Ceci nous amène à notre premier sujet de recherche à savoir la mise en place d'une politique de services de garde universels au Québec et ses effets sur le développement de l'enfant. Plus précisément, nous évaluons les effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite au Québec sur la santé, le développement socio-moteur et le comportement de l'enfant. Le second sujet de recherche s'intéresse à l'effet de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants de 4-5 ans. Enfin, notre troisième sujet de recherche cherche à déterminer si les lacunes décelées dans la petite enfance ont un impact continu sur le développement cognitif futur. Plus précisément, nous cherchons à identifier les facteurs de risque, évalués dans la petite enfance, conduisant à l'obtention de faibles résultats mathématiques lorsque l'enfant a entre 7 et 15 ans.

Afin de répondre à ces trois questions, nous utilisons les données de l'Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes (ELNEJ) produite par Statistique Canada. À notre connaissance, ce sont les seules données nationales représentatives de la population qui permettent une étude longitudinale de la petite enfance au Canada.

Tout économètre, qui analyse l'effet d'une politique ou d'un traitement, fait face au problème du biais de sélection. Pour ce faire, les deux premiers chapitres de

cette thèse utilisent deux méthodes bien ancrées dans la littérature, permettant de résoudre cela. Le premier chapitre utilise la méthode de différences en différences afin d'évaluer les effets d'une politique de services de garde universels sur le développement de l'enfant. Nous comparons les résultats du groupe traité et du groupe contrôle avant et après la réforme. Le second chapitre utilise la méthode d'appariement à traitements multiples afin de contrôler les différences observables entre les traités et les non traités. Le dernier chapitre de cette thèse utilise la méthode fondée sur le groupement de Nagin (2005). C'est une méthode récente qui permet de modéliser les trajectoires de développement et d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer l'appartenance d'un individu à un groupe particulier, en terme d'une trajectoire possible.

Le premier chapitre s'intéresse aux effets de long terme de la réforme des services de garde au Québec sur la santé, le comportement et le développement socio-moteur de l'enfant. En effet, en 1997, le gouvernement du Québec mit en place un système de Service de Garde à Contribution Réduite (SGCR). Les places de garde avaient un tarif unique par enfant fixé à 5 dollars par jour et étaient donc de type universelles. La réforme fut mise en place progressivement pour finalement inclure tous les enfants québécois de 0 à 4 ans en septembre 2000. Cette politique a eu pour effet de drainer une proportion importante d'enfants en services de garde informels et garde maternelle vers des services de garde réglementés, notamment en installation. En effet, 75 % des enfants âgés de 0-4 ans au Québec sont en services de garde réglementés en 2012 alors qu'ils n'étaient que 18 % à la fin de l'année 1997 (Haeck et al., 2012). Ces chiffres sont la conséquence directe de la réforme avec l'augmentation du nombre de places de services de garde réglementés au Québec passant de 78 864 en septembre 1997 à 258 366 en mars 2013 (Ministère de la Famille et des Aînés, 2013). Environ 85 % de ces places de services de garde réglementées sont à contribution réduite. Les fonds publics alloués au programme

ont également augmenté de manière considérable, allant de 288 millions de dollars pour l'année fiscale 1996-1997 à 2,3 milliards pour l'année fiscale 2012-2013. Actuellement, il en coûte 59,15 dollars par jour pour maintenir une place en SGCR au Québec où 7 dollars sont payés par les parents et les 52,15 dollars restants sont pris en charge par le gouvernement québécois (Radio-Canada, 2014). Aucune politique d'une telle ampleur affectant les enfants d'âge préscolaire n'a eu lieu dans les autres provinces canadiennes entre 1998 et 2008 (Haeck et al., 2013). L'un des objectifs principaux de cette politique consistait à favoriser le développement de l'enfant et à réduire les inégalités décelées dans la petite enfance. Néanmoins, Baker, Gruber et Milligan (2008) montrent que la réforme a eu des effets négatifs sur la santé et le développement socio-moteur des enfants québécois. Les auteurs observent également une augmentation des problèmes de comportement à 2-3 ans et à 4 ans chez ces enfants. Nous proposons trois extensions à l'étude de Baker, Gruber et Milligan (2008) (nommé BGM par la suite). Premièrement, les effets sur l'enfant sont étudiés sur une plus longue période d'observation, soit jusqu'en 2009. En effet, les effets mesurés par BGM reposent sur la période 2000-03, années où le programme venait d'être mis en place et où les services de garde subventionnés commençaient à s'étendre. Or, l'instauration du programme a dû générer certaines frictions et une période d'adaptation devait être nécessaire pour s'intégrer pleinement dans la société. En effet, de nouvelles règles ainsi que de nouvelles places ont été créées en très peu de temps pour répondre à la demande excédentaire des parents. Ces changements ont contraint le gouvernement à accepter des éducateurs sans aucune formation spécifique, faisant de l'étude de BGM un cas particulier puisqu'il s'agissait probablement d'effets de court terme. Or, le réseau s'est considérablement élargi depuis 2000-2003, des efforts ont été entrepris pour tenter d'améliorer la qualité dans les services de garde et le nombre de familles bénéficiaires a largement augmenté. Ainsi, nous vérifions si les effets mesurés par

BGM résultent d'une période de transition vers un nouveau régime social ou s'ils persistent dans le temps. Afin de tenir compte de la mise en œuvre progressive de la politique en termes de qualité et du nombre de places offertes, nous incluons des effets de traitement pouvant être différents chaque année après la réforme. Deuxièmement, contrairement à BGM qui ciblent leur étude uniquement sur les enfants de 0-4 ans, nous étendons l'analyse aux enfants âgés de 5 et 9 ans. Ce suivi au-delà de l'âge de 4 ans permet d'observer si les effets négatifs décelés dans la période pré-scolaire persistent dans les années élémentaires de l'école ou au contraire s'avèrent bénéfiques plus tard, notamment au niveau de la santé. En effet, les études ayant analysé l'effet des services de garde sur le comportement et la santé de l'enfant ont révélé des résultats différents selon qu'ils soient à court ou à long terme. Ainsi, ces deux premiers éléments permettent de considérer les effets de long terme de la réforme du Québec sous deux angles : effets de long terme au niveau de l'extension du réseau et effets de long terme sur la vie de l'enfant. À notre connaissance, il s'agit de la première étude traitant des effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite sur le développement de l'enfant de ces deux points de vue. Troisièmement, afin de préciser l'hétérogénéité des effets, nos échantillons sont séparés selon l'âge de l'enfant, le statut familial et le niveau d'éducation de la mère. Plusieurs variables indicatrices de la santé physique sont également ajoutées afin de préciser la portée de nos résultats. Nous montrons que la réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans. Ces effets indésirables surviennent principalement dans les premières années de la réforme pouvant indiquer alors une amélioration des SGCR via une qualité croissante au fil des années. Les maladies transmissibles sont de type infection et non de long terme. En effet, la politique a un effet nul sur la santé des enfants âgés de 5 ans et plus. Nous observons également que la réforme des SGCR a un effet nul sur le développement socio-moteur des enfants de 0-3 ans

pour les familles en couple. En séparant par niveau d'éducation de la mère, nous remarquons que les enfants québécois ayant une mère avec un niveau d'éducation élevé ont un score de développement socio-moteur plus faible suite à la réforme alors que les effets demeurent nuls pour les enfants ayant une mère avec un niveau d'éducation faible. De même, les enfants issus de familles monoparentales ont un meilleur développement socio-moteur suite à la réforme. Aucune évidence d'amélioration de la qualité n'est décelée ici pour le développement socio-moteur. Notre étude met également en avant le fait que la réforme a un impact négatif sur le comportement des enfants de 2-3 ans et 4 ans. Il ne semble pas y avoir d'amélioration de la qualité au fil du temps pour ces enfants. Ces résultats restent valides peu importe le type d'échantillon étudié (couple, éducation, familles monoparentales). Ces effets négatifs diminuent de manière significative à l'entrée de l'école avant de devenir négligeables à l'âge de 7-9 ans. En revanche, pour les familles monoparentales, les effets négatifs sur le comportement demeurent pour l'ensemble des années élémentaires de l'école.

Le second chapitre est inspiré du constat que peu, voire aucune étude canadienne, ne s'est particulièrement intéressée à l'intensité, en temps, des services de garde sur le développement cognitif des enfants. En 2006-07, environ 53,8 % des enfants canadiens âgés de six mois à cinq ans étaient dans un mode de garde non parentale alors qu'ils n'étaient que 42 % en 1994-95 (Statistique Canada, 2009). Le montant des subventions accordées aux services de garde provinciaux et territoriaux réglementés en 2012 était de 3,67 milliards de dollars versus 1,9 milliard en 2001. Le pourcentage moyen du budget d'une province ou d'un territoire consacré à l'éducation de la petite enfance est de 1,53 en 2012 (Fédération canadienne des services de garde à l'enfance, 2013). En moyenne, un enfant passe 29 heures par semaine environ dans son mode de garde principal en 2006-07. Néanmoins, ces chiffres cachent de nombreuses disparités au niveau des provinces, des familles

et des modes de garde eux-mêmes. Ces changements ont alimenté le débat sur les effets des services de garde sur le développement de l'enfant. En particulier, les recherches portant sur le Canada sont ciblées majoritairement sur le type de garde (Lefebvre et Merrigan, 2002; Kohen et al., 2006). Or, selon Bigras (2001), la densité de fréquentation (mesurée par les heures et jours de présence par semaine) ainsi que la diversité des modes de garde doivent également être prises en compte dans l'évaluation des effets de services de garde, puisqu'elles sont susceptibles d'influencer la quantité et la qualité des stimulations reçues par l'enfant. Ainsi, les enfants entrant à un âge précoce ou utilisant un nombre d'heures de service de garde élevé par semaine peuvent montrer des bénéfices (ou des préjudices) plus grands que ceux avec une exposition plus tardive ou moindre. De plus, les résultats obtenus avec les données américaines montrent que l'effet de la quantité des services de garde diffèrent selon le domaine de développement étudié. Ainsi, les études portant sur les performances cognitives, linguistiques et scolaires sont relativement ambiguës alors que les effets sur le développement socio-émotionnel sont plus unanimes avec un effet négatif de la quantité des services de garde sur le comportement (Vandell, 2004; Cleveland et al., 2006; Bradley et Vandell, 2007). Néanmoins, les résultats sont difficilement applicables au cas du Canada en raison de l'existence de politiques sociales différentes entre les deux pays. Ainsi, nous nous posons les questions suivantes : combien d'heures par semaine devraient passer les enfants en garde non parentale afin d'optimiser au mieux leur développement cognitif? Ces résultats sont-ils semblables pour tous les enfants? Existe-t-il des différences selon les modes de garde utilisés? Quelles sont les autres caractéristiques importantes à prendre en considération? Afin d'étudier l'intensité des services de garde, nous utilisons la méthode d'appariement à traitements multiples, initiés par Imbens (2000) et Lechner (2001). Elle est fondée sur la sélection sur les variables observables et consiste à reproduire, le plus fidèlement possible, le

groupe de traitement parmi les non-traités. Le groupe de traitement est constitué des enfants de 4-5 ans utilisant un mode de garde non parentale selon différents niveaux d'intensité et le groupe de contrôle des enfants de 4-5 ans gardés exclusivement par leurs parents durant toute leur petite enfance. Nous montrons que des heures intensives en services de garde, en particulier en milieu familial, ont un effet négatif sur les performances cognitives des enfants non scolarisés ayant des parents avec un niveau d'éducation élevé, comparé à s'ils étaient en garde parentale exclusive. En revanche, ces effets négatifs disparaissent lors de l'entrée en maternelle. Concernant les enfants défavorisés scolarisés, la majorité des bénéfices observés pour les heures d'intensité faible et moyenne avant l'entrée en maternelle disparaissent. Pour les enfants scolarisés ayant des parents avec une éducation élevée, les effets positifs des heures de SG diminuent également d'amplitude et ne concernent que les SG en installation.

Dans le troisième chapitre, nous voulons montrer qu'il existe un intérêt d'investir dans la petite enfance. En effet, plusieurs auteurs montrent l'importance des compétences précoces de l'enfant pour sa réussite scolaire et ses résultats économiques de long terme (Card, 1999 ; Green et Riddell, 2003 ; Heckman, 2006). Selon les études portant sur des programmes d'intervention précoce, l'environnement dans lequel vit l'enfant est important pour la prédiction des résultats futurs et comprend les caractéristiques de la famille et de l'enfant lui-même via son comportement, ses capacités d'adaptation, etc. Pour ces raisons, les aptitudes qu'un enfant possède à l'entrée de l'école pourraient résulter en différents modèles de réussite plus tard (Duncan et al., 2007). Cependant, la majorité des études longitudinales ayant analysé les déterminants des performances mathématiques repose sur des indices de corrélation (Alexander et Entwisle, 1992), sur les modèles MCO (Duncan et al., 2007 ; Romano et al., 2010) ou sur les méthodes à effets-fixes (Todd et Wolpin, 2007 ; Baker, 2011). Concernant les études sur les trajectoires des per-

performances mathématiques, celles-ci se sont concentrées uniquement sur un facteur de risque en particulier et non sur l'ensemble des facteurs de risque pouvant être néfastes au développement de l'enfant. Ainsi, le troisième chapitre a un double objectif : modéliser les trajectoires des performances mathématiques des enfants canadiens de 7 à 15 ans et identifier les facteurs de risque dans la petite enfance susceptibles d'influencer ces trajectoires. Nous utilisons la méthode fondée sur le groupement de Nagin (2005). En segmentant non-paramétriquement les données en plusieurs groupes de trajectoires, cette méthode offre un moyen empirique de résumer de larges quantités de données de manière compréhensible et d'introduire les facteurs de risque susceptibles d'influencer ces trajectoires. L'identification des groupes est donc ici endogène et ne repose sur aucun critère arbitraire. Les résultats permettent d'identifier trois groupes d'enfants avec des trajectoires d'aptitudes mathématiques distinctes et ce de l'âge de 7 à 15 ans. La majorité des enfants (47,6 %) suit une trajectoire de capacités moyennes. Près de 30,1 % des enfants sont dans le groupe à capacités élevées et 22,3 % dans le groupe à capacités faibles. Les enfants les plus à risque sont ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation faible, vivent dans des familles monoparentales, présentent un score cognitif faible à l'âge de 4-5 ans, font preuve d'agression indirecte et ont des parents dont les capacités parentales sont faibles.

CHAPITRE I

LA POLITIQUE DES SERVICES DE GARDE AU QUÉBEC ET SES EFFETS DE LONG TERME SUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DES ENFANTS

1.1 Introduction

En 1997, le gouvernement du Québec instaurait une nouvelle politique familiale dont le principal dispositif était d'offrir un service de garde à contribution réduite aux familles ayant des enfants en bas âge. Les places de garde avaient un tarif unique par enfant fixé à 5 \$ par jour. La réforme fut mise en place progressivement pour finalement inclure tous les enfants québécois de 0 à 4 ans en septembre 2000.

Deux objectifs principaux étaient visés : accroître l'incitation au travail et favoriser le développement et l'égalité des chances pour les enfants. Concernant le premier objectif, ceci a été un succès puisque plusieurs auteurs montrent un effet positif et largement significatif de la réforme sur l'offre de travail des mères et l'utilisation des services de garde (Lefebvre et Merrigan, 2008a ; Baker, Gruber et Milligan, 2008 ; Lefebvre, Merrigan et Verstraete, 2009 ; Haeck, Lefebvre et Merrigan, 2012). En revanche, les études ayant analysé l'effet de la réforme sur le développement des enfants québécois laissent un sérieux doute sur l'atteinte du second objectif. En effet, la politique a eu au mieux un effet neutre sur le développement cog-

nitif des jeunes québécois et au pire un effet négatif (Baker, Gruber et Milligan, 2008 ; Lefebvre, Merrigan et Verstraete, 2009 ; Haeck, Lefebvre et Merrigan, 2012). Concernant le développement socio-émotionnel de l'enfant et le bien-être familial, Baker, Gruber et Milligan (2008) (nommé BGM par la suite) montrent que la réforme a eu des effets négatifs sur la santé et le comportement des enfants de 0 à 4 ans ainsi que sur les mesures de qualité et de fonctionnement parentales.

Cependant, l'étude de BGM repose sur la période 2000-2003, années où le programme venait d'être mis en place et où les services de garde subventionnés commençaient à s'étendre. L'instauration du programme a dû générer certaines frictions et une période d'adaptation devait être nécessaire pour s'intégrer pleinement dans la société. Ainsi, les effets négatifs observés par BGM auraient pu être des effets de court terme et refléter une période d'ajustement aux services de garde et non des effets de long terme. En effet, le réseau s'est considérablement élargi depuis 2000-2003, des efforts ont été entrepris pour tenter d'améliorer la qualité dans les services de garde et le nombre de familles bénéficiaires a largement augmenté. L'étude de BGM pourrait donc capturer des effets de court terme qui diffèreraient des résultats obtenus quand les services de garde subventionnés sont mieux établis (Kottelenberg et Lehrer, 2013).

La réforme a également pu avoir un effet au-delà de la période pré-scolaire de l'enfant. En effet, les études ayant analysé l'effet des services de garde sur le comportement et la santé de l'enfant ont révélé des résultats différents selon qu'ils soient à court ou à long terme. Ainsi, bien que la majorité des études observationnelles montre qu'être en service de garde entraîne des effets négatifs sur le comportement des jeunes enfants, ces effets sont plus ambigus une fois l'entrée à l'école (Belsky, 1986 ; NICHD ECCRN, 2005 ; Belsky et al., 2007). Certaines études montrent que les effets des services de garde sur le comportement sont

nuls dans les années élémentaires de l'école (lorsque l'enfant est âgé entre 6 et 9 ans) (Chin-Quee et Scarr, 1994 ; Deater-Deckard, Pinkerton et Scarr, 1996 ; Blau, 1999a) alors que d'autres suggèrent que les effets sont toujours négatifs à cette période (Vandell et Corasaniti, 1990 ; Peisner-Feinberg et al., 2001 ; Sammons et al., 2004)¹. Concernant l'état de santé des enfants, BGM montrent que la réforme de 1997 a eu des effets négatifs sur les enfants québécois et a provoqué une recrudescence des maladies infectieuses tels que rhumes, otites, etc. Cependant, ces problèmes de santé ont en général peu de conséquences à long terme (Ball et al., 2000, 2002 ; Lu et al., 2004 ; Zutavern et al., 2007 ; Côté et al., 2010). Malgré le fait qu'être en services de garde augmente la fréquence des infections durant les premières années de vie, cela permet de renforcer le système immunitaire de l'enfant et donc sa santé à plus long terme. En revanche, les enfants gardés par leurs parents ne bénéficient pas de ce facteur de protection et sont d'avantage malades durant les premières années d'école. Ainsi, il apparaît important de poursuivre l'étude de Baker, Gruber et Milligan (2008) en y ajoutant les éléments suivants.

Premièrement, les effets sur l'enfant sont étudiés sur une plus longue période, soit jusqu'en 2009. Cela permet de vérifier si les effets mesurés par BGM résultent d'une période de transition vers un nouveau régime social ou s'ils persistent dans le temps. En effet, les premières années de la réforme constituaient une période d'adaptation avec la mise en œuvre du programme ; de nouvelles règles ainsi que de nouvelles places ont été créées en très peu de temps pour répondre à la demande excédentaire des parents. Ces changements ont contraint le gouvernement à accepter des éducateurs sans aucune formation spécifique, faisant de l'étude de BGM un cas particulier puisqu'il s'agissait probablement d'une période d'adap-

1. Ces différences de résultats sont liées (entre autres) aux données utilisées, à la méthodologie employée, à la population concernée et également à l'incapacité pour certaines d'entre elles de faire une distinction des effets de différentes caractéristiques des services de garde, à savoir la qualité de garderie, le type de garderie et la quantité reçue de services de garde.

tation. En effet, le personnel éducatif et les pouvoirs publics ont pu gagné en expérience, faisant disparaître ces effets négatifs dans le temps. Kottelenberg et Lehrer (2013) ont également étudié les effets de long terme de la réforme des services de garde au Québec². Néanmoins, notre méthodologie semble être plus adéquate pour répondre à cette question puisqu'on inclut des effets de traitement pouvant être différents chaque année après la réforme, afin de tenir compte de la mise en œuvre progressive de la politique en termes de qualité et du nombre de places offertes.

Deuxièmement, notre étude porte non seulement sur les enfants de 0 à 4 ans mais aussi sur ceux âgés entre 5 et 9 ans. Ce suivi au-delà de l'âge de 4 ans permet de déterminer si les effets négatifs décelés dans la période pré-scolaire persistent dans les années élémentaires de l'école ou au contraire s'avèrent bénéfiques plus tard, notamment au niveau de la santé. Dans ce cas, les inquiétudes soulevées par la fréquentation des services de garde ne seraient que temporaires et ne demeureraient qu'un certain temps avant de voir leurs effets s'inverser. Cela pourrait

2. Kottelenberg et Lehrer (2013) étendent l'étude de BGM en analysant l'impact de la réforme sur une plus longue période d'observation (1994-2007) et en utilisant les mêmes variables de résultat que BGM (développement, comportement et santé de l'enfant et de la famille). Ils montrent que l'inclusion d'années additionnelles ne modifie pas les résultats obtenus par BGM. De plus, à l'aide de variables instrumentales et de la méthode d'appariement, Kottelenberg et al. (2013) estiment également l'Effet Moyen Local du Traitement (LATE : Local Average Treatment Effect) et l'Effet Moyen du Traitement (ATE : Average Treatment Effect) mesurant l'effet de fréquenter les services de garde lié à la réforme des services de garde au Québec. Ces deux méthodes montrent que les estimations de fréquenter les services de garde sont aussi négatives, hormis pour le score de développement moteur et social. En effet, ils montrent que le fait d'être inscrit dans les Services de Garde à Contribution Réduite a un effet positif et significatif sur ce dernier. Cependant, comme le mentionnaient déjà BGM, nous pensons que la réforme a aussi affecté de manière indirecte les enfants québécois non inscrits en services de garde parce qu'ils sont plus solitaires et parce qu'ils ont dorénavant moins d'interactions avec les autres enfants placés en services de garde. Ainsi, nous captions l'effet total du programme à la fois sur les services de garde subventionnés et sur ceux non subventionnés ainsi que tout effet d'externalités sur les autres enfants (effet intention-to-treat (ITT)). Notre stratégie d'estimation rejoint donc celle de BGM en voulant estimer les effets de la réforme sur tous les enfants plutôt que sur ceux seulement en service de garde et ce avec la méthode de Doubles Différences.

être un “mal” pour un “bien” puisque l’apprentissage à l’entrée de l’école ne serait pas perturbé par des problèmes de santé ou de comportement étant donné que les enfants sont déjà habitués à un mode de vie similaire. Cette question était déjà posée dans l’étude de BGM mais n’a pu être résolue, faute de données disponibles. Ainsi, ces deux premiers éléments permettent de voir les effets de long terme de la réforme du Québec sous deux angles : effets de long terme au niveau de l’extension du réseau et effets de long terme sur la vie de l’enfant. À notre connaissance, il s’agit de la première étude traitant des effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite sur le comportement et la santé de l’enfant de ces deux points de vue.

Troisièmement, nous permettons des effets différenciés selon l’âge de l’enfant, le statut familial et le niveau d’éducation de la mère en raison de l’effet d’autres politiques fédérales et québécoises pouvant interférer avec la réforme des services de garde. Plusieurs variables indicatrices de la santé physique sont également ajoutées afin de préciser la portée de nos résultats.

Nous utilisons les données de l’ELNEJ (Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes) qui constituent un échantillon représentatif de la population canadienne. Nous comparons les enfants du Québec (groupe de traitement) avant et après la réforme avec les enfants du même âge du Reste du Canada (groupe de contrôle) observés pour la même période de temps.

L’intérêt de notre étude est d’autant plus grand que la quasi-majorité des études ayant analysé les effets à long terme des services de garde sur le développement de l’enfant sont américaines et/ou ciblées sur des populations particulières. Or, les recherches sur le Canada et les États-Unis ne sont pas forcément comparables, étant données les différences de politiques familiales et éducatives existant entre les deux pays (congé parental, assistance sociale, accès aux services éducatifs, etc.).

De plus, la politique du Québec est un programme universel (prix unique pour tous les enfants, indépendamment du revenu familial) et les quelques études ayant analysé les services de garde au Québec l'ont fait de manière corrélacionnelle et/ou n'ont pas ciblé directement la réforme et ses effets de long terme. De manière plus générale, Currie (2001) montre que les études sont relativement rares sur les effets des services de garde universels de type installation et en milieu familial³. Or, les programmes universels ne sont pas limités uniquement aux enfants défavorisés mais à l'ensemble de la population. Il serait ainsi difficile d'appliquer les résultats obtenus sur les enfants vulnérables à des enfants issus de programme universel de services de garde. Le Québec peut également constituer un bon exemple de transition d'un régime à un autre, avec les coûts et les bénéfices que cela engendre. En effet, de plus en plus de provinces canadiennes ainsi que certains États américains songent à instaurer un système de services préscolaires universels de qualité élevée pour les enfants de 0-5 ans. D'importants fonds publics sont également alloués au programme de garde québécois (2,3 milliards de dollars⁴ pour l'année fiscale 2012-2013) et un bilan doit être dressé sur l'atteinte de ces objectifs (Conseil du Trésor du Québec, Budget 2012-2013).

Le plan est le suivant. La section 1.2 présente une revue des études ayant analysé les effets des services de garde sur le comportement, le développement socio-moteur et la santé des enfants à court et à long terme. La section 1.3 décrit la réforme de 1997 ainsi que les autres politiques familiales mises en place au Québec et au Canada. Les données utilisées sont abordées dans la section 1.4. La section

3. Quelques exceptions sont notées avec les articles de BGM au Canada, Havnes et Mogstad (2009) en Norvège et Datta Gupta et Simonsen (2010) au Danemark. Nous reviendrons plus en détail sur ces études dans la section suivante.

4. Soit 4,67 % du budget du Québec qui est consacré à l'éducation de la petite enfance. C'est le taux le plus élevé au Canada.

1.5 présente la méthodologie employée. Les résultats économétriques sont présentés dans la section 1.6. La section 1.7 traite de la discussion des résultats, les avantages et inconvénients de l'étude ainsi que les recommandations politiques. La section 1.8 conclut.

1.2 Revue de la littérature

La garde non maternelle et son effet sur le développement des enfants ont fait l'objet d'importantes recherches ces dernières années (Belsky et Steinberg, 1978 ; Lamb et Ahnert, 2006). Ce sujet suscite de nombreux débats pour l'emploi maternel, le congé de maternité et les politiques familiales associées. Cette section met en évidence les liens entre services de garde (SG) et le comportement, le développement socio-moteur et la santé de l'enfant dans une perspective de court et de long terme.

1.2.1 Comportement de l'enfant et services de garde

La majorité des études observationnelles montrent que les SG, en particulier ceux de type installation⁵, ont des effets négatifs sur le comportement de l'enfant durant les années préscolaires (Lamb et al. 1992 ; Prodroidis et al. 1995 ; NICHD et Duncan, 2003 ; Vandell, 2004 ; Clarke-Stewart et Allhusen, 2005 ; Loeb et al., 2007 ; Magnuson et al., 2007). Néanmoins, ces effets sont plus incertains à long terme (Vandell et Corasaniti, 1990 ; Chin-Quee et Scar, 1994 ; Blau, 1999a ; Sammons et al., 2004). Nous proposons ci-dessous une revue de la littérature sur le comportement de l'enfant et les SG.

5. Les SG en installation ou en centre sont l'équivalent en anglais de "child care centers" et de "center-based care".

L'un des auteurs de référence concernant l'effet des SG sur le comportement de l'enfant est Belsky. Belsky soutient le fait que placer un enfant en service de garde avant l'âge d'un an pour des périodes prolongées (plus de 20 heures par semaine) et de manière continue jusqu'à l'entrée de l'école amène à une détérioration de la qualité des relations mère-enfant à la fin de sa première année de vie. De plus, ce placement en SG engendre une augmentation des problèmes de comportement de type extériorisé (agression physique et indiscipline) lorsque l'enfant est âgé entre 3 et 8 ans (Belsky, 1986 ; Belsky et Rovine, 1988 ; Belsky, 1988 ; Belsky, 1990). Les relations observées par Belsky ont fait l'objet de plusieurs critiques : i) l'absence de considération de la qualité des services de garde (Phillips et al., 1987 ; McGurk et al., 1993) ; ii) les différences de caractéristiques socio-économiques (Richters et Zahn-Waxler, 1990) et iii) l'échec de distinguer la différence entre agressivité et assurance de l'enfant (Clarke-Stewart, 1989).

En réponse à ces critiques, des études du National Institute of Child Health and Development (NICHD) ont vu le jour. Elles ont pour avantage de pouvoir distinguer les effets de quantité, de qualité et de type de services de garde tout en contrôlant pour les caractéristiques socio-économiques de la famille et de l'enfant. Elles permettent également de voir les effets à court et à long terme sur les enfants⁶. Les études du NICHD montrent que plus les enfants passent du temps en SG (tous modes de garde confondus), plus ils enregistrent des problèmes de comportement de type extériorisé à l'âge de 2 ans, 54 mois, en maternelle et en 1^{ère}

6. En 1991, le National Institute for Child Health and Human Development a entrepris la NICHD Study of Early Child Care, une importante étude longitudinale sur les enfants et leurs familles. Aux États-Unis, environ 1200 enfants de plusieurs États sont suivis depuis la naissance afin d'étudier les effets à court et à long terme des services de garde et des programmes éducatifs. Les études du NICHD constituent une référence dans l'étude des SG et le développement des enfants en raison de la richesse des données et de l'abondance des travaux existants. Néanmoins, étant donné que les données du NICHD sont observationnelles, il existe toujours un problème de sélection, non seulement dans le fait d'être en SG, mais aussi dans la qualité, le type et la quantité des SG. De plus, les études du NICHD ne sont pas représentatives à l'échelon national.

année. Ces effets restent statistiquement significatifs même après avoir contrôlé pour les facteurs familiaux et d'autres aspects des SG (type, qualité et stabilité)⁷. Cependant, ces effets ne sont plus significatifs une fois qu'ils entrent en 3^{ème} année (à l'âge de 8 ans environ) (NICHD Early Child Care Research Network, 2003 ; Belsky et al., 2007). Néanmoins, les études du NICHD prédisent des habitudes de travail plus faibles et moins de compétences sociales, bien que ces effets disparaissent lorsque les enfants sont en 6^{ème} année (Belsky et al., 2007). En revanche, plus les enfants passent du temps en SG de type installation, plus ils manifestent un comportement agressif et désobéissant de l'âge de 54 mois jusqu'à 12 ans (6^{ème} année) et ce même après avoir contrôlé pour les caractéristiques des modes de garde et de la famille (NICHD Early Child Care Research Network, 2005 ; Belsky et al., 2007). Il est également montré qu'un mode de garde de qualité élevée amène les enfants à être plus coopératifs, moins agressifs et moins désobéissants à l'âge de 2 et 3 ans (NICHD Early Child Care Research Network, 2005).

A l'aide de données américaines issues du ECLS-K (Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten), Magnuson, Ruhm et Waldfogel (2007) montrent que la prématernelle est associée à davantage de problèmes de comportement lors de l'entrée en maternelle et ce comparé aux enfants ayant été en garde parentale exclusive. Les SG en installation ont également des effets négatifs sur leur comportement, bien que les effets soient plus faibles que ceux de la prématernelle. Une fois que les enfants sont en première année d'école primaire, les effets sur le comportement persistent. En revanche, pour les enfants dont la prématernelle est située dans le même établissement public que la maternelle, les effets sont nuls sur le

7. Il est important de noter que l'ampleur des effets de la quantité était modeste (plus petite que la sensibilité maternelle et le statut familial) et que très peu d'enfants montraient des problèmes de comportement dans la rangée clinique (comportements qui requièrent une attention spéciale). Dans ce cas, il s'agissait d'enfants qui passaient plus de 45 heures par semaine sur une durée prolongée de 3-54 mois (Vandell, 2004).

comportement des enfants en maternelle. Leurs résultats sont robustes aux quatre méthodes d'estimation utilisées (MCO, modèle à effets fixe d'école, appariement, variables instrumentales⁸).

En utilisant également les données du ECLS-K, Loeb et al. (2007) étudient l'effet de différents modes de garde sur le comportement des enfants à l'entrée de l'école maternelle en s'intéressant tout particulièrement aux effets de l'âge d'entrée et de l'intensité de fréquentation des enfants. Ils montrent que les SG de type installation ont un effet négatif sur le comportement des enfants bien que ces effets soient nuls pour les enfants hispaniques. Ces effets sont d'autant plus négatifs que l'enfant entre tôt en garderie et que le nombre d'heures par jour est élevé. Pour les enfants issus de milieux défavorisés, de longues heures de fréquentation en SG de type installation ont un effet nul sur leur comportement. En revanche, pour les enfants favorisés, on observe une augmentation des problèmes de comportement lorsque la durée de fréquentation en SG de type installation est élevée.

Baker, Gruber et Milligan (2008) analysent l'impact de la réforme des SG au Québec sur l'utilisation des services de garde, le travail maternel et divers résultats de développement et de bien-être des enfants et des parents. Ils utilisent les deux premiers cycles (1994-95 et 1996-97) et les deux derniers cycles (2000-01 et 2002-03) de l'ELNEJ, disponibles à l'époque. Cette politique a eu pour effet de drainer des enfants en services de garde informels et en garde maternelle vers des services de garde en installation. Ils montrent, entre autres, que la réforme a engendré une augmentation des problèmes de comportement à l'âge de 2-3 ans et 4 ans (hyperactivité, anxiété et agression physique) chez les enfants québécois.

8. Les auteurs utilisent deux instruments pour mesurer l'accès aux prématernelles selon les États. Le premier instrument représente le niveau de dépense par État pour les programmes de pré-maternelle et le second représente le pourcentage de jeunes enfants participant aux prématernelles publiques par État.

Kottelenberg et Lehrer (2013) étendent l'étude de Baker et al. (2008) en y ajoutant des années supplémentaires (2004-05 et 2006-07). En utilisant la même méthode que BGM (doubles différences), ils montrent que la réforme continue d'avoir un effet négatif sur le comportement des enfants âgés de 2-3 ans et de 4 ans. Des résultats similaires sont obtenus en utilisant un estimateur de variables instrumentales (effet LATE). En revanche, les effets sur le comportement disparaissent lorsque les auteurs utilisent la méthode d'appariement pour estimer l'effet ATE.

Concernant les études visant le long terme, nous pouvons citer celle de Borge et Melshuish (1995) sur des enfants en Norvège qui révèlent à la fois des effets positifs et négatifs des services de garde sur leur développement. D'une part, les services préscolaires de bonne qualité à l'âge de 4 ans et plus étaient associés à moins de problèmes de comportement, selon les déclarations des parents. D'autre part, la quantité de garde non parentale dans les quatre premières années de vie de l'enfant est liée à davantage de problèmes de comportement à l'âge de 10 ans, selon les déclarations des enseignants. Les services de garde au cours des quatre premières années étaient informels, non réglementés et de qualité inconnue.

Selon Haskins (1985), les enfants en maternelle et dans les premières années d'école élémentaire enregistrent des niveaux d'agression physique et verbale plus élevés envers les proches et les parents ainsi qu'un manque de coopération lorsqu'ils étaient en SG. Néanmoins, cette agressivité semble diminuer avec le temps et les enfants ne sont pas considérés comme difficiles à vivre.

Vandell et Corasaniti (1990) montrent que les enfants âgés de 8 ans, ayant eu une expérience de SG intensive depuis leur enfance (plus de 30 heures par semaine), enregistrent des habitudes de travail plus faibles, des troubles émotifs et des relations avec leurs proches plus fragiles ainsi que des difficultés d'obéissance, comparé aux enfants gardés à temps partiel ou gardés par leurs parents. Ces résultats sont

robustes à l'inclusion des caractéristiques socio-économiques de l'enfant et aux déclarations selon les parents, enseignants et proches. Ces enfants étaient issus de classes moyenne et placés dans des SG de normes minimales.

Han et al. (2001) étudient la question de l'emploi maternel durant la première année de vie de l'enfant et des problèmes de comportement, sur les enfants blancs (non hispaniques) et afro-américains, avec les données du National Longitudinal Survey of Youth (NLSY). Les auteurs montrent que seuls les enfants blancs, dont les mères ont travaillé durant les neuf premiers mois de vie de l'enfant (et ont donc probablement utilisé les SG), enregistrent une augmentation des problèmes de comportement de type extériorisé à 3-4 ans mais aussi à 7-8 ans.

En revanche, selon Colwell et al. (2001), la garde non parentale durant la petite enfance n'a pas d'impact significatif sur le comportement des enfants âgés de 11-12 ans (6^{ème} année). Ainsi, les effets des SG disparaissent au fil du temps, car de nouvelles expériences de vie viennent dominer celles des services de garde.

Une étude plus similaire à la nôtre est celle de Datta Gupta et Simonsen (2010) au Danemark. Ils estiment les effets de participer à des programmes préscolaires publics à l'âge de 3 ans sur le comportement à 7 ans. Ces programmes offrent des SG de type installation et en milieu familial⁹ de qualité élevée et subventionnés de manière universelle. Ils analysent également l'effet des heures de SG (intensité) sur le comportement des enfants. Ils montrent qu'il n'y a aucune différence significative sur le comportement des enfants à l'âge de 7 ans entre ceux inscrits dans un mode de garde non parentale et ceux gardés par leurs parents à 3 ans. Néanmoins, en séparant par type de garde, ils observent que les SG en milieu familial, par rapport à la garde parentale, affectent négativement le comporte-

9. Les SG en milieu familial sont l'équivalent en anglais de "family child care homes".

ment des garçons dont les mères ont un faible niveau d'éducation. Concernant, les SG en installation, les effets demeurent nuls peu importe le sexe de l'enfant ou l'éducation de la mère. Enfin, des heures plus longues en mode de garde non parentale mènent à des résultats négatifs sur le comportement. En effet, augmenter les heures en SG de type installation (allant de 20-30 heures par semaine à 30-40 heures par semaine et de 30-40 heures par semaine à 40-50 heures par semaine) augmentent les problèmes de comportement des enfants. Les effets de l'intensité des SG de type familial sont nuls sur le comportement (probablement lié à la taille d'échantillon trop petite).

Néanmoins, il faut garder à l'esprit que cette étude porte sur les pays d'Europe du Nord, qui sont reconnus pour la qualité élevée de leurs services de garde. En effet, plusieurs recherches soulignent que la qualité des services de garde pourrait en grande partie expliquer ces différences. Ainsi, un faible niveau de qualité est associé à plus de difficultés comportementales (De Shipper et al., 2004 ; Burchinal et al., 2010). Les effets de la qualité des services de garde sur le comportement de l'enfant perdureraient même au cours des années du primaire (Belsky et al., 2007 ; NICHD ECCRN, 2008 ; Pluess et Belsky, 2010), ainsi qu'au cours de l'adolescence (Vandell et al., 2010). Nous pouvons également citer l'étude de Peisner-Feinberg et al. (2001) qui montre que la qualité des services de garde continue d'influencer le comportement de l'enfant durant les premières années d'école élémentaire, bien que les effets soient faibles.

Il faut noter que les effets négatifs des services de garde sur le comportement de l'enfant ne semblent pas se refléter dans les études portant sur des programmes ciblés (envers les familles à faible revenu ou désavantagées) de haute qualité. Aussi bien les programmes à temps partiel (Perry Preschool Project, Chicago Child-Parent Centers) que ceux à temps plein (Abecedarian Project) montrent des effets

bénéfiques de long terme pour les enfants ayant reçu le programme comparé au groupe de contrôle (Zoritch et al., 1998). Cependant, ces groupes sont de milieux extrêmement défavorisés.

Ainsi, pour résumer cette section, les enfants qui sont placés à un âge précoce et durant plus de 30 heures par semaine en service de garde, sont plus susceptibles de montrer des problèmes de comportement. Ces effets négatifs sont plus importants si l'enfant est en SG de type installation ou dans un SG de faible qualité. Les effets sur le comportement affectent principalement les enfants d'âge préscolaire mais peuvent également s'étendre jusqu'à l'âge scolaire même si l'ampleur des effets a diminué.

1.2.2 Développement moteur et social de l'enfant et services de garde

Les résultats des recherches sur le développement moteur et social des enfants en services de garde varient selon les aspects étudiés, les indicateurs utilisés, les caractéristiques de la famille et de l'enfant ainsi que les modes de garde. Selon Baker, Gruber et Milligan (2008), la réforme des services de garde au Québec a eu un effet négatif sur le développement moteur et social des enfants québécois.

Lefebvre et Merrigan (2002) étudient l'effet des modes de garde non parentale sur le développement des enfants du cycle 1 (1994-95) de l'ELNEJ. Ils montrent que la garde non parentale, relativement à la garde parentale, n'a pas d'effet significatif sur le Développement Moteur et Social des enfants de 0-47 mois¹⁰. Leurs résultats sont robustes à différentes spécifications (Moindres Carrés Ordinaires, Modèles

10. Les auteurs montrent également un effet nul des services de garde sur le développement cognitif des enfants de 4-5 ans (test Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (EVIP))

avec Effets Fixes de Famille). Il faut noter que les études de BGM et Lefebvre et Merrigan (2002) sont différentes sur plusieurs points. Premièrement, la période d'étude de Lefebvre et al. (2002) ne concerne que le premier cycle de l'ELNEJ alors que celle de BGM concerne les cinq premiers cycles de l'ELNEJ (cycle 3 exclus). Deuxièmement, l'objectif principal des deux études est différent. Lefebvre et al. (2002) étudient l'effet des SG sur le développement de l'enfant, comparé à la garde maternelle, alors que BGM étudient l'effet de la réforme des SGCR au Québec sur le développement des enfants et ce comparé au Reste du Canada avant et après la mise en œuvre de la politique.

Kottelenberg et al. (2013) confirment les résultats de BGM avec la méthode de doubles-différences et la méthode avec variables instrumentales. En revanche, la méthode de sélection sur les observables indique que la participation dans les SG québécois mène à une amélioration du score de développement moteur et social.

Une façon implicite d'étudier l'effet des services de garde est d'analyser l'impact du travail maternel sur le développement de l'enfant. C'est ce que font Sherlock, Synnes et Koehoorn (2008) en utilisant la même échelle de développement moteur et social du cycle 3 (1998-99) de l'ELNEJ. Ils comparent les enfants des mères qui retournent au travail à différentes périodes de temps après la naissance. Les auteurs mesurent les troubles du développement comme étant plus d'un écart-type en dessous de la moyenne. Ils montrent que les enfants des mères qui retournent au travail ont plus de chances de développer des troubles du développement moteur et social que les enfants des mères qui n'y retournent pas. Cet effet est plus fort pour les retours au travail durant la première année de vie de l'enfant.

Baker et Milligan (2010) poursuivent l'idée de Sherlock et al. (2008) en utilisant une extension des congés de maternité au Canada en 2000. Cette réforme étend le nombre total de semaines payées de congé de 25 à 50 semaines. Ils montrent

que la politique entraîne une augmentation significative de la quantité de garde maternelle reçue ainsi que des diminutions dans l'emploi maternel à plein temps et des services de garde non parentale non réglementés. Néanmoins, la réforme des congés a un effet nul sur le développement moteur et social de l'enfant ¹¹.

Cependant, les recherches montrent que les enfants exposés à des services de garde de qualité enregistrent un effet bénéfique sur toutes les sphères de leur développement socio-émotionnel (plus de coopération, d'interactions avec les autres enfants et de respect) (Howes, Smith et Galinsky, 1995; Howes, 2000; NICHD ECCRN, 2001a, 2002b, 2003). Néanmoins, même en contrôlant les effets de la qualité des modes de garde non parentale, il est montré que plus d'heures en SG est lié à moins de compétences sociales et d'avantages de conflits avec les intervenants, cependant avec une taille d'effet faible (NICHD 1998, 2001a). Jusqu'à l'âge de 3 ans, les SG de type installation ont un effet bénéfique sur le comportement social des enfants (respect et coopération) avant de voir l'effet s'inverser à partir de 4 ans avec une augmentation des problèmes de comportement (NICHD, 2003). Malgré tout, il semble que les caractéristiques familiales et maternelles soient les plus déterminantes dans le développement socio-émotionnel de l'enfant avec notamment la sensibilité maternelle qui en est le plus grand prédicteur (NICHD, 2001a). L'un des exemples est celui d'Egeland et Hiester (1995) qui souhaitent explorer les effets de l'attachement mère-enfant et des services de garde sur l'adaptation sociale et émotionnelle des enfants à 42 mois et dans les premières années d'école. Pour cet échantillon d'enfants à risque élevé (familles pauvres), les effets des services de garde dépendent de la qualité de l'attachement mère-enfant. Les services de gardes ont un effet négatif pour les enfants sécurisés mais une influence positive pour les enfants non sécurisés. Pour le groupe sécurisé, les enfants en SG sont plus

11. Baker et Milligan (2008) excluent le Québec et les familles monoparentales dans leur analyse afin d'éviter l'interférence d'autres politiques.

pessimistes à 42 mois et plus agressifs en maternelle que ceux gardés à la maison. En revanche, les enfants en SG qui étaient insécurisés sont moins solitaires. De plus, les enfants en SG enregistrent des problèmes de comportement extériorisé en maternelle plus élevés que ceux gardés à la maison, mais aucune différence n'est observée plus tard.

Ainsi, pour résumer cette section, la garde non parentale, en particulier durant la première année de vie de l'enfant, a un effet négatif sur le développement moteur et social de l'enfant. Néanmoins, les effets diffèrent selon le statut socio-économique et le niveau de sensibilité des parents.

1.2.3 Santé de l'enfant et services de garde

Une vaste littérature existe sur le risque accru d'infections en mode de garde non parentale pour les enfants de 0-3 ans lié entre autre à l'effet de groupe et à l'immaturation de leur système immunitaire (Brady, 2005; Nesti et Goldbaum, 2007). Néanmoins, ces effets semblent être de court terme et s'inverser à l'entrée de l'école comparé aux enfants gardés par leurs parents.

Baker, Gruber et Milligan (2008) montrent que la réforme de 1997 a eu des effets négatifs sur les enfants québécois et a provoqué une augmentation des maladies infectieuses (ex. : rhumes, otites, maux de gorge) ainsi qu'une détérioration de leur état de santé général.

Les résultats obtenus par BGM sur la santé de l'enfant sont robustes à l'inclusion d'années supplémentaires et à d'autres méthodes d'estimation (variables instrumentales et appariement) (Kottelenberg et al. (2013).

Selon une autre étude au Québec, Côté et al. (2010) montrent qu'être placé dans de grandes garderies avant l'âge de 2 ans et demi augmente le risque d'infections

(otites et infections des voies respiratoires) mais agit ensuite comme facteur de protection durant les années élémentaires de l'école. En considérant la période d'étude entière (de 1 an et demi à 8 ans), il n'y a pas de différences entre les différents modes de garde et le fait d'être gardé par les parents dans la fréquence d'infections. Leurs résultats sont basés sur les données de l'Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec (ELDEQ).¹²

Ball et al. (2002) étudient la fréquence des rhumes, durant les 13 premières années de vie, de 991 enfants à Tucson (Arizona, USA) qui ont été dans différents modes de garde tôt dans leur vie. Après avoir contrôlé pour plusieurs caractéristiques socio-économiques, les enfants qui sont dans de grandes garderies (≥ 6 enfants non apparentés) ont des rhumes plus fréquemment à l'âge de 2 ans, moins fréquemment à l'âge de 6 à 11 ans et de manière identique à l'âge de 13 ans, comparé aux enfants sans mode de garde. De plus, le risque de fréquence de rhumes est proportionnel au temps passé dans les grandes garderies pour les enfants de 2 à 3 ans, inversement proportionnel pour les enfants de 6 à 11 ans, et sans lien pour ceux de 13 ans. En revanche, aucune différence n'est notée pour les petites garderies et la garde parentale dans la fréquence des rhumes durant les années scolaires.

Selon Ball et al. (2000), l'exposition de jeunes enfants à des enfants plus âgés à la maison ou à d'autres enfants en service de garde permet de se protéger contre le développement de l'asthme et des respirations sifflantes plus tard dans l'enfance, malgré une augmentation de ces infections durant la période préscolaire.

Ainsi, la fréquentation d'un service de garde entraîne un surplus de problèmes de santé, notamment infectieux. Cependant, cela contribue à développer une im-

12. L'étude de Côté et al. (2010) ne permet pas de capter l'effet de la politique des services de garde au Québec sur la santé des enfants en raison de "l'architecture" des données de l'ELDEQ (cf section 1.7).

munité à l'âge préscolaire, qui sera utile à l'entrée de l'école (NICHD, 2001b; Zutavern et al., 2007; Raynault et al., 2011).

1.3 Politiques familiales au Québec et au Canada

À la fin des années 1990, le gouvernement du Québec entreprit d'importantes réformes concernant les services de garde et la maternelle. Celles-ci comprenaient la mise en place graduelle de services de garde éducatifs pour la petite enfance, de la maternelle à plein temps ainsi que l'instauration de services de garde en milieu scolaire.

Concernant le premier volet, le Ministère de la Famille et des Aînés (MFA)¹³ proposait l'implantation d'une offre de Services de Garde à Contribution Réduite (SGCR) aux enfants de 0-5 ans¹⁴ à un tarif unique par enfant de 5 \$ par jour. Deux objectifs principaux étaient visés : i) faciliter la conciliation des responsabilités parentales et professionnelles et ii) favoriser le développement des enfants et l'égalité des chances (Ministère du Conseil exécutif, 1997). Le gouvernement mit alors en place de nouvelles mesures visant à permettre, de façon graduelle, aux enfants d'âge préscolaire de fréquenter des services de garde régis par l'État par le biais d'installations en centre (Centre de Petite Enfance (CPE)) et de milieux familiaux régis et supervisés par les CPE. En septembre 1997, seuls les enfants âgés de 4 ans au 30 septembre 1997 étaient admissibles aux SGCR. En septembre 1998, les enfants âgés de 3 ans (au 30 septembre 1998) étaient admissibles aux SGCR. En septembre 1999, les enfants âgés de 2 ans (au 30 septembre 1999) étaient admissibles aux SGCR. En septembre 2000, les enfants âgés de moins de 2

13. Anciennement appelé Ministère de la Famille et de l'Enfance (MFE) en 1997.

14. Concerne tous les enfants de 0-5 ans qui ne vont pas à l'école.

ans étaient admissibles aux SGCR. Ainsi, le 1er septembre 2000, tous les enfants âgés de moins de 71 mois deviennent éligibles aux SGCR, hormis les enfants qui avaient 5 ans (60 mois) au 30 septembre et qui entraient en maternelle. En 2004, le tarif des SGCR passa de 5 à 7 \$ par jour et par enfant.

Avant septembre 1997 (et pour les familles sans SGCR après 1997), des subventions directes pour les services de garde étaient disponibles pour les familles à faible revenu au Québec. Il existait également des crédits d'impôts remboursables où le taux dépendait du revenu (allant de 75 % pour les revenus les plus faibles à 26 % pour les revenus supérieurs à 48 000 \$) (Baker et al., 2005). Avant l'introduction des SGCR, ces politiques réduisaient de manière importante le prix des services de garde pour les familles à faible revenu. Par exemple, une fois les subventions et crédits d'impôts considérés, pour une place à 25 dollars par jour et par enfant, cela revenait à 11 \$ net par jour pour les familles à revenu moyen et environ 5 dollars pour les familles à faible revenu (Baril, Lefebvre et Merrigan, 2000). L'effet de la politique des SGCR a donc eu un impact différent selon le revenu familial. En effet, avec un tarif unique de 5 \$ après 1997, les familles à revenu élevé ont observé une réduction de prix plus importante que les familles à faible revenu¹⁵. Avec ces nouvelles règles, le gouvernement du Québec a mis en place de nouvelles normes de fonctionnement comme l'obligation d'avoir recours à du personnel qualifié, le respect de ratios éducateurs-enfants selon les âges et l'introduction d'un programme éducatif dans les milieux réglementés (Giguère et Desrosiers, 2010).

Le graphique 1.1 montre l'évolution du nombre de places réglementées¹⁶ de 1994

15. Les enfants bénéficiant des SGCR ne sont plus éligibles aux subventions directes ni aux crédits d'impôt provincial. En revanche, ils demeurent éligibles pour les déductions fédérales.

16. Les places réglementées peuvent prendre diverses formes : SG en centre sans but lucratif (CPE), SG en centre à but lucratif et SG en milieu familial.

à 2013 ainsi que du nombre de places subventionnées (SGCR) de 1998 à 2013 (au 31 mars de chaque année) au Québec. Les places subventionnées sont celles qui appliquent un tarif unique de 5 \$ par enfant et par jour (Centre de Petite Enfance et SG en milieu familial régis par les CPE). Le nombre total de places réglementées a plus que triplé entre 1997 (année juste avant la réforme) et 2013, passant de 78 864 à 258 366 places réglementées. En 1997, aucune des places réglementées existantes n'est à contribution réduite (non subventionnée). Environ 85 % de ces places réglementées sont à contribution réduite en 2013. L'augmentation des places réglementées a principalement concerné les CPE et les SG en milieu familial régis par les CPE. En effet, le nombre de places en CPE a doublé de 1997 à 2013 et les services en milieux familiaux ont plus que quadruplé¹⁷. Cette croissance a surtout commencé en 1999-2000 liée à la mise en place graduelle de la réforme. En effet, ce n'est qu'en septembre 2000 que tous les enfants de 0-4 ans avaient accès aux SCGR. Dans un premier temps, ce sont les parents qui avaient déjà des enfants de 3-4 ans en service de garde, et probablement déjà sur le marché du travail, qui ont bénéficié de ces places subventionnées. Puis les parents d'enfants de 1-2 ans, déjà en service de garde, anticipant une baisse du tarif de services de garde dans les prochains mois (Lefebvre et Merrigan, 2005).

Le tableau 1.1 présente l'évolution du nombre de places réglementées dans l'ensemble des provinces du Canada pour les années 1998, 2001 et 2008¹⁸. Il montre également le nombre de places subventionnées, le montant des subventions accordées aux services de garde, le tarif journalier, le seuil d'éligibilité du revenu net pour une subvention et le nombre d'enfants âgés de 0 à 5 ans en 2008. En dix ans, le Québec est la province qui a contribué à la plus grande augmentation du

17. Pour plus de précisions, voir Haeck, Lefebvre et Merrigan (2012).

18. Il n'existe pas de données fiables pour pouvoir comparer les provinces sur le nombre de places réglementées avant 1998.

nombre de places réglementées (multiplié par 2,5 entre 1998 et 2008). En 2008, 37 % des places réglementées au Canada étaient offertes dans la province du Québec alors qu'elle ne concentre que 23 % des enfants de 0-5 ans du pays. La différence entre le Québec et le Reste du Canada est encore plus frappante lorsque l'on regarde les subventions provinciales allouées aux services de garde : les fonds alloués par le Québec aux SGCR représentant plus de 55 % des fonds canadiens. Alors que le Québec applique un tarif unique à 7 \$ par jour, celui des autres provinces dépend de l'âge de l'enfant et du revenu des parents. Ces chiffres nous montrent qu'aucune politique d'une telle ampleur affectant les enfants préscolaires n'a eu lieu dans les autres provinces canadiennes entre 1998 et 2008.

Le second volet des réformes familiales du gouvernement du Québec concerne la mise en œuvre de la maternelle gratuite à temps plein pour les enfants âgés de 5 ans au 30 septembre dans toutes les écoles publiques en 1997. L'école maternelle n'est pas obligatoire mais les enfants inscrits à l'école publique doivent assister aux cours pour la journée entière, cinq fois par semaine. Avant 1997, les enfants âgés de 5 ans au 30 septembre étaient éligibles à la maternelle à temps partiel (2 heures et 30 minutes par jour).

Enfin, en septembre 1998, des services de garde en milieu scolaire sont offerts aux enfants de 5 à 12 ans, au même coût que les SGCR (soit 5 \$ par jour et par enfant puis 7 \$ à partir de 2004). Ils sont généralement offerts à l'école même avant (matin) et après le début des classes (après-midi).

Différentes réformes provinciales et fédérales sont apparues depuis 1997, pouvant interagir avec la réforme des SGCR.

La première concerne la réforme du congé parental mise en œuvre par le gouvernement fédéral le 31 décembre 2000. Ce dernier augmenta le nombre de semaines

payées de congé parental de 25 semaines, passant ainsi de 10 à 35 semaines payées (Programme de Prestations Parentales (PPP)). Étant donné que les mères éligibles bénéficiaient déjà de 15 semaines payées de congé maternité, cette réforme étendit le nombre total de semaines payées de congé de 25 à 50 semaines. De plus, le nombre minimal d'heures pour assurer l'éligibilité passa de 700 à 600 heures. Le taux de remplacement du revenu resta identique, soit 55 % des salaires antérieurs. Par la suite, les lois provinciales se sont aussi ajustées et ont augmenté la durée des congés à au moins 50 semaines afin de protéger les mères actives sur le marché du travail. Cette réforme a eu un impact significatif sur le nombre d'heures en services de garde des enfants âgés de moins d'un an ainsi que sur la participation de leur mère au marché du travail durant leur première année (Haeck, Lefebvre et Merrigan, 2012).

La seconde réforme est la Prestation Nationale pour Enfants (PNE) mise en place en 1998 et destinée aux familles à faible revenu participant au marché du travail. Milligan et Stabile (2007) montrent que cette réforme a eu un effet significatif sur l'offre de travail des familles à faible revenu et sur leur revenu global. Cet effet était important pour les familles monoparentales mais extrêmement faible pour les familles à deux parents. De même, Milligan et Stabile (2011) montrent que ce revenu additionnel a un effet bénéfique sur le développement cognitif de l'enfant, sa santé mentale et émotionnelle ainsi que sa santé physique¹⁹. Des effets différents selon le sexe de l'enfant sont également observés : les bénéfices sur la réussite éducative et la santé physique sont plus importants pour les garçons et sur la santé mentale pour les filles.

Néanmoins, notre méthodologie permet de tenir compte de ces changements com-

19. Milligan et Stabile (2011) étudient l'ensemble des prestations sociales fédérales destinés aux enfants. Cela comprend non seulement la PNE mais aussi la Prestation Fiscale Canadienne pour l'Enfant (PFCE) qui a été établie en 1993.

muns au Québec et au Reste du Canada.

Concernant les autres réformes du Québec pouvant interagir avec la réforme des SGCR, celles-ci sont au nombre de deux : le nouveau Régime Québécois d'Assurance Parentale (RQAP) en janvier 2006 et la prime de travail pour les ménages à faible revenu en 2005.

Le RQAP présente plusieurs avantages du point de vue de la population couverte, du taux de remplacement du revenu et de la flexibilité dans la prise de congé. Ainsi, le RQAP a augmenté le revenu maximal assurable, a supprimé le délai de carence de deux semaines du fédéral et a prévu des semaines réservées au père non transférables à la mère. Le RQAP offre également le choix entre deux régimes : le régime de base et le régime particulier. Ces deux régimes se différencient quant au nombre de semaines payables et au taux de prestations offerts. Le nouveau régime est également plus accessible et permet à davantage de parents, dont des travailleurs indépendants et des étudiants, de bénéficier des prestations, puisqu'il n'est plus exigé d'avoir travaillé 600 heures au cours des 52 dernières semaines, mais plutôt d'avoir gagné un revenu assurable de 2 000 \$. Dans notre analyse, les enfants concernés sont les enfants québécois de 0-1 an en 2006, soit implicitement les enfants de 2-3 ans en 2008 au Québec.

En janvier 2005, le gouvernement du Québec annonce son intention de mettre en place une nouvelle politique d'incitation au travail. Cette prime au travail a pour objectif de soutenir et valoriser l'effort de travail mais également d'inciter les personnes à quitter l'aide sociale pour intégrer le marché du travail (Ministère des Finances du Québec, 2004). Cette politique concerne principalement les familles monoparentales et les familles à deux parents ayant une faible éducation.

Puisque tout choc spécifique au Québec coïncidant avec la réforme des SGCR

peut biaiser nos résultats. Des sous-échantillons selon l'éducation de la mère, le type de famille et l'âge de l'enfant sont également réalisés.

1.4 Données

L'Enquête Longitudinale Nationale des Enfants et des Jeunes (ELNEJ) est une enquête à long terme visant à mesurer un large éventail de caractéristiques liées au développement et au bien-être des enfants canadiens. Cette enquête biannuelle a débuté en 1994-95 (cycle 1) et s'est terminée en 2008-09 (cycle 8). L'ELNEJ a pour avantage de contenir de nombreuses informations sur les caractéristiques sociodémographiques des familles, sur les facteurs influençant le développement social et émotionnel des enfants ainsi que divers résultats sur leur santé. Elle permet également de tracer l'évolution de différents indicateurs dans le temps pour le Québec et le Reste du Canada.

Notre objectif est d'étudier les effets à long terme de la réforme des SGCR sur la santé et le bien-être des enfants. Étant donné la disponibilité des données et l'éligibilité aux SGCR selon l'âge de l'enfant, nous ciblons notre analyse sur les enfants de 0 à 9 ans. L'étude est réalisée pour trois catégories d'âge : 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans. Deux raisons principales expliquent ce choix.

Premièrement, il semble raisonnable d'effectuer les régressions selon l'expérience vécue des enfants. Ainsi, les 0-4 ans captent l'effet présent d'être en service de garde et peuvent servir de comparaison à l'étude de BGM afin de voir si leurs résultats sont des effets de court terme ou au contraire des effets persistants. L'évolution de la qualité des SGCR depuis sa mise en place peut donc être étudiée. De plus, étant donné que la majorité des enfants de 5 ans vont en maternelle au Canada, nous voulons connaître l'effet des SGCR à l'entrée de l'école (en y incluant également les enfants de 6 ans). En effet, l'entrée à l'école a pu faire

disparaître (lié au fait qu'ils ne soient plus en service de garde) ou au contraire accentuer les problèmes de comportement. L'idée que les enfants ayant été en service de garde sont moins malades durant les années élémentaires de l'école est également captée. Les législations au niveau de la maternelle diffèrent selon les provinces (âge d'admissibilité, durée et services offerts). La plupart des enfants canadiens vont à la maternelle à mi-temps et l'autre partie du temps sont en service de garde. Afin de tenir compte de ce "double statut" et des différences de législations, nous avons regroupé les 5-6 ans en contrôlant pour les enfants qui vont à l'école (et donc indirectement en service de garde). Une fois passée l'étape cruciale de l'entrée à l'école, nous regardons les enfants de 7-9 ans qui sont plus habitués à leur nouvel environnement.

Deuxièmement puisque la réforme des SGCR a été progressive, l'intensité de la politique a été différente selon l'âge de l'enfant et la période étudiée. Ainsi, par souci d'interprétation et de clarté, nous avons décidé de regrouper les catégories d'âge selon leur expérience en service de garde. Le tableau 1.2 montre l'éligibilité des enfants à la réforme des SGCR selon leur âge et le cycle. Les enfants québécois éligibles à la politique des SCGR sont identifiés par un E et les enfants québécois non éligibles par une croix. Pour les enfants éligibles, le nombre d'années d'éligibilité maximale est également noté entre parenthèses²⁰. L'indice E(0) désigne le fait que l'enfant soit éligible pendant quelques mois et non une année entière. Le symbole \circ désigne le fait que bien que l'enfant soit éligible aux SGCR, les données pour cette catégorie d'âge à ce cycle ne sont pas disponibles dans l'ELNEJ. Nous considérons les enfants éligibles à la politique à partir du cycle 4 (partie grisée du tableau). Comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, les enfants

20. Pour calculer le nombre d'années éligibles, nous utilisons la première année de la période de deux ans. Par exemple, pour le cycle 4 (2000-01), nous calculons selon l'âge au 31 décembre 2000. En effet, les enquêtes de l'ELNEJ sont menées à l'automne de la première année (automne 2000 par ex.) et l'hiver de la seconde année (hiver 2001 par ex.).

au cycle 3 ont été traités par la réforme seulement quelques mois. Ces enfants étaient probablement déjà en service de garde et le seul effet a été une baisse du prix des services de garde. De plus, quelques mois semblent être trop court pour observer un changement significatif sur le comportement ou la santé de l'enfant. Tel que mentionné, ce n'est qu'en septembre 2000 (cycle 4) que tous les enfants de 0-4 ans ont accès aux SGCR.

Dans la même optique que BGM, nous nous concentrons également sur les couples afin d'éviter les interférences avec d'autres politiques ciblant les familles à faible revenu (famille monoparentales et couples ayant une faible éducation). Ces dernières catégories sont étudiées plus tard pour des tests de robustesse. Nous utilisons les 1000 poids bootstrap développés par Statistique Canada dans le cas d'un échantillon d'enquête complexe tel que l'ELNEJ. Nous gardons uniquement les cas où la mère est le répondant principal c'est-à-dire la Personne qui Connait le Mieux l'enfant (PCM)²¹.

Variables dépendantes

Afin de mesurer l'effet de la politique des SGCR sur la santé, les indices suivants, rapportés par les parents, sont utilisés : (1) l'état de santé de l'enfant est excellent²² (1 : excellent, 0 : non excellent); (2) l'enfant a été blessé au cours des douze derniers mois (1 : oui, 0 : non); (3) l'enfant a eu une crise d'asthme au cours des douze derniers mois (1 : oui, 0 : non); (4) l'enfant n'a jamais souffert d'infections du nez ou de la gorge²³ (1 : oui, 0 : non); (5) l'enfant n'a jamais eu

21. Cela correspond à plus de 91 % des cas et ne modifie pas les résultats estimés. BGM le font également afin d'avoir le plus de variables de contrôle possibles.

22. La question d'origine dans l'ELNEJ est un indicateur avec 5 niveaux (1 :excellent ; 2 : très bonne ; 3 : bonne ; 4 : passable ; 5 : mauvaise). Nous recodons cela en une variable binaire avec 1 pour excellent et 0 sinon, comme le font BGM.

23. La question d'origine dans l'ELNEJ est un indicateur avec 5 niveaux (1 :presque tout le

d'otites (1 : oui, 0 : non). Ces mesures ont aussi été étudiées par BGM. Cependant, afin de préciser l'analyse, nous incluons également d'autres indicateurs de santé de l'ELNEJ : (6) l'enfant a eu une respiration bruyante ou sifflante au cours des douze derniers mois (1 : oui, 0 : non) ; (7) le nombre de visites chez le médecin (général et spécialiste) ; (8) le nombre de visites chez l'infirmière ; (9) l'enfant a été admis pour la nuit à l'hôpital au cours des douze derniers mois (1 : oui, 0 : non) ; (10) l'enfant a une maladie chronique (1 : oui, 0 : non) et (11) l'enfant prend régulièrement des médicaments (1 : oui, 0 : non). L'ensemble des questions de santé est posée aux enfants de 0-9 ans, hormis les variables (4) et (5) (infections nez/gorge et otites) qui sont seulement destinées aux enfants de 0-3 ans.

Concernant le développement moteur et social, nous utilisons un score normalisé du Développement Moteur et Social (DMS) disponible dans l'ELNEJ pour les enfants âgés de 0 à 47 mois. Ce score permet de mesurer la motricité fine, la motricité grossière, la perception et les aptitudes cognitives, la communication et le langage ainsi que le développement social des enfants (Statistiques Canada, 1996). C'est un test qui est couramment employé dans les enquêtes nationales, notamment aux États-Unis (National Longitudinal Survey of Youth (NLSY)) et en Angleterre (National Child Development Survey (NCDS)). Selon l'âge de l'enfant en mois, les mères ont répondu à une série de quinze questions pour voir si leur enfant avait déjà accompli diverses tâches ou avait adopté divers comportements²⁴. Un score brut est calculé puis est standardisé entre les groupes d'âge pour obtenir une moyenne de 100 et un écart-type de 15. Nous utilisons le score

temps ; 2 : souvent ; 3 : de temps à autre ; 4 : rarement ; 5 : jamais). Nous recodons cela en une variable binaire avec 1 pour jamais et 0 sinon, comme le font BGM.

24. Exemples : Quand cet enfant est couché sur le ventre sur une surface plate, est-ce qu'il a déjà levé la tête pour un instant ? ; Est-ce que cet enfant a déjà prononcé des mots reconnaissables comme « maman » ou « papa » ? Est-ce que cet enfant a déjà couru ? Est-ce que cet enfant a déjà compté trois objets correctement ? Etc.

standardisé présent dans l'ELNEJ.

En ce qui a trait au comportement des enfants de 2 et 3 ans, quatre indices rapportés par les parents sont disponibles. Le score d'hyperactivité-distraction (1) repose sur sept questions et indique la présence de comportement hyperactif et inattentif (ex. : à quelle fréquence l'enfant frappe, mord, donne des coups de pied à d'autres enfants). Le score de problèmes émotifs et anxiété (2) repose sur six questions et indique la présence de comportements associés à l'anxiété et aux troubles affectifs (ex. : à quelle fréquence l'enfant est trop craintif ou angoissé). Le score d'agression physique et opposition (3) est fondé sur huit questions et indique la présence de comportements associés à l'agression physique et à l'opposition (ex. : à quelle fréquence l'enfant est rebelle). Le score de séparation et anxiété (4) est basé sur cinq questions et indique la présence de comportement associés à la séparation et à l'anxiété (ex. : à quelle fréquence l'enfant pleure beaucoup). Un score élevé indique la présence de troubles de comportement.

Pour les enfants de 4-9 ans, quatre indices de comportement, rapportés par les parents, sont disponibles. Le score d'hyperactivité-inattention (1) repose sur sept questions et indique la présence de comportement hyperactif et inattentif (ex. : à quelle fréquence l'enfant ne peut rester en place, est agité ou hyperactif). Le score de problèmes émotifs et anxiété (2) repose sur six questions et indique la présence de comportements associés à l'anxiété et aux troubles affectifs (ex. : à quelle fréquence l'enfant pleure beaucoup). Le score d'agression physique et problèmes de conduite (3) est basé sur six questions et indique la présence de comportements associés aux problèmes de conduite et à l'agression physique (à quelle fréquence l'enfant attaque physiquement les autres). Le score d'agression indirecte (4) est fondé sur cinq questions et indique la présence de comportement associé à l'agression indirecte (à quelle fréquence lorsque l'enfant est fâché contre quelqu'un, essaie

d'entraîner d'autres à détester cette personne). De même, un score élevé indique la présence de troubles de comportement.

Le tableau 1.3 présente les statistiques descriptives des variables dépendantes pour le Québec et le Reste du Canada avant et après la politique des SGCR (moyenne, écart-type, étendue, nombre d'observations) pour les couples selon différentes catégories d'âge de l'enfant (0-4 ans, 5-6 ans, 7-9 ans)²⁵. Les variables indicés par ★ sont celles qui ont aussi été étudiées par BGM mais sur une période plus courte. Nous remarquons qu'il n'y a pas de grandes différences dans les variables dépendantes avant la réforme des SGCR entre les régions du Canada. Cependant, après la politique des SGCR, nous remarquons une détérioration de plusieurs indices de santé (jamais d'infections nez-gorge ; jamais d'otites ; nombre de visites infirmières) au Québec par rapport au Reste du Canada. Une dégradation similaire est observée pour le score d'agression physique des 2-3 ans et des 4-9 ans. Ces résultats négatifs concernent surtout les 0-4 ans. En ce qui a trait aux 5-6 ans et 7-9 ans, les différences sont nettement moins présentes pour les indices de comportement, voir nulles pour les indices de santé.

Variables de contrôle

Nous utilisons les mêmes variables de contrôle que BGM afin de pouvoir établir un lien de comparaison avec leurs résultats. Le tableau 1.4 montre les statistiques descriptives des caractéristiques de l'enfant, de la mère et du père ainsi que de la famille, pour les enfants de 0 à 9 ans avant et après la réforme des SGCR au Québec et dans le Reste du Canada²⁶. Les variables de contrôle sont : le sexe de

25. Les statistiques descriptives des variables dépendantes pour les familles monoparentales sont présentées en annexe A (tableau A.1)

26. Nous décidons d'inclure tous les enfants de 0 à 9 ans pour présenter les statistiques descriptives des variables de contrôle. En effet, ces statistiques ne sont pas différentes selon la catégorie d'âge pour les couples. Les périodes de pré et post-réforme sont basées sur le tableau 1.2. Les statistiques descriptives des variables de contrôle pour les familles monoparentales sont

l'enfant, le plus haut niveau d'éducation de la mère et du père (moins élevé que l'école secondaire, diplôme d'études secondaires, études post-secondaires, diplôme d'études universitaires (omis)), le groupe d'âge de la mère et du père à la naissance (14-24 ans (omis), 25-29 ans, 30-34 ans, 35 ans et plus), une variable dichotomique si la mère ou le père sont nés à l'étranger, la taille du secteur de résidence (cinq groupes de rural à 500 000 habitants et plus (omis)), la présence d'enfants plus âgés (aucun enfant plus âgé (omis), un seul enfant plus âgé, au moins deux enfants plus âgés), la présence d'enfants plus jeunes (aucun enfant plus jeune (omis), un seul enfant plus jeune, au moins deux enfants plus jeunes), la présence d'enfants du même âge et des variables dichotomiques pour l'âge de l'enfant.

En termes de caractéristiques démographiques, il n'y a pas d'importantes différences entre les groupes de traitement et de contrôle dans la période de pré-réforme. Néanmoins, nous notons que la part des mères et des pères ayant un niveau d'éducation moins élevé que l'école secondaire est légèrement plus importante au Québec que dans le Reste du Canada (15 % et 18 % au Québec versus 10 % et 13 % dans le Reste du Canada, respectivement pour la mère et le père). De plus, la part des mères immigrées est plus importante dans le Reste du Canada qu'au Québec (8 % au Québec versus 18 % dans le Reste du Canada avant la réforme). Il en est de même pour les pères immigrés (8 % au Québec versus 17 % dans le Reste du Canada avant la réforme). Les pères âgés de 35 ans et plus à la naissance de l'enfant sont plus nombreux dans le Reste du Canada qu'au Québec (22 % au Québec versus 28 % dans le Reste du Canada dans la période de pré-réforme). Nous remarquons également une plus grande fraction d'enfants vivant dans les régions de 100 000 à 499 999 habitants dans le Reste du Canada qu'au Québec avant la réforme (7 % au Québec versus 22 % dans le Reste du

présentées en annexe A (tableau A.2).

Canada). La composition familiale est similaire entre les deux groupes. De même, les changements dans les caractéristiques au sein des groupes sont faibles et similaires. Pour les deux groupes, nous observons une augmentation de la part des mères et des pères ayant un diplôme d'études universitaires ainsi qu'une augmentation de l'âge des parents à la naissance de l'enfant. Les autres caractéristiques sont relativement stables dans le temps avec des amplitudes similaires entre les deux groupes. Ainsi, il semble approprié d'utiliser les autres provinces canadiennes comme groupe de contrôle dans les régressions.

1.5 Méthodologie

Afin d'estimer les effets de long terme de la réforme des SGCR, nous utilisons la méthode des Doubles Différences (DD). On utilise un choc exogène sur l'environnement économique (ici la réforme des SGCR) pour identifier un effet causal. On suppose le fait que certaines populations soient affectées ou non au traitement n'est pas lié à leurs caractéristiques propres mais plutôt à ce choc exogène, ce qui permet de réduire le biais de sélection et de s'approcher des conditions des expériences contrôlées.

Si nous comparons seulement les résultats avant et après la réforme pour le Québec (estimateur avant/après), nous risquons d'avoir des résultats trompeurs puisque de nombreux facteurs sont susceptibles d'expliquer les variations de résultats dans le temps indépendamment de la réforme comme par exemple la conjoncture économique. Ainsi, nous allons utiliser un groupe de contrôle dont les caractéristiques sont similaires à ceux du Québec avant la réforme, afin de pouvoir comparer les deux groupes dans le temps. Cette méthode, appelée Doubles Différences, est largement utilisée dans l'évaluation des expériences naturelles (Card, 1990 ; Angrist et Krueger, 1999 ; Blundell et Costa Dias, 2009).

Ainsi, nous disposons de deux groupes (Québec et le Reste du Canada) qu'on observe avant et après la politique, mais seul le Québec est touché par la réforme. Le groupe de traitement inclut les enfants du Québec avant et après la réforme et le groupe de contrôle les enfants du même âge du Reste du Canada observés pour la même période de temps. L'estimateur de Double-Différences consiste à comparer l'évolution des résultats des traités avant et après la politique à celle des résultats des non-traités sur la même période. Celui-ci s'écrit :

$$DD = E(Y_{t_1} - Y_{t_0} | Q = 1) - E(Y_{t_1} - Y_{t_0} | Q = 0) \quad (1.1)$$

où $Q = 1$ si l'enfant réside au Québec et 0 sinon. Y est le résultat avec t_1 : la période après la réforme et t_0 : la période avant la réforme. Nous contrôlons ainsi pour les différences structurelles (permanentes) entre les deux régions ainsi que pour les chocs agrégés permanents affectant aussi bien le Québec que le Reste du Canada. Ainsi, on suppose que les chocs ont des effets identiques sur le Québec et le Reste du Canada.

Nous utilisons les huit cycles de l'ELNEJ. Les périodes de pré-traitement et post-traitement diffèrent selon l'âge de l'enfant (tableau 1.2). Afin de tenir compte de la mise en œuvre progressive de la politique, nous incluons des effets de traitement pouvant être différents chaque cycle après la réforme (Francesconi et Van der Klaauw, 2007). Cette méthode est particulièrement adaptée pour l'instauration des réformes progressives dans le temps (Bettendorf et al., 2012; Bauernschuster et al., 2013). Dans notre cas, des coupes transversales répétées des enfants sont observées dans le groupe de traitement et de contrôle, avant et après la réforme. L'estimateur de Double-Différence correspond également à l'estimateur MCO :

$$Y_{ij} = \alpha + \theta Q_{ij} + \gamma I(j \geq w) + \sum_{j=w}^8 \beta_j Q_{ij} + \Phi X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1.2)$$

où Y_{ij} représente le résultat de l'enfant i au cycle j . Les résultats étudiés ici sont la santé de l'enfant, son développement socio-moteur ainsi que son comportement. La variable Q_{ij} prend la valeur 1 si l'enfant i habite au Québec au cycle j et 0 sinon. Le coefficient θ mesure un facteur attribuable aux enfants du Québec. $I(\cdot)$ est une fonction indicatrice prenant la valeur 1 si le cycle est supérieur ou égal à $w = 4$ pour les enfants de 0-6 ans, $w = 5$ pour les enfants de 7-8 ans et $w = 6$ pour les enfants âgés de 9 ans (cf tableau 1.2). Le coefficient γ représente un facteur commun à tous les enfants après la réforme. Les paramètres β_j permettent de prendre en compte l'instauration progressive de la réforme avec des cycles différents selon la catégorie d'âge des enfants. X_{ij} est un vecteur de variables de contrôle socio-économiques pouvant également avoir un effet sur le résultat Y en dehors de la politique et auxquelles sont associées le vecteur de paramètres Φ . Le terme ε_{ij} désigne les termes d'erreur. Le coefficient α est un facteur commun à toutes les personnes, indépendamment de la politique et des autres facteurs influençant le résultat Y .

Un certain nombre de critiques sont faites sur la méthode des Doubles-Différences (Bertrand, Duflo et Mullainathan, 2004; Donald et Lang, 2007). En effet, l'existence de chocs communs c'est-à-dire le fait que les individus au sein des groupes subissent probablement des chocs communs posent problème pour l'inférence (vraie valeur du paramètre d'intérêt à partir de l'estimation obtenue). L'ignorance de ce problème peut sous-estimer les écarts-types des estimateurs et mener à des estimateurs non convergents²⁷. Il en résulte une sur-estimation des t-statistiques

27. L'estimateur DD est convergent sous deux hypothèses : i) tendance commune et ii) support commun. La première hypothèse stipule que les traités et les contrôles ont des tendances

et des niveaux de significativité et donc à un sur-rejet de l'hypothèse nulle. Même s'il est peu vraisemblable qu'il existe des chocs transitoires non observés affectant uniquement le Québec et non le Reste du Canada (ou vice-versa) au niveau du comportement et de la santé des enfants, nous décidons d'en tenir compte en corrigeant les écarts-types. Ceci permet d'augmenter les écarts-types afin de tenir compte de ces chocs transitoires et de limiter la non-convergence des estimateurs. Ainsi, nous utilisons une procédure en deux étapes pour corriger les écarts-types afin de tenir compte de la possibilité que des chocs transitoires non observés affectent un seul des deux groupes (Donald et Lang, 2007). Premièrement, nous régressons les variables de résultat sur les variables de contrôle X_{it} et un ensemble de variables dummies représentant chacune une interaction province-cycle-âge de l'enfant²⁸, tout en considérant les poids transversaux associés. Deuxièmement, nous régressons les coefficients estimés des termes d'interaction province-cycle-âge sur une constante, une variable dichotomique post-traitement, une variable dichotomique Québec et les termes d'interaction $\sum_{j=w}^8 \beta_j Q_{ij}$. Chaque observation est pondérée par l'inverse de la variance des termes d'interactions estimés dans la première étape. Nous suivons Haeck, Lefebvre et Merrigan (2012) et utilisons la distribution normale standardisée pour l'inférence, comme le propose Woolridge (2006) lorsque le nombre d'observations par groupe est élevé.

communes, ou en d'autres termes, les mêmes chocs macroéconomiques. Ainsi, en l'absence de traitement, les résultats au Québec et dans le Reste du Canada doivent suivre la même tendance. Les courbes de résultats du Québec et du Reste du Canada doivent alors avoir la même évolution avant l'instauration de la réforme. L'hypothèse du support commun (hypothèse 2) repose sur le fait que les caractéristiques observables et non observables des individus vivant au Québec et au Reste du Canada ne soient pas très différentes avant le traitement.

28. Pour les enfants de 0-4 ans, nous obtenons 400 dummies possibles (10 provinces, 8 cycles, 5 ages différents). Pour les enfants de 5-6 ans, nous avons 140 dummies possibles (10 provinces, 8 cycles, 2 ages différents). Pour les enfants de 7-9 ans, nous avons 180 dummies possibles (10 provinces, 8 cycles, 3 ages différents). Tenir compte de l'âge est primordial étant donné la longue période de mise en œuvre de la politique.

1.6 Résultats

Cette section décrit les résultats obtenus selon le type de famille et l'âge de l'enfant. Dans un premier temps, notre attention se porte sur les familles à deux parents en segmentant l'âge des enfants en trois catégories : 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans. Nous présentons également les graphiques associés à différents indicateurs de santé et de comportement pour ces trois groupes d'âge. Dans un second temps, nous analysons la robustesse de nos résultats avec des échantillons alternatifs (pour les familles monoparentales et selon l'éducation des parents). Nous présentons les résultats non corrigés (indiqués par †) et corrigés à la Donald et Lang (2007) (indiqués par ★) par cycle ainsi que les effets moyens sur la période entière^{29, 30}.

1.6.1 Couples

Le tableau 1.5 montre les effets estimés de la politique des SGCR sur la santé, le développement socio-moteur et le comportement des enfants pour les enfants âgés de 0-4 ans. Les résultats pour les enfants de 5-6 ans et 7-9 ans sont respectivement présentés dans les tableaux 1.6 et 1.7. Nous discutons d'abord des résultats pour les enfants de 0-4 ans et par la suite ceux des 5-6 ans et 7-9 ans.

Enfants de 0-4 ans

29. Les coefficients corrigés et non corrigés sont très similaires. Seuls les écart-types (et donc la significativité des résultats) peuvent différer entre les estimations non corrigées et corrigées. Ainsi, par souci de clarté, nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par ★). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †).

30. Les estimations obtenues par MCO et probit sont très similaires également. Néanmoins, afin d'appliquer la méthode de Donald et Lang (2007), nous devons nous restreindre aux estimations par MCO.

Les résultats non corrigés (indiqués par †) montrent que la réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans. En effet, nous notons un effet négatif significatif sur la vraisemblance d'être en excellente santé de 5 points de pourcentage ainsi qu'une augmentation de 3 points de pourcentage dans la vraisemblance que l'enfant ait une respiration bruyante. À cause de la politique, les enfants québécois sont également plus sujets aux infections nasales et otites, enregistrent un nombre de visites chez l'infirmière plus importants et des nuits à l'hôpital³¹.

Afin de tenir compte des chocs transitoires non observés, nous recourons à la méthode en deux-étapes de Donald et Lang (2007), qui a pour effet de doubler les écarts-types (indiqués par \star). Suite à ces corrections, la réforme continue d'avoir un effet négatif sur la vraisemblance d'être en excellente santé (de l'ordre de 5 points de pourcentage) ainsi que sur la vraisemblance de n'avoir jamais d'infections nasales (de l'ordre de 10 points de pourcentage). Les effets de la réforme sur les autres variables de santé sont nuls. Lorsque l'on analyse les effets par cycle (avec écart-types corrigés), nous remarquons que certains effets négatifs disparaissent, notamment à partir du cycle 6 (problèmes respiratoires et infections nasales). De même, les effets négatifs sur l'état de santé général de l'enfant deviennent non significatifs à partir du cycle 7. Ainsi, les effets négatifs à la santé sont surtout présents dans les premiers cycles (cycle 4 à 6), expliquant la significativité obtenue pour l'effet moyen qui est la conséquence d'effets négatifs présents uniquement dans les premières années de la réforme. Nous remarquons également que la politique a un effet nul sur les maladies de long terme (asthme, maladie chronique, médicament) avec et sans correction. Ainsi, la réforme a un impact seulement au

31. Les questions portant sur le nombre de visites chez le médecin ont été modifiées à partir du cycle 5. Ce qui explique l'effet significatif obtenu au cycle 4 pour toutes les estimations.

niveau des maladies infectieuses et non sur les maladies de long terme³².

Afin de consolider nos résultats, nous présentons les graphiques associés à deux indicateurs de santé : jamais d'infections nez/gorge (0-3 ans) et l'état de santé de l'enfant excellent (0-4 ans) (graphique 1.2). L'absence d'infections nez/gorge est similaire au Québec et dans le Reste du Canada durant les deux premiers cycles. Après la réforme, nous remarquons une importante diminution de l'indicateur pour le Québec. Bien que le niveau reste plus bas au Québec, l'évolution est plus similaire avec le Reste du Canada à partir du cycle 6. Concernant l'état de santé général de l'enfant, avant la politique, les enfants de 0-4 ans du Québec et du Reste du Canada ont approximativement le même état de santé général. À partir du cycle 4, nous observons une chute de cet indice pour les enfants du Québec montrant une détérioration de leur état de santé général. Néanmoins, à partir du cycle 6, le Québec tend à rattraper le Reste du Canada.

Nous considérons également les effets de la réforme sur le développement moteur et social de l'enfant. Cette variable est disponible dans l'ELNEJ uniquement pour les enfants âgés de 0 à 3 ans. La politique semble avoir eu un effet négatif sur le développement de l'enfant (score DMS) avec et sans correction, mais cet effet n'est significatif qu'au cycle 7 (diminution de 2,89 environ, soit 20 % de l'écart-type)³³.

En ce qui a trait au comportement des enfants de 2-3 ans, la réforme augmente significativement les problèmes liés aux problèmes émotifs (effet significatif de 0,18) ainsi que les problèmes d'agression physique (effet significatif de 0,55) et

32. L'ensemble des résultats sur la santé des enfants de 0-4 ans reste similaire si nous excluons les enfants du Québec âgés de 2-3 ans au cycle 8 (en raison de la politique du congé parental en 2006 au Québec).

33. Les résultats sur le score DMS restent similaires si nous excluons les enfants du Québec âgés de 2-3 ans au cycle 8.

ce que l'on corrige ou non les écarts-types. Lorsque nous analysons les effets par cycle (avec écart-types corrigés), nous remarquons que les effets sont nuls au cycle 4 pour l'ensemble des variables d'intérêt. Ce résultat n'est guère surprenant dans le sens où les enfants de 2 ans ont été éligibles aux SGCR durant quelques mois au maximum et les enfants de 3 ans un an au maximum (cf tableau 1.2). Étant donné que le nombre de places est encore restreint, les effets sur le comportement des enfants de 2-3 ans durant le cycle 4 s'en trouvent alors limités. En revanche, nous remarquons qu'à partir du cycle 5 et ce jusqu'au cycle 7, il y a une dégradation des scores de comportement. L'ampleur des effets est similaire durant les cycles et donc il ne semble pas y avoir d'amélioration des indices de comportement des enfants au fil du temps. L'absence d'effet sur le comportement des enfants de 2-3 ans au cycle 8 peut s'expliquer par la réforme du congé parental de 2006 au Québec. Puisque les enfants sont restés plus longtemps en garde maternelle durant leur première année de vie, l'intensité des SG est donc plus faible. Dans ce cas, nous devons être prudents dans l'interprétation de ces indices de comportement pour les enfants âgés de 2-3 ans au cycle 8³⁴.

Nous considérons également l'évolution des trajectoires d'agression physique chez les 2-3 ans au Québec et dans le Reste du Canada (graphique 2). Les trajectoires entre les deux groupes sont assez similaires jusqu'au cycle 5. En revanche, à partir du cycle 5, nous notons une baisse de l'indice pour le Reste du Canada alors que le Québec montre une évolution plutôt stagnante à un niveau plus élevé. La chute observée après le cycle 7 pour le Québec peut s'expliquer par la nouvelle réforme des congés de maternité mis en place en 2006. Comme expliqué ci-dessus, lorsque ces enfants étaient âgés de 0-1 an en 2006-2007, ils ont passé plus de

34. Lorsqu'on exclut les enfants du Québec âgés de 2-3 ans au cycle 8, une augmentation de l'ampleur des effets négatifs pour le comportement des 2-3 ans est observée et le coefficient associé à la séparation/anxiété devient significatif avec correction des écarts-types.

temps avec leur mère qu'en service de garde, expliquant le changement possible de comportement en 2008-09.

Au niveau du comportement des enfants de 4 ans (tableau 1.5), nous remarquons que la réforme a également eu un effet négatif sur eux. Nous notons une dégradation pour les quatre scores de comportement chez ces enfants. Par exemple, la réforme a un effet positif de 0,62 sur le score d'hyperactivité et de 0,48 pour les problèmes émotifs. Pour l'agression physique et indirecte, ils sont respectivement de 0,40 et 0,18 (résultats non corrigés). L'ensemble de ces résultats est robuste à la correction des écarts-types. Ainsi, par exemple, nous observons une augmentation de 27,78 % du score d'agression physique par rapport à la moyenne de pré-réforme de 1,44 (soit 21,05 % de l'écart-type). Les effets sur le comportement s'étendent sur l'ensemble de la période post-réforme pour certains indices (coefficients corrigés)³⁵.

L'évolution des indices d'hyperactivité chez les enfants de 4 ans entre le Québec et le Reste du Canada est assez semblable avant la mise en place de la réforme (graphique 1.2). À partir du cycle 5, nous observons une augmentation de l'hyperactivité pour les deux régions mais d'intensité plus forte pour le Québec (même si par la suite elle tend à diminuer dans cette dernière).

Enfants de 5-6 ans

Cette section présente les résultats pour les enfants âgés de 5 et 6 ans (tableau 1.6). Il s'agit de la première étude traitant des effets de la réforme des SG du

35. Il faut noter que les effets estimés sont des effets d'intention-de-traiter. Il faut diviser les coefficients estimés par la probabilité de traitement pour obtenir les effets de traitement sur les traités (ATT). BGM calculent la probabilité de traitement comme l'exposition à l'offre de travail maternelle et/ou l'augmentation dans l'utilisation des services de garde. Avec les nouvelles données de Haeck et al. (2012) et Kottelenberg et al. (2013), ces probabilités sont respectivement de 0,11 et 0,19. Afin de comparer ces effets avec les moyennes et écarts-types, il faut diviser l'estimateur ATT par l'écart-type. Les effets sont importants en termes de taille par rapport à l'écart-type.

Québec sur ce groupe d'âge (ainsi que sur celui des 7-9 ans). Nous rappelons que ce groupe d'enfants inclut des enfants en SG et à l'école. Ainsi, nous contrôlons pour la maternelle pour les enfants de 5 ans et ce afin de répondre aux différences de système éducatifs à travers le Canada. Avec ou sans correction des écarts-types, la réforme des SGCR n'a pas d'impact sur la santé des enfants de 5-6 ans. Nous notons cependant, un changement de signe de la majorité des indicateurs de santé comparé aux 0-4 ans même si les effets restent non significatifs. Il semble donc que les enfants soient en meilleure santé suite à la réforme des SG mais de façon non significative. Quelques rares effets significatifs sont obtenus sans correction pour certains cycles (blessures, visites chez le médecin).

La non persistance des effets négatifs de la réforme sur la santé des enfants de 5-6 ans est confirmée par le graphique 1.2. En effet, en analysant les trajectoires du pourcentage en excellente santé des enfants de 5-6 ans, nous remarquons que la tendance associée au Québec est relativement similaire à celle du Reste du Canada avant et après la réforme.

La politique a un faible effet sur le comportement des enfants de 5-6 ans. Ainsi, malgré le fait qu'on relève une dégradation des comportements des enfants de 5-6 ans, ceci reste très marginal par rapport aux enfants de 0-4 ans. En effet, si l'on prend l'exemple du score d'agression indirecte, nous remarquons qu'il y a eu une augmentation de ce score de 17,65 % par rapport à la moyenne (soit 10,64 % de l'écart-type) pour les 5-6 ans alors que l'augmentation était de 43,90 % par rapport au score moyen pour les 4 ans (20 % de l'écart-type). Les quelques effets négatifs rapportés pour les 5-6 ans sont surtout présents dans les derniers cycles, pouvant souligner le fait que les enfants ont été traités plus intensément au fil du temps.

En analysant les trajectoires d'hyperactivité des enfants de 5-6 ans au Québec et dans le Reste du Canada, nous remarquons que celles-ci sont similaires entre les deux groupes des cycles 1 à 7 (graphique 1.2). Ceci vient fortifier l'hypothèse d'absence d'effet de la réforme des SGCR sur cette catégorie d'âge. Cependant, nous observons une augmentation de l'indice pour le cycle 8 chez les enfants québécois.

Enfants de 7-9 ans

Concernant les enfants de 7-9 ans, la politique semble avoir un effet nul sur leur santé (tableau 1.7)³⁶.

De même, pour les scores de comportement, l'ensemble des effets de la réforme est nul. Une exception est faite pour les problèmes émotifs (effet positif de 0,32). En effet, nous détectons des effets persistants et négatifs pour les problèmes émotifs; ces effets étant également présents à 2-3 ans, 4 ans et 7-9 ans. En termes d'augmentation par rapport à la moyenne, ils sont respectivement de 19,15 % (13,64 % de l'écart-type), 25,53 % (23,76 % de l'écart-type) et 11,59 % (12,90 % de l'écart-type) pour les 2-3 ans, 4 ans et 7-9 ans. Les effets sur les problèmes émotifs augmentent donc avec l'intensité en SG durant la période préscolaire mais diminuent de moitié environ à l'âge de 7-9 ans.

Le graphique 1.2 nous montre que pour les enfants de 7-9 ans, les trajectoires des deux groupes évoluent dans le même sens. Ainsi, la politique n'a plus d'effet sur l'état de santé générale de l'enfant et ce dès l'âge de 5 ans. Concernant l'évolution

36. Il n'existe pas de poids transversaux dans l'ELNEJ pour les enfants de 8 et 9 ans au cycle 5. En effet, ces individus ne sont plus considérés comme représentatifs des populations transversales, mais seulement des populations longitudinales initiales, lié à l'importante immigration qu'il y a eu au Canada. Nous utilisons alors les poids entonnoirs pour les enfants de 8-9 ans du cycle 5. Il s'agit d'un poids calculé par les répondants longitudinaux du cycle 5 qui ont répondu à tous les cycles. Si nous excluons ces enfants de notre analyse, les effets qui étaient significatifs pour la santé des 7-9 ans ne le sont plus (état général de l'enfant, problèmes respiratoires). Les estimations restent identiques pour le score de comportement.

du score d'hyperactivité des 7-9 ans, celle-ci est semblable au Québec et dans le Reste du Canada avant la politique (cycle 1 à 4). La réforme n'entraîne pas de modifications importantes dans ce dernier constat, montrant ainsi un effet nul de la réforme des SGCR sur les enfants de 7-9 ans.

1.6.2 Échantillons alternatifs

Dans cette section, nous explorons l'hétérogénéité des résultats avec différents sous-échantillons. Nous étudions si les effets estimés diffèrent selon l'éducation des parents (éducation faible et forte des familles à deux parents) ou le type de famille.

1.6.2.1 Éducation de la mère

Éducation faible de la mère

Les tableaux 1.8 et 1.9 présentent les résultats estimés pour les enfants ayant une mère avec un niveau d'éducation faible³⁷, pour les 0-4 ans et les 5-9 ans, respectivement. Les résultats sont similaires à ceux obtenus pour tout type d'éducation (tableaux 1.5, 1.6 et 1.7).

Concernant les **enfants de 0-4 ans**, les résultats non corrigés (indiqués par †) montrent que la réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé de ces enfants. En effet, nous observons une réduction de 19 points de pourcentage dans la vraisemblance de n'avoir jamais eu d'infections nasales et une augmentation dans le nombre de visites chez l'infirmière (effet positif de 0,26). La correction des écarts-types (coefficients indiqués par ★) nous montre que les enfants québécois sont moins en excellente santé suite à la réforme (effet négatif de 11 points de pourcentage)

37. Possède un diplôme d'études secondaires ou moins.

et qu'ils sont également plus sujet aux infections nasales. Une diminution de 3 points de pourcentage dans la vraisemblance que l'enfant prend régulièrement des médicaments est également observée. En analysant les effets par cycle, nous remarquons que ces effets négatifs sont présents uniquement durant les trois premiers cycles de la période post-traitement (coefficients corrigés)³⁸. En particulier, l'effet négatif observé pour l'état de santé excellent de l'enfant n'est significatif que durant le cycle 4 (effet négatif de 15 points de pourcentage). Il semble donc avoir un risque accru d'infections durant les premières années de la réforme mais cela s'est stabilisé par la suite. De plus, nous observons un effet nul de la politique sur les maladies de long terme. Il n'y a pas d'effet de la politique sur le score DMS avec et sans correction des écarts-types (et ce malgré un signe positif mais non significatif). Concernant le comportement des enfants de 2-3 ans, nous notons une augmentation significative de l'agression physique chez ces enfants (effet positif de 0,74). Ces résultats sont robustes à la correction des écarts-types. Une dégradation des indices de comportements est également enregistrée chez les enfants de 4 ans. Néanmoins, nous remarquons que parmi les couples, les enfants ayant des parents avec une éducation faible sont ceux qui subissent le moins de répercussions négatives de la réforme au niveau du comportement (tableau 1.5 et 1.8).

La réforme a un effet nul moyen sur l'ensemble des indicateurs de santé des **enfants de 5-6 ans** et ce que l'on corrige ou non les écart-types. Quelques effets bénéfiques sont notés avec une amélioration de l'état de santé des enfants au cycle 7 et la baisse du nombre de visites chez le médecin dans les deux derniers cycles. La politique des SGCR a un effet nul sur tous les indices de comportement avec et sans correction des écarts-types.

38. Lorsqu'on exclut les 2-3 ans du cycle 8 au Québec, le coefficient associé aux infections nez-gorge devient non significatif au cycle 8 avec correction des écarts-types. Tous les autres résultats restent similaires.

Concernant les **enfants de 7-9 ans**, nous remarquons également un effet moyen nul de la réforme sur leur santé et leur comportement³⁹.

Éducation forte de la mère

Les effets estimés pour les enfants ayant une mère avec un niveau d'éducation élevé⁴⁰ sont présentés dans les tableaux 1.10 (0-4 ans) et 1.11 (5-9 ans), respectivement.

La réforme des SGCR a un effet négatif sur plusieurs indicateurs de santé des **enfants de 0-4 ans**⁴¹. En effet, les résultats non corrigés (indiqués par †) montrent que la réforme a eu un effet négatif sur la vraisemblance d'être en excellente santé (de l'ordre de 5 points de pourcentage), a augmenté la vraisemblance d'avoir une respiration bruyante (de l'ordre de 2 points de pourcentage) et a réduit la vraisemblance de n'avoir jamais d'infections nasales (effet négatif de 11 points de pourcentage environ). La politique a également eu un effet négatif sur la vraisemblance de n'avoir jamais d'otites et a augmenté le nombre de visites chez l'infirmière. Néanmoins, quand l'on corrige les écart-types, seuls les effets négatifs sur l'état de santé excellent de l'enfant et le fait de n'avoir jamais d'infections nasales demeurent. À nouveau, ces effets négatifs sont surtout présents durant les premiers cycles de la période post-réforme (cycle 4 à 6). Ceci explique la significativité obtenue pour l'effet moyen, résultat d'effets négatifs présents uniquement durant les premières années de la réforme. De plus, les effets observés pour les familles en couples sont essentiellement le résultat des mères ayant une éducation élevée

39. Quelques effets bénéfiques sont observés sur la santé au cycle 8 (avec et sans correction des écart-types) bien qu'ils pourraient être expliqués par le type de poids utilisé au cycle 8 pour les 7-9 ans.

40. A effectué des études postsecondaires ou détient un diplôme d'études universitaires.

41. En excluant les enfants québécois de 2-3 ans au cycle 8, les variables blessure et crise d'asthme ne sont plus significatives au cycle 8.

(tableau 1.5 et 1.10). Les enfants enregistrent une baisse de leur score DMS suite à la réforme. Cet effet est d'avantage présent dans les dernières années de la post-réforme. Néanmoins, l'effet moyen est statistiquement non significatif lorsqu'on corrige les écarts-types⁴². La réforme augmente également le niveau d'hyperactivité et d'agression physique chez les enfants de 2-3 ans (effet positif de 0,32 et 0,48 respectivement). Ces résultats sont robustes à la correction des écart-types. L'analyse des effets selon les cycles nous montre que ceux-ci sont principalement aux cycles 5 et 7 que les effets sont les plus négatifs. Ceci est cohérent dans le sens où au cycle 4, les enfants ont été peu traités et où au cycle 8, ils ont été affectés par la réforme du congé parental de 2006. En ce qui a trait au comportement des enfants de 4 ans, nous observons une dégradation de l'ensemble des scores (résultats non corrigés). Une fois que l'on corrige les écart-types, les effets moyens négatifs sur l'hyperactivité, les problèmes émotifs et l'agression indirecte demeurent. L'analyse des effets selon les cycles nous montre que les effets sont présents durant les cycles 4 à 7.

Concernant les **enfants de 5-6 ans**, la politique a en général un effet nul sur leur santé. Quelques effets bénéfiques sont observés sans correction des écarts-types mais ils demeurent relativement rares. À nouveau, nous observons un changement de signe des variables de santé bien qu'elles soient non significatives. Les effets négatifs sur le comportement sont encore présents à l'âge de 5-6 ans mais avec une ampleur beaucoup moins élevée. Ainsi, seuls les indices d'hyperactivité et d'agression indirecte sont affectés négativement par la réforme (effet négatif de 0,52 et 0,17 respectivement, coefficients corrigés). Nous remarquons que ces effets négatifs sont principalement présents durant les derniers cycles, liés probablement au fait que les enfants aient été traités plus intensément (coefficients corrigés).

42. Au cycle 8, le score DMS devient significatif avec et sans correction si nous excluons les enfants québécois de 2-3 ans au cycle 8

Pour ce qui a trait des **enfants de 7-9 ans**, certains effets négatifs sont observés pour quelques indices de santé même s'ils sont plutôt négligeables⁴³. En moyenne, la réforme a un effet nul sur le comportement de ces enfants⁴⁴.

1.6.2.2 Familles monoparentales

Le tableau 1.12 montre les effets estimés pour les enfants de 0 à 4 ans vivant dans des familles monoparentales. Nous estimons également les effets de la réforme pour ces enfants âgés de 5 à 9 ans (tableau 1.13).

La réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé des **enfants de 0-4 ans**. En effet, les résultats non corrigés montrent que la réforme a eu un effet négatif sur la vraisemblance que l'enfant n'ait jamais d'infections nasales (effet négatif de 19 points de pourcentage) et sur la vraisemblance que l'enfant n'ait jamais d'otites (effet négatif de 22 points de pourcentage). Elle a également augmenté la vraisemblance que l'enfant prend régulièrement des médicaments (effet positif de 1 point de pourcentage). Néanmoins, en corrigeant les écart-types, nous remarquons que seuls les effets sur les infections nasales et les otites demeurent. De plus, la vraisemblance que l'enfant ait une respiration bruyante a augmentée de 16 points de pourcentage. Comme pour les autres types de familles, les effets négatifs sont majoritairement présents durant les premières années de la réforme (cycle 4 à 6) (coefficients corrigés)⁴⁵. Il n'y a pas d'impact sur les maladies de

43. Tous les effets significatifs sur l'état de santé général disparaissent lorsqu'on exclut les enfants de 8-9 ans du cycle 5 à cause des poids avec et sans correction

44. Les effets moyens qui sont significatifs sur l'hyperactivité et les problèmes émotifs ne le sont plus si nous excluons les enfants de 8-9 ans du cycle 5 à cause des poids avec et sans correction

45. Au cycle 8, les infections nez-gorge sont non significatives avec correction des écarts-types si nous excluons les enfants québécois de 2-3 ans au cycle 8. De plus, dans ce cas là, l'effet moyen global pour les infections nez-gorge et les otites est non significatif avec correction des

long terme mais plutôt sur les infections. La politique a un effet bénéfique sur le développement socio-moteur de l'enfant (effet positif sur le score DMS de 1,92). Néanmoins, cet effet n'est plus significatif, une fois les écarts-types corrigés⁴⁶. Nous remarquons que les enfants de 2-3 ans ont plus de problèmes émotifs et de problèmes d'agression physique suite à la réforme des SGCR (effet positif de 0,54 et 0,46 respectivement, résultats non corrigés). Cependant, seul l'effet sur les problèmes émotifs demeure lorsque l'on corrige les écart-types. Cet effet est positif des cycles 5 à 7. De nouveau, ceci est cohérent avec l'hypothèse où au cycle 4, les enfants ont été peu traités et au cycle 8, ils ont été affectés par la réforme du congé parental de 2006. Le comportement des enfants de 4 ans est également affecté négativement par la réforme. Ces résultats sont robustes à la correction des écart-types et sont présents sur l'ensemble des cycles de la période post-réforme.

La réforme a un effet nul sur l'ensemble des indicateurs de santé des **enfants de 5-6 ans**. Quelques effets bénéfiques sont observés avec une fréquence de crise d'asthme moins importante (réduction de 28 points de pourcentage) et la baisse du nombre de visites chez le médecin (avec correction des écarts-types). Les effets négatifs sur le comportement demeurent même si leur ampleur a diminué. Ainsi, par exemple, la réforme a entraîné une augmentation du score d'agression physique de 55,69 % par rapport au score moyen de 1,67 pour les enfants de 4 ans (soit 44,29 % de l'écart-type, coefficient corrigé) (tableau 1.12). En revanche, pour les enfants de 5-6 ans cette augmentation était descendue à 42,86 % par rapport au score moyen de 1,61 (soit 34,5 % de l'écart-type, coefficient corrigé) (tableau 1.13).

Concernant les **enfants de 7-9 ans**, la politique a un effet nul sur la santé de ces

écarts-types.

46. Il faut noter qu'en excluant les enfants touchés par la politique du congé parental du Québec en 2006, l'effet est très proche du seuil de significativité de 10 % avec correction des écarts-types (t-stat égale à 1,643).

enfants. Quelques effets bénéfiques sont observés mais restent relativement rares (coefficients corrigés). En revanche, les problèmes de comportement persistent et ce même après avoir appliqué la méthode à deux-étapes⁴⁷. Par exemple, nous observons une augmentation du score d'agression physique de 51,79 % par rapport au score de moyen de 1,12 (soit 34,94 % de l'écart-type).

1.7 Discussion

L'objectif de cette étude est d'analyser les effets à long terme de la réforme des services de garde au Québec sur la santé et le développement socio-moteur de l'enfant ainsi que son comportement. Nous poursuivons l'étude de BGM en ajoutant une plus longue période d'observation et un suivi au-delà de l'âge de 4 ans. Cette section est organisée de la manière suivante. Premièrement, nous faisons un rappel sur les estimations obtenues en nous référant à des études similaires sur la santé, le comportement et le développement socio-moteur de l'enfant. Deuxièmement, nous mettons en lumière les avantages et les limites de l'étude. Troisièmement, plusieurs recommandations politiques sont faites.

Santé des enfants

La réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans. Ils enregistrent une dégradation de leur état de santé général et une augmentation des infections nasales. Il y a un risque accru d'exposition aux maladies transmissibles. Ces effets indésirables surviennent principalement dans les premières années de la réforme pouvant indiquer une amélioration des SGCR via une qualité croissante au fil des années. Les maladies transmissibles sont de type infection et n'ont d'effets de long terme. En effet, la politique a un effet nul sur la santé des enfants

47. Les effets négatifs sur le comportement sont encore plus importants lorsqu'on exclut les enfants de 8-9 ans du cycle 5 et ce même après correction des écarts-types.

de 5-6 ans et 7-9 ans. Quelques effets bénéfiques sont observés mais ils demeurent relativement rares. Ces résultats restent valides peu importe le type d'échantillon étudié (couple, éducation, familles monoparentales). La politique du congé parental au Québec en 2006 ne modifie pas les résultats obtenus pour la santé. Nos estimations permettent aux parents de se rassurer sur les effets des SGR où les effets négatifs se sont affaiblis au fil du temps. De plus, si effet négatif il y a, ils disparaissent et ne sont présents que durant le moment où les enfants sont en services de garde.

Les estimations obtenues sont similaires à celles de la littérature existante sur l'effet des services de garde sur la santé de l'enfant à court et à long terme (NICHD, 2001b; Côté et al., 2010; Raynault et al., 2011). En effet, le fait que les enfants québécois soient plus souvent en contact avec d'autres enfants et qu'ils aient des heures de garde plus intenses entraînent un risque accru d'infections. Néanmoins, ces effets sont de court terme et n'ont plus d'impact une fois l'entrée à l'école. L'idée que les services de garde agissent comme facteur de protection durant les années élémentaires de l'école n'est pas véritablement vérifiée ici. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela. Tout d'abord, les données de l'ELNEJ manquent de commodité pour étudier le problème de l'immunité puisque les questions portant sur les infections nez-gorge et otites ne sont destinées qu'aux 0-3 ans. Or, la grande majorité des études traitant de cette question portent sur ce type d'infections. Nous avons malgré tout des données sur l'asthme et les respirations sifflantes pour les 0-9 ans où l'effet négatif durant les années préscolaires disparaissent à l'école, similairement à Ball et al. (2000). Deuxièmement, nous estimons l'effet d'intention de traiter (ITT) et n'avons pas de données selon le type de garde utilisé. Or, les effets obtenus dans la littérature sont différents selon le mode de garde considéré. Seul le fait d'être placé dans de grandes garderies (≥ 6 enfants non apparentés) à un âge tôt (avant 2 ans et demi) permet d'acquérir cette immunité (Ball et al.,

2002 ; Côté et al., 2010). Aucune différence n'est notée pour les petites garderies. Le fait de ne pas contrôler pour le type de garde peut expliquer l'absence de résultat protecteur durant les années scolaires de l'enfant. Enfin, nous ne disposons d'aucune information sur la qualité des services de garde. Or, de grandes variations au sujet de la qualité sont décelées selon le mode de garde au Québec. Les CPE en installation ainsi que les garderies familiales régies par les CPE sont généralement de meilleure qualité que les garderies à but lucratif ou les milieux familiaux non régis (Drouin et al., 2004 ; Japel, Tremblay et Côté, 2005).

Un des résultats intéressants de notre étude est qu'il semble y avoir une amélioration de la réforme sur la santé des enfants de 0-4 ans au fil du temps. Les effets négatifs sont majoritairement présents durant les premières années d'instauration de la réforme suggérant un meilleur respect des conditions d'hygiène par la suite. Selon deux rapports d'enquête *Grandir en Qualité* (2003) (Drouin et al., 2004)⁴⁸ et *La qualité, ça compte!* (Japel, Tremblay et Côté, 2005)⁴⁹, certains manquements étaient observés en 2000-2003 au niveau de la santé et la sécurité des enfants : "Bien que la majorité des services s'avère de qualité minimale, presque un milieu sur six n'assure pas la santé et la sécurité des enfants et est donc de qualité inadéquate". Ce rapport venait confirmer un précédent en 1998 au niveau national, *Oui, ça me touche!* (Goelman, et al., 2000), avec des manquements en matière d'hygiène tel que le lavage des mains des éducatrices avec les plus jeunes. Par la suite, d'importants efforts venant du gouvernement du Québec ont été entrepris pour mettre en place des mesures de contrôle et de prévention, expliquant

48. Connu également sous le nom d'*Enquête québécoise sur la qualité des services de garde éducatifs* réalisée en association avec l'Institut de la Statistique du Québec et dont les résultats ont été rendus publics en 2004.

49. Cette étude s'intéresse à la qualité de différents types de garde qu'utilisent les parents des enfants de l'Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec (ELDEQ) âgés de 2 ans et demi à 5 ans.

ce changement de situation.

Comportement des enfants

Notre étude met également en avant l'effet dommageable des SGCR sur le comportement des enfants de 2-4 ans. Les enfants québécois âgés de 2-3 ans sont plus agressifs physiquement et souffrent d'avantage de problèmes émotifs et de séparation. La politique du congé parental au Québec en 2006 semble venir atténuer ces effets. La réforme des SGCR a également un impact négatif sur le comportement des enfants de 4 ans (hyperactivité, problèmes émotifs, agression physique et indirecte). L'ampleur des effets pour les 2-4 ans est relativement constante au fil du temps. Cette dernière remarque suggère l'absence d'amélioration selon la qualité ainsi que l'absence d'effet d'intensité de traitement en raison du nombre d'années d'éligibilité. Ces résultats restent valides peu importe le type d'échantillon étudié (couple, éducation, familles monoparentales). Ces effets négatifs diminuent de manière significative à l'entrée de l'école avant de devenir négligeables à l'âge de 7-9 ans, puisque seuls certains problèmes émotifs sont relevés à cet âge. Parmi les couples, nous remarquons que ce sont les mères ayant une éducation élevée qui sont le plus affecté négativement durant toute l'enfance. En revanche, pour les familles monoparentales, les effets négatifs demeurent pour l'ensemble des années élémentaires de l'école.

Nos résultats corroborent ceux de Datta Gupta et Simonsen (2010) où ils montrent qu'être en service de garde à l'âge de 3 ans a un effet neutre sur le comportement à 7 ans, comparé aux enfants gardés par leurs parents⁵⁰. De plus, selon Haeck et al. (2012), la réforme des SGCR a principalement affecté l'offre de travail des mères

50. Nous rappelons que cette étude porte sur des programmes universels publics avec la mise en œuvre de centres en installation et en milieu familial au Danemark.

ayant un niveau d'éducation élevée⁵¹, ce qui explique le fait que les effets négatifs soient plus présents pour ces enfants que ceux ayant une mère avec une faible éducation. Le fait que les effets des SG soient plus négatifs pour le comportement des enfants issus de milieux aisés est également observé dans l'étude de Loeb et al. (2007) puisque ceux-ci ont un meilleur environnement s'ils sont en garde maternelle.

Contrairement aux indices de santé, il ne semble pas y avoir d'amélioration de la qualité pour le comportement au fil des années. Ainsi, s'il est plus aisé d'influencer la santé en améliorant les conditions d'hygiène, ce n'est possiblement pas le cas pour le comportement où il est plus difficile de modifier l'attitude des enfants. Cela peut s'expliquer par le simple fait d'être éloigné du parent ou que l'enfant passe un nombre d'heures trop élevé en SGCR⁵². La personnalité et le comportement de l'éducateur peuvent également jouer un rôle. Durant les premières années de la réforme, selon les deux enquêtes Drouin et al. (2004) et Japel et al. (2005), la majorité des types de garde, tous modes confondus (CPE en installation, CPE volet familial, milieu familial non régi et garderie à but lucratif) obtiennent une cote de qualité minimale, c'est-à-dire que la santé et la sécurité des enfants ne sont généralement pas compromises dans ces milieux mais que la composante éducative y est présentée de façon minimale. Plus précisément, lorsqu'un enfant présente un

51. Nous rappelons qu'avant la réforme, les familles à faible revenu étaient éligibles à des subventions de SG, rendant le cout net des SG similaire à celui de la post-réforme. En revanche, les mères ayant un niveau d'éducation élevé (et donc éventuellement des revenus élevés) n'étaient pas éligibles à ces subventions avant la réforme. Un prix universel pour les SG a donc constitué une forte intention pour ces mères de retourner sur le marché du travail.

52. Les SGCR sont disponibles 10 à 12 heures par jour (dépendant du type d'installation), 260 jours par an et à un tarif unique de 7 \$ pour tous les enfants. Le gouvernement du Québec exige des services de garde que les parents utilisent ces services tous les jours de la semaine (sauf si l'enfant est malade ou en vacances avec ses parents). En effet, si un espace n'est pas occupé à temps plein, la subvention peut être réduite. Même si les services de garde peuvent offrir des places à temps partiel, dans la quasi-majorité des cas, ils offrent des places à temps plein pour cause de facilité (Haack et al., 2012).

problème de comportement au sein du groupe, la qualité de l'éducateur auprès de lui et du soutien apporté en vue de l'aider à changer son comportement est en général insatisfaisante (*Grandir en Qualité*, 2003). Des éléments comme le ratio enfant/éducateur, la formation des éducateurs ou leur rémunération, la relation éducateur-enfant et parent-éducateur sont primordiaux dans le développement de l'enfant. Or, le nombre d'enfants par éducateur pour les différents groupes d'âge au Québec est parmi les plus élevés au Canada⁵³. Les enfants ont plus de risques de présenter des problèmes de comportement s'ils sont dans un groupe de grande taille avec un rapport enfant-éducateur élevé. Cela crée un environnement plus bruyant, désordonné et trop stimulant (Cazares, 2009). De plus, l'éducateur est moins disponible pour être attentif et faire preuve de sensibilité envers les enfants (Thomason et La Paro, 2009). Concernant l'éducation du personnel éducatif, certains manquements sont également observés. En effet, la proportion de personnel qualifié⁵⁴ est de deux éducateurs formés sur trois. Or, on estime que le pourcentage de garderies subventionnées respectant ce ratio était au maximum de 42 % en 2008-2009 et de 54 % en 2009-2010 (Vérificateur Général du Québec (VGQ), 2011).

Des différences de qualité entre les différents modes de garde au Québec sont également décelées : « parmi les services en installation, plus d'un tiers des CPE se classe dans la catégorie « bon à excellent », alors que moins d'une garderie à but lucratif sur six a été jugée de bonne qualité. Nous observons le même phénomène

53. En 2010, le ratio éducateur-enfant était, respectivement pour le Québec et le Reste du Canada, de 1 :5 et 1 :3 pour les enfants de 12 mois, de 1 :8 et 1 :8 pour les enfants de 36 mois et de 1 :20 et 1 :10 pour les enfants de 60 mois (ECEC in Canada, 2010).

54. « Est qualifié, le membre du personnel de garde qui possède un diplôme d'études collégiales en techniques d'éducation à l'enfance ou toute autre équivalence reconnue par le ministre. » (art.22 du Règlement sur les services de garde éducatifs à l'enfance pour le membre du personnel de garde).

pour les services en milieu familial : presque trois sur dix des CPE en milieu familial sont classés « bon à excellent », alors que seulement un service en milieu familial non régi sur dix atteint un résultat le classant dans cette catégorie.” (Japel, Tremblay et Côté, 2005). De plus, les effets négatifs sont potentiellement liés à la structure du programme qui incite fortement les familles à utiliser de longues heures de SG à un âge précoce et offrant au mieux une qualité moyenne (Haecck et al., 2012).

Malheureusement, notre étude ne contrôle pas pour le mode de garde utilisé. Des différences peuvent être observés sur le comportement des enfants selon le type de garde. Ainsi, Datta Gupta et al. (2010), en séparant selon le mode de garde, montrent que le fait d’être en garderie préscolaire à 3 ans n’a pas d’effet sur le comportement de l’enfant à 7 ans. En revanche, être en SG de type familial augmente les problèmes de comportement pour les garçons ayant une mère avec une éducation faible, comparé à s’ils étaient gardé à la maison. Au Québec, parmi les SGCR, il est montré que les pratiques d’observation des enfants et de planification de l’intervention auprès des enfants ayant des difficultés comportementales sont moins fréquentes en milieu familial (Drouin et al., 2004 ; Bigras et al., 2010).

Développement social et moteur

La réforme des SGCR a un effet nul sur le développement socio-moteur des enfants de 0-3 ans pour les familles en couple. En séparant par niveau d’éducation de la mère, nous remarquons que les enfants québécois ayant une mère avec un niveau d’éducation élevé ont un score DMS plus faible suite à la réforme alors que les effets demeurent nuls pour les enfants ayant une mère avec un niveau d’éducation faible. De même, les enfants issus de familles monoparentales ont un meilleur développement socio-moteur suite à la réforme. À nouveau, la politique du congé parental au Québec en 2006 semble venir atténuer ces effets négatifs sur le score DMS des enfants ayant une mère à éducation élevée et améliorer le

sort des enfants des familles monoparentales. Aucune évidence d'amélioration de la qualité n'est décelée ici pour le score DMS (les effets négatifs ont même empiré lors des derniers cycles). Des arguments similaires concernant le comportement peuvent s'appliquer pour le développement socio-moteur tel que l'hétérogénéité des services de garde en termes de qualité, l'accès à un prix faible et unique pour tout âge, le fonctionnement du système (heures de SG élevées), etc.

Avantages de l'étude

Notre analyse présente plusieurs avantages. Premièrement, la majorité des études analysant l'effet des services de garde fait face au problème d'endogénéité ou est de type corrélationnelle. Or, notre étude se fonde sur une expérience dite naturelle et l'effet de sélection s'en trouve réduit. Nous tenons compte également des chocs transitoires non observés au niveau de l'inférence statistique.

Deuxièmement, l'un des objectifs de cette étude est de savoir si les effets négatifs obtenus par BGM sont des effets de court terme ou au contraire des effets persistants. Le fait de décomposer les effets par cycle permet de mieux répondre à cette question. En effet, l'étude de Kottelenberg et al. (2013) se base sur un effet moyen de la politique sur la période de post-traitement (cycle 5 à 7). Or, cette méthode ne permet pas de déceler véritablement l'évolution des effets puisque l'on calcule un effet moyen et que les effets négatifs au début de la réforme ont pu compenser les effets nuls ou positifs observés plus tard. L'inclusion d'effets différenciés dans le temps est particulièrement adaptée dans le cas du Québec où la réforme a été progressive selon l'âge et que le gouvernement du Québec a tenté de faire des efforts pour améliorer la qualité dans les SGCR.

Troisièmement, nos résultats sont similaires à d'autres études. Nous assistons à un risque accru d'infections en service de garde mais ces effets n'ont aucun impact sur la santé des enfants dans les années élémentaires de l'école (NICHD, 2001b ; Ray-

nault et al., 2011). De plus, les effets négatifs obtenus sur la santé durant la période préscolaire concernent surtout les premières années d'instauration de la réforme. La fréquentation des services de garde augmente les problèmes de comportement mais ces effets tendent à s'amenuiser une fois l'entrée à l'école⁵⁵ (Vandell, 2004 ; Datta Gupta et al., 2010). Les enfants ayant une mère avec une éducation élevée semblent être ceux qui subissent le plus des effets négatifs des services de garde (Loeb et al., 2007). En revanche, les familles issus de milieux défavorisés (faible éducation ou famille monoparentale) voient leur développement moteur et social s'améliorer légèrement (Loeb et al., 2007). La robustesse de nos résultats est confirmée également à l'aide de représentations graphiques avec l'évolution de différents indices de développement pour le Québec et le Reste du Canada avant et après la réforme.

Limites de l'étude

L'une des limites de notre étude est que l'ELNEJ ne dispose pas de données sur la qualité des services de garde. Or, il existe de grandes variations de qualité dans les services de garde au Québec. Durant les premières années de la réforme, il est montré que la qualité moyenne dans les espaces subventionnés était au mieux satisfaisante et dans la plupart des cas faible ou non acceptable, en particulier envers les enfants défavorisés (Drouin et al., 2004 ; Japel et al., 2005). Aucune étude n'a été entreprise depuis pour vérifier l'état actuel du système en matière de qualité⁵⁶. Malgré tout, il existe un rapport du Vérificateur Général du Québec qui montre que malgré les efforts entrepris par le gouvernement, ceci reste insuffisant en termes de qualité dans les services de garde lié à la lenteur des démarches et à

55. Uniquement pour les couples.

56. Une deuxième édition de *Grandir en Qualité* est prévue en 2014 par l'Institut de la Statistique du Québec. Le but étant le même : décrire la qualité globale des services de garde au Québec et cerner les caractéristiques des services de garde qui sont associées à la qualité.

un manque de contrôle de leur part (VGQ, 2011).

L'ELNEJ ne dispose pas non plus de données précises sur les caractéristiques des modes de garde⁵⁷. Aucune base de données n'existe pour étudier la réforme des SGCR et leurs effets pour chaque mode de garde sur le développement de l'enfant à court et à long terme⁵⁸.

Les données de l'ELNEJ ne sont pas parfaites pour répondre à certaines questions comme l'acquisition de l'immunité durant les premières années scolaires de l'enfant pour ceux en services de garde. Plusieurs cohortes ne sont également plus suivies au-delà d'une certaine période⁵⁹, réduisant la précision des estimations et pouvant augmenter les biais. Les indices de santé et de comportement sont rapportés par les parents, ce qui peut entraîner un jugement inexact de la réalité.

Nos résultats ont également pu être affectés par la réforme de la maternelle à temps plein et des services de garde en milieu scolaire au Québec. Cependant, nous pensons que ces effets sont modestes car sinon ils auraient eu un rôle négatif sur le comportement ou la santé des enfants lié au fait qu'il s'agit d'un nouveau changement pour l'enfant, or ce n'est pas le cas pour les couples. Pour les familles monoparentales, les effets négatifs demeurent pour le comportement, la question qui se pose est : est-ce le statut particulier de ces enfants ou les réformes ad-

57. Bien que l'on peut savoir si l'enfant est gardé ou non et quel type de garde il utilise, nous ne pouvons savoir précisément si pour les SG en centre, l'enfant est dans un CPE ou une garderie non subventionnée. De même, pour les SG en milieu familial, nous ne savons pas s'ils sont régis ou non.

58. Les données de l'ELDEQ reposent sur des enfants nés au Québec durant la période de 1997-1998. Une faible portion de ces enfants sont gardés à l'âge de 0-1 an. Ils deviennent éligibles aux SGCR en 2000 à l'âge de 2 ans et demi (29 mois). Il est par conséquent difficile d'utiliser cette cohorte d'enfants pour analyser les effets à court et à long terme des SGCR sur leur santé et leur comportement.

59. Les enfants de 6-7 ans au cycle 5, 6-9 ans au cycle 6 et 8-9 ans au cycle 8.

ditionnelles aux SGCR qui font persister ces effets négatifs? Nous pensons que c'est principalement la première option car l'absence d'un parent est dommageable pour un enfant de par le manque d'interactions dans le foyer, le revenu plus faible, etc. (Peterson et Zill, 1986). Il ne faut également pas oublier les autres réformes spécifiques au Québec envers les défavorisés tels que la prime de travail et qui ne sont pas prises en compte par notre méthode. Ces réformes ont entraîné une augmentation du revenu résultant en un effet bénéfique sur l'enfant ou au pire en un effet neutre. Les effets négatifs obtenus sont donc susceptibles d'être sous-estimés.

Recommandations politiques

Plusieurs recommandations politiques peuvent être faites. La qualité des services de garde est un facteur non négligeable au développement de l'enfant. Il apparaît important de poursuivre les efforts pour s'assurer que chaque enfant ait accès à une qualité plus homogène et ce à un niveau élevé. Ainsi, depuis la parution des résultats de l'enquête *Grandir en Qualité 2003*, plusieurs actions ont été entreprises par le gouvernement du Québec pour établir un plan d'amélioration continue de la qualité⁶⁰. Néanmoins, ces démarches ne sont pas poursuivies jusqu'au bout (VGQ, 2011). Il en va ainsi du devoir du gouvernement mais aussi des prestataires de services eux-mêmes de corriger les situations compromettant la qualité des services de garde.

On doit s'assurer du respect des exigences lié au ratio de personnel qualifié et à la mise en œuvre du programme éducatif au sein des services de garde. Des inspec-

60. En 2000, le gouvernement du Québec rendit obligatoire le fait qu'au moins deux membres du personnel de garde sur trois doivent être qualifiés en petite enfance dans les CPE (contre un sur trois auparavant). Les salaires des éducateurs ont également augmenté de 35 à 40 % sur une période de quatre ans. En août 2006, les exigences de qualification du personnel ont été étendu à toutes les garderies, qu'elles soient subventionnées ou non. La date d'entrée de cette dernière exigence a été fixée au 31 août 2011 pour les garderies qui existaient au 30 août 2006. En ce qui concerne les garderies qui se sont vues accorder un permis après cette date, elles devront respecter cette exigence cinq ans après la délivrance de leur permis.

tions plus régulières et sérieuses doivent être entreprises puisqu'au cours des cinq dernières années, 29 % des permis ont été renouvelés par le Ministère du Québec sans que l'inspection prévue dans la directive ministérielle ait eu lieu au préalable (VGQ, 2011). La collaboration entre les services de garde et le gouvernement doit être plus solide. Les éducateurs doivent être plus encadrés dans leur façon de répondre aux besoins des enfants, en particulier les prestataires de service en milieu familial⁶¹. Il est important d'avoir un soutien accru au personnel éducateur pour améliorer leurs conditions de travail et leur niveau de formation.

Un autre constat de l'étude de Japel et al. (2005) est que les enfants défavorisés sont plus susceptibles de fréquenter un milieu de moindre qualité que les enfants des familles les plus favorisées. Ceci vient en contradiction avec l'un des objectifs de la politique familiale du Québec où l'on souhaite favoriser le développement des enfants et l'égalité des chances. L'accent doit donc être mis aussi sur les enfants vulnérables (faible revenu et/ou faible éducation des parents, familles monoparentales) qui sont susceptibles de montrer d'avantage de problèmes de comportement atypique et de retards d'apprentissage. Des tailles de groupe d'enfants plus petits apparaissent importants afin que les éducateurs puissent mieux déceler les enfants à risque et gérer les conflits. Des efforts doivent être également consentis pour mieux adapter l'offre des SG aux besoins réels des familles comme les places à temps partiel, à des horaires de travail atypiques, avoir droit à un mode de garde selon ce que le parent pense qu'il y a mieux pour son enfant, etc. Une meilleure conciliation emploi-famille doit également être étudiée afin que les enfants ne soient pas épuisés par des journées en services de garde trop chargées.

61. Bigras et Lemay (2012) pointent du doigt la durée de formation obligatoire des responsables de services de garde en milieu familial. Selon les auteures, 45 heures de formation au total ainsi que 6 heures par année est clairement insuffisant, surtout si l'on compare à la formation exigée dans les CPE. Ces derniers bénéficient de 3 ans de formation collégiale, de stages, de cours sur les programmes éducatifs et entre 45 à 90 heures de formation sur la santé et la sécurité.

1.8 Conclusion

Quinze ans après la mise en place d'un système de garde universel au Québec, il devenait essentiel de dresser un bilan de la situation. Plus précisément, les effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite sur la santé, le développement socio-moteur et le comportement de l'enfant sont étudiés ici. Nous poursuivons l'étude de BGM de plusieurs façons. Premièrement, l'hypothèse d'une amélioration des SGCR en termes de qualité est testée avec une période d'observation plus longue ainsi que l'inclusion d'effets différenciés selon les années. Deuxièmement, nous étudions les enfants de 0-4 ans mais également ceux âgés entre 5 et 9 ans.

Nous montrons que la réforme des SGCR a un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans mais que ces effets indésirables surviennent principalement dans les premières années de la réforme. Des progrès dans le déploiement de la qualité vis-à-vis de la santé des enfants semblent se dessiner au fil des années. Concernant les enfants âgés de 5-6 ans et 7-9 ans, la politique a un effet nul sur leur santé. Ces résultats restent valides peu importe le type d'échantillon étudié (couples, éducation, familles monoparentales).

Les enfants québécois de 2-4 ans enregistrent également plus de problème de comportement suite à la réforme. Néanmoins, ces effets négatifs diminuent de manière significative à l'entrée de l'école avant de devenir négligeables à l'âge de 7-9 ans. Une exception concerne les familles monoparentales pour lesquelles les effets négatifs demeurent pour l'ensemble des années élémentaires de l'école. Aucune évidence d'amélioration de la qualité des SGCR n'est décelée pour le comportement des enfants.

L'effet de la politique des SGCR n'a pas d'impact sur le score de Développement

Moteur et Social des familles à deux parents. Néanmoins, nous relevons quelques effets bénéfiques de la réforme sur le score DMS des enfants issus de familles monoparentales mais également des effets négatifs sur le score DMS des enfants ayant une mère avec une éducation élevée.

L'impact de la réforme des SGCR est donc essentiellement contemporain c'est-à-dire ne dure que le temps où les enfants sont en services de garde puis disparaissent avec l'entrée de l'école. Néanmoins, certaines catégories de familles se trouvent lésées par cette réforme, ce qui est contraire aux objectifs visés par la politique familiale du gouvernement.

Un résultat parallèle à notre étude est que la réforme du congé parental au Québec en 2006 semble contrebalancer les effets négatifs associés à la réforme des SGCR sur le comportement et le développement socio-émotionnel des enfants de 2-3 ans. Il serait intéressant d'étudier cela plus en profondeur dans des recherches ultérieures⁶² afin de voir le meilleur compromis entre services de garde et garde maternelle.

De plus, les périodes d'adolescence sont propices à des changements de comportement. Le fait d'avoir été dans les SGCR peut faire resurgir les effets négatifs ou au contraire continuer à demeurer nuls. L'étude sur les enfants vulnérables présente un intérêt encore plus grand dans ce cas.

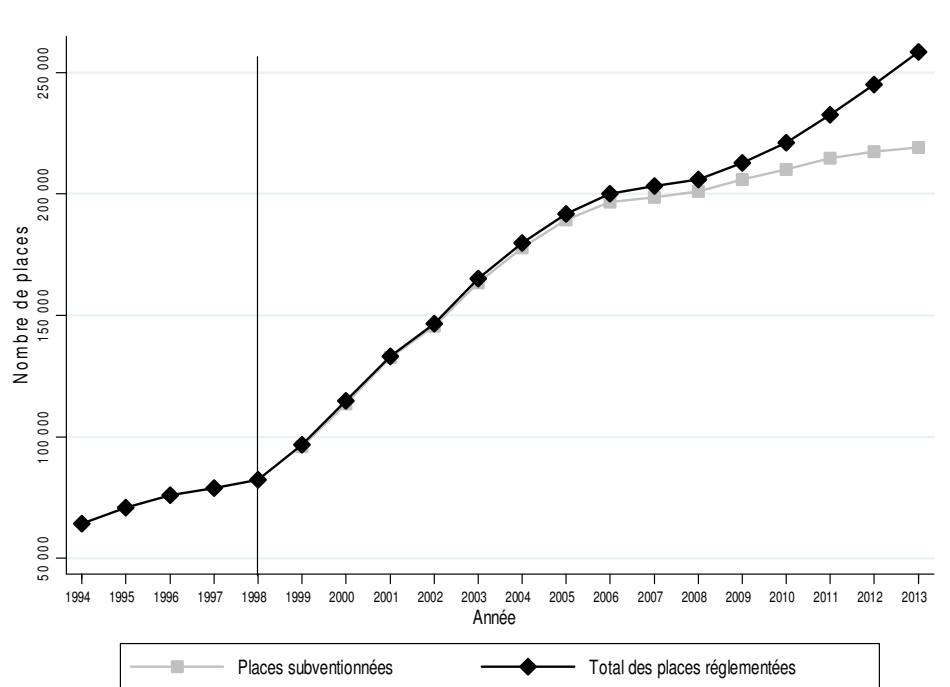
Il est également intéressant, dans des recherches futures, d'aborder ce sujet d'un point de vue plus structurel. En l'occurrence, quels sont les mécanismes qui conduisent à ces résultats? Est ce la qualité des services de garde, leur durée, leur intensité ou l'emploi maternel? En attendant le prochain rapport d'enquête

62. Haeck (2011) étudie l'effet de la réforme des congés parentaux en 2000 au Canada sur le développement des enfants de 4-5 ans. Elle montre que la politique a un effet positif sur le développement cognitif de l'enfant et nul sur le comportement.

de l'Institut Statistique du Québec sur la qualité des SGCR, prévu en 2014, de nombreuses recherches doivent être encore faites pour le bien-être de nos enfants.

1.9 Graphiques et tableaux

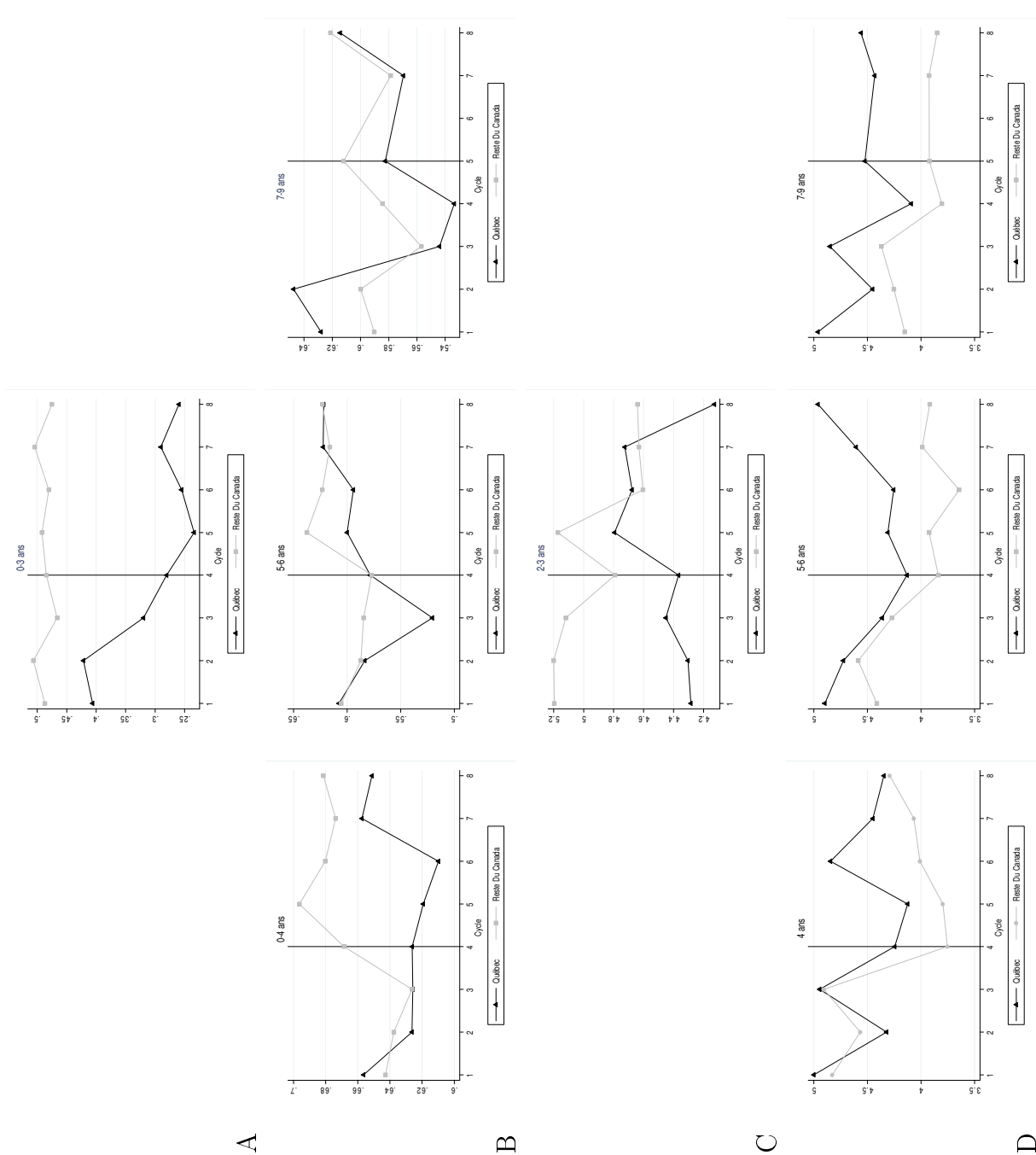
Graphique 1.1 Nombre de places réglementées et à contribution réduite au Québec.



Notes : Ce tableau montre l'évolution du nombre de places réglementées de 1994 à 2013 et du nombre de places subventionnées (SGCR) de 1998 à 2013. Le nombre de places est mesuré au 31 mars de chaque année. Les places subventionnées sont celles qui appliquent un tarif unique de 5 \$ par enfant et par jour (Centre de Petite Enfance et SG en milieu familial régis par les CPE). La ligne verticale marque la première année après la réforme. En 1997, aucune des places réglementées existantes n'est à contribution réduite (non subventionnée).

Sources : Lefebvre et Merrigan (2008a) et Ministère de la Famille et des Aînés (MFA) du Québec.

Graphique 1.2 Résultats des enfants.



Notes : A : Jamais d'infections nez-gorge (0-3 ans) ; B : État de santé de l'enfant excellent (0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans) ; C : Aggression physique (2-3 ans) ; D : Hyperactivité (4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans). Données pondérées de l'ELNEJ des cycles 1 à 8. La ligne verticale marque le début de la réforme.

Tableau 1.1 Caractéristiques des places réglementées par province en 1998, 2001 et 2008 (estimation)

Province/Année	Nombre de places réglementées ¹		Nombre de places subventionnées ²	Subvention provinciale (en millions de \$) ³	Tarif journalier médian bébé-enfant (\$) ⁴	Seuil d'éligibilité du revenu net pour subvention (\$) ⁵	Nombre d'enfants âgés de 0 à 5 ans
	1998	2001					
Terre-Neuve-et-Labrador	3 740	3 632	5 237	19,8	21-45	37 600	28 000
Île-du-Prince-Édouard	1 691	2 052	3 565	6,2	26-32	53 040	8 600
Nouvelle-Écosse	11 163 ⁶	11 464 ⁶	11 023	37,1	24-27	34 992	49 400
Nouveau-Brunswick	9 204 ⁶	5 970	8 344	26,2	22-25	41 000	40 100
Québec	82 302	133 250	205 917	1578,3	7	N.A	468 000
Ontario	126 500	118 110	179 364	780,4	25-36	Multiple ⁷	812 400
Manitoba	16 593	18 051	19 615	105,6	16-28	45 777	77 600
Saskatchewan	6 205	6 321	8 174	47,1	20-25	72 720	64 400
Alberta	47 033	47 693	54 499	105,8	23-30	79 560	246 300
Colombie-Britannique	52 574	53 416	59 305	216,7	26-35	50 256	244 200
Canada	357 005	399 959	555 043	2 923,10	-	-	2 039 000

1 : En installation et en milieu familial à temps plein et partiel pour les enfants en âge préscolaire.

2 : Nombre d'enfants en services de garde réglementés recevant des subventions.

3 : Allocation provinciale (places subventionnées + financement ponctuel + financement récurrent) pour les services de garde réglementés en 2007-08.

4 : Montant journalier médian (bébé-enfant). Pour l'Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie Britannique, nous avons divisé le tarif mensuel par 22 jours.

5 : Seuil d'éligibilité du revenu (net 2008) pour avoir accès à une subvention avec 2 parents et 1 ou 2 enfants. Le Saskatchewan et l'Alberta utilisent le revenu brut et non le net.

6 : Le nombre de places réglementées inclut les enfants en âge scolaire pour la Nouvelle-Écosse en 1998 et 2001 ainsi que pour le Nouveau-Brunswick en 1998.

7 : Les subventions en Ontario dépendent du coût des services de garde et du revenu net de la famille.

Sources : Haeck, Lefebvre et Merrigan (2012) ; Beach, Friendly et al. (2009)

Tableau 1.2 Éligibilité aux SGCR selon l'âge de l'enfant et le cycle.

Age	Cycle							
	Cycle 1 (1994-95)	Cycle 2 (1996-97)	Cycle 3 (1998-99)	Cycle 4 (2000-01)	Cycle 5 (2002-03)	Cycle 6 (2004-05)	Cycle 7 (2006-07)	Cycle 8 (2008-09)
0	×	×	×	E(0)	E(0)	E(0)	E(0)	E(0)
1	×	×	×	E(0)	E(1)	E(1)	E(1)	E(1)
2	×	×	×	E(0)	E(2)	E(2)	E(2)	E(2)
3	×	×	E(0)	E(1)	E(2)	E(3)	E(3)	E(3)
4	×	×	E(0)	E(1)	E(2)	E(4)	E(4)	E(4)
5	×	×	E(1)	E(2)	E(3)	E(4)	E(5)	E(5)
6	×	×	×	E(1)	E(2) ⊗	E(3) ⊗	E(5)	E(5)
7	×	×	×	×	E(2) ⊗	E(3) ⊗	E(4)	E(5)
8	×	×	×	×	E(1)	E(2) ⊗	E(3)	E(5) ⊗
9	×	×	×	×	×	E(2) ⊗	E(3)	E(4) ⊗

Notes : Ce tableau montre les enfants québécois éligibles à la politique de garde à 5\$ (indiqués par E) et les enfants québécois non éligibles (indiqués par un symbole X) selon l'âge et le cycle. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'années d'éligibilité. Par exemple, pour un enfant de 5 ans au cycle 5 (et donc né en 1997), il a été éligible pendant 3 années aux services de garde à contribution réduite. L'indice E(0) désigne le fait que l'enfant est éligible quelques mois et non une année entière. Le symbole ⊗ signifie que bien que l'enfant soit éligible aux services de garde à 5\$, les données pour cette catégorie d'âge à ce cycle ne sont pas disponibles dans l'ELNEJ.

Tableau 1.4 Statistiques des variables de contrôle des enfants de 0-9 ans (couples)

Variable	0-9ans			
	Québec		RDC	
	Pré	Post	Pré	Post
Enfant est un garçon	0,51	0,51	0,51	0,51
Mère				
Moins élevé que l'école secondaire	0,15	0,10	0,10	0,08
Diplôme d'études secondaires	0,17	0,14	0,20	0,18
Études postsecondaires	0,24	0,16	0,27	0,15
Diplôme d'études universitaires	0,44	0,59	0,44	0,60
14-24 ans à la naissance	0,20	0,20	0,16	0,16
25-29 ans à la naissance	0,40	0,38	0,36	0,31
30-34 ans à la naissance	0,30	0,30	0,33	0,35
35 ans et plus à la naissance	0,10	0,12	0,14	0,18
Mère immigrée	0,08	0,11	0,18	0,22
Père				
Moins élevé que l'école secondaire	0,18	0,14	0,13	0,10
Diplôme d'études secondaires	0,17	0,17	0,19	0,21
Études postsecondaires	0,22	0,16	0,23	0,13
Diplôme d'études universitaires	0,44	0,52	0,45	0,56
14-24 ans à la naissance	0,08	0,09	0,07	0,07
25-29 ans à la naissance	0,32	0,29	0,27	0,24
30-34 ans à la naissance	0,38	0,36	0,38	0,37
35 ans et plus à la naissance	0,22	0,26	0,28	0,33
Père immigré	0,08	0,13	0,17	0,21
Famille				
Région rurale	0,17	0,15	0,15	0,12
Région < 30 000 hab.	0,12	0,12	0,15	0,15
Région de 30 000 à 99 999 hab.	0,10	0,09	0,08	0,09
Région de 100 000 à 499 999 hab.	0,07	0,06	0,22	0,19
Région > 499 999 hab.	0,54	0,58	0,40	0,45
Aucun enfant plus âgé	0,46	0,46	0,41	0,43
Un enfant plus âgé	0,37	0,38	0,37	0,39
Au moins deux enfants plus âgés	0,17	0,16	0,22	0,18
Aucun enfant plus jeune	0,63	0,71	0,62	0,70
Un enfant plus jeune	0,30	0,25	0,30	0,26
Au moins deux enfants plus jeunes	0,07	0,04	0,08	0,05
Enfant du même âge	0,03	0,02	0,02	0,03
N	9298	9535	39196	51461

Notes : Ce tableau montre les statistiques descriptives pondérées des caractéristiques de l'enfant, de la mère et du père ainsi que de la famille. Les statistiques sont divisées selon le Québec et le Reste du Canada pour la période de pré-réforme et post-réforme selon le tableau 1.2. Ce tableau regroupe tous les enfants de 0-9 ans issus de familles en couple. Toutes les statistiques sont des pourcentages.

Tableau 1.5 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (famille à 2 parents)

Variable	0-4 ans						Moy. (S.d)	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)		
Santé de l'enfant								
Enfant en excellente santé	-0,06 [†] (0,03)**	-0,05 (0,03)	-0,07 ^{††} (0,03)**	-0,02 (0,03)	-0,04 (0,03)	-0,05 ^{††} (0,02)**	0,64 (0,48)	58589 [400]
Enfant a été blessé	0,02 (0,02)	0,03 (0,03)	0,00 (0,02)	-0,00 (0,02)	0,03 [†] (0,03)	0,01 (0,01)	0,07 (0,26)	58590 [400]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,08 (0,17)	0,00 (0,21)	-0,24 ^{†††} (0,21)	0,00 (0,24)	0,19 (0,21)	0,01 (0,13)	0,58 (0,49)	4010 [384]
Enfant a eu une respiration bruyante	0,02 (0,03)	0,08 ^{†††} (0,03)**	0,02 (0,03)	0,00 (0,03)	0,04 [†] (0,03)	0,03 ^{†††} (0,02)	0,22 (0,42)	58568 [400]
Jamais d'infections nez-gorge	-0,11 ^{†††} (0,06)*	-0,14 ^{†††} (0,07)**	-0,10 ^{†††} (0,07)	-0,09 ^{†††} (0,07)	-0,08 ^{†††} (0,07)	-0,10 ^{†††} (0,04)**	0,38 (0,49)	49137 [320]
Jamais d'otites	-0,15 ^{†††} (0,09)	-0,11 ^{†††} (0,12)	-0,03 ^{††} (0,12)	0,09 (0,11)	0,07 (0,11)	-0,03 ^{†††} (0,07)	0,44 (0,50)	49114 [320]
Nombre de visites médecin	0,52 ^{†††} (0,42)	-0,23 (0,52)	0,02 (0,54)	0,23 (0,54)	0,23 (0,50)	0,22 (0,33)	4,51 (4,90)	58507 [400]
Nombre de visites d'infirmière	0,01 (0,27)	0,79 ^{†††} (0,53)	0,34 ^{†††} (0,34)	0,39 ^{†††} (0,39)	0,56 ^{†††} (0,39)	0,29 ^{†††} (0,20)	0,59 (1,73)	58527 [400]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	-0,00 (0,02)	0,01 (0,02)	0,02 [†] (0,02)	-0,04 (0,01)***	0,01 [†] (0,02)	-0,01 ^{††} (0,01)	0,08 (0,28)	58575 [400]
Enfant a une maladie chronique	0,01 (0,02)	0,03 (0,02)	0,00 (0,02)	-0,01 (0,02)	0,01 (0,02)	0,01 (0,01)	0,14 (0,35)	58544 [400]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,00 (0,01)	-0,00 (0,02)	0,01 (0,02)	-0,00 (0,02)	0,02 (0,02)	0,00 (0,01)	0,09 (0,29)	58580 [400]
Développement de l'enfant								
Score DMS	0,67 (1,08)	0,78 (1,40)	-1,73 ^{††} (1,38)	-2,89 ^{†††} (1,35)**	-0,05 (1,26)	-0,44 (0,83)	98,93 (15,19)	47013 [320]
Comportement des 2-3 ans								
Hyperactivité-Distracted	0,04 (0,20)	0,46 [†] (0,25)*	0,39 (0,26)	0,42 (0,26)	0,21 (0,24)	0,25 (0,17)	3,92 (3,13)	22981 [160]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,07 (0,12)	0,32 ^{††} (0,16)**	0,30 ^{††} (0,16)*	0,11 (0,16)	0,24 (0,18)	0,18 [†] (0,10)*	0,94 (1,32)	23057 [160]
Agression physique	0,41 ^{††} (0,29)	0,90 ^{†††} (0,36)**	0,63 ^{††} (0,37)*	0,72 ^{†††} (0,37)*	0,26 (0,36)	0,55 ^{†††} (0,23)**	4,35 (3,10)	22894 [160]
Séparation-Anxiété	0,21 (0,16)	0,35 (0,18)*	0,27 (0,20)	0,12 (0,18)	0,07 (0,17)	0,20 (0,12)	2,61 (2,01)	23100 [160]
Comportement des 4 ans								
Hyperactivité-Inattention	0,43 (0,48)	0,42 (0,40)	1,02 ^{††} (0,48)**	0,74 ^{††} (0,43)*	0,59 (0,53)	0,62 ^{††} (0,30)**	4,74 (3,46)	9358 [80]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,27 (0,33)	0,64 ^{†††} (0,31)**	0,55 ^{††} (0,33)	0,44 ^{††} (0,32)	0,45 [†] (0,36)	0,48 ^{†††} (0,22)**	1,88 (2,02)	9379 [80]
Agression physique	0,23 (0,38)	0,44 ^{††} (0,34)	0,60 ^{††} (0,38)	0,44 [†] (0,38)	0,26 (0,41)	0,40 ^{††} (0,23)*	1,44 (1,90)	9376 [80]
Agression indirecte	0,35 ^{††} (0,14)**	0,26 [†] (0,13)*	0,16 (0,12)	0,17 (0,13)	0,06 (0,11)	0,18 ^{††} (0,08)**	0,41 (0,90)	9161 [80]

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 0-4 ans dont les parents sont en couple. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.6 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 6 ans (famille à 2 parents)

Variable	5-6 ans						Moy. (S.d)	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)		
Santé de l'enfant								
Enfant en excellente santé	-0,00 (0,04)	0,03 (0,05)	0,02 (0,07)	-0,00 (0,05)	0,02 (0,05)	0,01 (0,03)	0,57 (0,50)	22857 [140]
Enfant a été blessé	-0,02 (0,02)	0,02 (0,03)	-0,05 ^{††} (0,03)	-0,03 (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,02)	0,10 (0,30)	22860 [140]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,02 (0,15)	0,07 (0,17)	0,07 (0,23)	-0,23 (0,16)	-0,14 (0,15)	-0,06 (0,11)	0,46 (0,50)	2863 [140]
Enfant a eu une respiration bruyante	-0,03 (0,04)	0,00 (0,04)	-0,02 (0,06)	0,02 (0,05)	-0,01 (0,04)	-0,01 (0,03)	0,20 (0,40)	22855 [140]
Nombre de visites médecin	0,79 ^{†††} (0,42)*	0,01 (0,51)	-0,03 (0,55)	-0,65 (0,40)	-0,62 [†] (0,40)	-0,15 (0,30)	3,14 (3,59)	22849 [140]
Nombre de visites d'infirmière	-0,20 ^{†††} (0,13)	0,31 (0,28)	0,10 (0,21)	-0,01 (0,21)	0,10 (0,17)	-0,03 (0,11)	0,41 (1,10)	22844 [140]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,01 (0,02)	-0,01 (0,02)	0,03 (0,03)	0,03 (0,02)	-0,00 (0,02)	0,00 [†] (0,01)	0,04 (0,20)	22859 [140]
Enfant a une maladie chronique	0,04 (0,03)	0,05 [†] (0,04)	0,01 (0,05)	0,02 (0,04)	-0,02 (0,03)	0,02 (0,02)	0,20 (0,40)	22807 [140]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,01 (0,02)	-0,01 (0,03)	0,01 (0,04)	-0,04 (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,02)	0,11 (0,31)	22859 [140]
Comportement de l'enfant								
Hyperactivité-Innatention	0,02 (0,27)	0,26 (0,31)	0,02 (0,37)	0,45 (0,33)	1,12 ^{†††} (0,32)***	0,35 (0,22)	4,64 (3,62)	22688 [140]
Problèmes émotifs-Anxiété	-0,09 (0,22)	0,20 ^{††} (0,26)	0,15 (0,34)	0,38 ^{†††} (0,26)	0,40 ^{†††} (0,27)	0,17 ^{†††} (0,17)	2,23 (2,26)	22739 [140]
Agression physique	0,13 (0,20)	0,37 ^{††} (0,28)	0,23 (0,32)	0,25 (0,24)	0,06 (0,24)	0,19 [†] (0,15)	1,32 (1,77)	22722 [140]
Agression indirecte	0,16 (0,12)	0,19 (0,13)	0,08 (0,15)	0,08 (0,13)	0,25 (0,15)*	0,15 (0,09)*	0,85 (1,41)	21924 [140]

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par [†]). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 5-6 ans dont les parents sont en couple. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Nous contrôlons également pour la maternelle pour les enfants de 5 ans. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.7 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 7 à 9 ans (famille à 2 parents)

Variable	7-9 ans				Moy. (S.d)	N
	β_5 (2002-03)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2002-09)		
Santé de l'enfant						
Enfant en excellente santé	-0,09 (0,07)	-0,06 (0,04)	-0,03 (0,07)	-0,06 (0,03)*	0,59 (0,49)	17358 [180]
Enfant a été blessé	-0,02 (0,03)	-0,01 (0,02)	-0,04 (0,03)	-0,02 (0,02)	0,09 (0,29)	17358 [180]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,12 (0,19)	0,13 (0,10)	-0,00 (0,24)	0,11 (0,09)	0,26 (0,44)	2588 [180]
Enfant a eu une une respiration bruyante	0,04 (0,06)	0,04††	-0,09†††	0,00†	0,15 (0,36)	17357 [180]
Nombre de visites médecin	0,22 (0,48)	0,12 (0,25)	-0,51†††	-0,06 (0,21)	2,51 (2,77)	17347 [180]
Nombre de visites d'infirmière	0,03 (0,21)	0,14 (0,10)	-0,13 (0,12)	0,04 (0,08)	0,30 (0,72)	17335 [180]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,00 (0,02)	-0,01 (0,01)	0,00 (0,02)	-0,00 (0,01)	0,03 (0,17)	17357 [180]
Enfant a une maladie chronique	-0,01 (0,06)	0,02 (0,03)	-0,05 (0,06)	0,01 (0,03)	0,24 (0,43)	17285 [180]
Enfant prend régulièrement des médicaments	0,02 (0,05)	0,04†	-0,03 (0,04)	0,03 (0,02)	0,12 (0,32)	17356 [180]
Comportement de l'enfant						
Hyperactivité-Innatention	0,40 (0,43)	0,15 (0,23)	0,29 (0,40)	0,21 (0,21)	4,56 (3,64)	17222 [180]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,32 (0,37)	0,34†††	0,17 (0,43)	0,32†††	2,76 (2,48)	17238 [180]
Agression physique	0,13 (0,28)	0,11 (0,16)	-0,01 (0,27)	0,09 (0,14)	1,28 (1,89)	17206 [180]
Agression indirecte	0,08 (0,25)	0,18 (0,16)	-0,21 (0,24)	0,09 (0,14)	1,30 (1,82)	16374 [180]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_5 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 7-9 ans dont les parents sont en couple. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10% ;

Tableau 1.8 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (éducation faible)

Variable	0-4 ans						Moy. (S.d)	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)		
Santé de l'enfant								
Enfant en excellente santé	-0,15 ^{††} (0,08)*	-0,09 (0,09)	-0,11 (0,10)	-0,05 (0,10)	-0,14 (0,11)	-0,11 (0,06)*	0,62 (0,49)	15653 [400]
Enfant a été blessé	-0,02 (0,04)	-0,02 (0,04)	-0,02 (0,04)	-0,02 ^{††} (0,03)	-0,02 (0,04)	-0,02 (0,02)	0,07 (0,26)	15653 [400]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	-0,08 (0,29)	0,26 (0,23)	-0,21 ^{††} (0,25)	-0,17 (0,25)	-0,31 (0,25)	-0,08 (0,17)	0,48 (0,50)	1168 [315]
Enfant a eu une une respiration bruyante	0,05 (0,05)	0,13 ^{††} (0,07)*	-0,01 (0,06)	0,05 (0,07)	0,01 (0,06)	0,04 (0,04)	0,21 (0,41)	15645 [400]
Jamais d'infections nez-gorge	-0,18 (0,11)*	-0,19 [†] (0,14)	-0,22 [†] (0,13)*	-0,13 (0,13)	-0,23 ^{†††} (0,13)*	-0,19 ^{†††} (0,08)**	0,42 (0,49)	13144 [320]
Jamais d'otites	-0,23 (0,13)*	-0,14 (0,17)	-0,15 (0,17)	0,01 (0,17)	-0,07 (0,16)	-0,14 (0,09)	0,45 (0,50)	13136 [320]
Nombre de visites médecin	0,93 ^{†††} (0,46)**	-0,54 (0,47)	0,49 (0,65)	-0,03 (0,55)	-0,65 (0,48)	0,00 [†] (0,33)	4,02 (3,70)	15623 [400]
Nombre de visites d'infirmière	0,08 (0,30)	0,75 [†] (0,47)	0,13 [†] (0,34)	0,29 ^{††} (0,55)	0,47 ^{†††} (0,43)	0,26 ^{†††} (0,22)	0,5 (1,44)	15629 [400]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,00 (0,02)	0,04 (0,03)	0,00 (0,03)	-0,04 (0,02)	-0,02 (0,02)	-0,01 (0,01)	0,09 (0,29)	15652 [400]
Enfant a une maladie chronique	0,03 (0,03)	0,01 (0,04)	0,04 (0,04)	-0,03 (0,03)	0,02 (0,04)	0,01 (0,02)	0,12 (0,33)	15635 [400]
Enfant prend régulièrement des médicaments	0,02 (0,03)	-0,03 (0,02)*	-0,02 (0,02)	-0,03 (0,02)	-0,05 (0,02)**	-0,03 (0,01)**	0,1 (0,29)	15651 [400]
Développement de l'enfant								
Score DMS	0,26 (1,94)	2,88 (2,44)	-0,33 (2,49)	-2,14 (2,59)	3,59 (2,46)	0,83 (1,46)	96,96 (17,70)	12540 [320]
Comportement des 2-3 ans								
Hyperactivité-Distracted	-0,28 (0,42)	0,17 (0,55)	0,10 (0,50)	0,06 (0,60)	0,04 (0,50)	-0,05 (0,36)	4,82 (3,45)	6234 [160]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,14 (0,21)	-0,02 (0,23)	0,41 (0,25)	0,19 (0,28)	0,25 (0,36)	0,16 (0,16)	0,97 (1,27)	6259 [160]
Agression physique	0,50 (0,50)	0,81 (0,72)	1,36 ^{††} (0,64)**	0,40 (0,89)	0,72 (0,63)	0,74 [†] (0,39)*	4,51 (3,19)	6201 [160]
Séparation-Anxiété	0,32 (0,31)	0,19 (0,31)	0,04 (0,36)	0,03 (0,38)	0,08 (0,37)	0,16 (0,23)	2,96 (2,21)	6259 [160]
Comportement des 4 ans								
Hyperactivité-Inattention	1,32 (1,04)	0,77 (0,71)	2,13 ^{††} (0,88)**	1,04 (0,95)	-0,36 (0,78)	0,83 (0,57)	5,24 (3,34)	2480 [80]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,67 (0,57)	1,10 ^{†††} (0,49)**	0,67 [†] (0,48)	0,17 (0,57)	-0,05 (0,42)	0,46 ^{†††} (0,32)	1,85 (1,87)	2484 [80]
Agression physique	0,32 (0,75)	0,63 ^{††} (0,57)	0,08 (0,65)	0,00 (0,77)	-0,36 (0,76)	0,21 (0,40)	1,55 (2,04)	2481 [80]
Agression indirecte	0,04 (0,29)	0,23 (0,27)	-0,03 (0,21)	-0,06 (0,29)	-0,09 (0,22)	-0,00 (0,15)	0,45 (0,87)	2418 [80]

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 0-4 ans dont les parents sont en couple et ont un faible niveau d'éducation. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.9 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (éducation faible)

Variable	5-6 ans					7-9 ans					Moy. (S.e)	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)	β_5 (2002-03)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2002-09)		
Santé de l'enfant												
Enfant en excellente santé	-0,01 (0,07)	0,05 (0,08)	0,02 (0,11)	0,09 ^{††} (0,09)	-0,09 (0,09)	0,01 (0,05)	-0,11 (0,14)	-0,08 (0,08)	-0,10 (0,17)	-0,09 (0,07)	0,51 (0,50)	5333 [180]
Enfant a été blessé	-0,00 (0,04)	0,06 (0,05)	-0,01 (0,06)	-0,06 (0,04)	0,00 (0,05)	-0,01 (0,03)	-0,01 (0,05)	-0,01 (0,03)	-0,07 ^{†††} (0,03)**	-0,03 (0,02)	0,09 (0,29)	5333 [180]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,11 (0,27)	0,04 [†] (0,29)	0,22 (0,40)	0,37 (0,36)	-0,10 (0,29)	0,09 (0,19)	0,12 (0,42)	0,12 (0,25)	-0,22 ^{†††} (0,36)	0,04 (0,21)	0,3 (0,46)	760 [168]
Enfant a eu une respiration bruyante	0,01 (0,06)	-0,00 (0,07)	-0,00 (0,09)	-0,04 (0,08)	-0,01 (0,09)	-0,00 (0,04)	0,04 (0,11)	-0,03 (0,05)	-0,15 ^{†††} (0,07)**	-0,05 (0,04)	0,19 (0,39)	5333 [180]
Nombre de visites médecin	0,63 (0,52)	-0,68 (0,53)	-0,24 (0,62)	-1,29 [†] (0,52)**	-1,44 (0,54)**	-0,61 (0,38)	0,17 (3,94)	-0,12 (0,28)	-0,76 ^{†††} (0,43)*	-0,25 (0,25)	2,33 (2,86)	5327 [180]
Nombre de visites d'infirmière	-0,17 ^{††} (0,16)	0,16 (0,22)	0,16 (0,27)	-0,04 (0,21)	-0,10 (0,24)	-0,05 (0,12)	0,30 (0,84)	0,14 (0,10)	0,09 (0,19)	0,14 (0,09)	0,26 (0,72)	5326 [180]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,04 (0,03)	-0,00 (0,03)	0,08 (0,05)	-0,01 (0,02)	-0,01 (0,03)	0,01 (0,02)	0,01 (0,24)	-0,00 (0,01)	-0,01 (0,02)	-0,00 (0,01)	0,03 (0,16)	5333 [180]
Enfant a une maladie chronique	0,07 (0,05)	0,11 [†] (0,06)*	0,03 (0,08)	-0,01 (0,06)	0,06 (0,07)	0,05 (0,04)	0,21 (0,41)	0,07 (0,06)	-0,08 (0,13)	0,05 (0,06)	0,25 (0,43)	5309 [180]
Enfant prend régulièrement des médicaments	0,02 (0,04)	-0,05 (0,04)	0,01 (0,06)	-0,03 (0,05)	-0,06 (0,05)	-0,02 (0,03)	0,11 (0,09)	0,03 (0,04)	0,00 (0,08)	0,04 (0,04)	0,14 (0,34)	5332 [180]
Comportement de l'enfant												
Hyperactivité-Inattention	-0,08 (0,46)	-0,03 (0,53)	-0,44 (0,59)	0,11 (0,75)	0,81 (0,71)	-0,01 (0,35)	0,06 (3,84)	-0,39 (0,43)	-0,90 (0,87)	-0,34 (0,37)	5,02 (3,76)	5275 [180]
Problèmes émotifs-Anxiété	-0,02 (0,32)	0,35 (0,41)	0,15 (0,60)	0,20 (0,41)	0,59 (0,56)	0,18 (0,25)	0,29 (2,14)	0,31 (0,35)	-0,96 (0,64)	0,13 (0,30)	2,8 (2,51)	5290 [180]
Aggression physique	0,10 (0,31)	0,36 (0,50)	-0,14 (0,46)	0,15 (0,44)	0,26 (0,43)	0,13 (0,23)	1,47 (1,82)	0,05 (0,25)	0,62 (0,64)	0,18 (0,22)	1,35 (2,07)	5276 [180]
Aggression indirecte	0,15 (0,20)	0,19 (0,20)	-0,18 (0,21)	0,09 (0,22)	-0,00 (0,23)	0,06 (0,13)	0,35 (1,41)	0,36 (0,27)	-0,4 [†] (0,31)	0,13 (0,21)	1,3 (1,87)	5029 [180]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 5-6 ans et 7-9 ans dont les parents sont en couple et ont un faible niveau d'éducation. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigré des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Nous contrôlons également pour la maternelle pour les enfants de 5 ans. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, ***, ***, * : significatif à 1%; ††, †, * : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.10 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (éducation élevée)

Variable	0-4 ans						Moy.	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)		
Santé de l'enfant								
Enfant en excellente santé	-0,05 (0,03)	-0,05 (0,04)	-0,09 ^{†††} (0,04)**	-0,03 (0,04)	-0,04 (0,04)	-0,05 [†] (0,02)**	0,64 (0,48)	42936 [400]
Enfant a été blessé	0,03 (0,02)	0,03 (0,03)	0,00 (0,02)	-0,00 (0,02)	0,03 [†] (0,03)	0,02 (0,01)	0,07 (0,26)	42937 [400]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,05 (0,20)	-0,15 (0,26)	-0,33 [†] (0,24)	-0,10 (0,28)	0,14 [†] (0,25)	-0,06 (0,15)	0,63 (0,48)	2842 [369]
Enfant a eu une une respiration bruyante	0,01 (0,03)	0,06 ^{†††} (0,04)*	0,03 (0,04)	-0,01 (0,03)	0,04 (0,03)	0,02 ^{††} (0,02)	0,23 (0,42)	42923 [400]
Jamais d'infections nez-gorge	-0,12 ^{†††} (0,06)**	-0,16 ^{†††} (0,07)**	-0,10 ^{†††} (0,07)	-0,10 ^{†††} (0,07)	-0,06 ^{†††} (0,07)	-0,11 ^{†††} (0,04)**	0,37 (0,48)	35993 [320]
Jamais d'otites	-0,17 ^{†††} (0,10)*	-0,14 ^{†††} (0,12)	-0,04 ^{†††} (0,12)	0,06 (0,11)	0,06 (0,11)	-0,05 ^{†††} (0,07)	0,44 (0,50)	35978 [320]
Nombre de visites médecin	0,41 (0,43)	-0,39 (0,52)	-0,37 (0,51)	0,21 (0,57)	0,27 (0,52)	0,07 (0,34)	4,68 (5,25)	42884 [400]
Nombre de visites d'infirmière	-0,03 (0,23)	0,13 ^{†††} (0,36)	0,47 ^{†††} (0,36)	0,49 ^{†††} (0,34)	0,61 ^{†††} (0,40)	0,23 ^{†††} (0,18)	0,62 (1,82)	42898 [400]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,00 [†] (0,02)	-0,01 (0,02)	0,03 [†] (0,03)	-0,04 (0,02)***	0,00 (0,02)	-0,01 ^{††} (0,01)	0,08 (0,28)	42923 [400]
Enfant a une maladie chronique	0,01 (0,02)	0,00 (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,01 (0,03)	0,01 (0,03)	-0,00 (0,02)	0,15 (0,35)	42909 [400]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,01 (0,02)	-0,01 (0,02)	0,02 (0,02)	-0,00 (0,02)	0,02 (0,02)	0,00 (0,01)	0,09 (0,29)	42929 [400]
Développement de l'enfant								
Score DMS	1,14 (1,17)	0,57 (1,53)	-1,80 ^{††} (1,50)	-2,95 ^{†††} (1,45)**	-1,01 (1,35)	-0,55 [†] (0,90)	99,63 (14,13)	34473 [320]
Comportement des 2-3 ans								
Hyperactivité-Distracted	0,14 (0,21)	0,56 ^{††} (0,24)**	0,40 (0,26)	0,44 [†] (0,24)*	0,25 (0,24)	0,32 ^{††} (0,17)*	3,61 (2,95)	16747 [160]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,01 (0,13)	0,43 ^{†††} (0,17)**	0,25 (0,18)	0,05 (0,16)	0,05 (0,17)	0,12 (0,11)	0,93 (1,33)	16798 [160]
Agression physique	0,35 [†] (0,28)	0,97 ^{†††} (0,33)***	0,27 (0,37)	0,67 ^{†††} (0,35)*	0,12 (0,36)	0,48 ^{†††} (0,23)**	4,3 (3,07)	16693 [160]
Séparation-Anxiété	0,14 (0,18)	0,44** (0,22)**	0,33 (0,23)	0,13 (0,21)	0,10 (0,20)	0,20 (0,14)	2,49 (1,93)	16841 [160]
Comportement des 4 ans								
Hyperactivité-Inattention	0,40 (0,45)	0,61 (0,41)	0,86 (0,46)*	0,91 [†] (0,43)**	0,87 (0,54)	0,72 [†] (0,30)**	4,56 (3,49)	6878 [80]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,15 (0,36)	0,45 [†] (0,35)	0,56 [†] (0,39)	0,48 [†] (0,37)	0,48 (0,40)	0,41 [†] (0,25)*	1,89 (2,07)	6895 [80]
Agression physique	0,18 (0,38)	0,30 (0,36)	0,79 ^{††} (0,41)*	0,53 (0,42)	0,35 (0,44)	0,41 [†] (0,25)	1,39 (1,85)	6895 [80]
Agression indirecte	0,50 ^{†††} (0,18)***	0,30 ^{††} (0,17)*	0,27 ^{††} (0,16)*	0,23 (0,16)	0,11 (0,15)	0,26 ^{†††} (0,10)**	0,39 (0,91)	6743 [80]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 0-4 ans dont les parents sont en couple et qui ont un niveau d'éducation élevé. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10% ;

Tableau 1.11 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (éducation élevée)

Variable	5-6 ans					7-9 ans					Moy. (S.d)	N	
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)	β_5 (2002-03)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2002-09)			
						Santé de l'enfant							
Enfant en excellente santé	0,01 (0,05)	0,03 (0,06)	0,01 (0,08)	-0,03 (0,06)	0,04 (0,06)	0,01 (0,04)	0,59 (0,49)	16537 [140]	-0,03 (0,07)	-0,07† (0,04)*	-0,07† (0,04)*	0,64 (0,48)	12025 [180]
Enfant a été blessé	-0,03† (0,03)	0,00 (0,03)	-0,06††† (0,03)*	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,03† (0,02)	0,11 (0,31)	16539 [140]	-0,04 (0,04)	-0,01 (0,02)	-0,04 (0,02)	0,09 (0,29)	12025 [180]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,08 (0,21)	0,17 (0,24)	0,07 (0,32)	-0,24† (0,21)	-0,04 (0,20)	-0,02 (0,15)	0,47 (0,50)	2033 [140]	0,04 (0,32)	0,16†† (0,15)	0,15†† (0,14)	0,22 (0,42)	1828 [180]
Enfant a eu une visite médicale	-0,04† (0,04)	0,01 (0,05)	-0,02 (0,06)	0,04 (0,05)	-0,02 (0,05)	-0,01 (0,03)	0,21 (0,41)	16535 [140]	-0,06 (0,05)	0,07††† (0,04)**	0,03††† (0,03)	0,13 (0,33)	12024 [180]
Nombre de visites médicales	0,77††† (0,47)*	0,27 (0,63)	0,02 (0,67)	-0,50 (0,45)	-0,57 (0,43)	-0,09 (0,33)	3,15 (3,42)	16535 [140]	-0,42††† (0,39)	0,22 (0,32)	0,22 (0,26)	2,62 (2,70)	12020 [180]
Nombre de visites d'infirmière	(0,14)	(0,32)	(0,21)	(0,21)	(0,17)	(0,11)	(1,21)	[140]	(0,12)	(0,11)	(0,08)	(0,72)	[180]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	-0,01 (0,02)	-0,01 (0,02)	0,00 (0,03)	0,05†† (0,03)	-0,00 (0,02)	-0,00† (0,01)	0,03 (0,18)	16539 [140]	0,01 (0,02)	0,00 (0,01)	0,01 (0,01)	0,03 (0,17)	12024 [180]
Enfant a une maladie chronique	0,02 (0,04)	0,02 (0,05)	0,02 (0,06)	0,02 (0,05)	0,04 (0,04)	0,03 (0,03)	0,2 (0,40)	16505 [140]	-0,02 (0,07)	0,02 (0,04)	0,02 (0,04)	0,24 (0,43)	11976 [180]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,02 (0,03)	0,01 (0,03)	0,01 (0,04)	-0,04 (0,03)	-0,01 (0,03)	-0,01 (0,02)	0,11 (0,31)	16538 [140]	-0,02 (0,05)	0,07†† (0,03)**	-0,02 (0,03)	0,1 (0,31)	12024 [180]
						Comportement de l'enfant							
Hyperactivité-Inattention	0,07 (0,28)	0,43 (0,32)	0,26 (0,40)	0,64 (0,32)**	1,31††† (0,32)***	0,52† (0,22)**	4,45 (3,50)	16427 [140]	0,61 (0,44)	0,28 (0,26)	0,36† (0,24)	4,26 (3,53)	11947 [180]
Problèmes émotifs-Anxiété	-0,08 (0,24)	0,21†† (0,28)	0,22† (0,34)	0,50††† (0,28)*	0,25†† (0,26)	0,19††† (0,18)	2,27 (2,32)	16455 [140]	0,44 (0,51)	0,38†† (0,25)	0,39††† (0,23)*	2,74 (2,45)	11948 [180]
Aggression physique	0,18 (0,22)	0,38†† (0,25)	0,41 (0,35)	0,31†† (0,25)	0,04 (0,25)	0,24† (0,16)	1,25 (1,75)	16447 [140]	-0,08 (0,27)	0,15 (0,18)	0,08 (0,16)	1,23 (1,76)	11930 [180]
Aggression indirecte	0,16 (0,13)	0,17 (0,14)	0,16 (0,18)	0,09 (0,14)	0,30 (0,16)*	0,17 (0,09)*	0,8 (1,42)	15845 [140]	-0,09 (0,25)	0,17 (0,16)	0,10 (0,14)	1,29 (1,78)	11345 [180]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant 5-6 ans et 7-9 ans dont les parents sont en couple et ont un niveau d'éducation élevé. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation des parents, âge des parents, le statut immigrant des parents, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Nous contrôlons également pour la maternelle pour les enfants de 5 ans. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.12 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 0 à 4 ans (famille monoparentale)

Variable	0-4 ans						Moy. (S.d)	N
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)		
Santé de l'enfant								
Enfant en excellente santé	-0,13 [†] (0,13)	-0,21 (0,17)	0,07 (0,14)	0,02 (0,14)	-0,01 (0,15)	-0,05 (0,09)	0,59 (0,49)	9176 [399]
Enfant a été blessé	0,02 (0,02)	0,01 (0,03)	-0,01 (0,02)	-0,01 ^{††} (0,02)	0,00 (0,02)	-0,00 (0,01)	0,07 (0,26)	9177 [399]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	-0,08 (0,24)	-0,17 (0,22)	0,39 (0,29)	-0,26 [†] (0,20)	-0,19 (0,25)	-0,13 (0,16)	0,46 (0,50)	1226 [314]
Enfant a eu une respiration bruyante	0,14 (0,10)	0,16 (0,13)	0,26 ^{††} (0,15)*	0,21 (0,15)	0,09 (0,13)	0,16 (0,07)**	0,27 (0,44)	9174 [399]
Jamais d'infections nez-gorge	-0,26 ^{†††} (0,12)**	0,29 (0,16)*	-0,15 (0,19)	-0,31 ^{†††} (0,14)**	-0,29 ^{†††} (0,14)**	-0,19 ^{†††} (0,10)*	0,41 (0,49)	7453 [319]
Jamais d'otites	-0,28 ^{††} (0,15)*	-0,03 (0,25)	-0,19 (0,25)	-0,26 ^{††} (0,23)	-0,16 (0,23)	-0,22 ^{††} (0,12)*	0,44 (0,50)	7448 [319]
Nombre de visites médecin	1,43 ^{†††} (0,66)**	-0,23 (0,63)	0,10 (0,68)	-0,23 (0,66)	-0,33 (0,69)	0,15 (0,46)	4,31 (4,52)	9156 [399]
Nombre de visites d'infirmière	-0,16 [†] (0,32)	0,28 (0,43)	1,12 ^{††} (0,86)	0,25 (0,36)	0,37 ^{††} (0,38)	0,17 (0,23)	0,87 (2,36)	9158 [399]
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0,02 (0,06)	0,04 (0,10)	0,00 (0,06)	0,03 (0,08)	0,08 [†] (0,11)	0,02 (0,04)	0,10 (0,30)	9175 [399]
Enfant a une maladie chronique	0,04 (0,08)	-0,06 (0,07)	-0,01 (0,09)	0,05 (0,13)	-0,00 (0,09)	-0,01 (0,05)	0,12 (0,33)	9166 [399]
Enfant prend régulièrement des médicaments	0,06 (0,04)	-0,01 ^{††} (0,03)	0,06 [†] (0,05)	-0,01 (0,03)	0,00 (0,04)	0,01 ^{††} (0,02)	0,08 (0,28)	9174 [399]
Développement de l'enfant								
Score DMS	2,50 (2,00)	5,22 ^{†††} (2,60)**	1,90 (2,86)	-1,27 (3,17)	-0,41 (2,54)	1,92 [†] (1,54)	98,76 (15,30)	7055 [319]
Comportement des 2-3 ans								
Hyperactivité-Distracted	0,04 (0,48)	0,56 (0,61)	0,60 (0,65)	0,38 (0,68)	0,81 (0,69)	0,36 (0,40)	4,76 (3,39)	3771 [159]
Problèmes émotifs-Anxiété	0,44 (0,31)	0,77 [†] (0,37)**	0,99 [†] (0,44)**	0,61 (0,37)*	0,17 (0,35)	0,54 ^{††} (0,22)**	1,41 (1,64)	3769 [159]
Agression physique	0,27 (0,58)	0,64 (0,94)	1,30 (1,03)	0,56 [†] (0,65)	0,26 (0,78)	0,46 [†] (0,48)	4,95 (3,37)	3739 [159]
Séparation-Anxiété	-0,03 (0,36)	0,45 (0,56)	0,46 (0,51)	0,57 (0,44)	0,21 (0,48)	0,25 (0,29)	3,28 (2,23)	3792 [159]
Comportement des 4 ans								
Hyperactivité-Inattention	1,07 (1,05)	1,71 (1,13)	2,83 ^{††} (1,17)**	1,47 (1,13)	2,42 [†] (1,57)	1,73 [†] (0,89)*	5,21 (4,00)	1701 [80]
Problèmes émotifs-Anxiété	1,50 ^{††} (0,60)**	1,20 [†] (0,60)**	1,44 (0,94)	0,77 (0,63)	1,09 (0,68)	1,18 ^{††} (0,43)**	2,30 (1,90)	1701 [80]
Agression physique	1,14 (0,64)*	0,64 (0,66)	0,72 (0,85)	0,62 (0,82)	1,45 (0,77)*	0,93 (0,43)**	1,67 (2,10)	1702 [80]
Agression indirecte	0,53 ^{††} (0,38)	-0,01 (0,32)	0,53 ^{††} (0,40)	0,13 (0,34)	0,28 (0,46)	0,25 ^{†††} (0,22)	0,36 (0,83)	1651 [80]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Lang (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 0-4 ans dont la mère est seule. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation de la mère, âge de la mère, le statut immigrant de la mère, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés.

†††, *** : significatif à 1%; ††, ** : significatif à 5%; †, * : significatif à 10%;

Tableau 1.13 Effets estimés de la politique sur la santé et le bien-être des enfants âgés de 5 à 9 ans (famille monoparentale)

Variable	5-6 ans					7-9 ans								
	β_4 (2000-01)	β_5 (2002-03)	β_6 (2004-05)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2000-09)	N	Moy. (S.d)	β_5 (2002-03)	β_7 (2006-07)	β_8 (2008-09)	β (2002-09)	Moy. (S.d)	N
	Santé de l'enfant													
Enfant en excellente santé	0,04 (0,10)	-0,05 (0,11)	-0,03 (0,15)	-0,05 (0,12)	-0,09 (0,11)	(0,07)	4418	0,50 (0,50)	0,09 (0,22)	0,12 (0,10)	0,13 (0,19)	0,12 (0,09)	0,55 (0,50)	3558 [180]
Enfant a été blessé	-0,01 (0,05)	0,04 (0,06)	0,02 (0,07)	0,01 (0,05)	0,03 (0,06)	0,01 [†] (0,03)	4418	0,05 (0,23)	0,00 (0,07)	0,02 ^{††} (0,03)	-0,03 (0,04)	-0,00 [†] (0,03)	0,06 (0,24)	3558 [180]
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0,02 (0,25)	-0,23 ^{††} (0,29)	0,36 (0,36)	-0,48 ^{†††} (0,25)*	-0,49 ^{†††} (0,21)**	-0,28 ^{†††} (0,16)*	792	0,73 (0,45)	0,26 (0,48)	-0,05 (0,29)	0,30 (0,62)	0,05 (0,25)	0,43 (0,50)	692 160
Enfant a eu une visite médicale	-0,07 (0,10)	-0,05 (0,10)	-0,03 (0,15)	-0,09 (0,12)	-0,08 (0,11)	-0,06 (0,07)	4418	0,35 (0,48)	-0,02 (0,12)	-0,00 (0,06)	0,04 (0,12)	-0,00 (0,06)	0,18 (0,38)	3557 [180]
Enfant a été admis à l'hôpital	-0,33 (0,76)	-0,56 [†] (0,87)	-0,85 [†] (0,90)	-1,34 ^{†††} (0,78)*	-1,28 ^{†††} (0,71)*	-0,92 ^{††} (0,55)	4412	4,39 (5,58)	-0,56 (0,52)	-0,27 (0,34)	-0,89 ^{†††} (0,50)*	-0,44 (0,31)	2,59 (3,28)	3554 [180]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,16 ^{††} (0,19)	0,15 (0,27)	1,15 (1,25)	0,09 (0,27)	-0,12 [†] (0,18)	-0,06 (0,14)	4412	0,40 (1,05)	-0,26 ^{†††} (0,19)	-0,19 (0,12)	-0,17 ^{††} (0,21)	-0,20 ^{††} (0,11)*	0,41 (1,84)	3551 [180]
Enfant a été admis à l'hôpital	-0,03 [†] (0,03)	0,04 (0,04)	0,10 (0,09)	-0,04 [†] (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,02 (0,02)	4417	0,09 (0,28)	-0,01 (0,02)	0,01 (0,01)	0,08 (0,06)	0,00 (0,01)	0,05 (0,23)	3557 [180]
Enfant a eu une maladie chronique	-0,03 (0,08)	-0,04 (0,09)	0,04 (0,13)	-0,11 ^{††} (0,08)	-0,01 (0,10)	-0,04 [†] (0,06)	4400	0,34 (0,47)	0,07 (0,13)	0,09 ^{††} (0,08)	-0,02 (0,12)	0,06 ^{††} (0,07)	0,24 (0,43)	3526 [180]
Enfant prend régulièrement des médicaments	-0,08 (0,06)	-0,00 (0,07)	-0,03 (0,11)	-0,10 (0,06)	-0,06 (0,07)	-0,07 (0,04)	4418	0,14 (0,35)	0,09 (0,10)	0,07 (0,05)	-0,03 (0,07)	0,05 (0,04)	0,11 (0,32)	3557 [180]
	Comportement de l'enfant													
Hyperactivité-Immaturité	0,29 (0,63)	0,23 (0,74)	1,59 ^{†††} (0,78)**	1,82 ^{†††} (0,88)**	1,24 ^{††} (0,82)	0,86 ^{†††} (0,48)*	4369	4,93 (3,58)	0,16 (1,06)	0,20 (0,56)	0,84 (1,37)	0,24 [†] (0,52)	4,90 (3,54)	3519 [180]
Problèmes émotifs-Anxiété	-0,11 (0,47)	0,23 (0,52)	1,39 ^{††} (0,81)*	0,92 (0,71)	0,70 [†] (0,55)	0,39 ^{††} (0,35)	4366	2,85 (2,59)	0,67 ^{††} (0,97)	0,81 ^{†††} (0,49)*	0,44 [†] (0,96)	0,75 ^{†††} (0,44)*	2,77 (2,45)	3524 [180]
Aggression physique	0,54 (0,39)	0,90 ^{††} (0,50)*	2,01 ^{††} (0,81)**	1,07 [†] (0,61)*	0,29 (0,43)	0,69 ^{†††} (0,29)**	4371	1,61 (2,00)	1,04 [†] (0,86)	0,48 ^{††} (0,31)	1,33 [†] (0,98)	0,58 ^{†††} (0,30)*	1,12 (1,66)	3525 [180]
Aggression indirecte	0,46 (0,33)	-0,03 (0,36)	1,37 [†] (0,68)**	0,21 (0,39)	0,25 (0,33)	0,30 (0,23)	4191	1,19 (1,75)	0,40 (0,84)	0,69 ^{††} (0,45)	1,07 [†] (1,03)	0,68 ^{††} (0,41)*	1,44 (1,81)	3274 [180]

Notes : Montre les coefficients estimés et les écarts-types (entre parenthèses) obtenus suite à la procédure en deux-étapes de Donald et Laug (2007) pour tenir compte des chocs transitoires non observés. Nous reportons uniquement les coefficients et écart-types corrigés (indiqués par *). Pour les estimations non corrigées, nous reportons seulement le niveau de significativité des résultats (indiqués par †). Le tableau présente également les effets par cycle (β_4 à β_8) et l'effet moyen sur la période post-traitement (β). Les moyennes et écarts-types (entre parenthèses) de chaque variable dépendante avant la politique au Québec sont inclus. La dernière colonne montre le nombre d'observations pour les estimations non corrigées et corrigées (entre crochets). Les estimations portent sur les enfants âgés de 5-6 ans et 7-9 ans dont la mère est seule. Chaque régression inclut l'ensemble des variables de contrôle : sexe de l'enfant, éducation de la mère, âge de la mère, le statut immigré de la mère, la taille du secteur de résidence, le nombre de fratrie, l'âge de l'enfant et les cycles. Nous contrôlons également pour la maternelle pour les enfants de 5 ans. Les poids bootstrap de Statistique Canada sont utilisés. †††, ***, significatif à 1%; ††, **, significatif à 5%; †, *, significatif à 10%;

CHAPITRE II

INTENSITÉ DES SERVICES DE GARDE ET DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT

2.1 Introduction

L'augmentation du taux d'emploi des femmes ayant des enfants d'âge préscolaire (passant de 31,4 % en 1976 à 66,5 % en 2009) ainsi que de la proportion d'enfants vivant en famille monoparentale (allant de 11,3 % en 1981 à 16,3 % en 2011) ont entraîné une hausse de la demande des services de garde d'enfants au Canada. Selon Statistique Canada, en 2006-2007, environ 53,8 % des enfants canadiens âgés de six mois à cinq ans recevaient des services de garde dispensés par des personnes autres que les parents et 36,5 % d'entre eux fréquentaient un service de garde de type installation. À titre comparatif, ils n'étaient que 42 % à être dans un mode de garde non parentale, en 1994-95. (Statistiques Canada, 2009, 2012)

Ces changements ont amené de nombreux parents, scientifiques et pouvoirs publics à s'interroger sur les effets positifs ou négatifs de la garde non parentale sur le développement des enfants. En effet, de nombreux enfants entrent à l'école avec un manque de compétences scolaires jugées comme importantes par les enseignants et qui peuvent constituer plus tard des obstacles à leur vie professionnelle. Ainsi, les capacités scolaires à l'entrée de l'école sont liées à la réussite scolaire des élèves

plus tard (Alexander et Entwisle, 1993). Krueger (2003) montre également que les résultats des tests obtenus dans les années élémentaires de l'école sont associés aux résultats économiques de long terme tels que l'emploi et le salaire. Par conséquent, il est essentiel qu'un enfant acquiert dès la petite enfance les compétences cognitives, comportementales et sociales nécessaires à son développement plus tard mais aussi afin d'exploiter pleinement les opportunités d'apprentissage offertes à l'école. Les enfants qui reçoivent des niveaux élevés de stimulation cognitive sont susceptibles d'avoir de meilleures aptitudes en vocabulaire et en langage représentant des éléments-clés de leur intégration à l'école (Doherty, 1997). L'expérience quotidienne de l'enfant, via ses relations avec ses parents, ses proches et les autres adultes de son entourage ainsi que la stimulation qu'il retire de ses échanges, constitue un déterminant essentiel de son développement et ses capacités d'adaptation futures (Keating et Mustard, 1996 ; Ministère de la Famille et de l'Enfance du Québec, 2002). Ainsi, selon Blau (1999a), les interactions qu'ont les jeunes enfants avec les adultes et d'autres enfants sont parmi les déterminants externes les plus importants de leur développement cognitif, social et émotionnel. En tant qu'un des milieux de vie de l'enfant, il est naturel de s'attendre à ce que le milieu de garde soit susceptible de laisser une empreinte sur les différents aspects du développement de l'enfant (MFE du Québec, 2002). Ainsi, les services de garde non parentale ne sont plus considérés comme une forme de garde concurrente à celle des parents mais plutôt comme un complément aux soins prodigués par les parents (Shonkoff et Phillips, 2000 ; Gouvernement du Manitoba, 2010).

Une vaste littérature existe sur les effets de la garde non parentale sur le développement des enfants. Certaines études montrent des effets bénéfiques des Services de Garde (SG), en particulier celles de qualité élevée, sur le développement social (Howes, 1988 ; Peisner-Feinber et Burchinal, 1997) et cognitif (Broberg et al., 1997 ; Burchinal et al., 2000 ; Peinsner-Feinberger et al., 2001), bénéfiques qui sont

particulièrement favorables aux enfants défavorisés (Campbell et al., 2001 ; Reynolds, 2000). D'autres études attirent l'attention sur le fait que de longues heures en SG peuvent être néfaste au développement socio-émotionnel de l'enfant et plus particulièrement engendrer des problèmes de comportement (Belsky, 1990, 2001 ; Vandell et Corasaniti, 1990). Il y a également des recherches montrant que les effets (positifs ou négatifs) des SG sur le développement de l'enfant ne durent pas au-delà de l'entrée à l'école élémentaire (Blau, 1999a ; Colwell, Pettit, Meece, Bates et Dodge, 2001 ; NICHD ECCRN, 2005 ; Belsky et al., 2007) ou au contraire demeurent pour un certain temps (Belsky, 1988 ; Vandell et Corasaniti, 1990 ; Vandell et al., 2010). Ces différences de résultats sont liées (entre autres) aux données utilisées, à la méthodologie employée, à la population concernée et également à l'incapacité pour certaines d'entre elles de faire une distinction des effets des différentes caractéristiques des SG, à savoir la qualité, le type de SG et la quantité reçue de SG.

Concernant le Canada, les résultats sont également contradictoires (Lipps et Yiptong-Avila, 1999 ; Lefebvre et Merrigan, 2002 ; Kohen, Lipps et Hertzman, 2006). Cependant, à notre connaissance, aucune ne s'est particulièrement intéressée à l'intensité des SG canadiens sur le développement cognitif des enfants d'âge préscolaire. Un enfant qui passe 40 heures par semaine en SG (soit plus de la moitié de son temps d'éveil) est exposé à l'influence du personnel éducatif et des autres enfants et il est naturel de s'attendre à ce que le développement de l'enfant soit affecté par ces derniers. Selon Bigras (2001), la densité de fréquentation (mesuré par les heures et jours de présence par semaine) ainsi que la diversité des modes de garde doivent également être prises en compte dans l'évaluation des effets de SG, puisqu'elles sont susceptibles d'influencer la quantité et la qualité des simulations reçues par l'enfant. Ainsi, les enfants entrant à un âge précoce ou utilisant un nombre d'heures de SG élevé par semaine peuvent montrer des bénéfices (ou des préjudices) plus

grands que ceux avec une exposition plus tardive ou moindre. De plus, les études sur l'intensité des SG sont essentiellement américaines et ne sont pas très bien adaptées au cas du Canada. En effet, la présence d'un congé de maternité plus généreux ainsi que la possibilité de crédits d'impôt pour les SG font du Canada un cas intéressant à étudier. C'est sur cette voie que nous intervenons afin de tenter de répondre au mieux aux questions suivantes : combien d'heures par semaine devraient passer les enfants en garde non parentale afin d'optimiser au mieux leur développement cognitif? Ces résultats sont-ils semblables pour tous les enfants? Existe-t-il des différences selon les modes de garde utilisés? Quelles sont les autres caractéristiques importantes à prendre en considération?

Néanmoins, le choix d'un mode de garde tout comme le nombre d'heures de SG est une décision sélective et repose sur plusieurs éléments que l'on observe ou non. Ignorer cette sélection peut mener à des estimations biaisées lors de l'évaluation des heures de SG sur le développement cognitif des enfants. La méthode d'estimation par appariement (*matching model*) est une façon de corriger cela. Elle est fondée sur la sélection sur les observables et consiste à reproduire le groupe de traitement parmi les non-traités. Le groupe de traitement est constitué des enfants de 4-5 ans utilisant un mode de garde non parentale selon différents niveaux d'intensité et le groupe de contrôle des enfants de 4-5 ans gardés par leurs parents durant toute leur petite enfance. Afin d'étudier, de manière plus spécifique l'intensité des SG, nous utilisons la méthode d'appariement à traitements multiples, initiés par Imbens (2000) et Lechner (2001).

Nous utilisons les données de l'ELNEJ (Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes) qui constituent un échantillon représentatif de la population canadienne. Cette base de données, qui comprend 8 cycles (de 1994-95 à 2008-09), contient de nombreuses informations sur les modes de garde utilisés, leur

fréquence, les caractéristiques parentales et les mesures de développement cognitif des enfants canadiens.

Notre objectif principal est donc d'étudier l'effet de l'intensité des heures de SG sur le développement cognitif des enfants canadiens de 4-5 ans et ce au moyen de la méthode d'appariement à traitements multiples.

Le plan est le suivant. La section 2.2 présente une revue des études ayant examiné les liens entre les caractéristiques des SG (qualité, type et quantité) et les indicateurs de développement cognitif des jeunes enfants. Nous nous concentrons en particulier sur la quantité des SG et les études canadiennes. La section 2.3 traite de la méthodologie économétrique employée en donnant un aperçu de la méthode d'appariement dans le cas du traitement binaire et dans le cas à valeurs multiples. Les données utilisées sont abordées dans la section 2.4. Les résultats économétriques sont présentés dans la section 2.5. La section 2.6 fait place à la discussion des résultats, aux avantages et inconvénients de l'étude ainsi qu'aux implications politiques. La section 2.7 conclut.

2.2 Revue de la littérature

Les études expérimentales impliquant la mise en œuvre de programmes d'intervention précoces et de qualité élevée envers les enfants défavorisés convergent toutes vers la même conclusion. Les enfants concernés enregistrent de meilleures performances cognitives et sociales et ce de la petite enfance à l'âge adulte (Ramey, 1992 ; Schweinhart et al. 2005 ; Campbell et al., 2012)¹.

1. Nous pouvons citer les programmes Perry Preschool et Abecedarian Project comme exemples. Le Perry Preschool est une étude lancée au début des années 1960 et qui examine la vie de 123 Afro-américains nés dans la pauvreté et présentant un risque élevé d'échec scolaire. Ces derniers sont affectés de façon aléatoire au programme ou à un groupe contrôle. Les enfants qui participent au groupe traité reçoivent un programme préscolaire de grande qualité axé sur le

En revanche, contrairement aux études à assignation aléatoire, les résultats des études non expérimentales sont plus ambigus. Les travaux ayant analysé les effets des SG sur le développement cognitif de l'enfant peuvent être classés en trois catégories : qualité, type et quantité de SG. Après avoir établi un aperçu des deux premières catégories, nous nous concentrons en particulier sur la quantité des services de garde et les travaux canadiens.

2.2.1 La qualité des services de garde : un facteur essentiel au développement de l'enfant

Le résultat-clé de ces dernières années est que la qualité est le facteur le plus important qui détermine les effets des SG sur le développement des enfants (Shonkoff et Phillips, 2000). Selon Blau (1999a), la qualité peut être définie comme « l'adéquation des interactions entre le personnel de garde et les enfants concernant le développement de ces derniers, l'environnement dans lequel ont lieu ces interactions, de même que le matériel mis à disposition des enfants et les activités qui leur sont proposés ». Lorsqu'on souhaite obtenir une mesure de la qualité, deux composantes sont généralement établies : la qualité structurelle et la qualité des processus. La qualité structurelle inclut des éléments tels que les ratios enfants-éducateur, la formation du personnel d'encadrement ou leur rémunération. Des

développement. Une étude de suivi effectuée quand les participants eurent atteint l'âge de 27 ans indique que les participants au programme avaient un taux de diplôme du secondaire significativement plus élevé, gagnaient de meilleurs salaires, avaient connu moins d'arrestations et avaient moins d'enfants illégitimes. L'Abecedarian Project offre du soutien éducatif de qualité élevée à 111 participants d'âge scolaire et en service de garde en Caroline du Nord. Les participants sont répartis de façon aléatoire aux diverses composantes des SG et programmes scolaires : 57 dans le groupe de haute-qualité et 54 dans le groupe de contrôle. Au total, 104 individus sont suivis jusqu'à 21 ans. Ceux qui ont bénéficié du programme de SG précoce ont de meilleures notes et un meilleur rendement intellectuel au début de l'âge adulte. Ils ont également étudié plus longtemps et sont plus susceptibles d'effectuer des études universitaires. Les interventions à l'âge scolaire servent à maintenir les avantages des composantes de la petite enfance, mais ont des effets plus faibles que les composantes des SG.

caractéristiques comme la relation éducateur-enfant, parent-éducateur et la sensibilité des intervenants font partie de la qualité des processus. Les études montrent une corrélation entre la qualité structurelle et la qualité des processus dans le sens où les variables représentatives d'une qualité structurelle élevée (ex : faible ratio enfant-éducateur, groupe de petite taille, éducation du personnel encadrant plus élevé) prédisent une qualité des processus plus élevée avec de meilleures interactions enfant-éducateur (Howes, 1997 ; NICHD, 2000a ; Phillips et al., 2000).

La majorité des études conclut en un effet bénéfique de la qualité des SG sur le développement cognitif et langagier de l'enfant et ce même après avoir contrôlé les caractéristiques de l'enfant, de la famille et des services de garde (Smolensky et Gootman, 2003).

Par exemple, les études du NICHD (2002a, 2005) montrent que les enfants en garde non parentale avec une qualité élevée enregistrent des performances cognitives et linguistiques plus élevées à l'âge de 15, 24 et 36 mois et qu'il en est de même pour les tests mathématiques, de lecture et de mémoire à 54 mois et ce jusqu'en 3^{ème} année². Néanmoins, les différences entre les résultats des enfants de qualité élevée et de qualité faible sont mineures comparé aux différences associées aux caractéristiques familiales.

La fréquentation d'un service de garde de bonne qualité est un élément important de la préparation des enfants à l'école et est bénéfique aux enfants de tous milieux,

2. En 1991, le National Institute for Child Health and Human Development a entrepris la NICHD Study of Early Child Care, une importante étude longitudinale sur les enfants et leurs familles. Aux États-Unis, environ 1200 enfants de plusieurs États sont suivis depuis la naissance afin d'étudier les effets à court et à long terme des services de garde et programmes éducatifs. Leurs bases de données sont très riches et contiennent de nombreuses informations sur les caractéristiques des SG (type, qualité, quantité) choisis par les familles, les caractéristiques des familles et les expériences des enfants au sein de la famille ainsi que de multiples indicateurs de développement des enfants. À l'heure actuelle, les enfants ont été suivies jusqu'à l'âge de 15 ans.

en particulier envers les enfants défavorisés (Peth-Pierce, 1998 ; Peisner-Feinberg et al., 1999 ; Cleveland et al., 2006).

Pour ce qui a trait des effets de long terme, les études montrent en général un effet bénéfique et continu de la qualité des SG sur le développement des enfants. Ainsi, un niveau de qualité élevé continue d’avoir un effet positif sur les résultats de mathématiques, de mémoire et de vocabulaire à l’âge de 8 ans ainsi que sur les tests de vocabulaire à 12 ans. L’effet bénéfique sur le développement cognitif persiste lorsque les enfants sont âgés de 15 ans (NICHD ECCRN, 2005 ; Belsky et al., 2007 ; Vandell et al., 2010). Peisner-Feinberg et ses co-auteurs (2001) obtiennent des résultats similaires sur les effets à long terme de la qualité des SG. Les enfants ayant fréquenté un service de garde de grande qualité montrent davantage d’habiletés en mathématiques avant l’entrée à l’école, durant la maternelle ainsi qu’en deuxième année du primaire.

Ainsi pour conclure cette section, Palacio-Quintin et Coderre (1999) ajoutent : « les études sur le rôle de la qualité de la garderie dans le développement de l’enfant sont unanimes : meilleure est la qualité globale de la garderie, plus sa fréquentation est favorable au développement de l’enfant ».

2.2.2 Hétérogénéité des types de services de garde

Il existe de nombreuses différences entre les différents modes de garde (SG en installation, en milieu familial, au foyer par un proche) (Clarke-Stewart, 1987 ; NICHD Early Child Care Research Network, 2000a ; Vandell, 2004). Les SG en installation ont des éducateurs avec une formation plus solide, un environnement plus stimulant avec davantage de temps consacré aux leçons, des activités structurées et du matériel adaptés aux enfants. Ils ont également des groupes d’enfants de grande taille, des ratios enfant-adulte plus élevés et leurs éducateurs sont plus

orientés vers les programmes pédagogiques que les soins courants. En revanche, dans les SG en milieu familial³ et plus particulièrement ceux qui ne sont pas réglementés, il y a davantage de temps consacré au jeu libre, à l'apprentissage informel et à la télévision.

Ces différences se reflètent dans leurs effets sur le développement des enfants. En général, les enfants fréquentant les SG en installation ont de meilleurs résultats aux tests cognitifs et ce même après avoir contrôlé les caractéristiques de l'enfant et de la famille (Clarke-Stewart et Allhusen, 2005).

Les travaux du NICHD montrent que les enfants ayant passé plus de temps dans les SG en installation ont des performances cognitives, linguistiques et mathématiques plus élevées à 2 ans, 3 ans et 4 ans et demi que ceux qui ont eu une expérience moins forte des SG en installation. Ces effets demeurent significatifs même après avoir contrôlé les différences de caractéristiques familiales, de qualité et de quantité de SG reçues (NICHD ECCRN, 2002a).

Magnuson, Ruhm et Waldfogel (2007) étudient les effets des programmes éducatifs et de service de garde sur les tests de lecture et de mathématiques de l'enfant à l'entrée de la maternelle et en première année d'école primaire. À l'aide de données américaines issues du ECLS-K (Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten), les auteurs classent ces programmes en quatre catégories : i) prématernelle, ii) SG en installation, iii) Head Start (programmes destinés aux familles pauvres) et iv) autres modes de garde non parentale. La catégorie de référence est la garde parentale exclusive. Magnuson et al. (2007) montrent que la prématernelle est associée à des compétences de lecture et de mathématique plus élevées à l'entrée de la maternelle comparé aux enfants ayant été en garde parentale exclu-

3. Les SG en milieu familial sont également appelés SG hors foyer par une personne non apparentée.

sive. Les SG en installation ont également des effets positifs sur le développement cognitif des enfants bien que les effets soient plus faibles que ceux de la prématernelle. En revanche, les programmes Head Start et les autres modes de garde non parentale ont un effet nul sur les performances cognitives des enfants. Une fois que les enfants sont en première année d'école primaire, les gains cognitifs disparaissent. Cependant, les bénéfices cognitifs enregistrés pour les enfants issus de milieux défavorisés sont plus importants et durables que pour les autres enfants de l'échantillon. Pour les enfants dont la prématernelle est située dans le même établissement public que la maternelle, leurs performances cognitives sont plus élevées. L'ensemble de leurs résultats sont robustes aux quatre méthodes d'estimation utilisées (MCO, modèle à effets fixe école, appariement, variables instrumentales⁴).

En général, il existe un consensus sur le fait que les SG en installation aient des effets positifs plus importants et durables sur les performances cognitives des enfants vulnérables (définis soit par un ratio des revenus parentaux/Seuil faible de revenu < 1 , soit par un faible niveau d'éducation des parents, des familles monoparentales ou des enfants non blancs). Loeb, Fuller, Kagan et Carrol (2004) observent les enfants dans trois modes de garde différents (en installation, en milieu familial et par des proches) après que les parents eurent retournés au travail en lien avec le programme d'Assistance Temporaire aux Familles Nécessiteuses⁵.

4. Les auteurs utilisent deux instruments pour mesurer l'accès aux prématernelles selon les États. Le premier instrument représente le niveau de dépense par État pour les programmes de pré-maternelle et le second représente le pourcentage de jeunes enfants participant aux prématernelles publiques par État.

5. Plus communément appelé programme TANF (Temporary Assistance to Needy Assistance). Le programme TANF est l'un des programmes d'assistance fédéral et dont la gestion est faite selon chaque État. Mis en place en 1997, le programme consiste à offrir une aide financière temporaire aux familles américaines avec enfants afin de couvrir les dépenses courantes. La durée maximale de prestations est de 60 mois et vise à ce que les bénéficiaires puissent retourner au travail dans les 24 mois suivant le début des prestations.

La fréquentation dans les SG en installation est liée à de meilleures compétences cognitives par rapport aux enfants gardés à la maison. De plus, les enfants gardés en milieu familial ne différaient pas de ceux en garde parentale. À l'aide de données du NLSY (National Longitudinal Survey of Youth), Caughy et al. (1994) montrent que les SG en installation sont associés à des scores mathématiques plus élevés pour les enfants issus de milieux défavorisés alors que c'est l'inverse pour les enfants plus aisés. De même, les SG en installation sont liés aux performances linguistiques pour les enfants blancs mais surtout pour les enfants de couleur (Burchinal et al, 1995).

Bien qu'en moyenne, les SG en installation aient un impact positif sur les résultats cognitifs des enfants à l'entrée de l'école, ces effets semblent disparaître au fil du temps (Barnett, 1995; Gilliam et Zigler, 2001; Fryer et Levitt, 2004). Ainsi, à huit ans, les SG en installation continuaient à être liés de façon positive au développement cognitif de l'enfant, avec une mémoire plus développée (NICHD, 2005). À douze ans, les effets des SG en installation sur le développement cognitif devenaient nuls (Belsky et al., 2007). Lorsque l'enfant est âgé de quinze ans, les SG en installation n'avaient aucun effet significatif sur le développement cognitif de l'enfant (Vandell et al., 2010). L'ensemble de ces effets contrôlait pour les différences dans les caractéristiques socio-économiques de la famille, de l'enfant, de la qualité et la quantité des services de garde.

2.2.3 Effets de la quantité des services de garde sur le développement des enfants

Une troisième question au cœur des recherches sur les SG est de savoir si la durée et le début de fréquentation des SG ont un effet sur le développement de l'enfant. En effet, un débat important existe sur la possibilité d'effets négatifs

d'une garde non parentale intensive et précoce sur la relation mère-enfant. Étant donné que le développement socio-émotionnel et cognitif sont intimement liés, cela pourrait avoir des répercussions négatives sur les performances cognitives de l'enfant (NICHD, 2000b). De plus, des SG intensifs où les enfants ne sont plus seuls peuvent diminuer la quantité d'attention passée à chacun d'eux et donc réduire la quantité de langage et de stimulation cognitive. Ainsi, nous analysons en premier l'effet du travail maternel durant la première année de vie de l'enfant puis l'effet des SG et programmes préscolaires sur les enfants âgés de 3 à 5 ans.

Il existe une littérature abondante sur le fait que l'emploi maternel durant la première année de vie de l'enfant peut avoir des effets négatifs sur le développement cognitif de l'enfant (Belsky, 1988, 1990 ; Baydar et Brooks-Gun, 1991 ; Gregg et al., 2005). Les études de Waldfogel et al. (2002) ainsi que Hill et al. (2005) montrent, à l'aide des données du NLSY, que l'emploi maternel précoce à temps plein (21 heures par semaines ou plus) a des répercussions négatives sur les résultats cognitifs des enfants blancs des 3-4 ans mais aussi à 7-8 ans. En revanche, les enfants afro-américains ne semblent pas être affectés par un emploi maternel précoce. Brooks-Gun et al. (2002) observent que les enfants dont les mères travaillaient plus de 30 heures par semaines lorsqu'ils avaient neuf mois avaient des aptitudes scolaires plus faibles à 36 mois que ceux dont les mères travaillaient moins de 30 heures par semaine. Ces effets demeuraient significatifs malgré le fait de contrôler la qualité des SG, l'environnement familial et la sensibilité maternelle. Selon Vandell et Ramanan (1992), un emploi maternel précoce (emploi durant les trois premières années de vie de l'enfant) est lié positivement aux résultats mathématiques des enfants issus de foyers à faible revenu en deuxième année du primaire. De plus, un emploi maternel récent (emploi durant les trois années précédentes) augmente les résultats des tests de vocabulaire pour ces mêmes enfants. La majorité de ces études fait le lien entre l'emploi maternel et le développement de

l'enfant. Néanmoins, elles ne permettent pas de capter l'association directe entre les SG et le développement de l'enfant.

Les résultats des études analysant l'effet de la quantité des SG sur les performances cognitives, linguistiques et scolaires sont relativement ambigus (Vandell, 2004 ; Cleveland et al., 2006 ; Bradley et Vandell, 2007).

Ainsi, les analyses du NICHD ne montrent aucune relation entre le nombre cumulé d'heure dans les SG et les performances cognitives et linguistiques de l'enfant lorsqu'il est âgé de 15, 24, 36 ou 54 mois et ce en tenant compte des autres aspects des SG et des caractéristiques familiaux (NICHD et Duncan, 2003).

Loeb, Bridges, Bassok, Fuller et Rumberger (2007) développent l'étude de Magnuson et al. (2007) citée précédemment en analysant l'âge d'entrée en SG et le nombre d'heures de garde par semaine optimaux au développement de l'enfant lorsque celui-ci est en maternelle⁶. Concernant l'âge optimal d'entrée en SG, les auteurs montrent que les gains cognitifs les plus importants sont enregistrés pour les enfants entrant en SG entre 2 et 3 ans. Pour ce qui a trait au nombre d'heures par semaine optimal, les résultats diffèrent selon le revenu familial ou l'origine ethnique des parents. Pour les enfants issus de foyers à faible revenu, être placé en SG de manière intensive (au moins 30 heures par semaine pendant au moins 9 mois par an) a des effets positifs sur leur développement cognitif. En revanche, les enfants ayant des parents riches enregistrent des gains cognitifs seulement s'ils sont placés en SG de façon modérée (entre 15 et 30 heures par semaine pendant au moins 9 mois par an). Les enfants de race blanche ont des performances cognitives

6. Contrairement à Magnuson et al. (2007), Loeb et al. (2007) ne distinguent que 3 types de garde non-parentale : SG en centre (prématernelle et SG en installation), Head Start, autres modes de garde non parentale. La référence reste toujours la garde parentale exclusive. De plus, Loeb et al. (2007) se concentrent uniquement sur les SG en centre pour l'étude de l'âge d'entrée et l'intensité des SG car seuls les résultats liés aux heures des SG en centre sont significatives.

plus élevées lorsqu'ils sont placés en SG à temps partiel (entre 15 et 30 heures par semaine pendant au moins 9 mois par an). Alors que les enfants de race noire enregistrent des gains cognitifs plus élevés lorsqu'ils sont placés en SG durant au moins 30 heures par semaine pendant au moins 9 mois par an.

Les études de Sammons et al. (2002, 2003) portant sur un groupe de jeunes enfants participant à des programmes préscolaires au Royaume-Uni montrent des résultats similaires. En effet, leurs travaux s'inscrivent dans le cadre du projet Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) qui permet de suivre de manière longitudinale des enfants âgés de 3 à 7 ans. Les auteurs montrent qu'à l'entrée de l'école, les enfants ayant participé à des programmes préscolaires ont de meilleurs résultats cognitifs et une plus grande concentration par rapport à ceux qui n'en ont pas bénéficié. La durée dans les programmes préscolaires (mesurés en mois) était aussi reliée aux gains cognitifs à l'entrée de l'école mais aussi à la fin de la deuxième année du primaire. Le fait de débiter tôt dans les programmes (entre 2 et 3 ans) était aussi liée à des gains intellectuels. Ces effets continuaient d'exister à la fin de la deuxième année du primaire. Aucune différence n'est notée en termes de développement entre la participation à temps plein ou à temps partiel. Les gains cognitifs issus de la participation aux programmes préscolaires sont plus importants chez les enfants défavorisés.

De manière similaire aux deux caractéristiques précédentes des SG, l'effet de la quantité des SG est particulièrement bénéfique aux enfants défavorisés (Caughy et al., 1994). En revanche, les effets de la durée et du début de fréquentation sont moins clairs pour les enfants issus de foyer plus favorisés, avec des effets nuls pour certains et négatifs pour d'autres (Larsen et al., 1983 ; Caughy et al., 1994 ; Loeb et al., 2007).

Christian et al. (1998) montrent qu'un nombre de mois plus élevé dans les SG en

installation est associé à des performances mathématiques plus élevées pour les enfants de 5 ans ayant des mères avec une éducation faible et présentant des risques de dysfonctionnement familial. Concernant les mères ayant un niveau d'éducation élevé, aucun effet significatif n'est décelé.

Caughy et al. (1994) utilisent les données du NLSY pour analyser l'effet du nombre d'années en SG, le début d'initiation et le type de SG sur les scores mathématiques et de lecture des enfants de 5-6 ans (mesuré par le Peabody Individual Achievement Test (PIAT)). Selon les auteurs, la participation d'un enfant à un SG durant ses trois premières années de vie est associée à des compétences cognitives plus élevées pour les enfants pauvres que lorsqu'ils sont gardés par leurs parents. Ces effets sont plus importants lorsque l'initiation en SG commence avant les deux ans de l'enfant et s'il a lieu dans les SG de type installation. En revanche, pour les enfants issus de milieux plus aisés, la situation inverse est observée.

L'intensité des SG et ses effets à long terme sur la vie de l'enfant ont également fait lieu de plusieurs recherches. Selon les études du NICHD, la quantité de SG continuait à être non reliée au développement cognitif de l'enfant lorsqu'il est âgé de 8 à 15 ans. Néanmoins, plus de temps en SG est relié à des habitudes de travail plus faibles à 12 ans (Belsky et al., 2007). L'ensemble de ces résultats tient compte des autres caractéristiques des SG (type et qualité) et socio-démographiques de l'enfant et la famille.

Vandell et Corasaniti (1990) étudient l'effet de différentes expériences de SG sur 236 enfants de race blanche et de classe moyenne âgés de 8 ans au Texas. Comparé aux enfants ayant été en SG à temps partiel (moins de 30 heures par semaine) ou en garde maternelle exclusive, les enfants ayant le plus d'expérience en SG depuis la petite enfance enregistrent des gains cognitifs moins élevés (tests standardisés cognitifs, habitudes de travail). Néanmoins, leurs résultats reflètent probablement

un faible niveau de qualité et leurs méthodes d'estimation reposent principalement sur des corrélations.

Ainsi, pour résumer les sections décrivant les trois caractéristiques des SG, nous pouvons conclure qu'un niveau de qualité élevé a des effets bénéfiques sur l'ensemble des sphères du développement de l'enfant. Les SG de type installation conduisent à des gains cognitifs, en particulier pour les enfants défavorisés. Enfin, la quantité de SG a des effets ambigus sur le développement cognitif de l'enfant, bien qu'il semble que ceux sont les enfants défavorisés qui en bénéficient le plus.

2.2.4 Synthèse des travaux canadiens

Le cas du Canada a également fait l'objet de recherches intéressantes, bien qu'elles soient moins nombreuses et moins riches en termes de contenu des données pour pouvoir estimer correctement les effets de la qualité, du type et de la quantité des SG sur le développement de l'enfant.

A l'aide des données du cycle 1 de l'ELNEJ, Lefebvre et Merrigan (2002) s'intéressent à la relation entre les modalités des SG et les indicateurs mesurés du développement des jeunes enfants. Les variables dépendantes sont les résultats au test Développement Moteur et Social (DMS) pour les enfants de 0-47 mois et les résultats au test Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (EVIP) pour les enfants de 4-5 ans. Ils montrent que, les types de garde non parentale, comparé à la garde parentale, n'ont pas d'effet significatif sur les scores cognitifs. Leurs résultats restent similaires selon qu'ils utilisent les méthodes MCO ou les modèles incluant des effets fixes familiaux⁷.

7. Les effets fixes familiaux qu'incluent Lefebvre et Merrigan (2002) dans leur analyse portent sur les observations sur les frères et sœurs.

Kohen, Hertzman et Willms (2002) examinent une question semblable à l'aide des données du même cycle. Ils montrent qu'une fois les caractéristiques socio-démographiques incluses, il n'y a pas de différences significatives entre les enfants ayant recours à un mode de garde non parentale et ceux qui n'en ont pas pour les performances cognitives (test EVIP). Cependant, les auteurs observent que les enfants issus de familles à faible revenu ayant recours à des SG réglementés ou non réglementés obtiennent de meilleurs résultats au test EVIP que s'ils sont gardés par des personnes apparentés ou qu'ils n'ont recours à aucun mode de garde. Leur étude diffère de celle de Lefebvre et Merrigan (2002) dans le sens où il y a des différences dans la classification des modalités de garde et des variables de contrôle.

Gagné (2003) étudie la relation entre l'offre de travail parentale, l'utilisation des SG et les résultats au test EVIP des enfants pré-scolaires pour les trois premiers cycles de l'ELNEJ. Ses résultats obtenus par MCO indiquent que les enfants dont la mère a des habiletés parentales et un niveau d'éducation supérieure à la moyenne ont un score moins élevé si celle-ci travaille à temps plein plutôt que d'être à la maison et vice-versa. Concernant les heures de SG, l'auteure montre que les heures de garde non parentale n'ont pas d'effet général sur les résultats. Cependant, les heures de SG sont associées à des scores moins élevés pour les enfants de famille à revenu élevé par rapport à ceux des enfants de famille à revenu plus faible. Gagné utilise également un modèle à effets fixes familiaux qui ne fait que confirmer les résultats obtenus par MCO.

À l'aide des deux premiers cycles de l'ELNEJ, Kohen, Lipps et Hertzman (2006) étudient les liens entre différents types de SG et programmes éducatifs et le développement de l'enfant. Les variables de résultat cognitif sont : le test EVIP ainsi

que les déclarations des enseignants sur les compétences académiques⁸ de l'enfant. Les auteurs montrent qu'une fois les facteurs socioéconomiques de la famille et de l'enfant contrôlés, les SG et les programmes éducatifs n'ont plus d'effet significatifs sur le développement de l'enfant. De même, ni le revenu du ménage, ni la quantité de temps passée dans ces services ne jouent un rôle important dans la modification des relations entre la participation dans ces programmes à l'âge de 2 et 3 ans et leur développement à 4-5 ans. On note cependant une exception pour les SG en installation. En effet, les enfants qui participent pendant plus de 22 heures/semaine dans les SG en installation sont évalués comme étant académiquement plus qualifiés par leurs enseignants de maternelle que les enfants gardés par leurs parents. En revanche, les enfants qui participent à moins de 22 heures/semaine dans les SG en installations sont évalués comme étant moins académiquement qualifiés.

L'étude de Geoffroy et al. (2007) porte sur les liens entre les compétences de vocabulaire des enfants de 4-5 ans (test EVIP) et les SG précoces au Canada. Ils montrent que les SG instaurés à temps plein (plus de 25 heures/semaine) durant la première année de vie de l'enfant ont un impact positif sur le score EVIP des familles ayant un statut socio-économique⁹ faible mais nul pour les familles ayant un statut socio-économique élevé.

Baker, Gruber et Milligan (2008) examinent l'effet de la réforme des SG au Québec sur l'utilisation des SG, l'offre de travail des mères et le bien-être des enfants et de leurs parents. Cette politique universelle consiste à offrir un service de garde à contribution réduite (5 \$ par jour) aux familles ayant des enfants d'âge préscolaire. Les auteurs montrent que la réforme a eu un effet positif sur l'offre de travail des

8. Création d'un indice composite prenant en compte les capacités de lecture, d'écriture, d'arithmétique, de géométrie et du concept du temps.

9. Geoffroy et al. (2007) définissent leur statut socio-économique comme une mesure composite regroupant l'éducation et la profession de la mère et de l'époux ainsi que le revenu familial.

mères et l'utilisation des services de garde. La réforme a également eu un effet négatif sur le développement moteur et social des enfants de 0-3 ans (test DMS) mais un effet nul sur le développement cognitif des enfants de 4-5 ans (test EVIP).

Haeck (2012) étudie l'effet de l'extension du congé de maternité sur le développement des enfants de 4 et 5 ans avant et après la réforme du congé parental canadien. Cette réforme étendit le nombre total de semaines payées de 25 à 50 semaines à partir du 31 décembre 2000. Ses travaux permettent de capter le lien entre l'investissement du temps de la mère durant la première année de vie de l'enfant et différentes mesures de développement de l'enfant avant l'entrée à l'école. L'auteure montre que la réforme a eu des retombées positives sur le développement cognitif¹⁰ de l'enfant. Ces résultats viennent contredire les études de Baker et Milligan (2010, 2011) qui montrent que cette réforme n'a eu aucun impact sur le développement cognitif des enfants de 1 à 5 ans à l'aide d'autres méthodes¹¹.

Comme nous l'avons vu les études canadiennes se sont principalement intéressées aux types de garde et à leurs effets sur les résultats de développement des enfants mais aucune en particulier sur l'intensité des heures de SG. Notre étude s'inspire des travaux américains de Loeb et al. (2007) sur l'intensité des services de garde et le développement de l'enfant. Cependant contrairement à eux qui utilisent des modèles MCO avec l'inclusion de variables dummies d'intensité, nous utilisons la méthode d'appariement qui comporte plusieurs avantages comparé aux méthodes de régressions conventionnelle¹².

10. Mesuré par les tests EVIP, Qui-suis je? et le test de Connaissance de Nombres.

11. Haeck (2012) utilise la méthode de différence-en-différence combinée à l'appariement. Celle-ci comportent de nombreux avantages par rapport à la méthode avant-après, utilisée par Baker et Milligan (2010, 2011).

12. Nous pouvons citer trois avantages de la méthode d'appariement par rapport aux MCO. Premièrement, la méthode d'appariement n'impose pas de forme fonctionnelle pour la relation

2.3 Méthodologie

En présence de données non expérimentales, comme c'est le cas ici avec des données d'enquête, l'un des problèmes les plus fréquemment rencontrés est le biais de sélection. Ainsi, par exemple, un enfant vivant dans un foyer avec des parents ayant une éducation élevée et donc une probabilité plus grande de travailler verra ses chances d'être dans une garde non parentale augmenter. Ne pas tenir compte des différences de caractéristiques entre les individus risque de biaiser les estimations. En effet, la sélection dans les groupes de traitement et de contrôle est le résultat du libre arbitre des individus. La méthode d'appariement (*matching method*) est un bon outil pour s'affranchir du biais de sélection à condition que la sélection ait lieu sur les caractéristiques observables et que certaines propriétés soient respectées. Le cadre d'analyse de base considère seulement deux états possibles pour chaque individu : participant et non participant. Le cas binaire est donc limité pour étudier l'hétérogénéité au sein des programmes de traitement. En effet, les enfants en SG peuvent réagir différemment des enfants qui ne sont pas en SG. Mais aussi, les enfants en SG peuvent être également différents entre eux de par leur nombre d'heures de SG. Ainsi, un enfant en SG d'intensité faible peut réagir différemment d'un enfant en SG d'intensité élevée. Pour cela, nous étendons le cas binaire au cas de traitements multiples avec différents niveaux d'intensité de SG possibles.

entre la variable de résultat et les variables de contrôle et est dite de type non paramétrique. Elle ne requiert donc pas l'hypothèse de linéarité nécessaire aux MCO afin d'éliminer le problème de sélection. Deuxièmement, alors que la méthode des MCO utilise l'échantillon entier pour les estimations, la méthode d'appariement limite l'estimation aux sous-échantillons appariés (condition de support commun). En utilisant uniquement les observations appariées, cela réduit le biais d'estimation vis-à-vis des échantillons non appariés et les estimateurs sont en général plus robustes aux mauvaises spécifications des modèles (Conniffe, Gash et O'Connell, 2000 ; Rubin et Thomas, 2000). Troisièmement, dans la méthode d'appariement, on recherche deux ensembles de variables de contrôle : ceux qui prédisent la participation au traitement et ceux qui prédisent le résultat. En revanche, avec les MCO, on ne cherche que les variables exogènes prédisant le résultat.

2.3.1 Cas binaire

L'un des plus grands défis lors de l'évaluation d'un programme ou d'une intervention est de se demander ce qui se serait passé si ceux qui ont été traités n'avaient pas participé au traitement.

Soit T la variable de traitement. Elle vaut 1 si l'individu est traité, 0 sinon. Nous notons Y^1 le résultat obtenu si l'individu est traité (en l'occurrence ici les enfants de 4-5 ans placés dans un mode de garde non parentale) et Y^0 le résultat si l'individu n'est pas traité (les enfants de 4-5 ans gardés exclusivement par leurs parents). L'effet du traitement pour un individu i , noté δ_i , est défini comme la différence entre le résultat avec traitement et le résultat sans traitement : $\delta_i = Y_i^1 - Y_i^0$. Ces deux résultats ne sont jamais observés au même moment pour un même individu. On doit donc estimer le contrefactuel qui est Y^0 si l'individu est traité. Bien qu'il ne soit pas observable, il est possible de l'estimer.

Notre paramètre d'intérêt est l'effet moyen du traitement sur les traités (Average Treatment Effect on the Treated (ATT)) :

$$ATT = E [Y^1 - Y^0 | T = 1] \quad (2.1)$$

L'estimateur ATT mesure l'effet du traitement sur les individus qui ont participé au traitement.

La méthode d'appariement repose sur l'idée suivante. En l'absence de données expérimentales, l'assignation au traitement est souvent non aléatoire c'est-à-dire que le fait de passer tel ou tel nombre d'heures en SG est non aléatoire et dépend de plusieurs facteurs. Ainsi, les individus recevant le traitement et ceux exclus peuvent différer non seulement dans leur statut de traitement mais aussi dans

d'autres caractéristiques qui peuvent affecter à la fois la participation et le résultat. Pour éviter le biais que cela pourrait créer, la méthode d'appariement trouve un individu non traité qui est similaire au traité, permettant une estimation de l'effet du traitement comme la différence entre un traité et un contrôle apparié. On fait la moyenne de cette différence sur ceux qui ont été traités pour obtenir l'ATT.

Notre objectif est de s'assurer que le biais de sélection soit nul afin d'estimer correctement les paramètres¹³. Ainsi, les méthodes d'appariement ne permettent d'identifier l'effet causal de la mesure qu'on veut évaluer uniquement sous l'hypothèse que les différences observables entre les traités et les non-traités captent l'ensemble des déterminants de la sélection des bénéficiaires (Givord, 2010). Cette hypothèse cruciale d'indépendance conditionnelle est appelée CIA (*Conditional Independence Assumption*) :

Hypothèse 1 (Conditionnal Independence Assumption)

$$Y^0 \perp T \mid X \tag{2.2}$$

Ainsi, il y a un ensemble de variables X , observables par le chercheur, tel qu'après avoir conditionné sur ces variables, les résultats issus du non-traitement sont indépendants du statut de traitement. On a la propriété de sélection sur les observables. La CIA est importante pour identifier correctement l'effet du programme car bien que les groupes traités et non traités diffèrent, ces différences peuvent

13. L'estimateur ATT s'écrit : $ATT = E[Y^1 - Y^0 \mid T = 1]$. Or $E[Y^0 \mid T = 1]$ n'est pas observé mais on a le terme $E[Y^0 \mid T = 0]$ qui est la valeur de Y^0 pour les individus non traités. Ainsi, le vrai effet du traitement est mesuré par : $\Delta = E[Y^1 \mid T = 1] - E[Y^0 \mid T = 0] = E[Y^1 \mid T = 1] - E[Y^0 \mid T = 1] + E[Y^0 \mid T = 1] - E[Y^0 \mid T = 0] = ATT + E[Y^0 \mid T = 1] - E[Y^0 \mid T = 0] = ATT + SB$. Le second terme est appelé biais de sélection et représente la différence entre le contrefactuel pour les individus traités et le résultat observé pour les individus non traités. Si ce terme est nul, alors $E[Y^0 \mid T = 1]$ représente un bon contrefactuel de $E[Y^0 \mid T = 0]$ et donc on aura le vrai effet du traitement.

être prises en compte afin de réduire le biais de sélection. En effet, la CIA permet de stipuler pour l'estimateur ATT que : $E(Y^0 | T = 0, X) = E(Y^0 | T = 1, X)$ et donc que, conditionnellement aux variables observables X , les individus non traités peuvent être utilisés comme contrefactuel pour le groupe traité. Conditionnellement aux caractéristiques observables X , le résultat des personnes qui n'ont pas bénéficié du traitement constitue un bon contrefactuel du résultat potentiel des traités, s'ils n'en avaient pas bénéficié¹⁴.

La méthode d'appariement n'est valable que sous l'hypothèse de l'existence d'un support commun (*Overlap Assumption*) c'est-à-dire que pour chaque valeur de X satisfaisant la CIA, il doit y avoir des individus qui ne sont pas traités :

Hypothèse 2 (Overlap Assumption)

$$P(T = 1 | X) < 1 \tag{2.3}$$

Cette hypothèse assure qu'il y a assez de chevauchement dans les caractéristiques des traités et des non traités afin de trouver les appariements adéquats. Ainsi, dans notre cas, pour chaque X , il doit y avoir des enfants qui sont gardés exclusivement par leurs parents. S'il existe des variables X pour lesquelles chaque enfant est en SG, alors il n'est pas possible de construire les contrefactuels pour ces observations.

Nous assistons à un problème de dimension lorsqu'on utilise un nombre élevé

14. Grâce à l'hypothèse CIA, on peut établir un lien entre les expériences contrôlées et les études non expérimentales. En effet, en conditionnant sur les variables X , on se situe dans un cadre d'expérience contrôlée, cas avec une affectation aléatoire au traitement. La randomisation serait maintenant assurée par les variables X plutôt que par un processus aléatoire d'affectation. Cela signifie qu'en conditionnant sur X , on peut prendre l'assignation au traitement comme étant aléatoire et qu'en particulier, les non observables ne jouent aucun rôle dans l'assignation au traitement. Comparer deux individus avec les mêmes caractéristiques observables, un qui est traité et l'autre non, est comme comparer ces deux individus dans une expérience aléatoire selon la CIA (Dehejia et Wahba, 2002).

de variables X , rendant par conséquent l'appariement difficile. Pour contrecarrer cela, Rosenbaum et Rubin (1983) proposent d'utiliser le score de propension (*propensity score*). Ce dernier est défini comme la probabilité d'un individu dans l'échantillon combiné des traités et des contrôles de recevoir le traitement étant donné X . Le principal avantage est qu'il réduit la dimension à un pour l'appariement puisqu'il permet d'apparier sur une seule variable (le score de propension) au lieu de l'ensemble entier des variables de contrôle.

Hypothèse 3 (Propensity score)

$$P(X) = Pr(T = 1 | X) \quad (2.4)$$

Rosenbaum et Rubin (1983) montrent également que l'hypothèse CIA conditionnée sur les variables X est équivalente à un conditionnement sur le score de propension :

$$Y^0 \perp T | X \implies Y^0 \perp T | P(X) \quad (2.5)$$

Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'apparier les individus sur l'ensemble des variables de conditionnement, il suffit de les apparier sur leur score de propension $P(X)$, qui représente un résumé unidimensionnel de l'ensemble des variables X .

Une autre hypothèse importante est celle de la propriété d'équilibrage (*balancing condition*) où le traitement doit être indépendant des caractéristiques X après avoir conditionné sur le score de propension :

Hypothèse 4 (Balancing condition)

$$T \perp X | P(X) \quad (2.6)$$

Cette dernière équation signifie que pour les individus ayant le même score de propension, l'assignation au traitement est aléatoire et que les individus devraient se ressembler en termes de leur vecteur X . Ainsi, après avoir conditionné sur $P(X)$, il ne devrait plus y avoir de différences significatives entre les moyennes des variables de contrôle X entre les traités et les non-traités.

2.3.2 Cas de traitements multiples

Une des limites de la méthode d'appariement standard est qu'elle ne permet pas l'étude des effets de différents niveaux d'exposition au traitement. La prise en compte des différences dans les heures de SG n'est pas possible avec un modèle binaire car il n'étudie pas spécifiquement l'intensité et l'information sur ces effets d'hétérogénéité s'en trouve limitée. Imbens (2000) et Lechner (2001) proposent une extension de ces modèles au cas de traitements multiples. Nous analysons d'abord les hypothèses nécessaires au modèle puis les étapes pour sa mise en œuvre.

2.3.2.1 Hypothèses

D'après la notation de Lechner (2001), on suppose qu'il existe $(M+1)$ traitements différents mutuellement exclusifs. Pour chaque individu, seul un élément des $(M+1)$ résultats différents $\{Y^0, Y^1, \dots, Y^M\}$ peut être observé, laissant les M résultats restant comme contrefactuels. La participation dans un traitement particulier m est indiquée par la variable $T \in \{0, 1, \dots, M\}$. On suppose que chaque participant reçoit exactement un seul des traitements existants et la catégorie 0 représente le cas de "aucun traitement". L'objectif est d'établir un effet causal d'un traitement par rapport à un autre sur une variable de résultat. De manière plus précise,

le problème d'évaluation ici¹⁵ est de définir l'effet du traitement m par rapport au traitement 0, pour toutes les combinaisons de m et 0 possibles avec $m \in \{0, \dots, M\}$ et $m \neq 0$.

Les propriétés et définitions vues dans le cas binaire sont revues afin de s'adapter au cas de traitements multiples. Nous nous concentrons uniquement sur notre paramètre d'intérêt qui est l'effet moyen du traitement sur les traités (Average Treatment Effect on the Treated) au cas multiple. Dans ce cas, l'effet est défini comme une comparaison par paires des effets des traitements m et 0 pour un individu tiré aléatoirement du groupe de participants dans m seulement :

$$ATT^{m,0} = E(Y^m - Y^0 | T = m) = E(Y^m | T = m) - E(Y^0 | T = m) \quad (2.7)$$

L'hypothèse d'indépendance conditionnelle (CIA) permettant l'estimation du contre-factuel s'écrit désormais :

$$Y^0 \perp T | X \quad (2.8)$$

L'équation (2.8) permet d'identifier $ATT^{m,0}$ car elle implique que :

$$E(Y^0 | X, T = 0) = E(Y^0 | X, T = m)$$

Lehner (2001) montre également que l'idée du score de propension peut être étendu au cas multiple afin de résoudre le problème de dimension avec les variables X :

$$Y^0 \perp T | X \longrightarrow Y^0 \perp T | P(T = m | X) \quad (2.9)$$

15. L'objectif est de comparer les enfants ayant différents niveaux d'intensité de SG avec ceux en garde parentale exclusive (catégorie 0).

avec $P(T = m | X) = \frac{\exp(X_i \eta_m)}{\exp(X_i \eta_0) + \sum_{m=1}^M \exp(X_i \eta_m)}$ qui est le score de propension de l'alternative m par rapport à l'ensemble des $(M + 1)$ alternatives possibles. En effet, étant donné que toutes les valeurs de m et 0 sont d'intérêt, l'échantillon entier est nécessaire pour l'identification. Dans ce cas, les scores de propension peuvent être estimés à l'aide d'un logit multinomial.

2.3.2.2 Stratégie d'estimation

Notre objectif est d'étudier l'intensité des SG sur le développement cognitif de l'enfant via un modèle d'appariement à traitements multiples. Pour cela, trois étapes sont nécessaires à sa mise en œuvre et qui sont inspirées des travaux de Lechner (2001) et Larsson (2003).

Étape 1

La première étape consiste à estimer les probabilités associées à chaque valeur du traitement. Il s'agit plus précisément de calculer les probabilités d'appartenir à chaque catégorie étant donné les caractéristiques de l'individu. Pour cela, les scores de propension sont estimés à l'aide d'un logit multinomial. Les heures de SG sont divisées en quatre classes : i) garde parentale exclusive ($T = 0$), ii) intensité faible ($T = 1$), iii) intensité moyenne ($T = 2$) et iv) intensité élevée ($T = 3$). La classe de référence est toujours celle du mode de garde parentale exclusif (0 heure de SG). Afin de tester l'hypothèse d'Indépendance des Alternatives Non-Pertinentes (Independence of Irrelevant Alternatives, ou IIA) posant problème au modèle de logit multinomial, nous estimons des modèles logit binomiaux pour l'ensemble des cas : $(1, 0)$; $(2, 0)$ et $(3, 0)$. Les résultats restent similaires et donc l'hypothèse IIA est considérée comme valide. Étant donné que la méthode d'appariement repose sur l'hypothèse de sélection sur les observables, l'omission de variables importantes peut sérieusement augmenter le biais (Heckman et al., 1997 ; Dehejia et Wabba, 1999). Pour cela, les caractéristiques de l'enfant, de ses parents et autres sont

introduites.

De plus, il est possible que les effets attendus soient différents selon certains groupes de population avec notamment des bénéfices plus grands pour les enfants défavorisés et négatifs voire nuls pour les enfants plus aisés (Heckman et al., 1997, 1998). Contrairement aux études qui font des sous-groupes par revenu ou par origine ethnique des parents, nous établissons des sous-catégories selon le niveau d'éducation des parents. Deux raisons expliquent ce choix. Premièrement, l'éducation des parents constitue un bon indicateur exogène de leur statut socioéconomique étant donné son lien avec différents indices de classes sociales (revenu, statut d'emploi, etc) (Christian et al., 1998). Deuxièmement, l'éducation des parents semble être la variable la plus déterminante dans le développement cognitif de l'enfant mais également dans la probabilité de travailler ou non et donc d'être en SG. En effet, de nombreuses études ont révélé que le niveau de scolarité d'un parent peut avoir une influence considérable sur le milieu de vie de l'enfant (NICHD, 2002a ; Gagné, 2005 ; Lefebvre et Merrigan, 2008b ; Gouvernement du Canada, 2011). Plus précisément, le développement cognitif d'un enfant est favorisé par la « qualité » des interactions qu'il a avec ses parents, et le niveau d'éducation de ses derniers est un bon « proxy » de cette qualité (Verstraete, 2006). Ainsi, de nombreuses études montrent qu'il y a un lien entre l'éducation des parents et différents facteurs comme le temps passé avec l'enfant, le temps consacré à parler avec lui, la richesse et la variété du vocabulaire utilisé, la fréquence à laquelle ils font la lecture à leur enfant et le matériel mis à la disposition de ce dernier (livres, ordinateurs, matériel pédagogique, etc.) (Hart et Riseley, 1995 ; Bradley et Corwyn, 2002 ; Guryan, Hurst et Kearney, 2008 ; Gouvernement du Canada, 2011).

Un autre point important concerne la scolarité de l'enfant. En effet, les processus d'admission en maternelle varient selon les provinces canadiennes et il est naturel de s'attendre à ce qu'un enfant scolarisé ait des performances cognitives plus élevées qu'un enfant qui ne l'est pas. Pour cela, la scolarité de l'enfant est également important dans la prise en considération des effets hétérogènes. L'ensemble des estimations se fera donc séparément pour chacun des deux groupes d'éducation considérés (éducation faible, éducation élevée) mais également selon que l'enfant soit scolarisé ou non ¹⁶.

Étape 2

Nous choisissons ensuite un algorithme approprié et exécutons la méthode d'appariement en utilisant le score de propension estimé. L'estimateur de l'ATT s'écrit :

$$ATT^{\widehat{m},0} = \frac{1}{N_{m,i \in \{T=m\}}} \sum [Y_i^m - \widehat{Y}_j^0] \quad (2.10)$$

avec $m = 1, 2$ ou 3 , $T = m$ est l'ensemble des traités de l'alternative m et j un élément de l'ensemble des appariés. On note \widehat{Y}_j^0 le contrefactuel estimé :

$$\widehat{Y}_j^0 = \sum_{j \in \{T=0\}} \omega(i, j) Y_j^0$$

avec $0 < \omega(i, j) \leq 1$. Différents estimateurs matching sont générés en variant le choix des poids $\omega(i, j)$ qui contiennent le score de propension estimé à l'étape 1.

Selon l'équation (2.10), pour chaque individu traité, on cherche à appairer un individu contrôle le plus similaire possible en mettant des poids sur ces derniers.

16. Au total, nous avons quatre sous-groupes : i) éducation faible des parents et enfant non scolarisé, ii) éducation élevée des parents et enfant non scolarisé, iii) éducation faible des parents et enfant scolarisé et iv) éducation élevée des parents et enfant scolarisé.

Ici, nous utilisons quatre estimateurs d'appariement différents¹⁷ : i) méthode des cinq plus proches voisins, ii) méthode des dix plus proches voisins, iii) estimateur kernel et iv) estimateur Local Linear Regression (LLR). Ces algorithmes ont le même objectif mais leur procédure pour appairer les individus sont différents. Les résultats sont comparés deux par deux avec comme référence toujours les enfants ayant un mode de garde parentale exclusif (individus contrôles)¹⁸. Ainsi, par exemple, nous comparons les enfants de 4-5 ans non scolarisés ayant une mère avec un niveau d'éducation élevé et ayant fait des heures de SG intensives avec les enfants de 4-5 ans non scolarisés ayant une mère avec le même niveau d'éducation mais étant gardés par leurs parents durant toute leur enfance. Nos estimations se limitent également à la région du support commun¹⁹.

Étape 3

Une fois les résultats estimés, nous procédons aux tests d'hypothèses et de spécification afin de vérifier que le score de propension équilibre correctement les caractéristiques entre les groupes traités et de contrôle²⁰. Nous décidons ainsi de suivre les lignes directrices de Baser (2006). Plusieurs méthodes existent avec pour objectif principal de comparer la situation avant et après l'appariement et de vérifier s'il existe des différences après avoir conditionné sur le score de propension. Cette idée illustre la propriété d'équilibrage vue précédemment où après avoir conditionné sur le score de propension, il ne devrait plus y avoir d'autres

17. Voir l'annexe B pour une synthèse des estimateurs d'appariement.

18. Les estimations d'appariement sont exécutées à l'aide de la procédure PSMATCH2 développée par Leuven et Sianesi (2003).

19. Les écarts-types sont calculés en utilisant l'approximation de la variance par Lechner (2001) : $Var(\tau_{ATT}) = \frac{1}{N_1} Var(Y^1 | T = 1) + \frac{\sum_{j \in \{T=0\}} (w_j)^2}{(N_1)^2} \cdot Var(Y^0 | T = 0)$. Voir également Caliendo et al. (2008) pour plus de précisions.

20. Nous utilisons la procédure PSTEST de Leuven et Sianesi (2003) pour tester la qualité de l'appariement.

variables qui devraient être ajoutées aux variables X pouvant donner de nouvelles informations sur la décision du traitement²¹.

Tests statistiques. L'objectif des t-tests est de vérifier s'il existe des différences significatives entre les moyennes des variables X pour les deux groupes (Rosenbaum et Rubin, 1983). Après appariement, les variables de contrôle doivent être équilibrés dans les deux groupes et il ne devrait plus y avoir de différences significatives entre les traités et les contrôles.

Biais standardisé. Rosenbaum et Rubin (1985) proposent un indicateur supplémentaire appelé "biais standardisé". Pour chaque variable de contrôle X , il est défini comme la différence des moyennes dans les sous-échantillons traités et contrôles appariés comme un pourcentage de la racine carré de la moyenne des variances de l'échantillon dans les deux groupes. Le biais standardisé avant appariement est :

$$BS_{avant} = 100 \cdot \frac{(\overline{X_1} - \overline{X_0})}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}}$$

Le biais standardisé après appariement est :

$$BS_{après} = 100 \cdot \frac{(\overline{X_{1M}} - \overline{X_{0M}})}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}}$$

avec $\overline{X_1}(V_1)$: la moyenne (variance) dans le groupe traitement avant l'appariement et $\overline{X_0}(V_0)$ pour le groupe contrôle. $\overline{X_{1M}}(V_{1M})$ et $\overline{X_{0M}}(V_{0M})$ correspondent aux échantillons appariés.

L'avantage de ce test est que contrairement aux t-statistiques, les différences standardisés ne sont pas influencées par la taille de l'échantillon. Il est donc plus ro-

21. Pour plus de précision sur ces tests, voir Leuven et Sianesi (2003) ainsi que Caliendo et al. (2008).

buste que la méthode précédente. En général, un biais standardisé en dessous de 5 % après l'appariement est perçu comme suffisant pour attester de la propriété d'équilibrage (Caliendo et Kopeinig, 2008).

Réduction du biais en pourcentage. Nous calculons également la réduction du biais en pourcentage avant et après l'appariement :

$$100 \cdot \frac{(\overline{X_{A1}} - \overline{X_{A0}}) - (\overline{X_{B1}} - \overline{X_{B0}})}{(\overline{X_{B1}} - \overline{X_{B0}})}$$

avec \overline{X} la moyenne des variables de contrôle, A est après l'appariement, B avant l'appariement, 1 et 0 désignent respectivement les groupes traités et de contrôle. Une réduction importante du biais est souhaitée.

Pseudo-R² et test de ratio de vraisemblance. Blundell, Dearden et Sianesi (2004) proposent également un autre test qui est le pseudo-R². Le pseudo-R² indique de combien les régresseurs X expliquent la probabilité de participation. Après appariement, il ne devrait plus y avoir de différences dans la distribution des variables X entre les deux groupes et donc le pseudo-R² devrait être plutôt faible (Caliendo et al., 2008). Nous pouvons également faire un test de ratio de vraisemblance sur la significativité jointe de tous les régresseurs. Nous regardons la p-value du test de ratio de vraisemblance après appariement, testant l'hypothèse que les régresseurs sont conjointement non significatifs, c'est-à-dire bien équilibrés dans les deux groupes appariés.

Support commun. Il est également utile de tracer les distributions des scores de propensions pour les groupes traités et contrôle avant et après appariement. Après l'appariement, les distributions devraient être plus similaires (Heinrich et al., 2010). Un test Kolmogorov-Smirnov (KS) peut également être effectué afin de

tester l'égalité des distributions.

2.4 Données

Nos estimations sont réalisées à partir des données de l'ELNEJ (Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes). L'ELNEJ est une enquête par panel qui vise à mesurer un large éventail de caractéristiques liées au développement et au bien-être des enfants canadiens. Cette enquête biannuelle a débuté en 1994-95 (cycle 1) et s'est terminée en 2008-09 (cycle 8). La Personne la Mieux Renseignée sur l'enfant (PMR) est choisie comme répondant, généralement la mère de celui-ci. Nous présentons d'abord les variables de résultat utilisées, puis les variables de traitements et de contrôle ainsi que les modes de garde et enfin les statistiques descriptives associées à ces variables.

Variables dépendantes

Notre analyse se fonde sur tous les enfants de 4 et 5 ans qui ont complété au moins un des trois tests cognitifs suivants : le test Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (EVIP), le test Qui suis-je ? et un test sur la Connaissance des Nombres.

Le test Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (EVIP) est une adaptation en langue française du Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT). Comme ce dernier, il est conçu pour mesurer le vocabulaire compris. Il s'agit pour l'enfant de regarder des images sur un tableau et d'indiquer celle qui correspond au mot lu à haute voix par l'intervieweur. Nous considérons ici uniquement le test EVIP-R normalisé qui permet de tenir compte de l'âge de l'enfant et non le score brut basé uniquement sur le nombre de bonnes réponses. Les résultats obtenus au test EVIP-R à l'âge de 4-5 ans est considéré comme un bon prédicteur des aptitudes en lecture et en écriture et du succès scolaire futur de l'enfant (Dunn, Thériault-

Whalen et Dunn, 1993 ; Hoddinott, Lethbridge et Phipps, 2002). Le test EVIP-R est un score standardisé avec une moyenne de 100 et un écart-type de 15. Il varie de 45 à 160.

Le test Qui suis-je (QSJ) comprend deux types de tâches. La première désigne les tâches de reproduction qui mesurent la capacité de l'enfant à visualiser et à reproduire des formes géométriques. La seconde définit les tâches d'écriture en évaluant la capacité de l'enfant à comprendre et à utiliser des représentations symboliques telles que les nombres, les lettres et les mots. Chaque question est notée sur une échelle de 1 à 4 et chaque type de tâche comprend 5 questions, ce qui amène à un score total qui varie entre 10 et 40 (score brut). Afin d'établir des comparaisons entre les scores de différents groupes d'âges, des scores d'âge normalisés sont calculés pour le test Qui suis-je. Le score standardisé varie entre 0 et 174.

Le test de Connaissance de Nombres (CN) mesure la capacité de l'enfant à comprendre et à utiliser les nombres. Pour ce groupe d'âge, trois niveaux de compréhension sont définis : prédimensionnel (niveau 0), unidimensionnel (niveau 1) et bidimensionnel (niveau 2). Pour réussir un niveau, l'enfant doit répondre correctement à un certain nombre d'items associés à ce niveau. Deux types de scores sont présents dans l'ELNEJ : i) un score d'âge où on attribue un point pour chacun des trois niveaux réussis et où l'on additionne ces points. Le score d'âge varie²² alors de 0 à 3 ; ii) un score brut de 30 points normalisé selon l'âge. Ce score normalisé varie entre 50 et 165.

22. Le score minimum (0) est attribué aux enfants qui n'ont pas pu répondre correctement aux questions du premier niveau. Le score maximum (3) est attribué aux enfants qui ont répondu correctement à toutes les questions des trois niveaux.

Pour les trois tests, nous utilisons les scores normalisés afin de tenir compte de l'âge de l'enfant. La moyenne de chacun des tests normalisés est de 100 et leur écart-type de 15. Le test EVIP existe pour l'ensemble des huit cycles de l'ELNEJ. En revanche, les tests Qui suis-je et de Connaissance de Nombres sont administrés aux enfants à partir du cycle 4.

Variables de traitement

Les données de l'ELNEJ comprennent également des informations sur les caractéristiques des services de garde quand les parents travaillent ou étudient. Plus particulièrement, il est demandé à la PMR de rapporter le nombre d'heures totales que l'enfant passe chaque semaine dans l'ensemble des modes de garde utilisés²³.

Il est essentiel de tenir compte de l'historique passé du nombre d'heures totales par semaine en SG et ce pour plusieurs raisons. Premièrement, cela permet de capter la dynamique de changement des heures ayant pu avoir lieu dans sa petite enfance. Deuxièmement, lorsque l'enfant entre à l'école, il est naturel de s'attendre à ce qu'il utilise de manière moins intensive les SG. Ainsi, nous relevons pour chaque âge de l'enfant le nombre d'heures totales par semaine en SG auquel nous multiplions par le nombre de semaines que la mère travaille²⁴ par an. Étant donné l'architecture des données de l'ELNEJ, pour chaque enfant, nous avons trois catégories d'âge maximales possibles : 0 an, 2 ans et 4 ans ou 1 an, 3 ans et 5 ans. Les mères ne travaillant pas et utilisant un mode de garde non parentale sont exclues de l'échantillon. Après avoir obtenu les heures totales de SG par an, nous en calculons la moyenne afin d'obtenir le nombre moyen d'heures totales de SG par an de l'enfant (*mhtotc_an*). Afin d'estimer les scores de propension à l'aide de

23. Il existe également une question sur le nombre d'heures que l'enfant passe chaque semaine dans le principal mode de garde. Les résultats sont similaires, peu importe le type d'heures de SG considéré. Ainsi, nous nous concentrons uniquement sur les heures totales.

24. Les questions posées par l'ELNEJ concerne les parents qui travaillent ou qui étudient.

régressions logistiques multinomiales, nous divisons ces heures en quatre niveaux d'intensité :

- 1) intensité nulle (garde parentale exclusive) si $mhtotc_an = 0$
- 2) intensité faible si $0 < mhtotc_an < 521$
- 3) intensité moyenne si $521 \leq mhtotc_an < 1161,5$
- 4) intensité élevée si $1161,5 \leq mhtotc_an < 2800$

La catégorie de référence est toujours celle du mode de garde parentale exclusive durant toute son enfance.

Variables de contrôle

L'accès et la participation des enfants aux SG ainsi que leur développement sont influencés par un ensemble complexe de facteurs personnels et familiaux (Vandell et Ramanan, 1991 ; Petit et al., 1997). En premier, nous analysons les caractéristiques de l'enfant, puis de sa famille et enfin des autres facteurs en général.

Les variables de contrôle de l'enfant sont : i) le sexe de l'enfant (1 : garçon, 0 : fille) et ii) l'âge de l'enfant en années (1 : âgé de 4 ans, 0 : âgé de 5 ans). Nous tenons compte également de la scolarité de l'enfant en faisant des sous-groupes selon que l'enfant aille à l'école ou non (cf section 2.3.2).

Les variables de contrôle de la famille sont : i) le groupe d'âge de la mère et du père à la naissance (14-24 ans (omis), 25-29 ans, 30-34 ans, 35 ans et plus) ; ii) une variable dichotomique si la mère ou le père sont nés au Canada ; iii) le nombre d'enfants total dans le foyer (y comprend l'enfant lui-même) (un enfant (omis), deux enfant, trois enfants ou plus) et iv) le score de fonctionnement familial²⁵

25. "Il s'agit d'une échelle qui sert à mesurer différents aspects du fonctionnement d'une famille soit, la résolution de problèmes, la communication, les rôles, la réceptivité affective, la participation affective et la maîtrise du comportement" (Statistiques Canada, 1996). Les questions posées sont sur l'opinion de la famille à : planifier des activités ensemble, à exprimer

(cinq groupes : 0-2, 3-7, 8-11, 12 et 13-36 (omis)) . Nous gardons ici uniquement les familles à deux parents. Les familles monoparentales constituent un cas de familles défavorisées et ne répondent pas véritablement à notre objectif. L'éducation des parents constitue le facteur le plus important dans le développement intellectuel de l'enfant puisque le savoir qu'ils transmettent en dépend (cf section 2.3.2). Ainsi, comme annoncé dans la section précédente, nos régressions sont faites selon le niveau d'éducation des parents²⁶.

Les autres variables de contrôle sont : i) la taille du secteur de résidence (cinq groupes de rural à 500 000 habitants et plus (omis)); ii) les provinces (9 dummies représentant 9 provinces canadiennes avec l'Ontario comme variable omise) et iii) les cycles (huit dummies du cycle 1 à cycle 8 (omis)). Nous excluons la province du Québec dans notre analyse. En effet, Baker et al. (2008) et Haeck, Lefebvre et Merrigan (2013) montrent que la politique des SG à 5 \$ du Québec a augmenté la participation des mères au marché du travail ainsi que leur nombre de semaines travaillées. La réforme a également entraîné une hausse du nombre d'heures passées dans les SG et un changement dans le type de garde utilisé passant de l'informel au formel. Cela a eu des répercussions négatives sur le bien-être des enfants et des parents (développement cognitif, comportement et santé). Plus

ses sentiments, à être accepté tel que l'on est, à se confier, etc. Le score total varie entre 0 et 36, un score élevé dénotant un dysfonctionnement de la famille.

26. L'ELNEJ distingue quatre niveaux d'éducation : primaire, secondaire, post-secondaire et universitaire. Nous décidons de regrouper cela en deux catégories bien distinctes : éducation faible (primaire + secondaire) et éducation élevée (post-secondaire + universitaire). Les résultats restent identiques en termes de significativité et de signe selon deux ou quatre catégories, d'où l'idée de regrouper pour faciliter la lecture des résultats. Pour le cas des deux catégories, nous incluons une variable dichotomique égale à 1 si niveau primaire pour l'éducation faible (0 si secondaire) et une variable dichotomique égale à 1 si niveau post-secondaire pour l'éducation élevée (0 si universitaire). Les résultats ne changent pas mais permettent de baisser légèrement le niveau des biais standardisés.

précisément, concernant le développement cognitif des enfants de 4-5 ans²⁷, Haeck et al. (2013) montrent que les effets négatifs estimés de la réforme sont généralement plus grands pour les enfants ayant une mère avec une éducation faible. Afin d'éviter ces effets négatifs liés à la réforme et le fait qu'un plus grand nombre d'enfants aillent dans des SG en installation et connaissent un nombre d'heures de SG plus élevées au Québec que par rapport au Reste Du Canada, nous décidons d'exclure le Québec.

Variables des types de garde

L'ELNEJ dispose également des informations sur le mode de garde principal utilisé par les parents lorsqu'ils travaillent ou étudient. Nous regroupons cela en six catégories : i) SG en installation ; ii) SG au foyer par une personne non apparentée ; iii) SG au foyer par une personne apparentée ; iv) SG hors foyer par une personne non apparentée ; v) SG hors foyer par une personne apparentée et vi) autres SG. Les modes de garde les plus couramment utilisés au Canada sont les SG de type installation et les SG hors foyer par une personne non apparentée (appelés également SG en milieu familial). Nous faisons également des analyses selon ces modes de garde afin de voir s'il existe des différences sur les performances cognitives des enfants. Le mode de garde que nous utilisons pour nos analyses est le mode de garde principal fréquenté par l'enfant lorsqu'il a 4-5 ans (c'est-à-dire au moment où il passe le test cognitif).

Pour résumer, nous gardons uniquement les familles à deux parents et excluons le Québec. Nos régressions sont séparées selon l'éducation des parents et la scolarité de l'enfant. Nous comparons différents niveaux d'intensités de SG par rapport à la garde parentale exclusive. Pour l'ensemble de nos analyses, nous utilisons les poids transversaux associés à l'ELNEJ. La section suivante présente les statis-

27. Mesuré par les tests EVIP, Qui suis-je et de Connaissance de Nombres de l'ELNEJ.

tiques descriptives des variables dépendantes et des variables de contrôle.

Statistiques descriptives

Le tableau 2.1 présente les statistiques descriptives des variables dépendantes (test EVIP, Qui suis-je et Connaissance des Nombres). De gauche à droite, les enfants sont répartis en quatre sous-groupes : i) les enfants non scolarisés avec des parents ayant une éducation faible ; ii) les enfants non scolarisés avec des parents ayant une éducation élevée ; iii) les enfants scolarisés avec des parents ayant une éducation faible et iv) les enfants scolarisés avec des parents ayant une éducation élevée. Sans surprise, les enfants scolarisés enregistrent, en moyenne, des scores cognitifs plus élevés que les enfants non scolarisés. Par exemple, pour le test Qui suis-je, un enfant non scolarisé avec des parents ayant une éducation faible a un score moyen de 95,55 (écart-type de 12,42) lorsqu'il est en garde parentale exclusive alors qu'un enfant scolarisé a un score moyen de 100,16 (écart-type de 15,74). De même, les enfants avec des parents ayant une éducation élevée enregistrent, en moyenne, des scores cognitifs plus élevés que ceux avec les parents ayant une éducation faible. Par exemple, un enfant en garde parentale non scolarisé a un score moyen de 97,64 (écart-type de 13,84) au test EVIP lorsque ses parents ont une éducation faible et un score moyen de 101,39 (écart-type de 13,50) lorsqu'ils ont une éducation élevée. Voyons à présent le niveau d'intensité de SG pour chaque type d'enfant. Pour les enfants non scolarisés avec des parents ayant une éducation faible, les enfants enregistrent, en moyenne, des scores cognitifs plus élevés lorsqu'ils sont dans un SG d'intensité modérée. Par exemple, pour le test de Connaissance de Nombres, en intensité modérée, ils enregistrent un score moyen de 97,90 (écart-type de 12,60). Étonnamment, lorsque ces enfants sont en intensité élevée, ils enregistrent des scores cognitifs plus faibles (score moyen de 96,85 (écart-type de 14,49) au test de Connaissance de Nombres). Pour la seconde catégorie d'enfant, nous observons que les enfants non scolarisés avec des parents ayant une éducation élevée ont des

scores cognitifs plus faibles lorsqu'ils sont en SG de manière intensive. Ainsi, pour le test EVIP, ils enregistrent un score moyen de 99,96 (écart-type de 13,85) en intensité élevée, de 101,39 (écart-type de 13,50) en garde parentale exclusive et de 103,22 (écart-type de 13,87) en intensité modérée. Pour les enfants scolarisés avec des parents ayant une éducation faible, leurs scores moyens cognitifs sont plus faibles lorsqu'ils sont en garde parentale exclusive. Par exemple, pour le test EVIP, le score moyen en garde parentale exclusive est de 97,19 (écart-type de 14,74) alors qu'en SG il est proche de 100. Enfin, pour les enfants scolarisés avec des parents ayant une éducation élevée, les résultats sont surprenants dans le sens où les enfants en garde parentale exclusive enregistrent des scores cognitifs plus faibles alors que ceux en SG intensifs enregistrent les scores cognitifs les plus élevés. Par exemple, pour le test Qui suis-je, le score moyen de ces enfants est de 102,52 (écart-type de 15,45) en garde parentale exclusive et de 104,61 (écart-type de 14,05) en SG intensif. Néanmoins, ces statistiques peuvent révéler des différences dans les caractéristiques des individus mais aussi dans les caractéristiques des services de garde.

Le tableau 2.2 montre les statistiques descriptives des caractéristiques de l'enfant, de la mère et du père, de la famille ainsi que des modes de garde par niveau d'intensité des SG. Les caractéristiques de l'enfant sont relativement similaires entre les différents niveaux d'intensité de SG. Près de la moitié des enfants sont âgés en moyenne de 4 ans et sont de sexe masculin alors qu'environ le quart des enfants ne sont pas scolarisés. En revanche, il existe des différences dans les caractéristiques des parents et de la famille. La proportion des mères et des pères ayant un niveau scolaire moins élevé que l'école secondaire baisse au fur et à mesure que le niveau d'intensité des SG augmente (13 % et 15 % respectivement pour les mères et pères en garde parentale exclusive versus 4 % et 7 % en SG intensif). En revanche, nous observons le phénomène inverse pour les parents ayant un

diplôme d'études universitaires avec 43 % et 48 % en garde parentale exclusive pour la mère et le père, respectivement versus 66 % et 58 % en SG intensif. Les parents avec une éducation élevée sont donc plus enclins à travailler ou étudier et donc d'utiliser des SG intensifs. La même tendance s'observe pour l'âge des parents à la naissance où les parents les plus jeunes (14-24 ans) ont tendance à rester à la maison (19 % et 8 % respectivement pour la mère et le père) alors que les parents les plus âgés (35 ans et plus) utilisent d'avantage les SG, surtout ceux d'intensité élevée. Les parents immigrés ont également tendance à utiliser d'avantage la garde parentale exclusive (79 % des mères et 81 % des pères sont canadiens) que les SG intensifs (81% des mères et 84 % des pères sont canadiens). La proportion de foyers ayant trois enfants et plus diminue au fur et à mesure que l'intensité des SG augmente (45 % en garde parentale exclusive versus 22 % en SG intensif) alors que celle d'un seul enfant ou deux enfants augmente. Le score de fonctionnement familial est relativement similaire entre les différents niveaux d'intensité de SG. La proportion d'enfants en SG diminue au fur et à mesure que le niveau d'intensité augmente dans les régions rurales : 16 % des enfants en garde parentale exclusive sont en région rurale versus 9 % en SG intense. La tendance inverse s'observe pour les régions de 500 000 habitants et plus. Concernant les provinces, les proportions d'individus entre les différents niveaux d'intensité de SG sont relativement similaires, hormis pour l'Ontario où les enfants sont plus nombreux en SG et l'Alberta et la Colombie-Britannique où il y a une préférence pour la garde parentale exclusive. Pour résumer, les parents qui ont une éducation élevée, sont âgés de 35 ans et plus à la naissance de leur enfant, sont canadiens, ont un seul enfant au foyer, habitent dans une grande ville et en Ontario ont d'avantage de chances d'utiliser les SG et notamment ceux d'intensité élevée. En revanche, il est plus susceptible pour un enfant d'être en garde parentale exclusive si ses parents ont un diplôme moins élevé que l'école secondaire, sont très jeunes

(14-24 ans à la naissance), sont immigrés, ont trois enfants et plus au foyer et habitent en région rurale.

Il existe également des différences entre les modes de garde. La garde parentale exclusive comprend des enfants qui n'ont connu aucun autre mode de garde que leurs parents durant toute leur enfance. Néanmoins, les SG d'intensité faible, modérée et élevée comprennent également la garde parentale. En effet, le mode de garde principal est enregistré ici lorsque l'enfant passe le test cognitif, à l'âge de 4 ou 5 ans. En revanche, l'intensité des heures de SG tient compte de l'historique passé et présent de l'enfant durant toute son enfance. Prenons l'exemple d'un enfant, qui durant toute son enfance, a été gardé de manière intensive en SG mais qui lorsqu'il fait son entrée à l'école, voit automatiquement son nombre d'heures de SG diminuer. Ses parents peuvent décider lorsque l'enfant n'a pas école que l'un d'entre eux va le garder. La garde parentale est enregistrée mais l'enfant a bien fait un nombre d'heures intensif de SG durant sa petite enfance. Un second exemple consiste à prendre le cas où pour un cycle donné, la mère a travaillé lorsque l'enfant avait 2 ans puis a arrêté de travailler au cycle suivant lorsque l'enfant avait 4 ans pour des raisons personnelles telles que la naissance d'un nouvel enfant ou des conditions d'embauche peu propices, etc. Ainsi, l'enfant a été en SG dans le passé mais ne l'est plus actuellement. Ce système d'historique présent et passé permet de bien capter l'effet de l'intensité des SG sur le développement cognitif des enfants de 4-5 ans. Selon le tableau 2.2, lorsque le nombre d'heures de SG augmente, la proportion de garde parentale exclusive diminue de manière importante (34 % en intensité faible versus 6 % en intensité élevée). Ceci reflète le fait qu'un enfant ayant connu un nombre d'heures de SG élevé a une probabilité plus faible de revenir en garde parentale exclusive à 4-5 ans ensuite et donc cela montre une certaine stabilité des heures de SG. Plus l'intensité des SG augmente, plus la proportion d'enfants inscrits en SG en installation et en garde hors foyer par

personne non apparentée augmente (respectivement 8 % et 22 % des enfants en intensité faible versus 22 % et 36 % en intensité élevée). En revanche, la proportion dans les autres modes de garde non parentale reste relativement similaire entre les différents niveaux d'intensité.

2.5 Résultats par appariement

Cette section présente les résultats obtenus en deux sous-parties. Premièrement, nous analysons l'effet de différents niveaux d'intensité de SG pour tous les modes de garde confondus puis par type de garde (SG en installation et SG hors foyer par une personne non apparentée (appelé aussi SG en milieu familial)). L'algorithme utilisé est celui des dix plus proches voisins et la catégorie de référence est toujours la garde parentale exclusive²⁸. Deuxièmement, des tests de robustesse sont effectués. Pour cela, nous procédons aux tests d'hypothèses et de spécification afin de vérifier que le score de propension équilibre de manière correcte les caractéristiques entre les groupes traités et de contrôle (cf section 2.3.2). De plus, d'autres algorithmes sont testés tels que la méthode des cinq plus proches voisins, kernel et llr.

2.5.1 Effets de l'intensité des services de garde

Tous modes de garde confondus

Le tableau 2.3 montre les estimations obtenues pour chaque niveau d'intensité dans le cas où les enfants ne sont pas scolarisés. Nous comparons toujours par rapport à la garde parentale exclusive. Les trois variables dépendantes sont étu-

²⁸ Les estimations logistiques multinomiales sont présentées en annexe C. Pour l'appariement, entre 0 et 15 observations, selon les cas, sont exclues en raison du fait d'être à l'extérieur du support commun.

diées : test EVIP, test Qui suis je (QSJ) et test de Connaissance de Nombres (CN). Les résultats sont séparés selon que les parents aient un niveau d'éducation faible ou élevé. Le tableau est également scindé en trois parties : tous modes de garde confondus (cas 1), SG en installation et SG en milieu familial (cas 2 et 3). Nous analysons ici le premier cas.

Pour les enfants ayant des parents avec un niveau d'éducation faible, les résultats sont non significatifs pour le test CN et ce peu importe le niveau d'intensité des heures de SG. En revanche, nous remarquons qu'être placé en SG de façon faible a un effet positif sur le score obtenu au test QSJ (de l'ordre de 3,58 (23 % de l'écart type)). De même, être en SG de manière modérée a un effet bénéfique sur les résultats du test EVIP. Cet effet est de l'ordre de 1,77 (12 % de l'écart type). En revanche, être en SG de manière intensive n'influe pas sur les performances cognitives de ces enfants.

Les enfants ayant des parents avec un niveau d'éducation élevé enregistrent des gains cognitifs positifs seulement s'ils sont placés de façon peu intensive ou modérée en SG et ce comparativement aux enfants en garde parentale exclusive. Concernant les heures peu intensives, ces effets sont de l'ordre de 1,16 (ou 8 % de l'écart type) et de 2,77 (ou 18 % de l'écart-type) pour les tests EVIP et CN, respectivement. Dans le cas des heures modérément intensives, l'impact est de 1,90 (ou 13 % de l'écart-type) pour le test CN. En revanche, nous observons un changement de signe lorsque nous étudions les niveaux d'intensité élevés de SG. Être en SG de manière intensive a un effet négatif sur le développement cognitif des enfants plus aisés. Ces effets sont de l'ordre de 2,96 (20 % de l'écart type) et 2,11 (14 % de l'écart type) pour les test EVIP et QSJ respectivement.

Voyons à présent si ces effets demeurent lors de l'entrée de l'enfant à l'école (tableau 2.4).

Concernant les enfants défavorisés, les résultats sont en général non significatifs. Une exception concerne le test CN où des heures d'intensité faible ont un effet bénéfique sur ces enfants comparé à s'ils étaient en garde parentale exclusive (de l'ordre de 2,07 (13,8 % de l'écart type)).

En revanche, pour les enfants ayant des parents avec une éducation élevée, être placé en SG de façon faible continue d'avoir un effet bénéfique sur le développement de l'enfant comparé à s'ils étaient en garde parentale exclusive (de l'ordre de 1,40 (9 % de l'écart type)). Nous notons des effets ambigus pour le niveau d'intensité moyenne. En effet, selon le test EVIP, être en SG de manière modérée présente un effet dommageable pour les enfants favorisés (8,4 % de l'écart type) alors que cela est bénéfique selon le test CN (8,1 % de l'écart type). Des changements de signe sont observés pour les effets des SG d'intensité élevée comparé à la situation de non scolarité de l'enfant. Être en SG de manière intense amène à un effet positif sur les performances cognitives de l'enfant selon les tests QSJ et CN (9 % et 7 % de l'écart type respectivement). Ainsi, pour les enfants issus de milieux aisés, les effets négatifs des heures de SG intenses décelés lorsque l'enfant n'est pas scolarisé disparaissent à l'entrée de l'école et semblent même s'inverser.

Par type de garde

Nous analysons ici les deux modes de garde les plus couramment utilisés au Canada qui sont les SG en installation et les SG hors foyer par une personne non apparentée. Comme nous l'avons vu précédemment, ces deux modes de garde divergent dans l'éducation des enfants et il serait intéressant de savoir si les effets estimés précédemment diffèrent selon le mode de garde utilisé. Par exemple, l'absence d'effet significatif pour les enfants défavorisés dans le fait d'être placé de manière très intensive en SG peut s'avérer ne pas être le cas pour les SG en installation. Ainsi, seul le fait d'être placé en SG en installation de manière intensive pour ces enfants pourrait être bénéfique. De même, les effets négatifs décelés pour

les enfants favorisés seraient minimales dans les SG en installation mais au contraire accentués dans les SG en milieu familial. Les tableaux 2.3 et 2.4 présentent respectivement les résultats estimés pour les enfants non scolarisés et scolarisés dans les SG en installation et les SG en milieu familial.

Pour les enfants non scolarisés et en SG de type installation (tableau 2.3), des heures de SG faible et moyenne ont un effet bénéfique sur le développement cognitif de l'enfant. Ces résultats sont valides, peu importe le niveau d'éducation des parents. Nous remarquons également que des heures intensives dans les SG de type installation pour les enfants défavorisés n'ont pas d'effet sur leur développement. Concernant les enfants ayant des parents avec une éducation élevée, être placé en SG de manière intensive a un effet négatif sur le score EVIP de l'ordre de 2,26 (15 % de l'écart type).

Concernant les enfants non scolarisés et dans les SG en milieu familial (tableau 2.3), quelques effets bénéfiques sont observés pour les enfants défavorisés, bien que les effets sont moins nombreux que les SG en installation et ne concernent que les heures de SG faiblement et moyennement intenses. Pour les enfants favorisés, être placé de manière faible et modérée dans ces SG a un effet bénéfique sur leur développement cognitif comparé à s'ils étaient en garde parentale exclusive. Les effets bénéfiques restent néanmoins inférieurs à ceux des SG en installation. Par exemple, pour le cas du test CN et des heures de SG faibles, ces effets sont de l'ordre de 3,46 (23 % de l'écart-type) pour les SG en milieu familial versus 4,97 (33 % de l'écart type) pour les SG en installation. De même, pour le test EVIP et les heures de SG modérées, les effets sont de l'ordre de 2,04 (13,6 % de l'écart type) pour les SG en milieu familial comparé à 3,08 (20,5 % de l'écart type) pour les SG en installation. De manière similaire aux SG en installation mais de façon plus prononcée, être placé de manière intensive en SG en milieu familial a un

effet négatif sur les performances cognitives des enfants aisés. Les effets négatifs estimés ont une amplitude élevée de l'ordre de 3,83 (25,5 % de l'écart type) pour le test EVIP et de 3,11 (21 % de l'écart type) pour le test CN.

Regardons à présent le cas des enfants scolarisés et en SG en installation (tableau 2.4). Peu importe le niveau d'intensité des SG et la variable dépendante utilisée, il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre la garde parentale exclusive et le nombre d'heures en SG en installation pour les enfants défavorisés et scolarisés. Concernant les enfants favorisés, des heures d'intensité modérée et élevée de SG en installation ont un effet positif sur le score QSJ (de l'ordre de 2,36 (16 % de l'écart type) et de 3,30 (22 % de l'écart type) respectivement).

Pour les enfant scolarisés et en SG en milieu familial (tableau 2.4), les effets ne sont pas significatifs pour les enfants ayant des parents avec un niveau d'éducation faible. Concernant les enfants favorisés, seul un niveau d'intensité faible a un effet bénéfique sur le test QSJ (de l'ordre de 1,62 (10,8 % de l'écart type) alors qu'un niveau d'intensité moyen a un effet négatif sur le score du test EVIP (de l'ordre de 1,75 (12 % de l'écart type)).

Ainsi, pour résumer, des heures intensives en SG, notamment dans les garderies familiales, ont un effet négatif sur le développement cognitif des enfants favorisés non scolarisés. Ces effets négatifs peuvent s'expliquer par le fait que la majorité des garderies familiales au Canada sont non réglementées et donc n'offrent pas de programme éducatif particulièrement adapté à ces enfants. Néanmoins, ces effets négatifs ne durent pas à l'entrée de la maternelle.

Nous montrons également que la majorité des effets positifs observés pour les heures d'intensité faible et modérée lorsque les enfants ne sont pas scolarisés disparaissent à l'entrée de la maternelle. Les quelques bénéfiques des heures de SG

décelés pour les enfants favorisés et défavorisés scolarisés sont le résultat des SG en installation. Par conséquent, les heures de SG ne suffisent pas à elles-seules à développer les capacités cognitives des enfants, en particulier pour les enfants défavorisés, puisque les bénéfices retirés s'amenuisent dans le temps. L'accès limité aux SG en installation et le niveau de qualité peu satisfaisant pour les enfants défavorisés font que l'école risque d'être plus efficace pour le développement cognitif des enfants mais également dans la réduction des écarts de réussite entre les enfants défavorisés et favorisés. L'école et les SG diffèrent de nombreuses façons dans la qualification du personnel et le programme éducatif suggérant l'importance d'un service de qualité pour augmenter les performances cognitives des enfants.

2.5.2 Tests de robustesse

Après avoir obtenu les résultats, il est intéressant de procéder aux tests d'hypothèses et de spécification (étape 3 de la méthode d'appariement) et de voir si les résultats diffèrent selon l'algorithme utilisé.

Test d'équilibrage

Le tableau 2.5 présente les résultats issus de plusieurs tests d'équilibrage pour les enfants non scolarisés, ayant des parents avec une éducation faible ou élevée et selon différents niveaux d'intensité de SG. Nous présentons ici uniquement les résultats pour le test EVIP, bien que les résultats restent similaires pour les deux autres variables d'intérêt²⁹.

29. Les tests d'équilibrage ont été effectués sur chacun des éléments de X . La majorité des variables contenues dans X amène à un non-rejet de l'hypothèse nulle pour les t-tests et leur biais standardisé est inférieur à 5. Étant donné que nous avons un cas de traitement multiples avec différents sous-échantillons, nous suivons Bonjour et al. (2001) qui considèrent juste le niveau moyen de biais standardisé et les présentent comme un résumé de la performance de chacun des appariements. Nous présentons également les caractéristiques des tests pour le score de propension qui permettent de donner un résumé de la qualité de l'appariement. Pour plus de précisions, voir également l'article de Bryson et al. (2002).

Pour l'ensemble des cas, nous observons que le score de propension moyen des individus contrôles est très similaire à celui des traités après appariement.

Les t-tests ne rejettent plus l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes et donc il n'y a plus de différence significative entre les scores de propension des traités et des non traités après appariement. Par exemple, pour le cas des enfants défavorisés avec une intensité faible, le score de propension moyen des traités avant appariement est de 0,20143 et celui des contrôles de 0,14897. Suite à l'appariement, le score de propension moyen des contrôles devient égal à 0,20123, le rendant très proche de celui des traités. La p-value du t-test est proche de 1 (avec une valeur égale à 0,972) après appariement. Dans tous les cas, après appariement, le pourcentage de biais restant est très faible (variant entre 0,2 et 1,2 selon les cas) alors qu'avant le biais était très important (entre 43,7 et 99,6). La réduction en pourcentage du biais est également très importante (de l'ordre de 98,8 % à 99,7 %).

Nous présentons aussi le biais moyen des variables de contrôle³⁰ qui est inférieur à 5 et qui est de l'ordre de 2,93-4,48 après appariement. Nos résultats sont également robustes aux tests de χ^2 et de pseudo- R^2 puisque dans la majorité des cas, on ne rejette plus l'hypothèse nulle du test de χ^2 après appariement et que le pseudo- R^2 est faible après.

Le graphique 2.1 présente les distributions du score de propension pour les enfants non scolarisés selon le niveau d'éducation des parents et l'intensité des SG. Nous observons que, pour chacun des cas, avant appariement, les distributions du score de propension des traités et des contrôles sont différentes. En revanche, suite à l'appariement, les distributions du score de propension des deux groupes sont similaires. Les tests Kolmogorov-Smirnov (KS) viennent confirmer ces résultats

30. Nous calculons le biais pour chaque variable de contrôle puis nous effectuons le calcul de la moyenne de ce biais afin d'obtenir le biais moyen des variables de contrôle.

avec une p-value très proche de 1 pour l'ensemble des cas (tableau 2.5).

Des tests similaires sont effectués pour le cas des enfants scolarisés (tableau 2.6 et graphique 2.2). Les résultats sont encore plus satisfaisants que précédemment avec notamment des scores de propension moyen quasi-identiques entre les traités et les contrôles après appariement. Le pourcentage de biais varie entre 0 et 0,3 après appariement. Une importante réduction du biais est observée de l'ordre de 99,7 % à 99,9 % après appariement. La p-value du t-test est également proche de 1 signifiant l'absence de différence significative entre les scores de propension des deux groupes après appariement. Le biais moyen continue à être inférieur à 5 et varie entre 1,86 et 4,19 suite à l'appariement. Les p-values du test de χ^2 sont généralement proches de 1 après appariement. De même, le pseudo- R^2 est relativement faible comparé à la situation avant appariement (de l'ordre de 0,004 à 0,019). Les distributions des scores de propension des traités et des contrôles sont similaires après appariement, ce que confirment les tests KS.

Il faut noter que l'ensemble de ces tests sont effectués sur le cas de tous modes de garde confondus. Lorsque l'on fait des sous-groupes selon le type de garde, les résultats des tests sont encore plus satisfaisants (le biais moyen diminue d'un point environ).

Autres algorithmes d'appariement

Nous étendons l'étude des niveaux d'intensité de SG avec les algorithmes suivants : cinq plus proches voisins, kernel et llr. Les résultats sont présentés dans le tableau 2.7 pour les enfants non scolarisés et dans le tableau 2.8 pour les enfants scolarisés.

Concernant les enfants non scolarisés, les résultats restent relativement similaires en termes de magnitude et de significativité selon les algorithmes utilisés.

Ainsi, des heures d'intensité faible et modérées ont un effet positif sur les performances cognitives des enfants défavorisés et ce comparé aux enfants en garde parentale exclusive. Ces effets bénéfiques sont plus nombreux lorsque l'enfant est en SG de type installation qu'en SG de type milieu familial.

Pour ce qui a trait des enfants favorisés non scolarisés, les résultats demeurent également identiques peu importe la méthode utilisée. Ainsi, être placé en SG de manière faiblement et modérément intensive amène à des gains cognitifs. Ces gains sont d'autant plus grands que l'enfant est en SG en installation. En revanche, des heures très intensives en SG ont un effet négatif sur le développement cognitif de l'enfant. Ces effets négatifs proviennent essentiellement des SG en milieu familial. En effet, pour l'ensemble des 3 variables d'intérêt, nous remarquons un changement de signe très net entre les deux premières catégories d'heures et la dernière. Nous remarquons également que des heures intensives en SG de type installation pour les enfants favorisés ont un effet négatif sur leur score EVIP mais non sur les scores QSJ et CN. Ceci pourrait refléter une amélioration de la qualité des SG en installation au fil du temps, notamment à partir des années 2000.

Nous étudions à présent le cas des enfants scolarisés (tableau 2.8). Les différences entre le tableau 2.8 et le tableau 2.4 sont assez faibles.

En moyenne, il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre le nombre d'heures des SG et la garde parentale exclusive pour les enfants défavorisés. Certes, quelques effets bénéfiques des SG sont notés mais restent relativement rares et concernent principalement les SG en installation. En particulier, nous remarquons que des heures d'intensité élevée en SG de type installation a un effet bénéfique sur le développement cognitif des enfants défavorisés, bien que ce résultat n'est significatif que pour la méthode des cinq plus proches voisins.

De même, pour les enfants favorisés, les effets bénéfiques associés aux SG sont principalement le résultat des SG en installation. Les effets négatifs observés précédemment pour les heures de SG intenses sur le développement cognitif des enfants favorisés disparaissent lorsque l'enfant est scolarisé.

2.6 Discussion

L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants canadiens de 4-5 ans. Nous utilisons la méthode d'appariement à traitements multiples afin de comparer la garde parentale exclusive avec différents niveaux d'intensité de SG. Nos régressions sont effectuées selon le niveau d'éducation des parents, la scolarisation ou non de l'enfant et le type de SG.

Concernant les enfants non scolarisés, nos résultats montrent que des heures d'intensité faible et moyenne en SG sont bénéfiques au développement cognitif des enfants favorisés et défavorisés. Ces effets positifs sont plus importants lorsque l'enfant est dans un SG de type installation. En revanche, des heures d'intensité élevée en SG et notamment dans les garderies familiales ont un effet négatif sur les performances cognitives des enfants favorisés et ce comparé à s'ils étaient en garde parentale exclusive. Néanmoins, ces effets négatifs ne durent pas à l'entrée en maternelle puisque les heures en garderie familiale n'ont plus d'impact sur le développement des enfants favorisés scolarisés.

La majorité des bénéfices décelés pour les enfants ayant des parents avec une faible éducation disparaît également à l'entrée de la maternelle. Concernant les enfants scolarisés favorisés, les effets positifs observés sont le résultat des SG en installation et ont diminué d'amplitude.

Ainsi, nous montrons que les enfants non scolarisés ayant des parents avec un niveau d'éducation élevé ont des scores cognitifs moins élevés lorsqu'ils sont placés de manière intensive en SG que lorsqu'ils sont en garde parentale exclusive. Ces résultats corroborent les études existantes dans le sens où ces enfants ont un environnement d'apprentissage plus favorable à la maison (Loeb et al., 2007). Le fait que ces effets négatifs concernent surtout les enfants en garderie familiale n'est guère surprenant. En effet, en 2004-05, seuls 41,6 % des services de garde au Canada (en excluant le Québec) étaient réglementés (Cleveland et al., 2006). Une demande des SG en constante augmentation ainsi que des prix élevés font que de nombreux parents se tournent vers les services non réglementés au détriment de la qualité. En effet, les SG non réglementés n'ayant pas de normes à respecter fixent un tarif plus bas, ce qui incite les parents à les utiliser surtout s'ils ne sont pas admissibles aux subventions pour frais de garde. Bien que chaque province fixe le nombre maximal d'enfants que peut accueillir un SG en milieu familial non réglementé mais autorisé par la loi, cela reste insuffisant. En effet, il n'est pas nécessaire pour les responsables de garde en milieu familial non réglementée d'avoir un permis, aucune inspection ou surveillance n'est faite et ils ne sont pas tenus de se conformer à des exigences précises en matière de formation, de programme éducatif, d'espace physique, etc. Il est clair que ce manque d'encadrement est peu propice au développement des enfants et peut même avoir des répercussions négatives dans certains cas.

Bien qu'il existe des variations de qualité dans les SG en milieu familial réglementés et dans ceux qui ne sont pas réglementés, les études montrent, en général, que les SG en milieu familial réglementés ont tendance à avoir une qualité des soins plus élevée que celles qui ne sont pas réglementées (Goelman et Pence, 1988 ; Pence et Goelman, 1991 ; Pepper et Stuart, 1992 ; Galinsli et al., 1994 ; Doherty, Lero, Goelman, Tougas et LaGrange, 2000). Néanmoins, un des volets de l'étude

canadienne “Oui, ça me touche !”³¹ montre que : “dans l’ensemble, les SG en milieu familial (réglementés) au Canada assurent aux enfants un milieu de vie physique et affectif sécuritaire”. (Doherty et al., 2000). Cependant, seulement “plus d’un tiers des éducateurs en milieu familial réglementés (36,8 %) offraient aux enfants des activités stimulantes pour leur développement social et cognitif ainsi que pour leur langage” (Doherty et al., 2000). Les milieux de garde familiale réglementés au Canada obtenaient un score moyen de qualité³² de 4,5 sur une échelle de 7, ce qui reste suffisant pour les soins courants (santé et sécurité) mais insuffisants pour stimuler le développement des enfants. Ceci vient rejoindre nos résultats dans le sens où des heures d’intensité faible et moyenne dans les SG en milieu familial sont quelque peu bénéfiques au développement de l’enfant puisqu’une note de qualité moyenne montre qu’il existe malgré tout un certain nombre d’activités contribuant à leur développement, bien qu’ils soient insuffisants pour les stimuler. On note également que 7,8 % des SG en milieu familial réglementés avaient une note inférieure à 3 montrant que les soins fournis sont inadéquats ou à peine minimaux. Le fait que dans les SG en milieu familial, il y ait des enfants d’âges différents mélangés ensemble rend difficile pour l’éducatrice de se concentrer sur

31. *Oui, ça me touche!* est un ensemble de trois études distinctes portant sur les services de garde offerts à des enfants âgés de moins de six ans fréquentant un SG de type installation ou un SG en milieu familial. La première étude est une étude pancanadienne sur la rémunération, les conditions de travail et les pratiques en garderie dans toutes les provinces canadiennes, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. La seconde étude “Des milieux accueillants où l’on apprend : Qualité dans les garderies au Canada” traite en particulier de la qualité des SG en installation et porte sur six provinces canadiennes (Alberta, Colombie-Britannique, Nouveau-Brunswick, Ontario, Québec et Saskatchewan) et le Yukon. La troisième étude s’intitule “Des milieux accueillants où l’on apprend : La qualité dans les services en milieu familial réglementés au Canada” et couvre les mêmes provinces et territoire que l’étude 2. L’ensemble des études ont été menées en 1998.

32. Afin de mesurer la qualité des SG en milieu familial, l’étude utilise comme instrument la Grille d’Évaluation des Services de Garde en Milieu Familial (GÉSGMF, traduction de FDCRS, (Harms et Cliffordt, 1989)). Il comporte 32 aspects différents du SG en milieu familial et porte sur le comportement de l’éducatrice et son milieu de garde. (Doherty et al., 2000)

les activités pédagogiques. En effet, Doherty et al. (2000) montrent que la présence d'un enfant âgé de moins de 18 mois est associée à un niveau de sensibilité des éducateurs de SG en milieu familial plus faible et des scores de qualité plus bas concernant les activités d'apprentissage, le raisonnement, le langage et le développement social. Étant donné que ces très jeunes enfants demandent une attention et des besoins courants plus importants qu'un enfant de 3 ans et plus, le temps de stimulation verbale et cognitive est réduit pour ces derniers. Ainsi, en fixant des normes minimales en matière de santé et de sécurité, en limitant le nombre d'enfants gardés en même temps, en délimitant la composition des groupes d'âges et en assurant la supervision par une tierce partie, la réglementation permet de fournir un cadre de qualité minimale mais qui reste insuffisant pour stimuler les capacités cognitives des enfants (Doherty et al., 2000). Le passage d'un système de SG en milieu familial non réglementé à réglementé peut constituer une première étape pour augmenter la qualité des SG mais plusieurs facteurs désincitent les responsables de SG en milieu familial notamment les dépenses nécessaires à l'agrément et le choix de plus d'indépendance. Il en ressort que de plus en plus de SG en milieu familial sont non réglementés et enfreignent les lois avec un nombre d'enfants gardés très élevé à un prix bas. L'étude "Oui, ça me touche" met également en avant une rémunération faible, l'absence d'avantages sociaux et de reconnaissance professionnelle ainsi qu'une importante charge de travail pour les éducateurs des SG en milieu familial. De plus, bien que l'ensemble des provinces exigent un certificat de premier secours pour les SG réglementés et que des améliorations ont été faites dans les exigences de formation, cela reste insuffisant puisqu'aucun diplôme de petite enfance ou équivalence n'est exigé comme pour les éducateurs dans les SG de type installation. Or, il est montré, que dans les SG en milieu familial réglementés, un niveau d'éducation plus élevé de l'éducateur, le suivi d'une formation structurée et spécialisée en garde familiale, le fait d'être

dans un réseau de SG et une meilleure rémunération prédisaient, entre autres, un niveau de qualité supérieur (Doherty et al., 2000). Ainsi, l'environnement actuel des SG en milieu familial n'est pas propice au développement des enfants défavorisés et peut même constituer un risque pour les enfants issus de milieux plus aisés. En effet, les enfants ayant des parents avec une éducation élevée bénéficient d'un meilleur cadre d'apprentissage à la maison que s'ils sont placés de manière intensive en SG de type familial puisque l'augmentation du stress et le manque d'attention individuelle y sont présentes dans ces derniers.

Une remarque supplémentaire est que les heures intensives en SG en installation ont un effet négatif sur le score EVIP des enfants favorisés non scolarisés mais un effet nul sur leurs scores QSJ et CN. Les effets négatifs sur le score EVIP sont d'une amplitude plus faible que ceux des SG en milieu familial. Ceci peut refléter une amélioration dans le niveau de qualité des SG en installation à partir des années 2000 (cycle 4)³³. En effet, les gouvernements provinciaux ont instauré de nouvelles règles pour tenter d'améliorer la qualité dans les SG (programme éducatif, accessibilité aux SG, niveau d'éducation requis plus élevé pour les encadrants, etc.) (Beach et al., 2009).

De manière surprenante, il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre des heures intensives dans les SG en installation et la garde parentale exclusive pour les enfants non scolarisés ayant des parents avec une éducation faible. Ceci peut s'expliquer par la faible utilisation des SG en installation par les enfants défavorisés, en particulier de manière intensive, en raison du coût et de l'offre de places restreintes. Une seconde explication possible est que la qualité des SG en installation est insuffisante pour stimuler les performances cognitives des enfants

33. Le score EVIP est mesuré sur les cycles 1 (1994-95) à 8 (2008-09). Les scores QSJ et CN sont mesurés du cycle 4 (2000-01) au cycle 8 (2008-09).

issus de milieux moins aisés. Selon le second volet de l'étude "Oui, ça me touche!", les scores de qualité des SG en installation³⁴ montrent que dans la majorité de ces centres, un environnement physique et affectif sécuritaire pour les enfants existe et qu'il est conforme aux normes. Cependant, seulement 28,7 % des services pour les nourrissons et tous-petits et 44,3 % des services pour les enfants préscolaires sont jugés de bonne qualité (score au-dessus de 5 sur une échelle de 7 points) c'est-à-dire qu'ils offrent des activités et matériels qui appuient et encouragent le développement de l'enfant. Ainsi, une majorité des centres des très jeunes enfants (63,5 %) et des préscolaires (48,5 %) sont dans la rangée minimale (score variant entre 3,0 et 4,9 sur les échelles de l'EEENT-P et l'EEEPS). La santé et la sécurité physique et émotionnelle de l'enfant sont garanties mais il existe peu d'opportunités d'apprentissage. On note également que 7,8 % des services pour les nourrissons et tout-petits et 7,1 % des services pour les préscolaires sont considérés comme ayant un niveau de qualité médiocre (score inférieur à 3). (Goelman, Doherty, Lero, LaGrande et Tougas, 2000). Ainsi, nous pouvons voir, que ce sont dans les SG en installation et notamment dans les groupes d'enfants d'âge préscolaire que le niveau de qualité globale est le plus élevé auquel viennent ensuite les SG en milieu familial réglementés.

Nous montrons également que la majorité des bénéfices des heures de SG décelés pour les enfants défavorisés disparaissent à l'entrée de la maternelle. En revanche, les gains obtenus pour les enfants favorisés sont plus présents où nous observons même un effet positif des heures intenses de SG en installation sur ces enfants à l'école. Ces résultats pourraient être en contradiction avec la littérature existante

34. Pour les SG en installation, il existe deux scores pour mesurer la qualité selon l'âge de l'enfant : i) pour les enfants âgés de moins de 30 mois : Échelle d'Évaluation de l'Environnement des Nourrissons et Touts-Petits (EEENT-P, traduction de l'ITERS, (Harms et al., 1990)) et ii) pour les enfants âgés de 30 mois à 5 ans : Échelle d'Évaluation de l'Environnement Préscolaire-Révisé (EEEPS, traduction de l'ECERS-R, (Harms et al., 1998)).

où l'on montre que bien que les bénéfices ne soient pas durables, ceux-ci sont plus persistants pour les enfants défavorisés (Magnuson et al., 2007). Dans ce cas, la qualité des SG pourrait une nouvelle fois expliquer ces ambiguïtés. En effet, plusieurs études canadiennes montrent que les enfants issus de milieux modestes ont tendance à recevoir des SG de moins bonne qualité que les enfants issus de milieux aisés (Gagné, 2003 ; Japel, Tremblay et Côté, 2005 ; Cleveland et al., 2006). Dans ce contexte, les écarts entre les enfants défavorisés et ceux issus d'un milieu plus aisé peuvent être plus grands que prévus à l'entrée de l'école. Par conséquent, les heures de SG ne suffisent pas à elles-seules à développer les capacités cognitives des enfants, en particulier les enfants défavorisés. D'autres solutions doivent être trouvées, comme par exemple au niveau de l'école.

En effet, les écoles et services de garde diffèrent sur de nombreux points. Bien que le nombre d'enfants par éducateur soit plus élevé à l'école, le niveau d'éducation des éducateurs est également plus élevé ainsi que leur rémunération. Les enseignants ont un diplôme universitaire de 4 années montrant un niveau de connaissance plus élevé et des qualités d'enseignement et de pédagogie plus grandes que les éducateurs en SG où les qualifications exigées sont moins grandes (Winsler et al., 2008 ; Haeck et al., 2013). Le niveau de scolarité des éducateurs représente donc un élément important dans le développement cognitif de l'enfant afin d'offrir un service de qualité élevée. En effet, Goelman et al. (2000) montrent que des salaires plus élevés et un niveau d'éducation spécifique en petite enfance plus élevé sont les facteurs les plus importants qui prédisent un service de qualité élevé.

La mise en évidence de différences entre les SG et l'école est également présente dans la littérature. Selon Winsler et al. (2008), bien que les enfants défavorisés enregistrent des gains cognitifs dans l'ensemble des programmes éducatifs, les effets sont plus importants pour ceux qui sont dans les programmes de prématernelles

dans les écoles publiques que ceux dans les SG de type installation. Les auteurs concluent également à un niveau de qualité plus élevé dans le premier cas. Gormley et Gayer (2005) montrent que les enfants de 5 ans ayant été en prématernelle l'année précédente enregistrent des performances cognitives plus élevées que ceux qui ne l'ont pas été³⁵. En séparant par ethnie et intensité de services éducatifs, les auteurs observent que les effets positifs sont plus élevés pour les enfants hispaniques, suivis par les enfants noirs et ce lorsqu'ils sont inscrits à temps plein. Les effets positifs pour les enfants blancs demeurent rares et ne sont significatifs que lorsqu'ils sont à temps partiel.

Il semble donc que les prématernelles basées dans les écoles publiques ont des effets positifs sur le développement cognitif de l'enfant, et ce de manière plus importante que les SG en installation, notamment pour les enfants défavorisés via un niveau de qualité plus élevé et un niveau d'éducation des enseignants plus grand (Gormley et al., 2005 ; Magnuson et al., 2007).

Recommandations politiques

Suite à nos résultats, plusieurs recommandations politiques peuvent être faites.

Premièrement, il serait intéressant de favoriser l'accès aux SG de type installation, en particulier pour les enfants issus de milieux modestes, en augmentant le nombre de places offertes. Afin d'avoir des SG de qualité élevée, il est primordial d'augmenter le niveau d'éducation des éducateurs spécialisés en petite enfance ainsi que des salaires plus élevés.

35. Gormley et Gayer (2005) utilisent le critère d'éligibilité selon l'âge de l'enfant pour avoir accès au programme universel de pré-maternelle d'Oklahoma. Ils comparent les résultats des enfants plus âgés entrant juste dans le programme de pré-maternelle (c-à-d ceux qui n'ont pu s'inscrire au programme un an avant en raison de leur anniversaire après le 1^{er} septembre) avec leurs similaires qui ont pu s'inscrire en maternelle (anniversaire avant le 1^{er} septembre) et qui ont été dans le programme l'année précédente.

Deuxièmement, concernant les SG en milieu familial, des mesures doivent être prises afin de recruter comme responsables de garde en milieu familial, des personnes qui ont un niveau de scolarité élevé et de leur offrir des formations spécialisées de manière continue. Des salaires plus élevés ainsi que des fonds financiers (notamment de démarrage et pour les activités) plus importants envers les garderies familiales sont également à préconiser. Il serait également intéressant de favoriser les places de SG en milieu familial pour les très jeunes enfants (de 0 à 3 ans) puisque c'est un "continuum du cadre familial à la maison" et que les soins courants sont satisfaits. En revanche, pour les enfants préscolaires, il est plus avantageux de les inscrire dans les SG en installation afin de stimuler davantage leurs performances cognitives pour bien les préparer à l'entrée de l'école. Nous devons également trouver des incitations pour que les SG en milieu familial non réglementés deviennent réglementés à travers des subventions et des investissements en équipement et en soutien. La réduction du nombre d'enfants autorisés dans les milieux de garde non réglementés est aussi importante.

La dernière recommandation, et non la moindre consiste à instaurer la prématernelle pour les enfants âgés de 4 ans. Il est prouvé dans la littérature que la prématernelle a un niveau de qualité plus élevé que les SG et que leurs bénéfices sont plus importants. Dans un contexte où les SG ont un niveau de qualité moyen et ne peuvent réduire les écarts de performances entre les enfants favorisés et défavorisés, il est essentiel de se tourner vers d'autres solutions, telle que la prématernelle. Des efforts doivent être employés afin que les pouvoirs fédéraux et provinciaux réfléchissent ensemble pour qu'il y ait équité dans l'accès et la qualité des services éducatifs.

Limites de l'étude

Bien que nos résultats soient en accord avec la littérature existante et qu'ils sont robustes à plusieurs tests, notre étude présente certaines limites. Premièrement, la

méthode de l'appariement repose sur des hypothèses assez fortes dans le sens où selon la CIA, en dehors des variables observables incluses dans X , il n'existe pas d'autres caractéristiques observables et inobservables qui influencent les résultats obtenus aux tests cognitifs et le choix du traitement. Le risque est assez grand qu'elle ne soit pas respectée entièrement, notamment en ce qui concerne les caractéristiques non observables. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que cette méthode permet uniquement de réduire le biais et non de l'annuler complètement puisque c'est bien souvent le seul type de méthode applicable dans ce cas (expliquant son usage répandu). De plus, la base de données que nous utilisons (ELNEJ) est très riche et contient un nombre important de variables capables d'estimer correctement le score de propension. Le fait que les données des individus traités et non traités soient issues des mêmes sources et que nous avons un nombre important d'observations pour appairer les traités avec les non-traités nous confortent également dans le choix de notre méthode (Heckman et al., 1999 ; Caliendo et al., 2008). Deuxièmement, nous n'avons pas de données sur la qualité des services de garde au Canada. Or, il existe de grandes variations au niveau de la qualité dans les SG. Néanmoins, le fait d'avoir des sous-groupes selon le mode de garde (SG en installation versus SG en milieu familial) permet "d'agrèger" ces différences et de tirer des conclusions conformes à la littérature. Troisièmement, il aurait été intéressant d'avoir des données sur le début de fréquentation des SG pour chaque enfant. Or, le fait que les informations soient également collectées tous les deux ans posent difficulté puisque de nombreux événements ont pu avoir lieu sans que ces derniers soient inscrits dans les données.

2.7 Conclusion

Notre étude a pour objectif d'analyser les effets de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants canadiens de 4-5 ans. Nous utilisons la

méthode d'appariement à traitements multiples. Cette méthode consiste à reproduire le groupe de traitement parmi les non-traités où les enfants de 4-5 ans en mode de garde non parentale avec différents niveaux d'intensité sont les traités et les enfants de 4-5 ans en garde parentale exclusive le groupe de contrôle. La méthode d'appariement permet de réduire le biais de sélection issu de la décision du nombre d'heures de SG choisi en incorporant le plus de caractéristiques observables possibles ayant à la fois un impact sur les résultats cognitifs et sur le fait d'appartenir à telle ou telle catégorie de traitement. Les analyses sont effectuées selon le niveau d'éducation des parents, la scolarité de l'enfant et le mode de garde utilisé.

Selon nos résultats, des heures intensives en SG, en particulier en milieu familial, ont un effet négatif sur les performances cognitives des enfants non scolarisés ayant des parents avec une éducation élevée. En revanche, ces effets négatifs disparaissent lors de l'entrée à l'école. La majorité des bénéfices observés pour les heures d'intensité faible et moyenne avant l'entrée en maternelle diminuent d'amplitude voire disparaissent pour certains cas lorsque l'enfant est scolarisé.

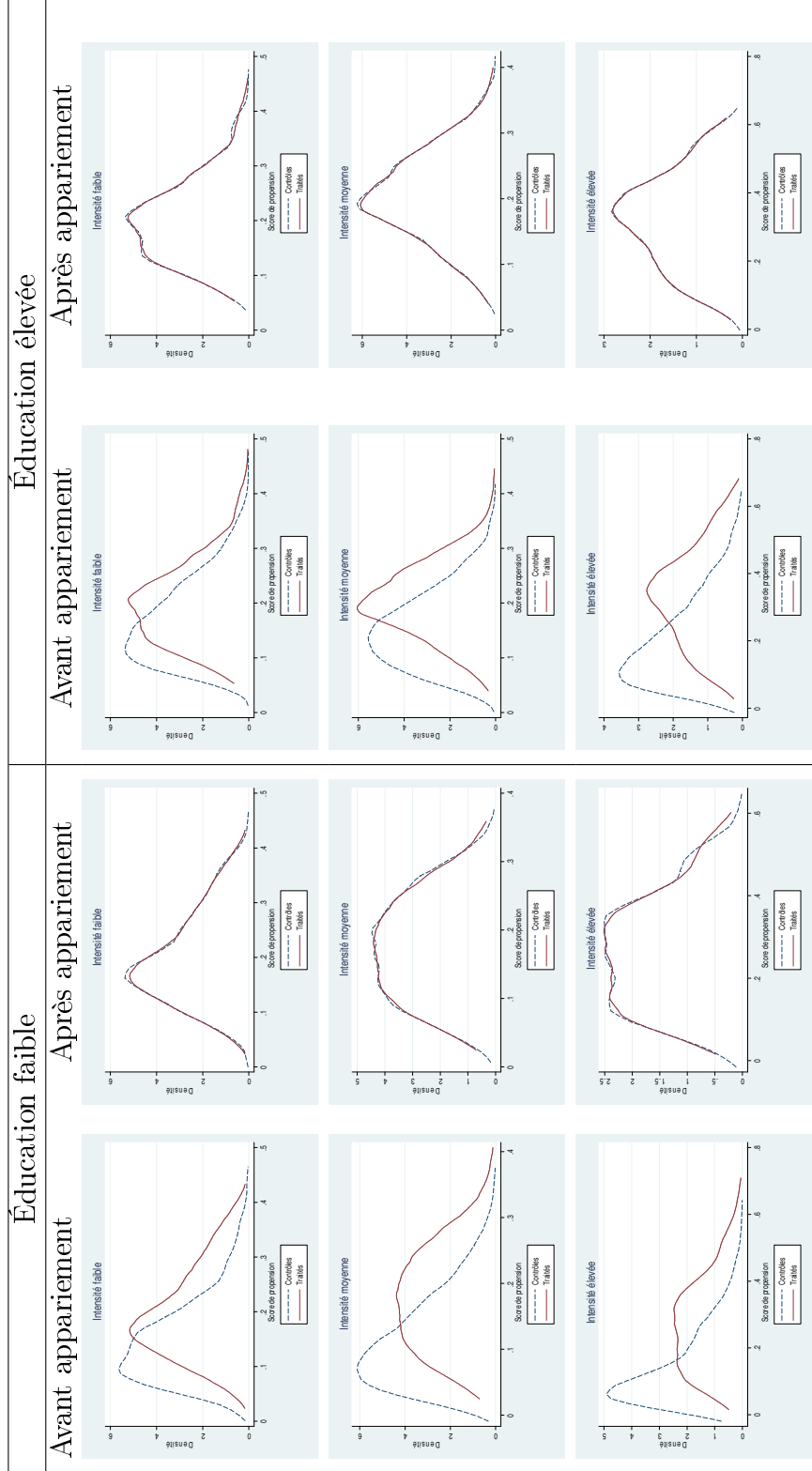
Nous montrons ainsi que des heures en SG (et notamment de type intensif) ne suffisent pas à elles-seules à développer les capacités cognitives des enfants, en particulier celles des enfants défavorisés et qu'il est nécessaire d'améliorer ces services. L'accès à la prématernelle à l'âge de 4 ans et l'augmentation de la qualité dans les SG via le niveau de formation des éducateurs sont préconisés.

Il serait intéressant, dans des recherches futures, d'étudier également les effets de l'intensité des SG sur le comportement de l'enfant. En effet, plusieurs études montrent que les effets des SG sur le comportement diffèrent aussi selon le statut socioéconomique des parents, l'âge de l'enfant et le mode de garde (Magnuson et al., 2007 ; Loeb et al. 2007). Nous pourrions réaliser la même démarche que l'étude

présente mais en séparant également selon le sexe de l'enfant.

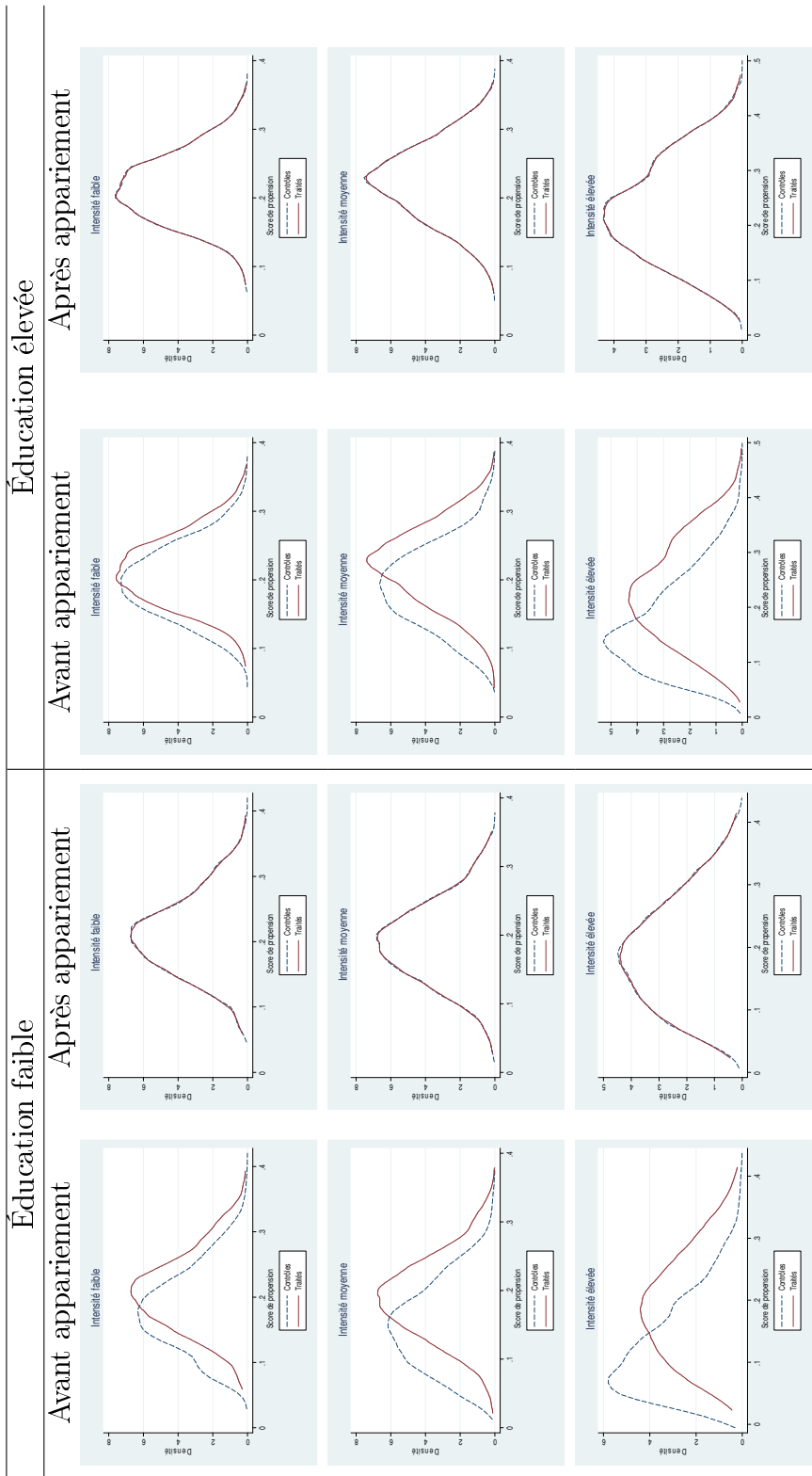
2.8 Graphiques et tableaux

Graphique 2.1 Distributions des scores de propension (enfants non scolarisés).



Notes : Ces graphiques représentent la distribution du score de propension avant et après appariement pour les enfants de 4-5 ans non scolarisés. Ils sont également classés selon le niveau d'éducation des parents et le niveau d'intensité des SG. Le groupe de contrôle inclut les enfants placés dans un mode de garde parentale exclusive durant leur enfance. Le groupe de traités inclut les enfants placés dans un mode de garde non parentale selon le niveau d'intensité de SG. La méthode d'appariement utilisée est celle des dix plus proches voisins et est définie pour tous les modes de garde non parentale confondus.

Graphique 2.2 Distributions des scores de propension (enfants scolarisés)



Notes : Ces graphiques représentent la distribution du score de propension avant et après appariement pour les enfants de 4-5 ans scolarisés. Ils sont également classés selon le niveau d'éducation des parents et le niveau d'intensité des SG. Le groupe de contrôle inclut les enfants placés dans un mode de garde parentale exclusive durant leur enfance. Le groupe de traités inclut les enfants placés dans un mode de garde non parentale selon le niveau d'intensité de SG. La méthode d'appariement utilisée est celle des dix plus proches voisins et est définie pour tous les modes de garde non parentale confondus.

Tableau 2.1 Statistiques des variables dépendantes par niveau d'éducation des parents, scolarisation de l'enfant et intensité de services de garde.

Variable dépendante	Enfant non scolarisé			Enfant scolarisé		
	Éducation faible Moy.(s.e)	N	Éducation élevée Moy.(s.e)	N	Éducation faible Moy.(s.e)	Éducation élevée Moy.(s.e)
EVIP						
Garde parentale	97,64 (13,84)	1385	101,39 (13,50)	1900	97,19 (14,74)	2983
Intensité faible (SG)	98,92 (12,24)	447	101,92 (12,04)	813	99,31 (13,50)	1169
Intensité modérée (SG)	99,70 (12,61)	369	103,22 (13,87)	842	100,46 (13,60)	1011
Intensité élevée (SG)	98,00 (13,75)	483	99,96 (13,85)	1153	100,07 (13,03)	888
Qui suis-je						
Garde parentale	95,55 (12,42)	619	97,77 (15,59)	875	100,16 (15,74)	1630
Intensité faible (SG)	97,75 (14,70)	287	98,77 (13,91)	471	99,80 (14,70)	813
Intensité modérée (SG)	98,40 (14,27)	211	100,21 (14,42)	503	101,46 (13,52)	666
Intensité élevée (SG)	93,11 (14,13)	262	96,42 (15,62)	648	100,94 (14,49)	575
Con. des Nomb.						
Garde parentale	97,65 (14,64)	658	100,21 (13,98)	934	99,07 (14,12)	1726
Intensité faible (SG)	97,32 (13,20)	301	101,84 (13,41)	507	99,92 (14,16)	857
Intensité modérée (SG)	97,90 (12,60)	234	100,90 (12,88)	536	99,24 (12,59)	699
Intensité élevée (SG)	96,85 (14,49)	293	99,65 (13,57)	720	99,00 (14,66)	605

Notes : Ce tableau montre la moyenne, l'écart-type (entre parenthèses) et le nombre d'observations des trois scores cognitifs étudiés. Les statistiques sont classées selon le fait que l'enfant soit scolarisé ou non, que les parents aient un niveau d'éducation faible ou élevé et le niveau d'intensité des SG. Toutes les statistiques sont pondérées.

Tableau 2.2 Statistiques des caractéristiques de l'enfant, des parents, de la famille et des services de garde.

Variables	Garde parentale exclusive	Intensité faible (SG)	Intensité modérée (SG)	Intensité élevée (SG)
Enfant				
Âgé de 4 ans	0,48	0,48	0,51	0,48
Garçon	0,50	0,50	0,51	0,47
Non scolarisé	0,28	0,25	0,22	0,27
Mère				
Moins élevée que l'école secondaire	0,13	0,07	0,04	0,04
Diplôme d'études secondaires	0,23	0,17	0,14	0,14
Études postsecondaires	0,21	0,20	0,17	0,16
Diplôme d'études universitaires	0,43	0,56	0,64	0,66
14-24 ans à la naissance	0,19	0,18	0,12	0,09
25-29 ans à la naissance	0,35	0,34	0,33	0,34
30-34 ans à la naissance	0,31	0,33	0,39	0,39
35 ans et plus à la naissance	0,15	0,15	0,15	0,19
Mère canadienne	0,79	0,84	0,81	0,81
Père				
Moins élevée que l'école secondaire	0,15	0,11	0,09	0,07
Diplôme d'études secondaires	0,19	0,21	0,18	0,20
Études postsecondaires	0,18	0,16	0,17	0,14
Diplôme d'études universitaires	0,48	0,50	0,55	0,58
14-24 ans à la naissance	0,08	0,08	0,07	0,05
25-29 ans à la naissance	0,27	0,25	0,24	0,23
30-34 ans à la naissance	0,37	0,38	0,39	0,39
35 ans et plus à la naissance	0,29	0,28	0,31	0,33
Père canadien	0,81	0,83	0,82	0,84
Famille				
Un seul enfant dans le foyer	0,08	0,11	0,17	0,18
Deux enfants dans le foyer	0,47	0,54	0,57	0,60
Trois enfants et plus dans le foyer	0,45	0,35	0,26	0,22
Fonction. fam. < 3	0,21	0,20	0,21	0,21
2 < Fonction. fam. < 8	0,25	0,25	0,25	0,25
7 < Fonction. fam. < 12	0,23	0,24	0,24	0,24
Fonction. fam. = 12	0,18	0,18	0,16	0,17
Fonction. fam. > 12	0,13	0,13	0,14	0,13
Région rurale	0,16	0,13	0,11	0,09
Région < 30 000 hab.	0,16	0,18	0,17	0,16
Région de 30 000 à 99 999 hab.	0,08	0,08	0,09	0,08
Région de 100 000 à 499 999 hab.	0,19	0,20	0,23	0,22
Région > 499 999 hab.	0,41	0,41	0,40	0,45
Terre Neuve et Labrador	0,02	0,01	0,02	0,02
Ile du Prince Édouard	0,005	0,005	0,005	0,005
Nouvelle-Écosse	0,04	0,03	0,03	0,04
Nouveau Brunswick	0,03	0,02	0,03	0,03
Ontario	0,47	0,50	0,56	0,58
Manitoba	0,05	0,05	0,05	0,05
Saskatchewan	0,04	0,04	0,05	0,05
Alberta	0,18	0,16	0,12	0,11
Colombie Britannique	0,16	0,17	0,14	0,11
Modes de garde				
Garde parentale	1	0,34	0,21	0,06
SG en installation		0,08	0,15	0,22
SG au foyer (pers. Non app.)		0,08	0,07	0,11
SG au foyer (pers. app.)		0,12	0,10	0,10
SG hors foyer (pers. Non app.)		0,22	0,30	0,36
SG hors foyer (pers. app.)		0,13	0,13	0,12
SG Autres		0,02	0,04	0,03
Heures moyennes/semaine	0	7,20 (5,12)	18,17(5,29)	33,37(7,26)
N	9624	4247	4055	4153

Notes : Ce tableau montre les statistiques descriptives pondérées des caractéristiques de l'enfant, de la mère et du père, de la famille ainsi que des modes de garde. Les statistiques sont classées selon le niveau d'intensité des SG. Toutes les statistiques sont des pourcentages hormis les heures de SG par semaine où l'on a la moyenne et l'écart-type entre parenthèses.

Tableau 2.3 Effets ATT pour les enfants non scolarisés (méthode des dix plus proches voisins).

	Tous modes de garde confondus						SG en installation						SG en milieu familial					
	EVIP		Q SJ		CN		EVIP		Q SJ		CN		EVIP		Q SJ		CN	
	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N
Éducation faible																		
Intensité faible	1.23 (1.17)	400	3.58** (1.69)	259	2.22 (1.69)	268	3.51** (1.53)	174	4.10* (2.17)	131	-0.63 (1.83)	135	-0.14 (1.67)	191	4.45** (2.11)	125	0.43 (1.83)	134
Intensité modérée	1.77* (1.00)	335	2.48 (1.90)	186	0.84 (1.21)	209	3.17* (1.67)	110	2.24 (2.57)	71	2.33 (2.10)	76	1.28 (1.38)	152	5.57* (3.21)	87	0.60 (1.57)	99
Intensité élevée	-0.60 (1.23)	438	-2.72 (1.65)	233	-0.73 (1.58)	261	-3.33 (2.74)	130	-2.03 (3.63)	74	-0.43 (3.59)	92	0.16 (1.91)	168	-3.10 (3.00)	86	-0.82 (1.71)	93
Éducation élevée																		
Intensité faible	1.16* (0.67)	752	1.47 (0.99)	435	2.77*** (1.05)	468	1.19 (1.13)	360	1.97 (1.34)	246	4.97*** (1.46)	266	0.12 (0.95)	400	3.16** (1.32)	222	3.46*** (1.29)	242
Intensité modérée	1.96 (1.23)	781	0.76 (1.17)	466	1.90** (0.87)	498	3.08** (1.43)	293	1.84 (1.85)	203	3.47** (1.56)	211	2.04** (1.00)	378	1.62 (1.68)	218	2.54** (1.21)	238
Intensité élevée	-2.96*** (1.02)	1079	-2.11* (1.18)	608	-1.27 (0.97)	678	-2.26* (1.22)	406	0.25 (1.86)	247	0.49 (1.58)	276	-3.83* (2.07)	394	-3.11** (1.53)	221	-2.91 (1.83)	240

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés (ATT) et les écarts-types (entre parenthèses) pour le cas des enfants non scolarisés avec la méthode des dix plus proches voisins. Le nombre d'individus traités sur le support commun est également inscrit (N). Les régressions sont classées selon l'éducation des parents (faible ou élevée) et le niveau d'intensité des SG. La référence est toujours la garde parentale exclusive. Les trois variables dépendantes sont étudiées : test EVIP, test Qui Suis-Je (Q SJ) et test de Connaissance de Nombres (CN). Toutes les régressions sont pondérées.

*** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%;

Tableau 2.4 Effets ATT pour les enfants scolarisés (méthode des dix plus proches voisins).

	Tous modes de garde confondus						SGt en installation						SGt en milieu familial						
	EVIP		QJSJ		CN		EVIP		QJSJ		CN		EVIP		QJSJ		CN		
	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	ATT (s.e)	N	
Éducation faible																			
Intensité faible	0.24 (0.76)	1059	0.28 (0.88)	727	2.07** (0.86)	770	-0.84 (1.27)	364	-1.07 (1.27)	301	1.01 (1.34)	318	-0.39 (0.97)	541	1.50 (1.29)	392	1.98 (1.28)	416	
Intensité modérée	-0.01 (1.11)	920	1.05 (0.93)	600	-0.10 (0.80)	628	-3.92 (3.03)	271	1.64 (1.44)	207	0.61 (1.33)	216	-1.22 (1.82)	469	0.84 (1.20)	306	-0.35 (1.17)	317	
Intensité élevée	-0.52 (0.72)	815	-0.21 (1.00)	520	-0.24 (1.06)	542	-0.46 (1.34)	185	2.93 (1.86)	143	-0.26 (1.78)	146	-1.21 (1.01)	374	-0.31 (1.22)	226	0.69 (1.37)	241	
Éducation élevée																			
Intensité faible	0.31 (0.55)	2110	1.40** (0.62)	1475	0.79 (0.57)	1553	-0.60 (0.89)	773	0.27 (0.95)	613	0.60 (0.77)	645	-0.52 (0.79)	1208	1.62* (0.84)	826	0.38 (0.83)	871	
Intensité modérée	-1.26* (0.66)	2253	0.73 (0.60)	1541	1.22** (0.62)	1606	-1.79 (1.29)	723	2.36*** (0.90)	558	0.81 (1.09)	584	-1.75* (0.94)	1150	0.58 (0.72)	775	0.07 (0.82)	813	
Intensité élevée	-0.39 (0.49)	2096	1.32** (0.67)	1398	1.05* (0.62)	1471	-0.73 (0.90)	537	3.30*** (1.18)	410	1.33 (1.23)	421	-0.94 (0.80)	912	0.68 (0.87)	601	0.92 (0.90)	639	

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés (ATT) et les écarts-types (entre parenthèses) pour le cas des enfants scolarisés avec la méthode des dix plus proches voisins. Le nombre d'individus traités sur le support commun est également inscrit (N). Les régressions sont classées selon l'éducation des parents (faible ou élevée) et le niveau d'intensité des SG. La référence est toujours la garde parentale exclusive. Les trois variables dépendantes sont étudiées : test EVIP, test Qui Suis-Je (QJSJ) et test de Connaissance de Nombres (CN). Toutes les régressions sont pondérées, *** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%;

Tableau 2.5 Tests d'équilibrage (enfants non scolarisés).

Éducation faible						
	Intensité faible		Intensité modérée		Intensité élevée	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Score de Propension						
Moyenne des traités	0,20143	0,20143	0,17589	0,17589	0,26709	0,26709
Moyenne des non traités	0,14897	0,20123	0,11401	0,17532	0,14432	0,26561
% biais	66,0	0,3	86,7	0,8	99,6	1,2
% de réduction de biais		99,6		99,1		98,8
P-value du t-test	0,000	0,972	0,000	0,922	0,000	0,868
Variables de contrôle						
Biais moyen	10,12	3,93	13,18	3,59	15,51	3,82
P-value du test chi2	0,000	0,963	0,000	1,000	0,000	0,952
Pseudo R^2	0,093	0,022	0,126	0,015	0,170	0,020
Distributions						
Test KS (p-value)	0,00	1,00	0,000	1,000	0,000	0,917
Éducation élevée						
	Intensité faible		Intensité modérée		Intensité élevée	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Score de Propension						
Moyenne des traités	0,2001	0,2001	0,20409	0,20409	0,32183	0,32183
Moyenne des non traités	0,16764	0,19977	0,15313	0,20390	0,19985	0,32152
% biais	43,7	0,4	75,7	0,3	93,2	0,2
% de réduction de biais		99,0		99,6		99,7
P-value du t-test	0,000	0,931	0,000	0,954	0,000	0,957
Variables de contrôle						
Biais moyen	7,90	4,48	12,48	2,93	14,85	3,61
P-value du test chi2	0,000	0,057	0,000	0,866	0,000	0,816
Pseudo R^2	0,064	0,025	0,106	0,013	0,151	0,020
Distributions						
Test KS (p-value)	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

Notes : Ce tableau montre les tests d'équilibrage vus dans la section 2.3.2. Les résultats représentent le cas des enfants non scolarisés avec la méthode des dix plus proches voisins. Ils sont classés selon l'éducation des parents et le niveau d'intensité des SG avant et après la méthode d'appariement. Le test utilisé ici est celui d'EVIP. Le test KS est basé sur l'ensemble des graphiques en 2.1.

Tableau 2.6 Tests d'équilibrage (enfants scolarisés).

Éducation faible						
	Intensité faible		Intensité modérée		Intensité élevée	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Score de Propension						
Moyenne des traités	0,21035	0,21035	0,19004	0,19004	0,19178	0,19178
Moyenne des non traités	0,18198	0,21026	0,14960	0,18996	0,12613	0,19157
% biais	47,1	0,1	68,8	0,1	83,7	0,3
% de réduction de biais		99,7		99,8		99,7
P-value du t-test	0,000	0,973	0,000	0,977	0,000	0,958
Variables de contrôle						
Biais moyen	7,64	3,35	10,38	1,86	13,09	2,56
P-value du test chi2	0,000	0,406	0,000	1,000	0,000	0,999
Pseudo R^2	0,051	0,013	0,079	0,004	0,115	0,007
Distributions						
Test KS (p-value)	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000
Éducation élevée						
	Intensité faible		Intensité modérée		Intensité élevée	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Score de Propension						
Moyenne des traités	0,21485	0,21485	0,22313	0,22313	0,22925	0,22925
Moyenne des non traités	0,19776	0,21482	0,18930	0,22310	0,16875	0,22915
% biais	34,2	0,0	61,2	0,0	73,3	0,1
% de réduction de biais		99,9		99,9		99,8
P-value du t-test	0,000	0,987	0,000	0,987	0,000	0,970
Variables de contrôle						
Biais moyen	6,93	4,19	9,69	2,20	12,03	2,59
P-value du test chi2	0,000	0,000	0,000	0,828	0,000	0,323
Pseudo R^2	0,039	0,019	0,066	0,005	0,095	0,007
Distributions						
Test KS (p-value)	0,000	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000

Notes : Ce tableau montre les tests d'équilibrage vus dans la section 2.3.2. Les résultats représentent le cas des enfants scolarisés avec la méthode des dix plus proches voisins. Ils sont classés selon l'éducation des parents et le niveau d'intensité des SG avant et après la méthode d'appariement. Le test utilisé ici est celui d'EVIP. Le test KS est basé sur l'ensemble des graphiques en 2.2.

Tableau 2.7 Effets ATT pour les enfants non scolarisés (autres algorithmes d'appariement).

Tous modes de garde confondus									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr
	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT
	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	1.26 (1.19)	1.21 (1.04)	1.42 (1.06)	3.04* (1.66)	4.02** (1.56)	3.73** (1.65)	2.23 (1.81)	1.83 (1.62)	2.01 (1.62)
Intensité modérée	1.96* (1.07)	1.82* (0.95)	1.67* (0.95)	2.66 (2.03)	2.64 (1.86)	2.37 (1.92)	1.13 (1.32)	1.13 (1.20)	1.19 (1.19)
Intensité élevée	-0.36 (1.34)	-0.68 (1.22)	-0.85 (1.24)	-1.22 (1.85)	-2.55 (1.63)	-2.66 (1.64)	-0.97 (1.67)	-0.83 (1.47)	-0.67 (1.50)
Education élevée									
Intensité faible	0.85 (0.72)	0.96 (0.64)	0.94 (0.65)	1.52 (1.10)	1.50 (1.01)	1.42 (0.98)	3.13** (1.22)	3.16*** (1.03)	3.16*** (1.06)
Intensité modérée	1.78 (1.32)	1.92* (1.09)	1.87* (1.11)	1.11 (1.22)	1.07 (1.15)	0.63 (1.16)	2.40** (0.96)	1.64* (0.83)	2.04** (0.86)
Intensité élevée	-2.89*** (1.04)	-2.39** (0.98)	-2.51** (1.00)	-1.93 (1.28)	-2.17* (1.17)	-2.32** (1.17)	-1.25 (1.06)	-1.20 (1.07)	-1.30 (1.05)
Services de Garde en installation									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr
	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT
	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	3.42** (1.57)	2.94** (1.43)	3.63** (1.46)	4.78* (2.57)	4.24 (2.63)	4.25 (2.79)	-0.03 (2.06)	-0.19 (1.86)	0.02 (1.78)
Intensité modérée	3.31* (1.91)	3.31* (1.68)	2.58 (1.70)	2.32 (2.33)	2.34 (2.31)	2.34 (2.30)	2.26 (2.23)	2.13 (1.95)	2.03 (1.96)
Intensité élevée	-3.85 (2.45)	-3.38 (2.56)	-3.35 (2.51)	-2.16 (4.45)	-1.76 (2.89)	-2.11 (3.21)	-1.29 (3.81)	1.35 (3.23)	0.65 (3.44)
Education élevée									
Intensité faible	1.16 (1.16)	1.15 (1.03)	1.17 (1.03)	1.56 (1.38)	1.53 (1.29)	1.72 (1.25)	4.90*** (1.63)	4.93*** (1.41)	5.13*** (1.37)
Intensité modérée	3.45** (1.49)	2.91** (1.43)	2.81* (1.43)	3.92** (1.98)	2.04 (1.73)	1.91 (1.66)	2.81* (1.51)	2.61* (1.39)	2.69* (1.49)
Intensité élevée	-1.99 (1.33)	-2.20* (1.22)	-2.27* (1.20)	0.24 (1.87)	0.26 (1.73)	0.25 (1.75)	0.80 (1.67)	0.06 (1.60)	0.24 (1.56)
Services de Garde en milieu familial									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr	5pr.V.	Kernel	Llr
	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT	ATT
	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)	(s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	-0.83 (1.93)	-0.14 (1.63)	-0.15 (1.69)	5.12** (2.16)	3.59* (2.07)	4.55** (2.02)	-0.15 (1.94)	0.02 (1.71)	0.14 (1.70)
Intensité modérée	1.43 (1.53)	2.06* (1.24)	1.58 (1.25)	5.53 (3.51)	4.85 (2.98)	4.96 (3.11)	-1.13 (1.70)	0.32 (1.53)	0.64 (1.60)
Intensité élevée	0.24 (2.09)	0.30 (1.93)	0.10 (1.93)	-3.47 (2.91)	-1.04 (2.79)	-2.33 (2.84)	-1.66 (1.81)	-1.65 (1.77)	-1.73 (1.76)
Education élevée									
Intensité faible	0.36 (0.98)	0.76 (0.83)	0.54 (0.87)	3.18** (1.57)	2.97** (1.24)	3.42*** (1.24)	3.55** (1.41)	3.66*** (1.22)	3.91*** (1.23)
Intensité modérée	2.07* (1.10)	2.34** (1.08)	2.09** (1.06)	1.55 (1.71)	1.26 (1.73)	1.37 (1.64)	2.36* (1.40)	2.23** (1.12)	2.17* (1.14)
Intensité élevée	-4.18* (2.30)	-3.28* (1.98)	-3.68* (2.02)	-3.98** (1.78)	-3.84** (1.72)	-3.56** (1.59)	-3.14 (2.43)	-3.25* (1.84)	-3.41* (1.89)

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés (ATT) et les écarts-types (entre parenthèses) pour le cas des enfants non scolarisés avec la méthode des cinq plus proches voisins (5pr.V), kernel et llr. Les régressions sont classées selon l'éducation des parents (faible ou élevée) et le niveau d'intensité des SG. La référence est toujours la garde parentale exclusive. Les trois variables dépendantes sont étudiées : test EVIP, test Qui Suis-Je (Test QSJ) et test de Connaissance de Nombres (Test CN). Toutes les régressions sont pondérées.

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10% ;

Tableau 2.8 Effets ATT pour les enfants scolarisés (autres algorithmes d'appariement).

Tous modes de garde confondus									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	0.25 (0.81)	0.33 (0.74)	0.32 (0.72)	0.81 (0.94)	0.60 (0.84)	0.44 (0.84)	2.01** (0.85)	1.84** (0.87)	2.04** (0.88)
Intensité modérée	0.02 (1.10)	0.02 (1.14)	-0.07 (1.15)	1.17 (1.02)	1.33 (0.83)	1.17 (0.83)	-0.13 (0.88)	0.11 (0.76)	0.06 (0.75)
Intensité élevée	-0.91 (0.74)	-0.57 (0.69)	-0.76 (0.69)	-0.72 (1.08)	0.19 (0.95)	0.10 (0.96)	0.22 (1.11)	-0.36 (1.05)	-0.35 (1.04)
Education élevée									
Intensité faible	0.48 (0.55)	0.28 (0.53)	0.23 (0.53)	1.17* (0.64)	1.61*** (0.60)	1.65*** (0.60)	0.71 (0.60)	0.46 (0.57)	0.48 (0.57)
Intensité modérée	-1.55** (0.70)	-1.00* (0.60)	-1.10* (0.60)	1.02* (0.62)	0.69 (0.56)	0.80 (0.56)	0.92 (0.68)	1.01* (0.60)	1.05* (0.60)
Intensité élevée	-0.56 (0.50)	-0.32 (0.45)	-0.49 (0.44)	1.39** (0.68)	1.71*** (0.65)	1.62** (0.66)	1.09* (0.64)	1.03* (0.62)	0.83 (0.62)
Services de Garde en installation									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	-0.29 (1.33)	-0.93 (1.24)	-1.01 (1.23)	-1.23 (1.30)	-0.93 (1.31)	-0.96 (1.31)	0.52 (1.43)	0.93 (1.41)	1.09 (1.42)
Intensité modérée	-3.64 (3.13)	-3.07 (2.94)	-3.58 (2.94)	1.76 (1.65)	2.73** (1.34)	2.61** (1.32)	0.74 (1.37)	0.42 (1.39)	0.61 (1.39)
Intensité élevée	0.22 (1.32)	-0.46 (1.33)	-1.18 (1.31)	3.26* (1.96)	2.47 (1.75)	2.34 (1.73)	0.36 (2.19)	0.55 (1.93)	0.29 (1.91)
Education élevée									
Intensité faible	0.09 (0.89)	-0.70 (0.91)	-0.81 (0.91)	0.32 (0.97)	0.46 (0.92)	0.43 (0.92)	1.03 (0.81)	0.63 (0.77)	0.76 (0.77)
Intensité modérée	-1.79 (1.31)	-2.20* (1.32)	-2.29* (1.31)	2.12** (0.95)	1.83** (0.83)	1.75** (0.84)	1.23 (1.15)	0.95 (1.06)	0.97 (1.06)
Intensité élevée	-1.34 (0.99)	-0.55 (0.83)	-0.92 (0.84)	3.40*** (1.24)	3.05*** (1.08)	2.88*** (1.09)	1.43 (1.28)	1.35 (1.24)	1.12 (1.24)
Services de Garde en milieu familial									
	Test EVIP			Test QSJ			Test CN		
	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)	5pr.V. ATT (s.e)	Kernel ATT (s.e)	Llr ATT (s.e)
Éducation faible									
Intensité faible	-0.44 (1.04)	-0.54 (0.96)	-0.61 (0.95)	2.12 (1.29)	1.03 (1.21)	1.37 (1.22)	1.45 (1.26)	2.15* (1.20)	2.31* (1.20)
Intensité modérée	-1.57 (2.07)	-0.78 (1.90)	-0.98 (1.88)	0.43 (1.32)	1.48 (1.17)	1.05 (1.19)	-0.12 (1.23)	-0.10 (1.06)	-0.15 (1.07)
Intensité élevée	-0.47 (1.03)	-0.52 (0.99)	-0.94 (1.00)	-0.75 (1.28)	-0.68 (1.10)	-0.78 (1.11)	0.83 (1.43)	0.87 (1.23)	0.74 (1.23)
Education élevée									
Intensité faible	-0.91 (0.79)	-0.32 (0.70)	-0.43 (0.71)	1.66** (0.84)	1.24 (0.84)	1.31 (0.84)	0.08 (0.89)	0.23 (0.78)	0.24 (0.79)
Intensité modérée	-2.09** (0.97)	-1.56* (0.94)	-1.63* (0.93)	0.48 (0.75)	-0.04 (0.69)	0.15 (0.70)	0.04 (0.77)	0.22 (0.79)	0.21 (0.78)
Intensité élevée	-0.89 (0.79)	-0.80 (0.70)	-1.02 (0.71)	0.34 (0.92)	0.89 (0.81)	1.00 (0.80)	1.29 (0.93)	1.13 (0.89)	1.07 (0.89)

Notes : Ce tableau montre les coefficients estimés (ATT) et les écarts-types (entre parenthèses) pour le cas des enfants scolarisés avec la méthode des cinq plus proches voisins (5pr.V), kernel et llr. Les régressions sont classées selon l'éducation des parents (faible ou élevée) et le niveau d'intensité des SG. La référence est toujours la garde parentale exclusive. Les trois variables dépendantes sont étudiées : test EVIP, test Qui Suis-Je (Test QSJ) et test de Connaissance de Nombres (Test CN). Toutes les régressions sont pondérées.
 *** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10% ;

CHAPITRE III

FACTEURS DE RISQUE ET PERFORMANCES MATHÉMATIQUES : UNE ANALYSE PAR LA MÉTHODE DES GROUPES DE TRAJECTOIRE

3.1 Introduction

Comment les conditions à la petite enfance influent sur les trajectoires des résultats mathématiques futurs ? Telle est la question de ce chapitre.

Une vaste littérature existe sur l'importance des compétences précoces de l'enfant pour sa réussite scolaire et ses résultats futurs comme l'emploi et le salaire (Card, 1999 ; Green et Riddell, 2003 ; Heckman, 2006). En particulier, les aptitudes mathématiques ont des effets positifs plus importants à long terme sur les salaires futurs comparé à d'autres résultats cognitifs comme la lecture ou le vocabulaire (Rivera-Batiz, 1992 ; Murnane et al., 1995 ; Rose et Betts, 2004). De même, malgré le fait que les adultes soient compétents en lecture, il est montré qu'ils sont malgré tout plus susceptibles d'être au chômage (et moins de chances d'être promus s'ils sont employés) s'ils ne sont pas qualifiés en mathématiques (Bynner et Parson, 1997). Plusieurs études portant sur des programmes d'intervention précoce démontrent également l'importance de l'environnement de l'enfant dans la prédiction des résultats futurs comme les caractéristiques de la famille et de l'enfant

lui-même via son comportement, ses capacités d'adaptation, etc. Pour ces raisons, les aptitudes qu'un enfant possède à l'entrée de l'école pourraient résulter en différents modèles de réussite plus tard (Duncan et al., 2007).

Cependant, peu de chercheurs ont étudié le thème des trajectoires et des facteurs de risque pour les performances mathématiques. En effet, la majorité des études longitudinales ayant analysé les déterminants des performances mathématiques repose sur des indices de corrélation (Alexander et Entwisle, 1992), sur les modèles MCO (Duncan et al., 2007; Romano et al., 2010) ou sur les méthodes à effets-fixes (Todd et Wolpin, 2007; Baker, 2011). Concernant les recherches fondées sur les trajectoires de développement et les aptitudes mathématiques, celles-ci se sont concentrées uniquement sur les modèles de courbe de croissance ("Growth Curve Modeling" (GCM)) (Meredith et Tisak, 1990; Goldstein, 1995). La méthode semi-paramétrique de Nagin (2005), fondée sur le groupement ("Group-Based Trajectory Modeling" (GBTM)), est une alternative supplémentaire à l'étude des trajectoires de développement et offre de nombreux avantages comparé aux modèles GCM. En effet, les deux approches ont pour objectif commun de mesurer et d'expliquer les différences entre les membres d'une population dans leurs trajectoires de développement. Néanmoins, chacune diffère sur les hypothèses techniques faites au niveau de la distribution des trajectoires dans la population. La méthode GCM capte les tendances moyennes de développement (moyenne) ainsi que les déviations individuelles de la tendance moyenne (covariance). Elle suppose que les individus sont issus d'une même population et que la distribution de la population des trajectoires individuelles est basée sur des fonctions de distribution continues. Ainsi, on établit que tous les individus d'une population suivent une forme fonctionnelle de développement similaire et que les modèles GCM sont suffisants pour capter la variabilité interindividuelle dans les changements selon le temps. Au contraire, la méthode semi-paramétrique de Nagin (2005) suppose que la population est

composée de plusieurs groupes de trajectoire, définis chacun par une fonction polynomiale de l'âge ou du temps différente. Ce type d'analyse est une application des modèles de mélange finis (finite mixture models) dont l'objectif est de détecter des différences au sein des trajectoires individuelles et de les classer dans des sous-groupes distincts. Les hypothèses nécessaires à la méthode fondée sur le groupement sont beaucoup plus flexibles que celles des modèles GCM. Ainsi, contrairement à Linver et al. (2002), Dahinten et al. (2007) et Morgan et al. (2009) qui ont étudié les trajectoires des aptitudes mathématiques et leurs facteurs de risque à l'aide des modèles de courbe de croissance, nous utilisons la méthode fondée sur le groupement.

Une hypothèse implicite sur l'identification de l'hétérogénéité dans une population est que les groupes d'individus qui suivent une trajectoire atypique ont également des caractéristiques à risque spécifiques. Ainsi, certaines caractéristiques de l'enfant comme ses capacités cognitives à l'entrée de l'école (Duncan, 2007) ou son comportement (Tremblay et al., 2008) sont susceptibles d'avoir un effet négatif sur ses performances mathématiques et son développement en général. Les enfants vivant dans des ménages à faible revenu (Jordan et al., 2007) ou ayant une mère jeune à leur naissance (Corcoran, 1998 ; Dahinten et al., 2007) peuvent également enregistrer des scores mathématiques plus faibles. De même, vivre dans un environnement familial de mauvaise qualité risque d'être néfaste pour le développement cognitif de l'enfant (Todd et Wolpin 2003, 2007).

La majorité des études canadiennes sur les trajectoires des performances mathématiques se sont concentrées sur un facteur de risque en particulier comme par exemple l'effet de la grossesse précoce (Dahinten et al., 2007) ou le statut socio-économique des parents (Caro et al., 2009). Dans ce travail, nous utilisons un plus grand nombre de facteurs de risque en les prenant en compte depuis la petite

enfance et en étudiant à la fois les scores cognitifs et de comportement de l'enfant, les caractéristiques de la famille, etc. En effet, il est montré que certaines périodes sont plus critiques que d'autres dans l'apprentissage cognitif de l'enfant : agir le plus tôt possible et ce dès la petite enfance est primordial pour pouvoir limiter certains facteurs pouvant être néfastes à l'enfant (Shore, 1997). Le fait de pouvoir identifier différents groupes d'individus et les facteurs de risque associés à chaque catégorie permet de comprendre la façon d'intervenir politiquement. Nous pourrions alors cibler les interventions publiques vers certains groupes en particulier afin que les enfants deviennent meilleurs en mathématiques et ainsi réduire les écarts futurs entre les individus. En effet, plusieurs études expérimentales montrent que des programmes de qualité élevée pour les enfants préscolaires à risque d'échec scolaire élevé produisent des gains cognitifs et académiques et réduisent les problèmes de comportement (Love et al., 2003 ; Karoly et al., 2005). Ces programmes d'intervention précoce ont également des effets bénéfiques à long terme comme la réduction dans le redoublement ou dans le décrochage scolaire (Reynolds et Temple, 1998 ; Campbell et al., 2002).

Ainsi, notre objectif est double. Le premier consiste à identifier des sous-groupes distincts d'enfants suivant différentes trajectoires d'aptitudes en mathématiques et ce grâce à la méthode fondée sur le groupement. Contrairement aux études antérieures qui se sont basées sur des critères arbitraires pour distinguer les groupes de performances, notre méthode permet de le faire de manière endogène (Côté et al., 2002). Le second est de modéliser à l'aide de régressions logistiques multinomiales les liens entre les facteurs de risque évalués dans la petite enfance et les trajectoires futures. Nous étudions en particulier les cas les plus atypiques en examinant la contribution des : i) caractéristiques de l'enfant (sexe, test cognitif et comportement) ; ii) caractéristiques familiales à risque (faible éducation maternelle, revenu du ménage insuffisant, famille monoparentale, jeune âge de la mère

à la naissance ; présence de frères et sœurs dans le ménage) et iii) pratiques parentales. Les facteurs de risque sont mesurés lorsque l'enfant est âgé entre 4 et 7 ans et les performances mathématiques de 7 à 15 ans. Nous utilisons les données de l'ELNEJ (Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes) qui constitue un échantillon représentatif de la population canadienne.

Le plan est le suivant. Dans la section 3.2, nous présentons une revue de la méthode des groupes de trajectoire de Nagin (2005). Les données et les variables utilisées sont abordées dans la section 3.3. Les résultats sont présentés dans la section 3.4. La section 3.5 analyse les résultats, expose les avantages et les inconvénients de l'étude et propose quelques recommandations politiques. La section 3.6 conclut.

3.2 Méthodologie

Une trajectoire de développement mesure l'évolution d'un résultat en fonction de l'âge ou du temps. L'étude des trajectoires de développement est fréquemment utilisée dans les domaines de la psychologie, sociologie et criminologie ainsi qu'en médecine (Mofitt, 1993 ; Patterson, 1996 ; Bushway et Weisburd, 2006 ; Brown et al., 2008 ; Nagin et Odgers, 2010). Comme nous l'avons cité en introduction, plusieurs méthodes sont disponibles pour étudier ces trajectoires. Néanmoins, nous nous concentrons ici sur une seule à savoir celle fondée sur le groupement (Group-Based Trajectory Modeling de Nagin (2005)).

Cette méthode est de type semi-paramétrique. En effet, en utilisant des mélanges de distributions de probabilité définis correctement pour décrire les données, la méthode de Nagin (2005) offre une certaine flexibilité. Elle peut être appliquée aisément pour identifier des groupes distincts de trajectoires individuelles au sein de la population et pour profiler les caractéristiques de ces individus au sein des groupes.

Selon Jones et Nagin (2007, 2013), on note $Y_i = (y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{iT})$ la séquence longitudinale des mesures mathématiques d'un individu i sur les T périodes de mesure. La méthode fondée sur le groupement suppose que la population est composée de K sous-groupes non observés d'individus différents dans les valeurs de leurs paramètres :

$$P(Y_i) = \sum_{k=1}^K \pi_k \cdot P^k(Y_i) \quad (3.1)$$

Avec π_k la probabilité d'appartenir au groupe k et $P^k(Y_i)$ la probabilité de Y_i étant donné l'appartenance au groupe k .

L'équation (3.1) peut également s'écrire de la manière suivante :

$$P(Y_i) = \sum_{k=1}^K \pi_k P^k(Y_i) = \sum_{k=1}^K Pr(C_i = k) \cdot Pr(Y_i = y_i | C_i = k) \quad (3.2)$$

où $\pi_k = Pr(C_i = k)$ et $P^k(Y_i) = Pr(Y_i = y_i | C_i = k)$

Des variables explicatives stables dans le temps (facteurs de risque) sont introduites dans le modèle en supposant qu'elles influencent la probabilité d'appartenir à un groupe particulier.

On suppose que les facteurs de risque pour un individu i , $Z_i = (Z_{i1}, \dots, Z_{ik})$, et les résultats mathématiques mesurés sur T périodes $Y_i = (y_{i1}, \dots, y_{iT})$ sont indépendants à l'intérieur d'un groupe C_i . En d'autres termes, les variables Z affectent directement la probabilité d'appartenir au groupe k et indirectement la trajectoire observée Y (Jones, Nagin et Roeder, 2001).

Étant donné qu'il y a K groupes, on peut écrire la distribution conditionnelle des

données observables pour le sujet i étant donné les facteurs de risque comme :

$$P(Y_i | z_i) = \sum_{k=1}^{\kappa} Pr(C_i = k | Z_i = z_i) \cdot Pr(Y_i = y_i | C_i = k) \quad (3.3)$$

Ainsi, la vraisemblance d'observer le résultat Y_i étant donné les facteurs de risque Z_i pour un individu i dépend de deux termes :

- de la probabilité pour l'individu i d'appartenir au groupe k et ce en fonction des facteurs de risque z_i .
- et de la probabilité d'obtenir le résultat y_i pour l'individu i étant donné qu'il est dans le groupe k

L'effet des facteurs de risque sur l'appartenance à un groupe est modélisé par une fonction logistique (θ_1 et λ_1 sont fixés à zéro pour permettre l'identification) :

$$Pr(C_i = k | Z_i = z_i) = \frac{\exp(\theta_k + \lambda'_k z_i)}{\sum_{k=1}^K (\theta_k + \lambda'_k z_i)} \quad (3.4)$$

Concernant la modélisation de $Pr(Y_i = y_i | C_i = k)$, trois distributions différentes peuvent être utilisées selon que l'on utilise des données de comptage, dichotomiques ou d'échelles de test (Jones et al., 2001).

Ainsi, le modèle Poisson modifié en zéro (Zero-Inflated Poisson (ZIP)) est utilisé pour modéliser la distribution conditionnelle des données de comptage étant donnée l'appartenance à un groupe k quand il y a d'avantage de valeurs nulles sous l'hypothèse Poisson (Lambert, 1992). Ceci est le cas pour les comportements antisociaux et exceptionnels qui sont concentrés dans une petite fraction de la population (Jones et al., 2001).

Le modèle logistique (Logit) est utilisé pour modéliser la distribution condition-

nelle des données dichotomiques, étant donnée l'appartenance à un groupe k (Jones et al., 2001).

Le modèle normal censuré (CNORM) permet d'analyser des mesures répétées, des échelles continues qui peuvent être censurées par une échelle minimale (Min) ou maximale (Max) (exemple de données longitudinales avec une échelle de symptômes de dépression (Nagin et Tremblay, 1999)). Dans ce cas, la vraisemblance d'observer les données de trajectoire pour le sujet i , étant donné qu'il appartient au groupe k s'écrit :

$$Pr(Y_i = y_i | C_i = k) =$$

$$\prod_{y_{it}=min} \Phi\left(\frac{Min - \mu_{itk}}{\sigma}\right) \prod_{Min < y_{it} < Max} \frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{y_{it} - \mu_{itk}}{\sigma}\right) \prod_{y_{it}=Max} (1 - \Phi\left(\frac{Max - \mu_{itk}}{\sigma}\right))$$

avec

$$\mu_{itk} = \beta_{0k} + age_{it}\beta_{1k} + age_{it}^2\beta_{2k} + age_{it}^3\beta_{3k}\dots \quad (3.5)$$

où ϕ et Φ sont respectivement la fonction de densité et la fonction de distribution cumulative d'une variable aléatoire normale avec moyenne μ_{itk} et écart-type σ . Le vecteur de paramètres β_k détermine la pente de la trajectoire spécifique au groupe k . La variable age_{it} est l'âge de l'individu i au temps t .

Le modèle normal censuré est aussi approprié pour les données continues qui sont distribuées normalement, avec ou sans censure. Le cas non censuré est traité en spécifiant des valeurs minimale et maximale qui sont en dehors de la rangée des valeurs de données observées (Jones et al., 2001; Jones et al., 2012, 2013). La

trajectoire est modélisée par une fonction polynomiale de l'âge (ou du temps). Dans notre cas, une fonction cubique au maximum sera utilisée étant donné que nous disposons de 4 à 5 valeurs observées pour nos résultats mathématiques par individu avec un modèle CNORM pour le cas particulier d'aucune censure¹.

Ainsi, le modèle fondé sur le groupement suppose que la population est composée d'un mélange de groupes avec des trajectoires de développement distinctes (Land, McCall et Nagin, 1996 ; Land et Nagin, 1993 ; Nagin et Tremblay, 1999). Cependant, au niveau du groupe de trajectoire individuel, l'appartenance à un groupe n'est pas observé. Ainsi, les données individuelles ne peuvent pas être classées ex-ante pour estimer la trajectoire de chaque groupe. Au lieu, la procédure d'estimation, qui est basée sur des modèles mélangés, identifie la pente de la trajectoire pour chaque groupe et la proportion de la population dans chaque groupe. Le maximum de vraisemblance est utilisé pour l'estimation des paramètres du modèle. Par conséquent, cette méthode présente trois avantages : i) la méthode résume les différences individuelles dans l'évolution des aptitudes mathématiques et sous la forme de différentes trajectoires ; ii) la forme des trajectoires n'est pas imposée ex-ante mais émerge plutôt des données et iii) on utilise le maximum de vraisemblance pour l'estimation.

Deux faits sont mis en avant. Premièrement, on doit déterminer le nombre de groupes K et la forme des trajectoires. Ceci permet d'avoir la pente de la trajectoire de chaque groupe et la taille du groupe mesurée par la proportion de la population suivant cette trajectoire. On utilise le critère BIC (Bayesian Information Criterion) pour déterminer le nombre de groupes : $BIC = -2\log(L) + \log(n) \cdot (m)$ avec L la vraisemblance maximisée du modèle, n la taille de l'échantillon et m le nombre de paramètres dans le modèle. On sélectionne le modèle avec la valeur

1. Nous utilisons la procédure TRAJ de Jones et Nagin (2013) pour nos estimations.

BIC la plus élevée. Trois éléments clés du modèle sont estimés. Le premier est la pente de chaque groupe de trajectoire déterminée par les paramètres estimés de l'équation (3.5). Le second élément est la proportion d'individus estimée appartenant à chaque groupe de trajectoire. Enfin, le troisième élément est la "probabilité postérieure" d'appartenance à un groupe pour chaque individu dans l'échantillon. En effet, pour chaque individu, les coefficients estimés du modèle peuvent être utilisés pour calculer la probabilité que l'individu appartienne à chacun des groupes. Basés sur ces calculs, les individus sont assignés au groupe qui correspond le mieux à leurs performances observées. Des probabilités supérieures ou égales à 0,7-0,8 pour le groupe assigné à chaque individu est considéré comme un bon ajustement.

Deuxièmement, conditionnellement à ce modèle, on introduit les variables qui permettent d'identifier les facteurs de risque associés au fait d'appartenir à un groupe particulier et ce à l'aide d'un logit multinomial.

3.3 Données

L'Enquête Longitudinale Nationale des Enfants et des Jeunes (ELNEJ) est une enquête panel qui vise à mesurer un large éventail de caractéristiques liées au développement et au bien-être des enfants canadiens. Cette enquête présente l'avantage de contenir de nombreuses informations sur les caractéristiques sociodémographiques des familles, sur les facteurs influençant le développement des enfants et des jeunes ainsi que les résultats aux différents tests cognitifs dont des tests de mathématiques administrés aux jeunes de 7-15 ans. L'ELNEJ permet également de suivre au fil du temps les effets de ces facteurs sur leur développement puisqu'elle a été menée à partir de 1994-95 et que par la suite, des cycles ont eu lieu tous les deux ans. L'enquête vise la population des dix provinces du Canada ne vivant pas en établissement. L'échantillon longitudinal comprend huit cycles

allant de 1994-95 à 2008-09.

Les scores de mathématiques sont utilisés uniquement durant les cinq derniers cycles (cycle 4 à 8). En effet, en 1994-95, lors du premier cycle, une proportion élevée d'enfants a obtenu des scores parfaits, rendant alors impossible de distinguer les vraies performances entre les jeunes. Par la suite, lié à cet effet, le niveau de difficulté des tests a été ajusté en 1996-97 (cycle 2). Néanmoins, lors des cycles 2 et 3, le test était administré par l'enseignant de l'enfant, amenant à des taux de réponse très faibles (74 % en 1996-97 et 54 % en 1998-99). Statistiques Canada a donc décidé qu'à partir de 2000 (cycle 4), le test de mathématiques serait administré à la maison par l'interviewer plutôt qu'à l'école, et la quasi-majorité des jeunes éligibles (environ 90 %) ont répondu.

Notre objectif principal est d'étudier la contribution des facteurs de petite enfance sur les trajectoires des résultats mathématiques. Ainsi, puisque les tests de mathématiques sont administrés aux enfants ayant entre 7 et 15 ans et que seuls les cinq derniers cycles sont utilisés pour ces scores, nous pouvons utiliser les trois premiers cycles pour mesurer les facteurs de risque. Selon les catégories, ces enfants ont entre 0 et 3 ans lors du cycle 1, 2 et 5 ans lors du cycle 2 et 4 et 7 ans lors du cycle 3. Nous sélectionnons les enfants de 6 à 9 ans au cycle 4 (2000-2001) ayant au moins enregistré quatre scores de mathématiques sur cinq maximum possibles.

Toutes nos analyses sont pondérées (poids longitudinal du cycle 8 utilisé).

3.3.1 Variable CAT/2 du score de mathématiques

L'exercice de calculs mathématiques administré à l'enfant est une version abrégée de l'épreuve de calculs mathématiques du test canadien normalisé de connaissances, deuxième édition (Canadian Achievement Test – CAT/2). Il s'agit d'un

ensemble de tests destinés à mesurer l'acquisition des compétences scolaires de base. Les tests de mathématiques de l'ELNEJ sont composés de 20 questions de calcul. Le CAT/2 mesure ainsi les capacités de l'élève à effectuer des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division sur les nombres entiers, les décimales, des fractions, les négatifs et les exposants. La résolution de problèmes comportant des pourcentages et l'ordre des opérations sont également évalués. Le test est administré aux enfants de 7 à 15 ans inscrits dans les classes de niveaux 2 à 10. Le niveau du test (de 2 à 10) varie donc avec le niveau scolaire de l'enfant. Par exemple, les enfants de deuxième année (âgés de 7 ans) ont réalisé le test de niveau 2 ; les enfants de troisième année (âgés de 8 ans) ont effectué le test de niveau 3 ; etc. Tous les enfants qui ont effectué le test de mathématiques se sont vus attribuer un score brut et un score gradué. Le score brut est simplement le nombre de bonnes réponses au test. Le score gradué est calculé selon les normes établies en 1992 par le Canadian Test Centre (CTC). Le CTC a mis au point ces normes à partir d'un échantillon d'enfants des dix provinces du Canada, appelé « échantillon normatif » où ces derniers ont réalisé le test complet. Nous utilisons le score gradué ici car il représente le niveau en mathématiques que l'enfant a atteint et permet de suivre les progrès d'un enfant en mathématiques à travers les années. Comme indiqué plus-haut, les scores de mathématiques sont utilisés uniquement durant les cinq derniers cycles (cycle 4 à 8). Nous sélectionnons les enfants entre 6 et 9 ans au cycle 4 (2000-2001) ayant au moins enregistré quatre scores de mathématiques sur cinq maximum possibles au fil du temps.

3.3.2 Facteurs de risque

Les facteurs de risque sont mesurés pendant la petite enfance (de 0 à 7 ans) et s'étendent sur les trois premiers cycles de l'ELNEJ. Ceux-ci permettent d'estimer des régressions logistiques multinomiales et leurs effets marginaux afin de voir

quelles variables influencent le fait de suivre telle ou telle trajectoire de développement et de mesurer l'amplitude de ces effets. Les conditions à la petite enfance sont divisées en trois catégories : i) caractéristiques de l'enfant ; ii) caractéristiques de la famille et iii) caractéristiques parentales. Afin de faciliter l'interprétation et sur la base des articles de référence (Nagin, 2005 ; Jones et Nagin, 2013), tous les facteurs de risque sont binaires, avec un score de 1 si le facteur de risque est présent et peut avoir un impact négatif sur le développement cognitif de l'enfant et 0 sinon. Pour les échelles continues, à moins d'être spécifiés, un score de 1 est assigné pour les scores égaux ou au-dessus du 75^{ème} percentile de la distribution et 0 si en-dessous.

3.3.2.1 Caractéristiques de l'enfant

Sexe de l'enfant : Aunola et al. (2004) et Jordan et al. (2006) montrent que les filles sont moins susceptibles d'être qualifiées en mathématiques que les garçons. Ainsi, nous codons 1 pour les filles et 0 pour les garçons. Cette variable est mesurée lors du cycle 3.

Score au test EVIP : Le test Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (EVIP) est une adaptation en langue française du Peabody Picture Vocabulary Test-Revised (PPVT-R). Comme ce dernier, il est conçu pour mesurer le vocabulaire compris. Il s'agit pour l'enfant de regarder des images sur un tableau et d'indiquer celle qui correspond au mot lu à haute voix par l'intervieweur. Nous utilisons ici le test PPVT-R normalisé qui permet de tenir compte de l'âge de l'enfant et non le score brut basé uniquement sur le nombre de bonnes réponses. Les résultats obtenus au test EVIP sont considérés comme un bon prédicteur des aptitudes en lecture et en écriture et donc du succès scolaire de l'enfant (Dunn, Thériault-Whalen et Dunn, 1993 ; Hoddinott, Lethbridge et Phipps, 2002). Ils nous permettent également de voir si les

compétences précoces en vocabulaire ont un lien avec les aptitudes mathématiques futures. En effet, plusieurs études montrent un lien significatif entre le score EVIP et les résultats cognitifs futurs (Romano et al., 2010 ; Baker, 2011). Le test EVIP est un score standardisé avec une moyenne de 100 et un écart-type de 15. Nous codons 1 pour les enfants ayant un score EVIP faible (c'est-à-dire inférieur à 85) et 0 sinon. Étant donné que le test est réalisé lorsque l'enfant a 4-5 ans, nous utilisons les cycles 2 et 3 pour pouvoir capter cela.

Scores comportementaux : Les mesures de développement social et émotionnel pour les enfants âgés de 4 à 11 ans sont basées sur la fréquence des événements reliés au comportement de l'enfant et sont reportées par la personne la mieux renseignée sur l'enfant (PMR). Les scores suivants sont utilisés : i) hyperactivité/inattention (score variant de 0 à 16) ; ii) agression physique et problème de conduite (score variant de 0 à 12) et iii) agression indirecte (score variant de 0 à 10). Il est montré dans la littérature que les compétences non-cognitives (aptitudes sociales et comportementales) ont un effet important dans la prédiction des résultats futurs comme l'emploi et le salaire (Heckman et Rubinstein, 2001 ; Carneiro, Crawford et Goodman, 2007). Il est alors naturel de s'attendre à ce qu'elles aient également un impact sur leur développement cognitif. En effet, les capacités socioémotionnelles de l'enfant peuvent affecter l'apprentissage individuel et la dynamique de la classe. Des problèmes socio-émotionnels ou comportementaux engendrent des conflits enfant-enseignant et l'exclusion sociale et peuvent réduire la participation de l'enfant aux activités éducatives et affecter sa réussite scolaire (Duncan et al., 2007). Nous codons 1 pour les enfants ayant un score de comportement élevé (égal ou au-dessus du 75^{ème} percentile) et 0 sinon. Les variables sont mesurées lors du cycle 3 puisqu'il ne concerne que les enfants

de 4 à 11 ans.

3.3.2.2 Caractéristiques de la famille

Éducation de la mère : L'éducation de la mère semble être le facteur maternel le plus important pour le développement intellectuel de l'enfant puisque le savoir qu'elle transmet en dépend. En effet, le développement cognitif d'un enfant est favorisé par la « qualité » des interactions qu'il a avec sa mère, et le niveau d'éducation de celle-ci est un bon indicateur de cette qualité (Verstraete, 2006). De nombreuses études mettent en avant le rôle important de l'éducation et des capacités sociales de la mère dans le développement de l'enfant (NICHD, 2002a ; Gagné, 2005). Ainsi, nous codons 0 si la mère détient au moins un certificat d'études secondaires et 1 si elle n'en détient pas. Cette variable est mesurée au cycle 3.

Âge de la mère biologique à la naissance : L'âge de la mère à la naissance de l'enfant est également important. En effet, les interactions et stimulations qu'un enfant reçoit de sa mère sont d'autant plus bénéfiques pour son développement que l'expérience de vie de cette dernière est grande (Corcoran, 1998 ; Verstraete, 2006 ; Dahinten et al., 2007). Une grossesse précoce est codée 1 si la mère avait 21 ans ou moins à la naissance de l'enfant (et donc susceptible d'avoir un effet négatif sur le développement cognitif de l'enfant) et 0 si elle avait plus de 21 ans. Cette variable est également mesurée au cycle 3.

Statut familial : Une importante littérature met en avant les effets négatifs pour un enfant d'être élevé dans une famille monoparentale sur les résultats cognitifs et socio-émotionnels (McLanahan et al.(1994) ; Pong (1997)). Ainsi, un enfant vivant dans une famille monoparentale au cycle 3 est codé 1 et 0 sinon (deux parents).

Nombre total d'enfants vivant dans le ménage : L'existence ou non d'autres enfants dans le ménage est à prendre en considération puisque plus le nombre d'enfants présents dans le foyer est important (que ces enfants soient plus âgés ou plus jeunes ou aient exactement le même âge) et moins les parents auront de temps et d'énergie à consacrer à un enfant en particulier. La présence de frères et sœurs peut donc avoir un impact négatif sur le développement cognitif de l'enfant (Steelman et al., 2002). Ainsi, nous codons 1 si l'enfant a au moins un(e) frère ou sœur et 0 si l'enfant est unique et ce mesuré pour le cycle 3.

Revenu du ménage : Les enfants élevés dans des familles à faible revenu sont susceptibles d'avoir des aptitudes en mathématiques plus faibles (Dooley et Stewart, 2004). De plus, les études de Mayer (1997) et Blau (1999b) montrent qu'il est plus judicieux d'utiliser le revenu permanent comme mesure (représenté par la moyenne du revenu sur toutes les périodes). Ici, nous utilisons une variante à savoir le rapport entre le revenu du ménage et le seuil de faible revenu 1996 (SFR96) calculé par Statistiques Canada. "L'effet permanent" sera mesuré sur les cycles 1 à 3. L'individu sera dit "permanent pauvre" si le ratio entre le revenu du ménage et le SFR96 est strictement inférieur à 1 pour les trois premiers cycles. Il est donc codé 1 dans ce cas-ci et 0 sinon.

3.3.2.3 Caractéristiques des pratiques parentales.

Trois échelles parentales sont utilisées pour mesurer le comportement parental : i) interaction positive² (score variant de 0 à 20); ii) style inefficace des pa-

2. Le score d'interaction positive repose sur cinq questions auxquelles "on a demandé aux parents à quelle fréquence ils s'adonnaient aux activités suivantes ou ils posaient les gestes suivants : féliciter son enfant, parler ou jouer pour s'amuser pendant cinq minutes ou plus,

rents³(score variant de 0 à 25) et iii) cohérence parentale⁴ (score variant de 0 à 20). Un score élevé indique un comportement parental positif pour le bien-être de l'enfant (hormis pour le style inefficace des parents où c'est l'inverse). Landy et Tam (1996, 1998) étudient la relation entre les pratiques parentales et les résultats de développement cognitif, social et comportemental et montrent par exemple qu'une interaction positive agit comme un facteur de protection pour les enfants à risque élevé. Il est alors intéressant d'inclure ces variables dans notre étude. Étant donné que cette variable concerne uniquement les enfants de 2 à 11 ans, seul le cycle 3 est utilisé pour mesurer cette variable. Nous codons 0 pour les enfants ayant un score de pratiques parentales élevé (au-dessus du 75^{ème}percentile) et 1 sinon (enfants à risque) (hormis pour le style inefficace des parents où c'est l'inverse).

3.3.3 Statistiques descriptives

Le tableau 3.1 présente les caractéristiques de l'enfant, de la famille et des pratiques parentales issus de l'échantillon. Nous avons 2318 individus qui sont suivis dans le temps (sur 4 ou 5 cycles). Toutes nos estimations sont pondérées longitudinalement (cycle 8). Environ la moitié des enfants sont des filles. Concernant le

rire ensemble, faire quelque chose de spécial qui plaît à l'enfant, faire du sport, s'adonner à un passetemps et jouer à des jeux avec son enfant" (Statistiques Canada, 1998).

3. Le score d'inefficacité parentale repose sur sept questions auxquelles on a demandé aux parents à quelle fréquence ils posaient les gestes suivants : être contrarié quand l'enfant désobéit, désapprouver l'enfant en lui parlant, s'emporter quand ils punissent l'enfant, avoir de la difficulté à contrôler l'enfant, etc.

4. Le score de cohérence parentale repose sur cinq questions auxquelles on a demandé aux parents à quelle fréquence ils posaient les gestes suivants ou observaient les faits suivants : s'assurer à ce que l'enfant obéisse, laisser passer les choses pour lesquelles l'enfant aurait du être puni, l'enfant a réussi à éviter une punition lorsqu'il le souhaite, l'enfant se moque de la punition, etc .

test EVIP, 11,70 % des enfants enregistrent un score faible (inférieur à 85) lorsqu'ils avaient entre 4 et 5 ans. Les proportions d'enfants ayant des problèmes de comportement sont respectivement de 31 %, 26 % et 39 % pour les scores d'hyperactivité, d'agression physique et d'agression indirecte. En ce qui a trait aux caractéristiques de la famille, environ 10,1 % des mères interrogées n'ont pas de Diplômes d'Études Secondaires. Les mères ayant 21 ans ou moins à la naissance de l'enfant représentent 7,5 % de l'échantillon. Les familles avec deux parents représentent la grande majorité de l'échantillon (environ 85,8 % contre 14,2 % pour les familles monoparentales). Les enfants ayant au moins un frère ou une sœur sont majoritairement présents dans l'étude puisqu'ils sont à 85,6 % dans ce cas. Les ménages considérés comme permanent pauvres⁵ représentent 8,3 % de l'échantillon. Les proportions d'enfants ayant des problèmes de pratiques parentales sont respectivement de 22 %, 36 % et 18 % pour les scores d'interaction positive, de style inefficace des parents et de cohérence.

Le tableau 3.2 présente les statistiques descriptives des scores de mathématiques standardisés (moyenne, écart-type, nombre d'individus). Ces statistiques sont classées selon l'âge de l'enfant et le cycle.

3.4 Résultats de régression

Notre travail est constitué de plusieurs étapes. Dans un premier temps, afin d'identifier le modèle avec le nombre correct de groupes, des modèles avec plusieurs groupes et différents types de trajectoires sont estimés (constant, linéaire, quadratique et cubique). Nous utilisons un modèle de type CNORM avec le cas particulier d'aucune censure. Le modèle qui maximise le critère BIC est choisi et nous

5. Nous rappelons qu'un ménage est considéré comme "permanent pauvre" lorsque le rapport entre revenu et le Seuil de Faible Revenu en 1996 est inférieur à 1 pour les trois premiers cycles.

permet d'obtenir le graphique des différentes trajectoires de performances mathématiques possibles et ce en fonction de l'âge. Deuxièmement, nous introduisons les facteurs de risque susceptibles d'influencer l'appartenance à un groupe particulier. Des analyses préliminaires sont faites (statistiques) ainsi que les régressions logistiques multinomiales et leurs effets marginaux.

3.4.1 Estimation des modèles de trajectoires.

L'un de nos objectifs est d'identifier les différentes trajectoires d'aptitudes mathématiques existantes. Dans ce travail, la variable dépendante est caractérisée par les scores mathématiques d'un individu obtenus entre l'âge de 7 et 15 ans. Une distribution normale est utilisée pour modéliser ce type de données⁶. Nous avons testé des modèles à un, deux et trois groupes⁷ avec différents types de trajectoires (tableau 3.3). Le modèle à trois groupes est choisi en raison du critère BIC maximisé. Plus précisément, nous distinguons trois groupes dont deux avec une trajectoire de type cubique et un autre de type quadratique.

Le graphique 3.1 montre les trajectoires observées pour ces trois groupes. Ces groupes de trajectoires sont de type : capacités moyennes (groupe 1), capacités élevées (groupe 2) et capacités faibles (groupes 3). Le tableau 3.4 présente les estimations des paramètres associés à l'équation (3.5) et au graphique 3.1 pour chaque groupe. Le groupe de capacités moyennes est composé d'individus qui se situe dans la moyenne par rapport aux performances mathématiques. Ils repré-

6. Les scores de mathématiques varient entre 205 et 803. Nous avons imposé pour nos régressions une valeur minimale égale à 0 et une valeur maximale égale à 900, comme le suggèrent Jones et al. (2001) et Jones et al. (2012, 2013) pour le cas des données continues qui sont distribuées normalement. Le cas sans censure est donc spécifié par des valeurs minimale et maximale en dehors de l'étendue des données (Jones et al., 2012, 2013).

7. L'introduction d'un quatrième ou cinquième groupe s'est avérée non pertinente.

sentent environ 47,6 % de notre échantillon. Nous remarquons que les enfants de ce groupe améliorent leurs résultats mathématiques au fur et à mesure qu'ils grandissent (paramètre linéaire de l'âge positif) mais que cette relation entre l'âge et les scores de mathématiques n'est pas constante. En effet, la composante quadratique de l'âge est significativement négative et laisse supposer qu'ils s'améliorent de moins en moins au fil du temps. Nous observons une modification de la pente vers l'âge de 13 ans dans le sens positif puisque les aptitudes mathématiques s'améliorent (terme cubique positif et significatif). Le second groupe est constitué d'enfants habiles et représentent 30,1 % de l'échantillon. Ce groupe a des aptitudes mathématiques particulièrement élevées. À nouveau, nous observons une relation positive mais non constante entre l'âge et les scores mathématiques. Le début de l'adolescence marque également positivement la trajectoire de ce groupe (terme cubique positif et significatif). Enfin, le dernier groupe est constitué d'enfants à risque, c'est-à-dire qu'ils enregistrent des scores mathématiques plus faibles que la moyenne. Ils sont 22,3 % de l'échantillon à être dans ce cas. Contrairement aux deux premiers groupes, celui-ci est caractérisé par une tendance quadratique. Nous remarquons également que les écarts de réussite entre les groupes s'accroissent au fil du temps, en particulier au début de l'adolescence⁸. Les probabilités postérieures moyennes pour le groupe assigné sont respectivement de 0,87, 0,90 et 0,87 pour le groupe 1, 2 et 3 indiquant alors un bon ajustement du modèle.

8. Plusieurs tests de Wald sont exécutés pour déterminer si les trajectoires sont distinctes (en l'occurrence non parallèles). Nous appliquons ces procédures pour les trois groupes. Nous trouvons qu'à la fois les termes constants, linéaires, quadratiques et cubiques sont significativement différents.

3.4.2 Facteurs de risque et performances mathématiques

Cette section identifie les facteurs de petite enfance ayant un impact sur les performances mathématiques des enfants canadiens de l'enfance à l'adolescence.

3.4.2.1 Analyse préliminaire

Trois groupes de trajectoires ont été identifiés précédemment : celui des capacités moyennes (groupe 1), des capacités élevées (groupe 2) et des capacités faibles (groupe 3).

Le tableau 3.4 présente la fréquence de chaque facteur de risque par groupe de trajectoire. Des tests de Chi-Deux sont également menés afin de voir s'il existe des différences significatives de caractéristiques entre les trois groupes. En général, les groupes de performances mathématiques diffèrent de manière significative par leurs caractéristiques excepté pour l'interaction positive des parents. Plus précisément, les trajectoires d'aptitudes mathématiques sont significativement différentes pour le sexe et le score EVIP de l'enfant. En effet, nous remarquons qu'il y a une plus grande proportion de filles et d'individus ayant un score EVIP faible dans le groupe à capacités faibles que dans celui à capacités élevées. Ainsi, 19,14 % des enfants dans le groupe à capacités faibles ont eu un score EVIP faible quand ils avaient 4-5 ans alors qu'ils ne sont que 9,56 % et 9,76 % pour le groupe à capacités moyennes et élevées à en avoir eu, respectivement. De même, le groupe à capacités faibles est celui qui contient le plus d'individus ayant des problèmes de comportement (hyperactivité, agression physique et agression indirecte). Concernant les caractéristiques familiales, la prédominance des facteurs de risque est plus importante chez le groupe de capacités faibles que les autres groupes. Ainsi, certains facteurs comme une grossesse précoce, une famille monoparentale, un niveau d'éducation de la mère faible et un ménage permanent pauvre sont d'avantages

présents dans le groupe à capacités faibles. L'un des facteurs de risque les plus marquants est le niveau d'éducation de la mère où seulement 7,64 % des enfants étant dans le groupe des capacités élevés ont une mère avec un niveau d'éducation faible alors qu'ils sont 18,20 % dans le groupe à capacités faibles. De même, 8,02 % des enfants dans le groupe à capacités élevées sont élevés dans une famille monoparentale alors qu'ils sont deux fois plus importants dans le groupe à capacités faibles (19,11 %). Le groupe à capacités faibles contient également une proportion plus élevée d'enfants ayant une mère jeune à la naissance (10,67 % versus 4,67 % et 7,77 % respectivement pour les forts et moyens). Contrairement à ce que l'on pourrait penser, ce sont les enfants du groupe de trajectoires élevées qui enregistrent une plus grande proportion de frères et sœurs présents dans le foyer (89,04 % contre 83,67 % et 84,94 % respectivement pour les groupes de capacités moyennes et faibles). Le style inefficace des parents et l'absence de cohérence semblent aussi être des facteurs déterminants dans l'appartenance à un des groupes (p -value = 0,00). Enfin, nous remarquons que les groupes de trajectoires diffèrent surtout par leur score EVIP, le niveau d'éducation de la mère, le fait de vivre dans une famille monoparentale et le manque de cohérence dans le foyer.

3.4.2.2 Régressions logistiques multinomiales

Les régressions multinomiales sont exécutées avec la trajectoire normative (c'est-à-dire la trajectoire contenant la majorité d'enfants) comme référence. Ainsi, nous nous demandons si l'on prend un enfant moyen, quels facteurs vont influencer le fait qu'il soit dans un groupe à risque ou dans un groupe performant ? Les résultats des estimations logistiques sont présentées dans le tableau 3.6. Les log-odd ratio (estimé), écarts-types, odd-ratio (OR) et intervalles de confiance à 95 % (CI) y sont mesurés. Nous discutons en premier des résultats pour le groupe à capacités élevées puis ensuite des résultats du groupe à capacités faibles.

Les estimations montrent qu'être une fille mène à une vraisemblance moins forte d'être dans le groupe à capacités élevées que dans celui du groupe à capacités moyennes (OR : 0,44 ; CI : [0,30 ; 0,63]). Le fait de n'avoir qu'un seul parent et d'avoir une mère jeune à la naissance diminue la vraisemblance d'être dans le groupe de capacités élevées par rapport à celui du groupe moyen (OR : 0,53 ; CI : [0,27 ; 1,03] et OR : 0,49 ; CI : [0,23 ; 1,05]) respectivement pour famille monoparentale et grossesse précoce). En revanche, avoir des frères ou sœurs augmente la probabilité d'être dans le groupe performant plutôt que dans le groupe moyen (OR : 1,68 ; CI : [0,31 ; 3,61]).

Concernant les enfants issus du groupe à capacités faibles, le fait d'être une fille diminue la probabilité d'être dans ce groupe plutôt que dans le groupe moyen. Avoir un score EVIP faible augmente la vraisemblance d'être dans le groupe faible que dans celui du groupe moyen (OR : 2,80 ; CI : [1,33 ; 5,90]). De même, le fait d'avoir une mère ayant un niveau d'éducation faible amène à une probabilité plus grande d'être dans le groupe à capacité faible que dans celui du moyen (OR : 2,66 ; CI : [1,42 ; 4,99]). Des problèmes de cohérence au sein du foyer augmentent la probabilité d'être dans le groupe faible par rapport au groupe moyen (OR : 2,44 ; CI : [1,41 ; 4,22]).

3.4.2.3 Effets marginaux

Les effets marginaux sont présentés dans le tableau 3.7. Les deux premières colonnes montrent respectivement les effets marginaux pour le groupe à capacités moyennes et pour le groupe à capacités élevées. Étant donné que l'objectif de notre étude est d'identifier les facteurs de risque susceptibles d'être néfastes au développement cognitif de l'enfant, nous insistons en particulier sur les effets marginaux pour le groupe à capacités faibles, présentés dans la dernière colonne du

tableau 3.7.

Le fait d'être une fille et d'avoir une mère jeune à la naissance augmentent la vraisemblance d'être dans le groupe moyen. En revanche, un enfant ayant un score EVIP faible, une mère avec un faible niveau d'éducation, des frères et sœurs ainsi que des problèmes de cohérence au sein du foyer a moins de chances d'être dans le groupe moyen.

Concernant le groupe à capacités élevées, le fait d'être une fille et d'avoir des problèmes d'hyperactivité et d'agression indirecte réduit les chances de l'enfant d'être dans le groupe performant. De même, une mère jeune à la naissance et le fait de vivre avec un seul parent a un effet négatif sur l'appartenance au groupe de capacités élevées. De manière étonnante, le fait d'avoir des problèmes d'interaction au sein du foyer et des frères et sœurs augmente la vraisemblance de l'enfant d'être dans le groupe à capacités élevées.

Comme annoncé précédemment, nous souhaitons savoir quels sont les facteurs pouvant expliquer que certains enfants suivent des trajectoires de performances cognitives atypiques. Un enfant ayant un score EVIP faible durant sa petite enfance voit sa probabilité d'être dans le groupe faible augmentée de 0,15. De même, le fait d'avoir des problèmes d'agression indirecte mène à une probabilité plus grande d'être dans le groupe à risque (effet positif de 0,06). Un enfant ayant une mère avec un faible niveau d'éducation et un seul parent voit ses chances d'être dans le groupe faible augmentées de 0,17 et 0,07 respectivement. Des problèmes d'inefficacité et de cohérence au sein des parents augmentent la vraisemblance pour l'enfant d'être dans le groupe à risque (effet positif de 0,08 et 0,14 respectivement). En revanche, le fait d'avoir des problèmes d'interaction a un effet négatif sur la probabilité d'appartenir au groupe faible (effet négatif de 0,06).

3.5 Discussion

L'objectif de cette étude est non seulement d'identifier les trajectoires des performances mathématiques des enfants canadiens de 7 à 15 ans et la probabilité d'inclusion mais également d'identifier les facteurs évalués dans la petite enfance susceptibles d'influencer la probabilité d'être dans une de ces trajectoires. Pour cela, nous utilisons la méthode fondée sur le groupement de Nagin (2005). Trois groupes sont identifiés : celui des capacités moyennes (groupe 1), des capacités élevées (groupe 2) et des capacités faibles (groupe 3). Une importante proportion d'enfants se situe dans le groupe à capacités moyennes (47,6 %) suivie par le groupe à capacités élevées (30,1 %) et enfin par le groupe de capacités faibles (22,3 %). Des pentes cubiques sont estimées pour les deux premiers groupes et quadratiques pour le dernier groupe. On introduit ensuite les facteurs de risque, mesurés pendant la petite enfance, afin de déterminer quels sont ceux qui ont un impact sur l'appartenance à un groupe, en particulier, le groupe à capacités faibles.

Nos résultats montrent que le niveau d'éducation de la mère est le facteur le plus déterminant dans le fait de suivre la trajectoire de capacités faibles. Ainsi, plus une mère a un niveau d'éducation faible, plus la vraisemblance que l'enfant soit dans le groupe à capacités faibles est importante. Ces résultats sont en accord avec ceux d'autres études obtenus précédemment. En effet, les études du PISA (OCDE, 2004, 2007) montrent une relation positive entre le niveau d'éducation des parents et les performances mathématiques de leur enfant. De même, en utilisant une large gamme d'évaluations cognitives pour les jeunes enfants du NLSY-CS, Korenman et Winship (1995) ainsi que Currie et Thomas (1995) montrent, une fois avoir contrôlé pour de nombreuses caractéristiques observables de la famille

et de l'enfant, que les compétences et l'éducation maternelles⁹ sont les variables les plus déterminantes dans la performance de l'enfant. Burchinal et al. (2002) observent aussi que les enfants qui enregistrent les scores de mathématiques les plus élevés sont ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation élevé.

Le score obtenu au test EVIP est également un bon indicateur de la réussite scolaire future de l'élève. En effet, un enfant ayant un score EVIP faible a une probabilité plus grande d'être dans le groupe à risque. Ainsi, le score EVIP reste un bon moyen de détecter les élèves en difficulté plus tard. Ceci confirme les résultats de l'étude de Baker (2011) sur les liens entre le développement cognitif et comportemental à un jeune âge de l'enfant et ses performances mathématiques futures¹⁰. Ainsi, les relations entre le score EVIP et les performances mathématiques à l'âge de 7-9 ans, 11-14 ans et 16-18 ans varient entre 10,6 % et 18,7 % de l'écart-type (Baker, 2011). De même, Duncan et al. (2007) soulignent l'importante contribution des compétences de lecture et des tests cognitifs mesurées à l'âge de 4-5 ans sur les performances mathématiques plus tard¹¹. Les résultats obtenus par Duncan et al. (2007) sont également confirmés par ceux de Romano et al. (2010). En utilisant les données de l'ELNEJ, ces derniers montrent que le score EVIP est un fort prédicteur des compétences de lecture mais également des compétences de mathématiques lorsque l'enfant est âgé de 8 ans. L'ensemble de ces résultats vient

9. Les compétences maternelles sont mesurées par le test AFQT (Armed Forces Qualification Test).

10. Baker (2011) utilise également la base de données de l'ELNEJ. Son étude est ciblée uniquement sur les scores cognitifs (EVIP à 4-5 ans et Développement Social et Moteur à 0-3 ans) et les scores comportementaux à 0-5 ans comme prédicteurs de la réussite scolaire future.

11. Duncan et al. (2007) estiment les liens entre trois éléments clés à l'entrée de l'école (compétences cognitives, capacités d'attention et développement socioémotionnel) et les résultats futurs de lecture et de mathématiques. Les auteurs utilisent six bases de données longitudinales. Pour le Canada, les capacités précoces sont mesurées en maternelle et les résultats futurs lorsque l'enfant est en troisième année (âgé d'environ 8 ans).

renforcer l'idée de "processus d'avantage cumulatif" où l'avantage d'un individu sur un autre s'accumule au fil du temps (Merton, 1973). Ainsi, si un enfant présente dès son enfance des désavantages (compétences scolaires faibles) par rapport aux autres, ceci risque de persister dans le temps et le test EVIP serait un bon moyen pour détecter cela afin d'essayer de réduire ces effets.

Les enfants les plus à risque sont également ceux dont les parents ont des pratiques parentales faibles. Plus précisément, un manque de cohérence et d'efficacité au sein des parents mène à une vraisemblance plus forte d'être dans le groupe à capacités faibles. Plusieurs études mettent en avant le fait que des compétences parentales pauvres soient associées à des résultats académiques plus faibles (Majoribanks, 1996 ; Spera, 2005, etc). En effet, des capacités parentales faibles mènent à des troubles et des dysfonctionnements au sein de la famille, venant perturber l'enfant et avoir des conséquences sur ces performances académiques.

Le fait de vivre dans une famille monoparentale présente également un risque pour l'enfant. En effet, la présence de deux parents biologiques à la maison offre des opportunités d'interactions parents-enfant plus grande ainsi que des ressources financières plus importantes. Par conséquent, être dans une famille avec un seul parent risque d'affecter négativement les résultats scolaires de l'enfant. Outre l'aspect psychologique de l'absence d'un de ses parents, l'enfant ne pourra bénéficier de l'expérience sociale et cognitive de chacun des parents et il y a une vraisemblance plus grande qu'il soit dans le groupe à haut risque. Les études du PISA (OCDE, 2004, 2007) ainsi que celles de Lipman et al. (1998) et Landy et Tam (1998) corroborent ces résultats.

Concernant les scores de comportement, seule la manifestation d'un comportement agressif indirecte a un effet sur l'appartenance au groupe à haut risque. Les études de Baker (2011) et Duncan et al. (2007) montrent que les scores de comportement

de l'enfant mesurés avant l'entrée à l'école ont un effet nul sur les performances cognitives futures. Ces résultats sont valides pour tout type de comportement mesuré (externalisé ou internalisé).

Après avoir présenté les facteurs de risque susceptibles d'influencer l'appartenance à un groupe de haut risque, nous pouvons maintenant nous pencher sur les autres facteurs qui semblent ne jouer aucun rôle sur ce dernier. Nous pouvons, par exemple, citer le revenu familial où le fait d'être permanent pauvre ne joue aucun rôle sur les performances mathématiques. Les effets du revenu sur les résultats académiques de l'enfant sont en général faibles et négligeables comparé à d'autres facteurs (Blau, 1999b; Dooley et al. 2004). Les facteurs non monétaires jouent un rôle plus important que les facteurs monétaires dans la réussite mathématique de l'enfant comme l'éducation de la mère par exemple.

Le sexe de l'enfant a un impact nul sur l'appartenance au groupe à haut risque. L'effet négligeable du sexe sur les performances mathématiques est également mis en évidence dans d'autres études (Caro et al., 2009). Ainsi, nous montrons que dans le cas de compétences académiques, le sexe a peu d'impact et d'autres aspects comme le capital humain des parents et leurs capacités à être parents sont d'avantages déterminants.

Le nombre de frères et sœurs n'influence pas l'appartenance au groupe à haut risque, mais il semble avoir un effet positif sur le fait d'appartenir au groupe à capacités élevées. Ce résultat est quelque peu surprenant dans le sens où en général, les études montrent que la taille de la famille affecte négativement la réussite scolaire de l'enfant en raison de la plus faible quantité de temps accordé à chaque enfant par les parents ainsi que de la diminution du revenu accordé par enfant (Hanushek 1992). Afin de préciser les résultats, nous pourrions distinguer entre fratrie plus jeune et fratrie plus âgée de l'enfant. En effet, avoir un frère

ou une sœur plus jeune pourrait avoir un effet négatif sur l'enfant lié au temps moins disponible du parent et à une plus grande dépendance du plus jeune. En revanche, avoir un frère ou une sœur plus âgé(e) pourrait être bénéfique à l'enfant car il pourrait bénéficier de l'expérience de celui-ci.

Avoir une mère jeune à la naissance n'a pas d'effet sur le fait d'appartenir au groupe à haut risque. Ce résultat peut être surprenant mais montre bien l'importance que joue d'autres facteurs plus important comme l'éducation maternelle.

Ainsi, pour résumer, les enfants les plus à risque sont ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation faible, vivent dans des familles monoparentales, présentent un score EVIP faible, font preuve d'agression indirecte et dont les parents ont des capacités parentales faibles.

Avantages de l'étude

Notre étude présente plusieurs avantages. Tout d'abord, elle utilise la méthode fondée sur le groupement (Group-Based Trajectory Modeling, Nagin (2005)). En segmentant les données en plusieurs groupes de trajectoires, cette méthode offre un moyen empirique de résumer de larges quantités de données de manière compréhensible et d'introduire les facteurs de risque susceptibles d'influencer ces trajectoires. Ainsi, en permettant les pentes des trajectoires de varier selon les groupes, l'identification de l'hétérogénéité dans les groupes est particulièrement adéquate (Hill et al., 2000 ; Nagin et Tremblay, 1999 ; Nagin, 1999). Pour cela, cette méthode suppose que la population est composée d'un mélange de groupes distincts définis par leurs trajectoires de développement. La probabilité d'appartenance à un groupe peut ensuite être utilisée comme variable dépendante afin d'examiner les prédicteurs de ces trajectoires. L'identification des groupes est donc ici endogène et ne repose sur aucun critère arbitraire (Côté et al., 2002). L'utilisation des modèles de courbe de croissance standards aurait rendu cela plus difficile puisque

des hypothèses plus restrictives sont imposées.

L'étude a également pour avantage d'utiliser un large échantillon représentatif de la population canadienne. De nombreuses variables de petite enfance sur l'enfant et sa famille sont mesurées. Cela permet de dresser un profil des risques susceptibles d'influencer les aptitudes mathématiques des enfants. Le fait qu'ils soient mesurés pendant la petite enfance permet d'établir des recommandations politiques afin d'agir le plus tôt possible pour que les élèves en difficultés puissent rattraper leur retard.

Limites de l'étude

En dépit de ces avantages, notre étude présente également quelques limites.

D'autres variables peuvent également influencer l'appartenance à un groupe particulier et n'ont pas été prises en compte ici. Par exemple, on peut citer le fait que l'enfant ait été en services de garde dans sa petite enfance, le statut d'emploi de la mère, l'immigration de la famille de l'enfant, le fait de suivre des activités éducatives en dehors de l'école, etc. Cependant, Lefebvre et Merrigan (2002) montrent que les modes de garde non parentale et les activités éducatives n'ont pas d'effet significatifs sur les résultats obtenus aux test DMS (Développement Moteur et Social) et EVIP, une fois les facteurs de l'enfant et de la famille contrôlés¹². Même s'il ne s'agit pas de scores mathématiques, ceci peut déjà refléter une idée de l'absence d'effet des services de garde et des activités éducatives sur les résultats cognitifs. Gagné (2003) montre que la participation au marché du travail des parents a peu d'effet sur le score EVIP mais que ce dernier semble être influencé par la participation parentale au marché du travail si les parents enregistrent un niveau d'éducation et de compétences parentales élevés. On remarque donc encore

12. Lefebvre et Merrigan (2002) utilisent les données du cycle 1 de l'ELNEJ. Le test DMS est un test administré aux enfants de 0-3 ans

une fois que c'est l'éducation de la mère qui est déterminant dans les performances cognitives de l'enfant.

Certains facteurs non observables sont également exclus comme les facteurs génétiques, la motivation de l'enfant ou encore la qualité de l'école et de l'enseignant. Nous pourrions utiliser comme méthode alternative un modèle linéaire dynamique en panel où le score de mathématiques à un cycle donné serait expliqué par le score de mathématiques au cycle précédent et où les conditions initiales seraient les facteurs de risque. Ceci permettrait de tenir compte des caractéristiques non observables de l'enfant. Nous pourrions également envisager l'utilisation d'un modèle à effet fixe famille. Néanmoins, dans ce cas, les estimations seraient limitées uniquement aux enfants avec des frères et des soeurs présents dans l'ELNEJ, ce qui diminuerait considérablement la taille de l'échantillon. De plus, de nombreux éléments contenus dans les facteurs de risque ne seraient pas identifiés puisqu'ils sont fixes dans le temps ou communs aux frères et soeurs. La disponibilité des données pourrait également remettre en cause ces méthodes. Une remarque essentielle doit cependant être faite. Ici, nous souhaitons identifier les facteurs de risque de petite enfance susceptibles d'influencer la probabilité d'appartenir à un groupe de trajectoire et non influençant directement les résultats mathématiques. La méthode des trajectoires est donc différente des méthodes de régression conventionnelles. En effet, dans une première étape, nous utilisons la méthode GBTM pour déterminer les groupes puis dans une seconde étape, nous utilisons des régressions logistiques multinomiales pour déterminer les facteurs de risque influençant l'appartenance à un de ces groupes.

Nous ne pouvons également pas généraliser les résultats obtenus en mathématiques à d'autres tests cognitifs comme la lecture ou le vocabulaire.

Recommandations politiques

La présente étude offre plusieurs recommandations politiques. En effet, l'introduction des facteurs de risque a permis de déceler les prédicteurs susceptibles d'influencer les trajectoires des aptitudes mathématiques.

Il en ressort que c'est l'éducation de la mère le principal élément à considérer. Ainsi, nous devrions encourager les mères à investir plus dans leur propre capital humain notamment en retardant la naissance d'enfants. Le gouvernement pourrait donner plus de moyens financiers pour que les femmes vulnérables accèdent à une éducation plus élevée (systèmes de bourses pour les mères étudiantes, offre de garderie plus importante, etc) . Les résultats obtenus au score EVIP sont un bon moyen pour détecter les enfants à risque. Les pouvoirs publics ainsi que les écoles devraient mettre en place un programme scolaire adapté dès la petite enfance pour les enfants à risque comme par exemple des cours plus intensifs en soirée ou pendant les vacances, un suivi plus personnalisé, etc. Ceci permettrait de réduire dès le départ les inégalités des performances cognitives des enfants avant qu'elles ne s'amplifient à l'adolescence¹³. Les efforts doivent être entrepris non seulement dans l'enfance mais également à l'adolescence, âge auquel les étudiants commencent à vouloir être autonomes et à "décider" de leur avenir. Les enfants ayant des difficultés cognitives vont rester en retrait, faisant preuve de désillusion vis-à-vis de ce que la société a à leur offrir alors que les enfants plus compétents seront d'avantages motivés à poursuivre sur le même chemin qu'ils étaient auparavant.

Plus généralement, c'est le contexte familial qui a le plus grand impact sur l'avenir scolaire des enfants. Étant donné que l'enfant passe la majorité de son temps au sein de sa famille, nous pourrions envisager que l'école sert de compensateur aux

13. Le fait que les inégalités dans les performances cognitives augmentent au fil du temps est bien captée par la méthode GBTM puisque les termes cubiques ont une pente positive pour les groupes forts et moyens plus tard et on a une relation concave pour les enfants à capacités faibles.

effets négatifs d'avoir une mère d'éducation faible, une famille monoparentale ou un manque de cohérence dans la famille. Les pouvoirs publics devraient donc concentrer leurs efforts sur l'amélioration de l'environnement familial des enfants à risque et augmenter leur "exposition" à l'école. Certes, les pouvoirs publics ne peuvent influencer de manière significative sur le premier aspect mais concernant le second, ils pourraient augmenter et améliorer la quantité et qualité du temps de l'enfant passé à l'école. Insister sur l'accès aux livres, aux matériels pédagogiques et à des activités éducatives ou non (sorties de musées, cours de sports, etc.) pourrait alors constituer un premier pas.

3.6 Conclusion

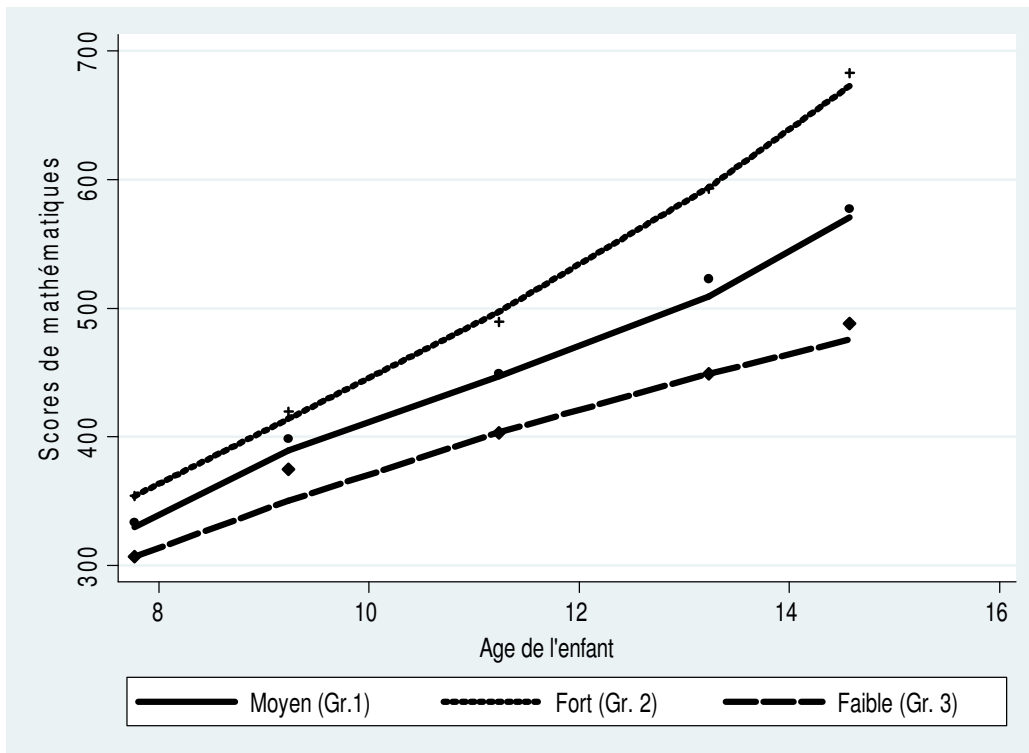
L'objectif de cette étude est double. Dans un premier temps, nous identifions des sous-groupes distincts d'enfants suivant différentes trajectoires d'aptitudes en mathématiques et ce grâce à la méthode fondée sur le groupement. Dans un second temps, nous modélisons à l'aide de régressions logistiques multinomiales les liens entre les facteurs de risque évalués dans la petite enfance et les trajectoires. Les résultats permettent d'identifier trois groupes d'enfants avec des trajectoires d'aptitudes mathématiques distinctes : le groupe à capacités moyennes (47,6 %), le groupe à capacités élevées (30,1 %) et le groupe à capacités faibles (22,3 %). Nous montrons également que ces différences de résultats s'accroissent au fil du temps et notamment au début de l'adolescence. Les enfants à risque sont ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation faible, un score EVIP faible, vivent avec un seul parent, font preuve d'agression indirecte et ont des parents avec des compétences parentales faibles.

Ce travail permet de dresser diverses recommandations politiques afin de réduire l'effet négatif de certains facteurs socio-démographiques sur les performances ma-

thématiques de l'enfant. Il offre également plusieurs directions futures afin de poursuivre l'étude des facteurs de risque et leurs effets sur les performances académiques des enfants.

3.7 Graphiques et tableaux

Graphique 3.1 Trajectoires des performances mathématiques de 7 à 15 ans.



Notes : Montre les trajectoires des performances mathématiques pour les enfants âgés de 7 à 15 ans. Le groupe 1 désigne le groupe à capacités moyennes (47,6 % de l'échantillon). Les groupes 2 et 3 sont respectivement le groupe de capacités élevées (30,1 % de l'échantillon) et le groupe de capacités faibles (22,3 % de l'échantillon).

Tableau 3.1 Caractéristiques de l'échantillon (N = 2318 individus)

Variables		n	%	Cycle
Caractéristiques de l'enfant				
Sexe de l'enfant	Fille	1152	49,68	3
	Garçon	1166	50,32	
Score EVIP faible	Oui (< 85)	271	11,70	2 et 3
	Non (\geq 85)	2047	88,3	
Troubles du comportement Hyperactivité/Innatention	Oui	702	31,33	3
	Non	1539	68,67	
Agression physique	Oui	590	26,20	3
	Non	1660	73,8	
Agression indirecte	Oui	835	38,83	3
	Non	1315	61,17	
Caractéristiques de la famille				
Mère détient un Diplôme d'Études Secondaires	Non	235	10,14	3
	Oui	2083	89,86	
Age de la mère à la naissance	21 ans ou moins	173	7,47	3
	Plus de 21 ans	2145	92,53	
Statut familial	Un parent	328	14,17	3
	Deux parents	1990	85,83	
Enfant a des frères/soeurs	Oui	1983	85,55	3
	Non	335	14,45	
Permanent pauvre	Oui	193	8,31	1, 2 et 3
	Non	2125	91,69	
Pratiques parentales				
Intéraction positive	Non	515	22,22	3
	Oui	1803	77,78	
Style inefficace des parents	Oui	840	36,25	3
	Non	1478	63,75	
Cohérence	Non	420	18,12	3
	Oui	1898	81,88	

Notes : Montre les caractéristiques de l'enfant, de la famille et des pratiques parentales (nombre d'individus, pourcentage et cycle auquel la variable est mesurée). Tous les facteurs de risque sont binaires. L'ensemble des statistiques sont pondérées.

Tableau 3.2 Statistiques descriptives des scores de mathématiques standardisés par cycle et âge de l'enfant

Age de l'enfant	Scores de mathématiques				
	Cycle 4 (2000-01)	Cycle 5 (2002-03)	Cycle 6 (2004-05)	Cycle 7 (2006-07)	Cycle 8 (2008-09)
Sept ans	293,51 (38,88) [709]				
Huit ans	337,81 (46,36) [438]	342,35 (38,98) [613]			
Neuf ans	378,08 (49,06) [371]	393,06 (45,28) [842]			
Dix ans		418,67 (40,01) [438]	412,22 (50,96) [613]		
Onze ans		450,12 (48,18) [371]	439,24 (51,85) [857]		
Douze ans			461,42 (59,12) [438]	475,3 (62,80) [613]	
Treize ans			497,64 (63,89) [371]	510,55 (67,78) [859]	
Quatorze ans				549,39 (81,21) [438]	587,95 (88,89) [613]
Quinze ans				579,43 (86,12) [371]	603,59 (83,35) [821]

Notes : Montre la moyenne, l'écart-type (entre parenthèses) et le nombre d'individus (entre crochets) des scores de mathématiques standardisés. Ces statistiques sont classées selon l'âge de l'enfant et le cycle. L'ensemble des statistiques sont pondérées.

Tableau 3.3 Valeurs BIC

Modèle	Ordre	Valeur BIC
Un groupe	(3)	-56710,71
Deux groupes	(3 3)	-55291,68
Trois groupes		
Modèle 1	(3 3 3)	-55311,05
Modèle 2	(3 3 2)	-54985,81

Notes : Montre les valeurs BIC associées à différents types de modèles. L'ordre indique si les trajectoires suivent une fonction cubique (3), quadratique (2), linéaire (1) ou constante (0). La valeur en gras est le modèle sélectionné

Tableau 3.4 Estimation des paramètres (éq.3.5)

Variabes	Coefficients estimés	Écart-type
Groupe 1 (capacités moyennes)		
Constante	-823,84***	88,49
Age	292,21***	25,63
Age ²	-24,23***	2,40
Age ³	0,74***	0,07
Groupe 2 (capacités élevées)		
Constante	-245,61**	118,37
Age	130,53***	34,03
Age ²	-9,41***	3,16
Age ³	0,33***	0,09
Groupe 3 (capacités faibles)		
Constante	6,33	34,16
Age	46,11***	6,67
Age ²	-0,96***	0,31

Notes : Montre les paramètres et les écart-types estimés de l'équation (3.5) pour chaque groupe. Un modèle de type CNORM sans censure est utilisé.

Notes : *** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10% ;

Tableau 3.5 Caractéristiques de l'échantillon par groupe de trajectoire

Facteurs de risque	Capacités moyennes		Capacités élevées		Capacités faibles		Test χ^2 (ddl=2)	p
	Gr.1 (n = 1199)	Gr.2 (n = 604)	Gr.2 (n = 604)	Gr.3 (n = 515)	Gr.3 (n = 515)	Gr.3 (n = 515)		
Caractéristiques de l'enfant								
Fille	54,67	43,10	43,10	47,65	47,65	8,86	0,01	
Score EVP faible	9,56	9,76	9,76	19,14	19,14	34,08	0,00	
Présence d'hyperactivité	32,17	27,64	27,64	34,73	34,73	19,09	0,00	
Présence d'agression physique	24,77	25,45	25,45	30,62	30,62	5,60	0,05	
Présence d'agression indirecte	41,21	30,21	30,21	45,97	45,97	19,48	0,00	
Caractéristiques familiales								
Éducation de la mère faible	8,08	7,64	7,64	18,20	18,20	50,30	0,00	
Mère jeune à la naissance	7,77	4,67	4,67	10,67	10,67	18,32	0,00	
Famille monoparentale	15,78	8,02	8,02	19,11	19,11	29,26	0,00	
Enfant a des frères/soeurs	83,67	89,04	89,04	84,94	84,94	9,80	0,00	
Permanent pauvre	8,80	5,25	5,25	11,46	11,46	21,38	0,00	
Pratiques parentales								
Absence d'interaction positive	20,85	24,74	24,74	21,79	21,79	2,20	0,33	
Style innéface des parents	34,71	29,51	29,51	49,04	49,04	25,01	0,02	
Absence de cohérence	15,40	15,57	15,57	27,76	27,76	30,57	0,00	

Notes : Montre les caractéristiques de l'enfant, de la famille et des pratiques parentales par groupe de trajectoire. Des tests de Chi-Deux sont effectués afin de savoir si les différences des caractéristiques sont significatives entre les groupes. Le nombre de degrés de liberté (ddl) est égal à 2 et p représente la p-value.

Tableau 3.6 Régressions logistiques multinomiales (référence : groupe de capacités moyennes).

Variables	Capacités élevées			Capacités faibles		
	Estimé (S.e)	OR	IC (95%)	Estimé (S.e)	OR	IC (95%)
Caractéristique de l'enfant						
Fille	-0,83*** (0,19)	0,44	[0,30 ; 0,63]	-0,46* (0,24)	0,63	[0,39 ; 1,01]
Score EVIP faible	0,43 (0,41)	1,54	[0,69 ; 3,43]	1,03*** (0,38)	2,80	[1,33 ; 5,90]
Présence d'hyperactivité	-0,34 (0,23)	0,71	[0,45 ; 1,12]	-0,13 (0,24)	0,88	[0,55 ; 1,41]
Présence d'agression physique	0,11 (0,25)	1,12	[0,68 ; 1,82]	0,07 (0,29)	1,07	[0,61 ; 1,89]
Présence d'agression indirecte	-0,35 (0,24)	0,70	[0,44 ; 1,13]	0,22 (0,25)	1,25	[0,76 ; 2,03]
Caractéristiques familiales						
Education de la mère faible	0,10 (0,37)	1,11	[0,54 ; 2,28]	0,98*** (0,32)	2,66	[1,42 ; 4,99]
Grossesse précoce	-0,72* (0,39)	0,49	[0,23 ; 1,05]	-0,11 (0,33)	0,90	[0,47 ; 1,71]
Famille monoparentale	-0,64* (0,34)	0,53	[0,27 ; 1,03]	0,23 (0,37)	1,26	[0,61 ; 2,60]
Enfant a des frères/sœurs	0,52* (0,30)	1,68	[0,93 ; 3,03]	0,17 (0,35)	1,19	[0,60 ; 2,35]
Permanent pauvre	0,05 (0,63)	1,05	[0,31 ; 3,61]	0,54 (0,48)	1,72	[0,67 ; 4,40]
Pratiques parentales						
Style innéficace des parents	-0,17 (0,22)	0,84	[0,55 ; 1,30]	0,43 (0,26)	1,54	[0,92 ; 2,56]
Absence de cohérence	0,25 (0,31)	1,28	[0,70 ; 2,36]	0,89*** (0,28)	2,44	[1,41 ; 4,22]
Absence d'interaction positive	0,36 (0,25)	1,43	[0,88 ; 2,34]	-0,25 (0,28)	0,78	[0,45 ; 1,35]

Notes : Montre les régressions logistiques multinomiales entre les facteurs de risque et les scores de mathématiques. Le groupe de référence est le groupe de capacités moyennes. Les estimés représentent les log odd-ratios et les écart-types sont entre parenthèses. OR et CI désignent respectivement les odd-ratios et les intervalles de confiance à 95 %. Nous avons 2139 individus. Toutes les régressions sont pondérées longitudinalement.

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%

Tableau 3.7 Effets marginaux des facteurs de risque par groupe de trajectoire.

Variables	Groupe 1 Capacités moyennes	Groupe 2 Capacités élevées	Groupe 3 Capacités faibles
Caractéristique de l'enfant			
Fille	0,16***	-0,14***	-0,02
Score EVIP faible	-0,16***	-0,01	0,15***
Présence d'hyperactivité	0,06	-0,07*	-0,01
Présence d'agression physique	-0,02	0,01	0,01
Présence d'agression indirecte	0,02	-0,09***	0,06*
Caractéristiques familiales			
Education de la mère faible	-0,12***	-0,05	0,17***
Grossesse précoce	0,10**	-0,12**	0,02
Famille monoparentale	0,05	-0,12***	0,07*
Enfant a des frères/sœurs	-0,09*	0,08**	-0,01
Permanent pauvre	-0,06	-0,04	0,09
Pratiques parentales			
Style innéficace des parents	-0,02	-0,07	0,08**
Absence de cohérence	-0,13***	-0,03	0,14***
Absence d'interaction positive	-0,03	0,08**	-0,06**

Notes : Montre les effets marginaux moyens des facteurs de risque par groupe de trajectoire. Tous les effets sont pondérés longitudinalement.

*** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%

CONCLUSION

Cette thèse est composée de trois articles économétriques sur le capital humain et le bien-être de l'enfant. Elle nous permet d'appréhender les effets des caractéristiques familiales et des services de garde sur le développement de l'enfant.

L'objectif du premier chapitre était d'évaluer les effets à long terme de la réforme des Services de Garde à Contribution Réduite au Québec sur la santé, le développement socio-moteur et le comportement de l'enfant. Nous avons montré que la réforme a un effet négatif sur la santé des enfants de 0-4 ans mais que ces effets indésirables surviennent principalement dans les premières années de la réforme. Ceci peut alors suggérer des progrès dans le déploiement de la qualité au niveau de la santé des enfants. Néanmoins, la politique a un effet nul sur la santé des enfants de 5-6 ans et 7-9 ans. Au niveau du comportement de l'enfant, la réforme a également un impact négatif pour les 2-4 ans, mais ces effets diminuent de manière significative à l'entrée de l'école et deviennent négligeables à l'âge de 7-9 ans. En revanche, pour les enfants de familles monoparentales, les effets négatifs sur le comportement persistent jusqu'à l'âge de 9 ans. Concernant le développement socio-moteur des enfants de 0-3 ans, la réforme a un effet nul sur les enfants ayant deux parents en couple. En séparant par niveau d'éducation de la mère, nous remarquons que les enfants québécois ayant une mère avec un niveau d'éducation élevé ont un développement socio-moteur plus faible suite à la réforme alors que les effets demeurent nuls pour les enfants ayant une mère avec un niveau d'éducation faible. De même, les enfants issus de familles monoparentales ont un meilleur développement socio-moteur suite à la réforme.

L'objectif du second chapitre était d'analyser les effets de l'intensité des services de garde sur le développement cognitif des enfants de 4-5 ans. Nos régressions ont été effectuées selon le niveau d'éducation des parents, la scolarité de l'enfant et le mode de garde utilisé. Nous avons montré que comparé à la garde parentale exclusive, des heures intensives en SG (en particulier en milieu familial) ont un effet négatif sur les performances cognitives des enfants non scolarisés issus de milieux aisés. Néanmoins, ces effets négatifs disparaissent à l'entrée de l'école. La majorité des bénéfices observés pour les heures d'intensité faible et moyenne avant l'entrée en maternelle diminuent d'amplitude voire disparaissent pour certains cas lorsque l'enfant est scolarisé.

L'objectif du troisième chapitre était de modéliser les trajectoires de performances mathématiques de l'enfance à l'adolescence mais également d'identifier les facteurs de risque évalués dans la petite enfance sujets à de faibles résultats mathématiques futurs. Nous avons identifié trois groupes d'enfants avec des trajectoires d'aptitudes mathématiques distinctes de l'âge de 7 ans à 15 ans. Ces groupes sont de type : capacités moyennes (47,6% de l'échantillon), capacités élevées (30,1 % de l'échantillon) et capacités faibles (22,3 % de l'échantillon). Nous avons montré également que les enfants à risque sont ceux qui ont une mère avec un faible niveau d'éducation, vivent dans des familles monoparentales, présentent un score cognitif à 4-5 ans faible, font preuve d'agression indirecte et dont les parents ont des capacités parentales faibles.

Le premier chapitre de cette thèse contribue à analyser les effets à long terme d'une réforme de services de garde universels selon deux points de vue. Le premier point de vue s'intéresse à l'amélioration du système au niveau de la qualité, et ce étant donné l'existence de certaines frictions lors de la mise en place de la réforme. Le second point de vue se concentre sur les effets de la réforme sur la

vie de l'enfant, notamment après son entrée à l'école primaire. Ceci permet de voir si les effets négatifs décelés dans la période préscolaire sont persistants ou au contraire s'amenuisent dans le temps. Le second chapitre de cette thèse permet de voir que les effets des services de garde sont grandement hétérogènes. Plus précisément, leurs effets varient selon le statut-socioéconomique des familles, le niveau d'intensité et le type de services de garde. Il montre également qu'il est important d'investir dans la qualité et en particulier envers les enfants issus de milieux défavorisés. Le dernier chapitre de cette thèse permet d'identifier différents groupes d'individus ayant des capacités cognitives différentes et ce de manière non arbitraire. Il permet également de voir quels sont les facteurs de risque qui ont un impact sur la réussite future de l'enfant.

Ainsi, il en ressort de notre analyse que ce sont les caractéristiques familiales, et en particulier ceux de la mère, qui sont les facteurs les plus déterminants dans le développement de l'enfant. Ces résultats viennent confirmer d'autres études existantes (Peisner-Feinberg et al., 2000 ; NICHD, 2002a ; Raynault, 2011) et notamment ceux de Collins, Maccoby et al. (2000) : "Parenting is a major predictor of children's cognitive and social development because of the centrality of the family in children's early lives and because it includes possible genetic as well as environmental influences on the child". Néanmoins, les services de garde peuvent contribuer au développement de l'enfant. Ils pourraient jouer le rôle d'effet compensatoire pour les enfants à risque à condition qu'ils aient accès à ces services de garde et qu'ils soient de qualité élevé. En effet, les services de garde ont un impact positif plus grand sur le développement des enfants issus de milieux familiaux défavorisés mais ce sont ces derniers eux-mêmes qui sont moins susceptibles de les fréquenter. Ce constat est également observé pour les services de garde universels du Québec. Or, nous avons montré qu'il est d'un intérêt d'investir dans ces enfants dès la petite enfance puisque les difficultés ne peuvent que persister à long terme.

En effet, selon Heckman (2000) et Heckman et Masterov (2007), le fait que les parents ait un statut socio-économique faible est fortement relié à des résultats de développement négatifs lorsque l'enfant a 3-4 ans et ces lacunes augmentent durant l'école primaire, voire au-delà. La mise en place de prématernelle publique pour les enfants de 4 ans ou de services de garde destinés spécifiquement aux enfants défavorisés pourraient constituer alors une première étape.

ANNEXE A

STATISTIQUES DESCRIPTIVES (FAMILLES MONOPARENTALES)

Tableau A.1 Statistiques des variables dépendantes des enfants de 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans (familles monoparentales)

Variable	Étendue	0-4 ans						5-6 ans						7-9 ans					
		Québec			RDC			Québec			RDC			Québec			RDC		
		Pré	Post	Obs	Pré	Post	Obs	Pré	Post	Obs	Pré	Post	Obs	Pré	Post	Obs	Pré	Post	Obs
		Santé de l'enfant																	
Enfant en excellente santé *	0-1	0,59 (0,49)	0,57 (0,50)	0,58 (0,49)	0,58 (0,49)	0,58 (0,49)	9650	0,50 (0,50)	0,55 (0,50)	0,51 (0,50)	0,53 (0,50)	4668	0,55 (0,50)	0,59 (0,49)	0,51 (0,50)	0,47 (0,50)	3701		
Enfant a été blessé	0-1	0,07 (0,26)	0,08 (0,28)	0,09 (0,29)	0,09 (0,29)	0,09 (0,29)	9651	0,05 (0,23)	0,08 (0,27)	0,13 (0,34)	0,10 (0,29)	4669	0,06 (0,24)	0,09 (0,28)	0,13 (0,34)	0,09 (0,29)	3701		
Enfant ayant eu une crise d'asthme	0-1	0,46 (0,50)	0,39 (0,49)	0,62 (0,49)	0,48 (0,50)	0,48 (0,50)	1275	0,73 (0,45)	0,31 (0,47)	0,50 (0,50)	0,41 (0,49)	827	0,43 (0,50)	0,28 (0,45)	0,37 (0,48)	0,28 (0,45)	728		
Enfant a eu une	0-1	0,27 (0,44)	0,33 (0,47)	0,25 (0,43)	0,27 (0,45)	0,27 (0,45)	9648	0,35 (0,48)	0,27 (0,44)	0,22 (0,41)	0,25 (0,43)	4668	0,18 (0,38)	0,18 (0,38)	0,20 (0,40)	0,19 (0,39)	3700		
une respiration bruyante	0-1	0,41 (0,49)	0,28 (0,45)	0,45 (0,50)	0,48 (0,50)	0,48 (0,50)	7816												
Jamais d'infections nez-gorge *	0-1	0,44 (0,49)	0,38 (0,45)	0,46 (0,50)	0,52 (0,50)	0,52 (0,50)	7812												
Jamais d'otites	0-1	0,44 (0,50)	0,38 (0,49)	0,46 (0,50)	0,52 (0,50)	0,52 (0,50)	7812												
Nombre de visites médecin	0-94	4,31 (4,52)	3,54 (4,48)	5,23 (6,66)	4,11 (4,84)	4,11 (4,84)	9625	4,39 (5,58)	2,15 (2,36)	3,78 (5,59)	2,89 (3,51)	4662	2,59 (3,28)	1,45 (1,49)	3,30 (4,41)	2,78 (4,50)	3697		
Nombre de visites d'infirmière	0-94	0,87 (2,36)	1,42 (3,99)	0,71 (2,37)	1,19 (3,95)	1,19 (3,95)	9626	0,40 (1,05)	0,62 (1,64)	0,28 (0,86)	0,46 (1,50)	4662	0,41 (1,84)	0,34 (0,91)	0,20 (0,66)	0,45 (3,29)	3694		
Enfant a été admis la nuit à l'hôpital	0-1	0,10 (0,30)	0,11 (0,31)	0,09 (0,28)	0,08 (0,27)	0,08 (0,27)	9649	0,09 (0,28)	0,03 (0,18)	0,05 (0,22)	0,04 (0,20)	4667	0,05 (0,23)	0,03 (0,18)	0,04 (0,21)	0,02 (0,15)	3700		
Enfant a une maladie chronique	0-1	0,12 (0,33)	0,17 (0,37)	0,18 (0,38)	0,19 (0,39)	0,19 (0,39)	9639	0,34 (0,47)	0,20 (0,40)	0,28 (0,45)	0,28 (0,45)	4650	0,24 (0,43)	0,30 (0,46)	0,34 (0,47)	0,30 (0,46)	3668		
Enfant prend régulièrement des médicaments	0-1	0,08 (0,28)	0,15 (0,36)	0,10 (0,30)	0,12 (0,33)	0,12 (0,33)	9648	0,14 (0,35)	0,14 (0,35)	0,11 (0,31)	0,13 (0,34)	4668	0,11 (0,3173666)	0,15 (0,36)	0,15 (0,36)	0,14 (0,34)	3700		
		Développement et comportement de l'enfant																	
Score DMS *	1-177	98,76 (15,30)	97,43 (15,65)	101,39 (15,61)	98,37 (16,32)	98,37 (16,32)	7381												
Hyperactivité-Distraction	0-14	4,76 (3,39)	4,28 (2,62)	4,93 (2,99)	3,96 (2,50)	3,96 (2,50)	3971												
Problèmes émotifs-Anxiété	0-12	1,41 (1,64)	1,72 (1,83)	1,49 (1,73)	1,31 (1,52)	1,31 (1,52)	3967												
2-3 ans	0-16	4,95 (3,37)	5,22 (3,43)	5,69 (2,97)	5,14 (3,01)	5,14 (3,01)	3935												
Aggression physique	0-10	3,28 (2,23)	3,35 (2,12)	3,28 (2,10)	3,01 (2,11)	3,01 (2,11)	3990												
Séparation-Anxiété	0-14	5,21 (4,00)	5,15 (2,84)	5,80 (3,23)	4,46 (2,76)	4,46 (2,76)	1809	4,93 (3,58)	5,15 (3,10)	5,65 (3,57)	4,50 (3,06)	4612	4,90 (3,54)	5,00 (3,32)	5,30 (3,78)	4,66 (3,30)	3656		
4-9 ans *	0-14	2,30 (1,90)	2,86 (2,02)	2,46 (2,57)	1,97 (1,94)	1,97 (1,94)	1810	2,85 (2,59)	3,11 (2,36)	2,70 (2,54)	2,30 (2,13)	4611	2,77 (2,45)	3,46 (2,55)	3,54 (3,12)	3,03 (2,51)	3664		
Problèmes émotifs-Anxiété	0-12	1,67 (2,10)	2,35 (2,31)	1,85 (2,24)	1,89 (2,17)	1,89 (2,17)	1811	1,61 (2,00)	2,13 (2,51)	1,78 (2,14)	1,53 (1,99)	4615	1,12 (1,66)	1,70 (2,19)	1,87 (2,38)	1,55 (2,03)	3666		
Aggression physique	0-10	0,36 (0,83)	0,68 (1,25)	0,73 (1,30)	0,51 (1,05)	0,51 (1,05)	1757	1,19 (1,75)	1,05 (1,67)	1,19 (1,74)	0,71 (1,23)	4425	1,44 (1,81)	1,34 (1,62)	1,57 (1,84)	1,04 (1,54)	3405		

Notes : Ce tableau montre l'étendue, le nombre d'observations, la moyenne et l'écart-type (entre parenthèse) de chaque variable d'intérêt pour le Québec et le Reste du Canada avant et après la réforme. Chaque colonne représente une catégorie d'âge de l'enfant : 0-4 ans, 5-6 ans et 7-9 ans. Les statistiques descriptives concernent ici les familles avec un seul parent et sont toutes pondérées. Les variables indiquées par un * sont également étudiées par Baker, Gruber et Milligan (2008) pour les familles monoparentales.

Tableau A.2 Statistiques des variables de contrôle des enfants de 0-9 ans (familles monoparentales)

Variable	0-9ans			
	Québec		RDC	
	Pré	Post	Pré	Post
Enfant est un garçon	0,52	0,50	0,53	0,50
Mère				
Moins élevé que l'école secondaire	0,31	0,24	0,21	0,20
Diplôme d'études secondaires	0,18	0,20	0,17	0,25
Études post-secondaires	0,28	0,18	0,37	0,19
Diplôme d'études secondaires	0,23	0,38	0,26	0,36
14-24 ans à la naissance	0,37	0,38	0,39	0,41
25-29 ans à la naissance	0,30	0,26	0,30	0,27
30-34 ans à la naissance	0,25	0,22	0,21	0,19
35 ans et plus à la naissance	0,08	0,13	0,10	0,13
Mère immigrée	0,10	0,15	0,16	0,15
Famille				
Région rurale	0,10	0,11	0,08	0,10
Région < 30 000 hab.	0,09	0,10	0,14	0,15
Région de 30 000 à 99 999 hab.	0,10	0,10	0,12	0,11
Région de 100 000 à 499 999 hab.	0,09	0,08	0,23	0,23
Région > 499 999 hab.	0,61	0,61	0,42	0,41
Aucun enfant plus âgé	0,61	0,50	0,52	0,50
Un enfant plus âgé	0,25	0,35	0,33	0,32
Au moins deux enfants plus âgés	0,14	0,15	0,15	0,18
Aucun enfant plus jeune	0,78	0,80	0,73	0,84
Un enfant plus jeune	0,18	0,16	0,23	0,15
Au moins deux enfants plus jeunes	0,05	0,04	0,04	0,02
Enfant du même âge	0,01	0,02	0,02	0,03
N	1437	1414	6563	8607

Notes : Ce tableau montre les statistiques descriptives pondérées des caractéristiques de l'enfant, de la mère et de la famille. Les statistiques sont divisées selon le Québec et le Reste du Canada pour la période de pré-réforme et post-réforme selon le tableau 1.2. Ce tableau regroupe tous les enfants de 0-9 ans issus de familles monoparentales. Toutes les statistiques sont des pourcentages.

ANNEXE B

ESTIMATEURS D'APPARIEMENT

L'estimation du score de propension n'est pas suffisante pour estimer l'effet moyen du traitement sur les traités (ATT). En effet, la probabilité d'observer deux individus avec exactement la même valeur du score de propension est en principe nulle puisque $P(X)$ est une variable continue. Différentes méthodes sont proposées auquel nous présentons seulement les plus répandues : méthode du plus proche voisin, des m plus proches voisins, kernel et local linear regression (llr).

– **Méthode du plus proche voisin.**

L'estimateur matching le plus simple est celui du plus proche voisin (*nearest neighbour* (NN)). Ceci consiste à apparier l'individu du groupe contrôle (non-traité) ayant le score de propension le plus proche avec l'individu traité. Nous reprenons les notations précédentes avec N_1 l'ensemble des individus traités et N_0 l'ensemble des individus contrôles. Soient Y_i^1 et Y_j^0 les résultats observés obtenus respectivement par les traités et les contrôles. On note $N_{0(i)}$ l'ensemble des individus contrôles appariés avec l'individu traité i ayant une valeur estimée du score de propension p_i . L'estimateur matching du plus proche voisin s'écrit alors :

$$N_{0(i)} = \min_j \|p_i - p_j\|$$

Plusieurs variantes de cet estimateur sont proposées tel qu'estimateur du plus proche voisin « avec remise » et « sans remise ». Dans le premier cas, un individu non traité peut être utilisé plus d'une fois comme match, alors que dans l'autre cas, un individu non traité ne peut être utilisé qu'une seule fois. Le matching avec remise entraîne un compromis entre biais et variance. Si on permet la remise, la qualité moyenne du match augmente et le biais diminue. D'un autre côté, sans remise, le problème est que les estimations dépendent de l'ordre dans lequel les observations sont appariées.

– **Méthode des m plus proches voisins.**

On peut également réaliser le matching sur les m plus proches voisins ($m > 1$). Ici, on choisit $m = 5$ et $m = 10$. La méthode permet de diminuer la variance de l'estimateur matching puisqu'elle utilise davantage d'information pour construire le contrefactuel. Néanmoins, le biais de l'estimateur augmente puisque l'on utilise un certain nombre d'individus relativement proches mais non tout à fait similaires à l'individu traité que l'on veut appairer. Avec des poids uniformes, cet estimateur s'écrit :

$$\Delta^{ATT} = \frac{1}{N_1} \sum_{i \in \{T=1\}} \left[Y_i^1 - \sum_j \omega(i, j) Y_j^0 \right] \text{ avec } \begin{cases} \omega(i, j) = \frac{1}{M} & \text{si } j \in I_M(i) \\ \omega(i, j) = 0 & \text{sinon} \end{cases} . I_M(i)$$

est l'ensemble des M individus non traités les plus proches de l'individu i .

Ce type d'appariement entraîne également un compromis entre biais et variance puisqu'il diminue la variance du fait d'utiliser plus d'informations pour construire le contrefactuel pour chaque traité. Mais il augmente le biais qui résulte en des matches plus pauvres en moyenne.

– **Méthode des estimateurs à noyau (kernel matching)**

Contrairement aux estimateurs précédents, l'estimateur kernel utilise toutes les observations du groupe de contrôle pour construire le contrefactuel correspondant à chaque individu traité. Chaque individu non traité est pondéré de ma-

nière décroissante selon sa distance à l'individu traité considéré. Autrement dit, un individu non traité possédant des caractéristiques observables proches d'un certain individu traité participera plus à la construction du contrefactuel qu'un individu très éloigné. Les pondérations sont données par une fonction noyau K : $\omega_{N_0}(i, j) = \frac{K_{ij}}{\sum_{j \in \{T=0\}} K_{ij}}$ où $K_{ij} = K\left(\frac{p_i - p_j}{h}\right)$ avec h un paramètre de lissage ("fenêtre" ou "bandwidth").

L'avantage majeur de cette approche est une variance plus faible car beaucoup d'informations sont utilisées. En revanche, il est possible que des observations utilisées soient des mauvais matches, d'où l'importance du support commun. Le choix de la fonction à noyau K est peu important. Plusieurs types de fonctions existent tels que : fonction à noyau gaussienne, uniforme, triangulaire, Epanechnikov... En revanche, le choix de la fenêtre h est très important, car il détermine le degré de lissage de l'estimateur. Il y a toujours un arbitrage entre biais et variance à faire : choisir une petite fenêtre permet d'avoir un estimateur moins biaisé mais peu lisse (variance élevée) et vice-versa lorsqu'on choisit une grande fenêtre.

– **Méthode local linear regression (llr).**

La méthode llr est une version généralisée de la méthode à noyau. Contrairement à la méthode précédente, celle-ci inclut en plus de la constante un terme linéaire dans le score de propension de l'individu traité.

ANNEXE C

RÉGRESSIONS LOGISTIQUES MULTINOMIALES

Tableau C.1 Régressions logistiques multinomiales (Enfants non scolarisés et éducation faible des parents).

Variables	T=1 (intensité faible)		T=2 (intensité moyenne)		T=3 (intensité élevée)	
	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type
Garçon	0,05	0,12	-0,11	0,13	0,05	0,12
Enfant âgé de 4 ans	0,54***	0,17	0,46***	0,18	0,36**	0,17
25-29 ans (mère)	-0,10	0,17	0,42**	0,19	1,22***	0,21
30-34 ans (mère)	0,00	0,21	0,31	0,23	1,22***	0,24
35 ans et plus (mère)	-0,15	0,28	-0,32	0,32	1,24***	0,29
Mère canadienne	0,42	0,32	0,53	0,35	0,49	0,32
Niveau primaire (mère)	-0,67***	0,17	-0,97***	0,20	-1,10***	0,20
25-29 ans (père)	-0,26	0,19	-0,10	0,24	-0,17	0,25
30-34 ans (père)	-0,41*	0,23	0,00	0,26	-0,15	0,27
35 ans et plus (père)	-0,55**	0,26	0,04	0,29	-0,31	0,30
Père canadien	0,33	0,37	-0,15	0,36	-0,26	0,33
Niveau primaire (père)	-0,02	0,13	-0,02	0,14	-0,22*	0,14
Deux enfants	-0,03	0,20	-0,43**	0,20	-0,54***	0,18
Trois enfants et plus	-0,25	0,21	-1,13***	0,21	-1,64***	0,20
Fonction. fam. < 3	-0,17	0,22	-0,48**	0,24	-0,13	0,21
2 < Fonction. fam. < 8	-0,05	0,20	-0,09	0,22	-0,21	0,20
7 < Fonction. fam. < 12	-0,01	0,20	0,09	0,21	-0,12	0,20
Fonction. fam. = 12	0,04	0,20	0,03	0,21	0,00	0,20
Région de 100000 à 499999 hab.	-0,25	0,28	-0,04	0,30	0,23	0,28
Région de 30000 à 99999 hab.	-0,32	0,30	0,12	0,31	0,28	0,29
Région < 30000 hab.	-0,10	0,24	-0,01	0,26	-0,09	0,25
Région rurale	-0,36	0,24	-0,25	0,27	-0,34	0,25
Terre-Neuve et Labrador	-0,56*	0,34	-1,03***	0,41	-0,82**	0,35
Ile du Prince Édouard	0,15	0,30	0,53	0,34	0,85***	0,30
Nouvelle-Écosse	-0,22	0,29	-0,18	0,33	-0,15	0,30
Nouveau Brunswick	-0,36	0,30	-0,24	0,33	-0,14	0,29
Manitoba	-0,15	0,30	0,12	0,34	0,02	0,31
Saskatchewan	-0,11	0,30	-0,14	0,34	-0,36	0,31
Alberta	-0,61**	0,30	-0,71**	0,35	-0,80***	0,31
Colombie-Britannique	-0,20	0,31	-0,17	0,34	-0,67**	0,32
Cycle 1	-1,03***	0,29	-1,00***	0,32	0,01	0,26
Cycle 2	-0,53*	0,28	-0,47	0,30	-0,18	0,27
Cycle 3	0,12	0,26	0,36	0,27	-0,19	0,27
Cycle 4	-0,21	0,30	-0,38	0,35	-0,80**	0,35
Cycle 5	0,82***	0,24	0,66**	0,27	0,62**	0,26
Cycle 6	0,53*	0,28	0,70**	0,30	0,58**	0,29
Cycle 7	0,40	0,27	0,30	0,30	0,62**	0,27
Constante	-1,27**	0,58	-1,18*	0,62	-1,14**	0,58

Notes : Montre les coefficients estimés issus des estimations logistiques multinomiales. Les estimations portent sur le score du test EVIP pour le cas des enfants non scolarisés ayant des parents avec une éducation faible et pour tous les modes de garde confondus. La référence est la garde parentale exclusive.
 *** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%

Tableau C.2 Régressions logistiques multinomiales (Enfants non scolarisés et éducation élevée des parents).

Variables	T=1 (intensité faible)		T=2 (intensité moyenne)		T=3 (intensité élevée)	
	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type
Garçon	-0,01	0,09	0,16*	0,09	-0,04	0,08
Enfant âgé de 4 ans	0,44***	0,12	0,56***	0,13	0,28***	0,11
25-29 ans (mère)	-0,04	0,14	0,38**	0,16	0,75***	0,16
30-34 ans (mère)	0,06	0,17	0,29	0,18	0,98***	0,18
35 ans et plus (mère)	-0,14	0,22	0,10	0,22	0,97***	0,21
Mère canadienne	0,24	0,20	0,33	0,21	0,61***	0,19
Niveau postsecondaire (mère)	0,03	0,10	-0,31***	0,11	-0,28***	0,10
25-29 ans (père)	-0,20	0,19	-0,01	0,21	-0,03	0,21
30-34 ans (père)	-0,20	0,21	0,21	0,23	0,09	0,23
35 ans et plus (père)	-0,22	0,23	0,30	0,25	0,09	0,24
Père canadien	0,10	0,21	0,10	0,21	0,13	0,20
Niveau postsecondaire (père)	-0,11	0,11	-0,09	0,11	-0,26**	0,11
Deux enfants	-0,10	0,16	-0,44***	0,14	-0,45***	0,13
Trois enfants et plus	-0,41**	0,17	-1,22***	0,16	-1,79***	0,15
Fonction. fam. < 3	-0,02	0,16	-0,13	0,16	-0,04	0,15
2 < Fonction. fam. < 8	0,01	0,16	-0,07	0,16	-0,13	0,15
7 < Fonction. fam. < 12	0,23	0,16	0,05	0,16	0,05	0,15
Fonction. fam. = 12	-0,06	0,17	-0,09	0,16	-0,04	0,15
Région de 100000 à 499999 hab.	0,11	0,18	0,03	0,19	0,02	0,18
Région de 30000 à 99999 hab.	-0,09	0,20	0,21	0,20	0,16	0,18
Région < 30000 hab.	0,21	0,16	0,11	0,17	0,01	0,16
Région rurale	0,24	0,16	-0,06	0,18	-0,34**	0,17
Terre-Neuve et Labrador	-0,67***	0,24	0,14	0,24	-0,31	0,22
Ile du Prince Édouard	-0,16	0,22	0,52**	0,23	0,78***	0,20
Nouvelle-Écosse	-0,43**	0,21	0,14	0,22	0,03	0,19
Nouveau Brunswick	-0,55***	0,22	0,05	0,23	0,19	0,20
Manitoba	0,07	0,22	0,51**	0,24	0,08	0,22
Saskatchewan	-0,01	0,21	0,37*	0,23	0,02	0,21
Alberta	-0,44**	0,20	-0,69***	0,24	-0,89***	0,21
Colombie-Britannique	-0,06	0,20	-0,08	0,23	-0,62***	0,21
Cycle 1	-1,25***	0,21	-1,07***	0,21	-0,43***	0,17
Cycle 2	-0,34*	0,19	-0,50***	0,19	-0,25	0,17
Cycle 3	-0,07	0,18	0,10	0,18	-0,35**	0,17
Cycle 4	-0,78***	0,23	-0,71***	0,22	-1,20***	0,22
Cycle 5	0,43**	0,18	0,26	0,18	0,18	0,17
Cycle 6	0,20	0,20	-0,08	0,20	0,06	0,19
Cycle 7	0,22	0,19	0,20	0,18	0,18	0,17
Constante	-0,86**	0,41	-1,33***	0,43	-0,96**	0,40

Notes : Montre les coefficients estimés issus des estimations logistiques multinomiales. Les estimations portent sur le score du test EVIP pour le cas des enfants non scolarisés ayant des parents avec une éducation élevée et pour tous les modes de garde confondus. La référence est la garde parentale exclusive.
 *** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%

Tableau C.3 Régressions logistiques multinomiales (Enfants scolarisés et éducation faible des parents).

Variables	T=1 (intensité faible)		T=2 (intensité moyenne)		T=3 (intensité élevée)	
	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type
Garçon	0,00	0,07	-0,05	0,08	-0,10	0,08
Enfant âgé de 4 ans	0,06	0,11	0,13	0,11	-0,06	0,12
25-29 ans (mère)	0,19*	0,11	0,58***	0,13	0,76***	0,14
30-34 ans (mère)	0,20	0,13	0,73***	0,14	1,10***	0,16
35 ans et plus (mère)	0,07	0,17	0,78***	0,18	1,07***	0,20
Mère canadienne	0,00	0,16	0,14	0,17	-0,23	0,17
Niveau primaire (mère)	-0,39***	0,10	-0,80***	0,12	-0,91***	0,13
25-29 ans (père)	-0,13	0,13	0,00	0,15	-0,11	0,17
30-34 ans (père)	-0,19	0,14	-0,18	0,17	-0,23	0,18
35 ans et plus (père)	-0,28*	0,16	-0,34*	0,18	-0,38*	0,20
Père canadien	0,37**	0,17	0,00	0,16	0,30*	0,17
Niveau primaire (père)	0,01	0,08	-0,08	0,09	0,03	0,10
Deux enfants	-0,25**	0,12	-0,52***	0,12	-0,51***	0,12
Trois enfants et plus	-0,65***	0,13	-1,18***	0,13	-1,55***	0,14
Fonction. fam. < 3	-0,31**	0,13	0,01	0,14	-0,01	0,15
2 < Fonction. fam. < 8	-0,05	0,12	0,14	0,13	0,12	0,14
7 < Fonction. fam. < 12	-0,11	0,12	0,10	0,13	0,12	0,14
Fonction. fam. = 12	-0,18	0,12	0,04	0,13	0,05	0,14
Région de 100000 à 499999 hab.	0,15	0,13	0,37***	0,14	-0,08	0,14
Région de 30000 à 99999 hab.	0,33**	0,15	0,25	0,17	-0,01	0,17
Région < 30000 hab.	0,22*	0,13	0,32**	0,14	-0,04	0,14
Région rurale	0,13	0,13	0,20	0,14	-0,30**	0,15
Terre-Neuve et Labrador	-0,42***	0,16	-0,57***	0,17	-0,63***	0,18
Ile du Prince Édouard	0,06	0,30	0,57**	0,28	0,33	0,32
Nouvelle-Écosse	0,19	0,16	-0,22	0,18	-0,47**	0,20
Nouveau Brunswick	-0,35**	0,14	-0,30**	0,15	-0,59***	0,16
Manitoba	0,15	0,15	0,18	0,15	0,06	0,16
Saskatchewan	-0,13	0,15	0,01	0,15	0,13	0,15
Alberta	-0,04	0,13	-0,39***	0,15	-0,64***	0,16
Colombie-Britannique	-0,06	0,14	-0,46***	0,16	-0,75***	0,17
Cycle 1	-1,29***	0,21	-0,76***	0,21	-0,55***	0,20
Cycle 2	-0,42**	0,19	-0,33	0,21	-0,16	0,21
Cycle 3	-0,64***	0,15	-0,29*	0,16	-0,62***	0,17
Cycle 4	-0,36***	0,15	-0,24	0,16	-0,58***	0,17
Cycle 5	0,22	0,15	0,34**	0,16	0,23	0,16
Cycle 6	0,14	0,16	0,05	0,18	-0,03	0,19
Cycle 7	0,12	0,18	0,22	0,19	0,14	0,20
Constante	-0,52**	0,27	-0,80***	0,28	-0,34	0,29

Notes : Montre les coefficients estimés issus des estimations logistiques multinomiales. Les estimations portent sur le score du test EVIP pour le cas des enfants scolarisés ayant des parents avec une éducation faible et pour tous les modes de garde confondus. La référence est la garde parentale exclusive.
 *** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%

Tableau C.4 Régressions logistiques multinomiales (Enfants scolarisés et éducation élevée des parents).

Variables	T=1 (intensité faible)		T=2 (intensité moyenne)		T=3 (intensité élevée)	
	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type	Coef.	Ecart-type
Garçon	0,04	0,05	-0,02	0,05	-0,04	0,06
Enfant âgé de 4 ans	0,01	0,07	0,10	0,07	-0,20***	0,08
25-29 ans (mère)	0,20**	0,10	0,56***	0,10	0,57***	0,11
30-34 ans (mère)	0,15	0,11	0,68***	0,11	0,81***	0,12
35 ans et plus (mère)	0,17	0,13	0,63***	0,13	0,85***	0,14
Mère canadienne	0,34***	0,10	0,21**	0,10	0,20**	0,10
Niveau postsecondaire (mère)	-0,15**	0,06	-0,22***	0,07	-0,26***	0,07
25-29 ans (père)	-0,13	0,12	-0,02	0,13	0,08	0,14
30-34 ans (père)	0,01	0,13	-0,10	0,14	0,10	0,15
35 ans et plus (père)	-0,13	0,14	-0,20	0,15	0,03	0,16
Père canadien	0,14	0,10	0,18*	0,10	0,25**	0,11
Niveau postsecondaire (père)	-0,18***	0,07	-0,17**	0,07	-0,11	0,07
Deux enfants	-0,23***	0,09	-0,37***	0,09	-0,47***	0,09
Trois enfants et plus	-0,55***	0,10	-1,04***	0,09	-1,44***	0,10
Fonction. fam. < 3	-0,23**	0,10	-0,04	0,10	-0,03	0,10
2 < Fonction. fam. < 8	-0,18**	0,09	-0,06	0,10	-0,15	0,10
7 < Fonction. fam. < 12	-0,08	0,09	-0,02	0,10	0,10	0,10
Fonction. fam. = 12	-0,27***	0,10	-0,08	0,10	-0,09	0,10
Région de 100000 à 499999 hab.	0,24***	0,08	0,27***	0,08	-0,03	0,09
Région de 30000 à 99999 hab.	0,27***	0,11	0,32***	0,11	0,01	0,11
Région < 30000 hab.	0,26***	0,09	0,22***	0,09	-0,01	0,09
Région rurale	0,21**	0,09	0,08	0,10	-0,36***	0,10
Terre-Neuve et Labrador	-0,53***	0,12	-0,33***	0,11	-0,18	0,11
Ile du Prince Édouard	-0,16	0,24	0,32	0,21	0,36	0,22
Nouvelle-Écosse	0,05	0,11	-0,28**	0,12	-0,46***	0,13
Nouveau Brunswick	-0,14	0,11	-0,26**	0,11	-0,33***	0,12
Manitoba	0,19*	0,11	-0,01	0,12	-0,02	0,12
Saskatchewan	-0,15	0,11	-0,02	0,11	0,24**	0,11
Alberta	-0,23**	0,09	-0,57***	0,10	-0,82***	0,11
Colombie-Britannique	0,03	0,09	-0,44***	0,10	-0,76***	0,11
Cycle 1	-1,17***	0,15	-1,04***	0,14	-0,79***	0,14
Cycle 2	-0,32**	0,13	-0,48***	0,13	-0,36***	0,14
Cycle 3	-0,60***	0,10	-0,62***	0,10	-0,56***	0,10
Cycle 4	-0,37***	0,10	-0,44***	0,10	-0,56***	0,11
Cycle 5	0,07	0,10	0,08	0,10	0,26***	0,11
Cycle 6	-0,20*	0,12	-0,30***	0,12	-0,25**	0,12
Cycle 7	0,04	0,12	0,01	0,12	0,02	0,12
Constante	-0,45**	0,20	-0,42**	0,20	-0,39*	0,21

Notes : Montre les coefficients estimés issus des estimations logistiques multinomiales. Les estimations portent sur le score du test EVIP pour le cas des enfants scolarisés ayant des parents avec une éducation élevée et pour tous les modes de garde confondus. La référence est la garde parentale exclusive.
 *** : significatif à 1%; ** : significatif à 5%; * : significatif à 10%

BIBLIOGRAPHIE

- Alexander, K. L. and Entwisle B. (1992). "Summer setback : Race, poverty, school composition, and mathematics achievement in the first two years of school". *American Sociological Review*, 57, 72-84.
- Alexander K., Entwisle D.R, et Dauber S. L. (1993). "First Grade Classroom Behavior : Its Short- and Long-term Consequences for School Performance". *Child Development*, 64, 801-814.
- Angrist J. et Krueger A. (1999), "Empirical strategies in labor economics" in : O. Ashenfelter et D. Card (ed.), *Handbook of Labor Economics*, edition 1, volume 3, chapter 23, Elsevier North Holland, 1277-1366.
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. -K., and Nurmi, J. -E. (2004). "Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2". *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699–713.
- Baker M., (2011). "Innis Lecture : Universal early childhood interventions : what is the evidence base?,". *Canadian Journal of Economics*, Canadian Economics Association, vol. 44(4), pages 1069-1105.
- Baker M., Gruber J, et Milligan K. (2005). "Universal Child Care, Maternal Labor Supply, and Family Well-being". Working paper no.11832 (December), NBER, Cambridge MA
- Baker M., Gruber J. et Milligan K. (2008). "Universal Child Care, Maternal Labor Supply, and Family Well-being". *Journal of Political Economy*, 116(4) :709–745.

- Baker M. et Milligan K., (2010). "Evidence from Maternity Leave Expansions of the Impact of Maternal Care on Early Child Development," *Journal of Human Resources*, University of Wisconsin Press, vol. 45(1)
- Baker M. et Milligan K., (2011). "Maternity Leave and Children's Cognitive and Behavioral Development". NBER Working Papers 17105, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ball T., Castro-Rodriguez J., Griffith K., Holberg C., Martinez F. et Wright A. (2000), "Siblings, day-care attendance, and the risk of asthma and wheezing during childhood," *New England Journal of Medicine*, 343(8) : 538-543.
- Ball, T., Holberg C., Aldous M., Martinez F. et Wright A. (2002), "Influence of attendance at day care on the common cold from birth through 13 years of age," *Archives of Pediatrics Adolescence Medicine*, 156(2) :121-126.
- Baril R., Lefebvre P. et Merrigan P. (2000). "Quebec Family Policy : Impacts and Options, Choices Family Policy", Institute for Research on Public Policy, Montreal.
- Barnett, W. S. (1995). "Long-Term Effects of Early Childhood Programs on Cognitive and School Outcomes". *The Future of Children*. 5(3) : 25-50.
- Baser O. (2006). "Too much ado about propensity score models? Comparing methods of propensity score matching". *Value Health* 2006 ; 9 :377-385.
- Bauernschuster, S., Schlotter, M. (2013). "Public Child Care and Mothers' Labor Supply - Evidence from Two Quasi-Experiments", CESifo Working Paper No. 4191. [revise & resubmit, *Journal of Public Economics*]
- Baydar, N., et Brooks-Gunn, J. (1991). "Effects of maternal employment and child care arrangements on preschoolers' cognitive and behavioral outcomes :

- Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth". *Developmental Psychology*, 27, 932–945.
- Beach J., Friendly M., Ferns C., Prabhu N., Forer B. (2009). "Early childhood education and care in Canada 2008". 8th edition June 2009 216pp. <http://www.childcarecanada.org//publications/ecec-canada>
- Belsky, J., & Steinberg, L. (1978). "The effects of day care : A critical review". *Child Development*, 49, 929-949.
- Belsky, J. (1986). "Infant day care : A cause for concern? Zero to Three", 6, 1–9.
- Belsky, J. (1988). "The effects of infant day care reconsidered". *Early Childhood Research Quarterly*, 3, 235–272.
- Belsky, J. (1990). "Parental and nonparental care and children's socioemotional development : A decade in review." *Journal of Marriage and the Family*, 52, 885 – 903.
- Belsky, J. (2001). "Developmental risks (still) associated with early child care". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 845 – 859.
- Belsky, J. (2001). "Emanuel Miller lecture : Developmental risks (still) associated with early child care." *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(7), 845.
- Belsky, J. et M. Rovine (1988). "Nonmaternal care in the first year of life and the security of infant-parent attachment", *Child Development*, vol. 59, p. 157-167
- Belsky, J., Vandell, D., Burchinal, M., Clarke-Stewart, K. A., McCartney, K., Owen, M. et NICHD Early Child Care Research Network (2007). "Are there long-term effects of early child care?". *Child Development*, 78, 681-701.

- Bertrand M., Duflo E., et Mullainathan. 2004 S.. “How Much Should We Trust Difference in Difference Estimates ?” *Quarterly Journal of Economics* 119(1) :249–75.
- Bettendorf, L., Jongen, E., Muller, P., (2012). “Childcare subsidies and labour supply : evidence from a large dutch reform”. Central Planning Bureau
- Bigras N. (2001). “Étude de l’expérience cumulée de garde et des caractéristiques de l’environnement impliquées dans le développement de nourrissons qui fréquentent la garderie au cours de leur première année de vie”. Thèse de doctorat.
- Bigras, N. , Bouchard C., Cantin G., Brunson L., Coutu, S., Lemay L., Tremblay M., Japel C., Charron A. (2010). “A comparative study of structural and process quality in centre-based and family-based child care services”, *Child and Youth Care Forum*, 39(3), p. 129-150.
- Bigras N. et Lemay L. (2012). “Petite enfance, services de garde éducatifs et développement des enfants. État des connaissances”. Presse de l’Université du Québec
- Blau, D. (1999a). “The effects of child care characteristics on child development”. *Journal of Human Resources*, 34, 786 –822.
- Blau, D.(1999b). “The effects of income on child health development”. *Review of Economics and Statistics*. 81, 261-76
- Blundell, R. et Costa Dias, M. (2009), “Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconomics.” *Journal of Human Resources*, 44(3) : 565–640.
- Blundell R., Dearden L. et Sianesi B., (2004). “Evaluating the Impact of Education on Earnings in the UK : Models, Methods and Results from the NCDS,”. CEE Discussion Papers 0047, Centre for the Economics of Education, LSE.

- Bonjour, D., Dorsett, R., Knight, G., Lissenburgh, S., Mukherjee, A., Payne, J., Range, M., Urwin, P., White, M. (2001). New Deal for Young People : national survey of participants : stage 2 Employment Service Report ESR67.
- Borge, A., & Melhuish, E. (1995). "A longitudinal study of childhood behaviour problems, maternal employment, and day care in a rural Norwegian community". *International Journal of Behavioral Development*, 18, 23–42
- Bradley, R. H., et Corwyn, R. F. (2002). "Socioeconomic status and child development". *Annual Review of Psychology*, 53(1), 371-399.
- Bradley, R. H., et Vandell, D. L. (2007). "Child care and the well-being of children". *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 161, 669-676
- Brady, M.T..(2005). "Infectious Disease in Pediatric Out-of-Home Child Care". *American Journal of Infectious Control*, 33 (5) : 276-285.
- Broberg AG, Wessels H, Lamb M.E et Hwang C.P. (1997). "Effects of day care on the development of cognitive abilities in 8-year-olds : A longitudinal study". *Developmental Psychology* 1997 ;33(1) :62-69.
- Brooks-Gunn, J., Han W-J., and Waldfogel J. (2002), "Maternal Employment and Child Cognitive Outcomes in the First Three Years of Life : The NICHD Study of Early Child Care," *Child Development* 73(4) : 1052-1072.
- Brown H., Muthen B, Leuchter A and Hunter A (2008). "General approaches to analysis of course : Applying growth mixture modeling to randomized trials of depression medication. In *Causality and Psychopathology : Finding the Determinants of Disorders and their Cures*". (ed. P. E. Shrout), American Psychiatric Publishing : Washington, D.C.

- Bryson A, Dorsett R, Purdon S. The use of propensity score matching in the evaluation of labour market policies. Working Paper, 4. Department for Work and Pensions, 2002.
- Burchinal, M.R., Ramey, S.L., Reid, M.K. & Jaccard, J. (1995). "Early child care experiences and their association with family and child characteristics during middle childhood". *Early Childhood Research Quarterly*, 10, 33-61
- Burchinal, M. R., Peisner-Feinberg, E., Bryant, D. M., et Clifford, R. (2000). "Children's social and cognitive development and child-care quality : Testing for differential associations related to poverty, gender, or ethnicity". *Applied Developmental Science*, 4(3), 149–165.
- Burchinal, M. R., Cryer, D., Clifford, R. M. and Howes, C. (2002). "Caregiver training and classroom quality in child care centers". *Applied Developmental Science*, 6(1), 2-11.
- Burchinal, M., Vandergrift, N., Pianta, R., and Mashburn, A. (2010). "Threshold Analysis of Association between Child Care Quality and Child Outcomes for Low-Income Children in Pre-Kindergarten Programs". *Early Childhood Research Quarterly*, 25 (2) :166–176.
- Bushway, Shawn and David Weisburd (2006). "Acknowledging the Centrality of Quantitative Criminology in Criminology and Criminal Justice". *Criminologist* 31 :4 :1-4.
- Bynner, J. and Parsons, S. (1997). "Does Numeracy Matter?". London : Basic Skills Agency.
- Caliendo, M., et S. Kopeinig (2008) : "Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching," *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31–72.

- Campbell FA, Pungello EP, Miller-Johnson S, Burchinal M. et Ramey CT. (2001). "The development of cognitive and academic abilities : Growth curves from an early childhood educational experiment". *Developmental Psychology*. 37(2) :231-242.
- Campbell, F. A., Ramey, C., Pungello, E. P., Sparling, J. J., & Miller- Johnson, S. (2002). "Early childhood education : Young adult outcomes from the Abecedarian Project". *Applied Developmental Science*, 6, 42– 57
- Campbell F. A., Pungello E. P., Burchinal M., Kainz, K., Pan, Y., Wasik, B. H., Barbarin, O. A., Sparlin, J. J., et Ramey C. T. (2012). "Adult outcomes as a function of an early childhood educational program : An Abecedarian Project follow-up". *Developmental Psychology*, 48(4), 1033-1043.
- Card, D., (1990), " The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market". *Industrial and Labor Relations Review* 43, 245-257.
- Card, David (1999) 'The causal effect of education on earnings " in, and D. Card, editors, Handbook of Labor Economics, Vol. 3A, ed. O.C. Ashenfelter and D. Card (NewYork : Elsevier)
- Carneiro P., Crawford C. and Goodman A. (2007). "The Impact of Early Cognitive and Non-Cognitive Skills on Later Outcomes ". CEE Discussion Papers 0092, Centre for the Economics of Education, LSE.
- Caro, D. H., McDonald, T., & Willms, J. D. (2009). "Socio-economic status and academic achievement trajectories from childhood to adolescence ". *Canadian Journal of Education*, 32(3), 558–590.
- Caughy, M.O., J. DiPietro, et D. Strobino (1994). "Day-Care Participation as a Protective Factor in the Cognitive Development of Low-Income Children". *Child Development*, 65 : 457-471.

- Cazares, D.A. (2009). "The Perils of Preschools : Teacher Burnout, Perceived Efficacy and Attitudes Towards Children with Behavioral Challenges," thèse de doctorat, Minneapolis, Capella University.
- Chin-Quee, D. et Scarr, S. (1994). "Lack of early child care effects on school-age children's social competence and academic achievement". *Early Development and Parenting*, 3(2), 103-112.
- Christian, K., Morrison, F. J., & Bryant, F. B. (1998). "Predicting kindergarten academic skills : Interactions among child care, maternal education, and family literacy environment." *Early Childhood Research Quarterly*, 13, 501-521
- Clarke-Stewart, K. A. (1989). "Infant day care : Maligned or malignant ?" *American Psychologist*, 44(2), 266-273.
- Clarke-Stewart, K.A.(1987). "The effects of infant day care reconsidered reconsidered : Risks for parents, children and researchers." *Early Childhood Research Quarterly*, 3(3), 293-318. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ376702).
- Clarke-Stewart, A., & Allhusen, V. (2005). "What we know about childcare". Cambridge, MA and London, England : Harvard University Press.
- Cleveland, G., Corter, C., Pelletier, J., Colley, S., Bertrand, J. & Jamieson, J. (2006). "Early Childhood Learning and Development in Child care, Kindergarten and Family Support Programs". Toronto, ON : Atkinson Centre at OISE/UT.
- Collins, W. A., Maccoby, E., Steinberg, L., Hetherington, E. M., & Bomstein, M. (2000). "Contemporary research on parenting : The case for nature and nurture". *American Psychologist*, 55, 218-232.

- Colwell, M., Pettit, G., Meece, D., Bates, J. E., & Dodge, K. A. (2001). "Cumulative risk and continuity in nonparental care from infancy to early adolescence". *Merrill-Palmer Quarterly*, 47, 207 – 234.
- Conniffe D., Gash V. et O'Connell P., (2000). "Evaluating State Programmes - Natural Experiments and Propensity Scores". *The Economic and Social Review, Economic and Social Studies*, vol. 31(4), pages 283-308.
- Conseil du trésor - Québec. " Budget de dépenses 2012-2013, volume II : Plans annuels de gestion des dépenses des ministères et organismes, pour l'année financière se terminant le 31 mars 2013". pages 117 et sq.
- Corcoran J. (1998). "Consequences of adolescent pregnancy/ parenting". *Social Work in Health Care*, 27(2) : 49-67.
- Côté S., Tremblay R., Nagin D., Zoccolillo M., Vitaro F. (2002). "The development of impulsivity, fearfulness, and helpfulness during childhood : Patterns of consistency and change in the trajectories of boys and girls". *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 43 (5), 609-618
- Côté, S. et al. (2010). "Short-and long-term risk of infections as a function of group child care attendance : An 8-year population-based study," *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 164(12) : 1132-1137.
- Currie, J. (2001) "Early Childhood Education Programns." *The Journal of Economic Perspectives*. 15(2), 213{238
- Currie, J. & Thomas, D., (1995). "Nature vs. Nurture? The Bell Curve and Children's Cognitive Achievement," Papers 95-19, RAND - Labor and Population Program.

- Dahinten VS, Shapka JD and Willms JD (2007). "Adolescent children of adolescent mothers : The impact of family functioning on trajectories of development. *J Youth Adolesc* 36 :195–212
- Datta Gupta, N., and Simonsen M. (2010) "Non-Cognitive Child Outcomes and Universal High Quality Child Care." *Journal of Public Economics* 94(1-2), 30{43
- de Shipper, Van IJzendoorn, et Tavecchio (2004). "Stability in Center Day Care : Relations with Children's Well-being and Problem in Day Care". *Social Development*. 13(4).
- Deater-Deckard, K., Pinkerton, R., & Scarr, S. (1996). "Child-care quality and children's behavioral adjustment : A four-year longitudinal study". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 937–948.
- Dehejia, R.H. et Wahba, S. (1999). "Causal effects in nonexperimental studies : reevaluating the evaluation of training programs". *Journal of the American Statistical Association* 94(448) : 1053–1062.
- Dehejia, R. H., et S. Wahba (2002). "Propensity Score Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies, *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151{161.
- Doherty, G. (1997). "Zero to Six : The Basis for School Readiness". Ottawa, ON : Human Resources Development Canada.
- Doherty, G., Lero, D.S., Goelman, H., Tougas, J. & LaGrange, A. (2000). "Caring and learning environments : Quality in regulated family child care across canada. Centre for Families Work and Well-being". University of Guelph, Ontario.

- Donald, S. et Lang K. (2007), "Inference with Differences-in-Differences and Other Panel Data," *Review of Economics and Statistics*, 89 : 221-33.
- Dooley M. and Stewart J. (2004). Family income and child outcomes in Canada. *Canadian Journal of Economics*, Vol. 37, No. 4, pp. 898-917.
- Drouin, C., Bigras, N. , Fournier, C., Desrosiers, H. et Bernard, S. (2004). "Grandir en qualité 2003. Enquête québécoise sur la qualité des services de garde éducatifs", Québec, Institut de la statistique du Québec, 597 p.
- Duncan, G., Dowsett, C., Classens, A., Magnuson, K., Huston, A., Klebanov, P., Pagani, L., Feinstein, L., Engel, Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K and Japel, C. (2007). "School Readiness and Later Achievement" . *Developmental Psychology*, 43, 1428-1446.
- Dunn L, Thériault-Whalen C, & L Dunn. (1993). "Échelle de vocabulaire en images Peabody : adaptation française du Peabody Picture Vocabulary test –Revised."
- ECEC (Early Childhood Education and Care in Canada). (2010). "The state of early childhood education and care in Canada 2010 : Trends and analysis" [pdf, 20pp]. [http ://www.childcarecanada.org/publications/ecec-canada.ca](http://www.childcarecanada.org/publications/ecec-canada.ca)
- Egeland, B., et Hiester, M. (1995). "The long-term consequences of infant day-care and mother-infant attachment". *Child Development*, 66, 74-85.
- Fédération canadienne des services de garde à l'enfance (2013). "Coup d'œil sur la garde des enfants"
- Francesconi, M., et Van der Klaauw W. (2007), "The Consequences of In Work Benefit Reform in Britain : New Evidence from Panel Data", *Journal of Human Resources*, 42(1) : 131.

- Fryer, R. and Levitt, S. (2004). "Understanding the Black-White Test Score Gap in the First Two Years of School". *The Review of Economics and Statistics*, 86 (2) : 447-464.
- Gagné, L. (2003). "Parental Work, Child-Care Use and Young Children's Cognitive Score". Research Data Centres Program, Statistics Canada, Catalogue no. 89-594-XIE.
- Galinsky, E., Howes, C., Kontos, S., et Shinn, M. (1994). "The study of children in family child care and relative care : Highlights of findings". New York : Families and Work Institute.
- Geoffroy MC, Côté SM, Borge AI, Larouche F, Séguin JR et Rutter M. (2007). "Association between nonmaternal care in the first year of life and children's receptive language skills prior to school entry : The moderating role of socioeconomic status". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 48 :490-497
- Giguère, C. et H. Desrosiers (2010). "Les milieux de garde de la naissance à 8 ans : utilisation et effets sur le développement des enfants". Québec : Institut de la statistique.
- Gilliam, W. et Zigler E. (2001), "A Critical Meta-Analysis of All Evaluations of State-funded Preschool From 1977 to 1998 : Implications for Policy, Service Delivery and Program Evaluation," *Early Childhood Research Quarterly*, 15, 441-473.
- Givord (2010) "Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques", DT D3E nr G2010-08
- Goelman, H., et Pence A. (1988). "Children in Three Types of Child Care Experiences : Quality of Care and Developmental Outcomes. *Early Childhood Development and Care*" 33 :67-76.

- Goelman, H., Doherty, G., Lero, D., LaGrange, A. et Tougas, J. (2000). "Caring and learning in chld care centres across Canada. Guelph : University of Guelph Centre for Families, Work and Well-Being".
- Gormley, W. Jnr. & Gayer, T. (2005). "Promoting school readiness in Oklahoma". *Journal of Human Resources*, 40, 533-558.
- Gormley W. Jnr., Gayer T., Phillips D. et Dawson B. (2005). "The effects of universal pre-K on cognitive development". *Developmental Psychology*, 41, 872-884.
- Gouvernement du Manitoba (2010). "The Long Term Effect of Non-parental Care on Developmental Outcomes of Children : Results from the 1997 Manitoba Birth Cohort Study".
- Green, D. and Riddell W., (2003). "Literacy and earnings : an investigation of the interaction of cognitive and unobserved skills in earnings generation". *Labour Economics*, Elsevier, vol. 10(2), pages 165-184, April.
- Gregg, P., Washbrook E., Propper C., et Burgess S. (2005), "The Effects of a Mother's Return to Work Decision on Child Development in the UK," *The Economic Journal*, 115 : F48-F80.
- Guryan, J., Hurst E., et Kearney M. (2008). "Parental Education and Parental Time with Children." *Journal of Economic Perspectives*, 22(3) : 23-46.
- Haec, C. (2012), "Increased paid maternity leave and children's development measured at age four to five. An empirical analysis," Révisé Septembre 2012, Soumis, *Journal of Population Economics*
- Haec C., Lefebvre P. et Merrigan P. (2012), "Québec's universal childcare : the long term impacts on parental labour supply and child development." Soumis et en evaluation, *Canadian Journal of Economics*, Septembre 2012.

- Haeck C., Lefebvre P. et Merrigan P. (2013) “Canadian Evidence on Ten Years of Universal Preschool Policies : the Good and the Bad”. Working Paper 13-34 CIRPEE.
- Han, W., Waldfogel, J., & Brooks-Gunn, J. (2001). “The effects of early maternal employment on later cognitive and behavioral outcomes”. *Journal of Marriage and the Family*, 63, 336–354.
- Hanushek, E.A., (1992). “The Trade-Off Between Child Quantity and Quality”. *Journal of Political Economy*, 100 :1,84-117.
- Harms,T.,Cryer,D.&Clifford,R.M.(1990). “Infant/Toddler Environment Rating Scale”. NewYork : Teachers College Press.
- Harms,T.,Clifford.R.M.&Cryer,D.(1998). “Early Childhood Rating Scale–Revised”. NewYork : Teachers College Press.
- Hart, B., & Risley, R. T. (1995). “Meaningful differences in the everyday experience of young American children”. Baltimore : Paul H. Brookes
- Haskins, R. (1985). “Public school aggression among children with varying day-care experience”. *Child Development*, 56, 689–703.
- Heckman, J. (2000). “Policies to foster human capital”. *Research in Economics*. 54 :4, 622-57.
- Heckman, J. (2006). “Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children”. *Science*, 312, 900–1902.
- Heckman, J. (2008). “Schools, Skills, And Synapses”. *Economic Inquiry*. 07 2008, 46 (3), 289-324.

- Heckman, J., Ichimura, H. and Todd, P. (1997). "Matching as an econometric evaluation estimator : evidence from evaluating a job training programme". *Review of Economic Studies* 64(4) : 605–654.
- Heckman, J., Ichimura, H., Smith, J. and Todd, P. (1998). "Characterizing selection bias using experimental data". *Econometrica* 66(5) : 1017–1098.
- Heckman, J., LaLonde, R. and Smith, J. (1999). "The economics and econometrics of active labor market programs". In O. Ashenfelter and D. Card (eds), *Handbook of Labor Economics*, (Vol. III, pp. 1865–2097). Amsterdam : Elsevier.
- Heckman, J. et Masterov, D.V. (2007). "The productivity argument for investing in young children". *Review of Agricultural Economics*, 29 : 3, 446-93.
- Heckman J. and Rubinstein Y. (2001). "The Importance of Noncognitive Skills : Lessons from the GED Testing Program". *American Economic Review*, 91(2), pp. 145-49.
- Heinrich C., Maffioli A. and Vazquez G.. (2010). "A Primer for Applying Propensity-Score Matching." Technical Report No. IDB-TN-161. Washington, DC : Inter-American Development Bank.
- Hill K.G., White H.R., Chung I.J. and (2000). "Early adult outcomes of adolescent binge drinking : Person- and variable-centered analyses of binge drinking trajectories". *Alcoholism : Clinical and Experimental Research* 24 :892–901.
- Hill, J., J. Waldfogel, J. Brooks-Gunn, and W.-J. Han (2005), " Maternal Employment and Child Development : A Fresh Look Using Newer Methods," *Developmental Psychology*, 41(6) : 833-850.
- Hoddinott, J., L. Lethbridge and S. Phipps. (2002). "Is History Destiny ? Resources, Transitions and Child Education Attainments in Canada". Working

- Paper No. SP-551-12-02E. Applied Research Branch. Strategic Policy. Ottawa : Human Resources Development Canada.
- Howes, C. (1997). "Children's experiences in center-based child care as a function of teacher background and adult :child ratio". *Merrill- Palmer Quarterly*, 43, 404-42
- Howes, C. (2000). "Social-emotional classroom climate in child care, child-teacher relationships and children's second grade peer relations". *Social Development*, 9(2), 191-204.
- Howes, C., et al. (1988). "Attachment and child care : Relationships with mother and caregiver". *Early Childhood Research Quarterly*, 3(4), 403-16.
- Howes, C., Smith, E., & Galinsky, E. (1995). "The Florida Child Care Quality Improvement Study". New York : Families and Work Institute
- Imbens G. (2000) "The role of the propensity score in estimating dose-response functions". *Biometrika* 87(3) : 706-710
- Japel C., Tremblay R., and Côté S. (2005), "Quality Counts !" Institute for Research on Public Policy, *Choices*, 12(4), December.
- Jones B., Nagin D. et Roeder K. (2007). "A SAS Procedure Based on Mixture Models for Estimating Developmental Trajectories". *Sociological Methods & Research* 2001 29 : 374
- Jones B. et Nagin D. (2007). "Advances in Group-Based Trajectory Modeling and an SAS Procedure for Estimating Them". *Sociological Methods Research* May 2007 vol. 35 no. 4 542-571
- Jones B. et Nagin D. (2013). "A Note on a Stata Plugin for Estimating Group-based Trajectory Models." *Sociological Methods & Research* 2013 42 : 608

- Jordan, N. C., Kaplan, D., Olah, L., and Locuniak, M. N. (2006). "Number sense growth in kindergarten : A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties". *Child Development*, 77, 153– 175.
- Karoly, L. A., Kilburn, M. R., & Cannon, J. S., (2005). "Early childhood interventions : Proven results, future promise (Rep. No. MG-341)". Santa Monica, CA : RAND.
- Keating, D. P., et Mustard J.F (1996). "The national longitudinal survey of children and youth : An essential element for building a learning society in Canada", dans *Growing up in Canada : The National Longitudinal Survey of Children and Youth*, Ottawa, ministère de l'Industrie, p. 57-79.
- Kohen, D., C. Hertzman et J.D. Willms. (2002). "The importance of quality child care. Dans *Vulnerable Children : Findings from Canada's National Longitudinal Survey of Children and Youth*". J.D. Willms (rév.). University of Alberta Press et Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada. 149–165.
- Kohen, D.E., G. Lipps et C. Hertzman. (2006). "The association of early childhood care and education to children's experiences in Kindergarten". Rapport préparé pour le Human Early Learning Partnership
- Korenman S. and Winship C., (1995). "A Reanalysis of The Bell Curve". NBER Working Papers 5230, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Kottelenberg, M. et Lehrer, S. F, (2013). "New Evidence on the Impacts of Access to and Attending Universal Child-Care in Canada," *Canadian Public Policy*, University of Toronto Press, vol. 39(2), pages 263-286, June.
- Krueger, A. (2003). "Economic considerations and class size". *Economic Journal*, 113, 34–63.

- Lamb, M. E., K. J. Sternberg, and R. Ketterlinus. (1992). "Child Care in the United States. In *Child Care in Context*", ed. M. E. Lamb, K. Sternberg, C. P. Hwang, and A. G. Broberg. Hillside, NJ : Erlbaum
- Lamb, M. E., et Ahnert, L. (2006). "Nonparental child care : context, concepts, correlates, and consequences". In W. Damon & R. M. Lerner (Series Eds.) & K. A. Renninger & I. E. 9 Sigel (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology : Vol. 4. Child psychology in practice* (6th ed., pp. 950-1016). New York : Wiley.
- Lambert, D. (1992). "Zero-inflated Poisson regression, with an application to defects in manufacturing". *Technometrics* 34, 1-14.
- Land K. and Nagin D. (1993). "Age, Criminal Careers, and Population Heterogeneity : Specific Estimation of a Nonparametric, Mixed Poisson Model". *Criminology* 31 :327-62.
- Land, Kenneth C., Patricia McCall, and Daniel S. Nagin. (1996). "A Comparison of Poisson, Negative Binomial, and Semiparametric Mixed Poisson Regression Models With Empirical Applications to Criminal Careers Data". *Sociological Methods & Research* 24 :387-440.
- Landy. S., and Tam, K. K. (1996). "Yes, parenting does make a difference to the development of children in Canada. In *Growing Up In Canada*". National Longitudinal Survey of Children and Youth, pp.103-118. Ontario, Ottawa : Human Resources Development Canada and Statistics Canada.
- Landy. S., and Tam, K. K. (1998). "Understanding the Contribution of Multiple Risk Factors on Child Development at Various Ages". Working Paper W-98-22E. Ontario, Ottawa : Human Resources Development Canada.
- Larsen J.M, Hite S. J. et Hart C. (1983). "The effects of preschool on educationally

- advantaged children : First phase of a longitudinal study". *Intelligence*, 7(4), 345-352.
- Larsson L (2003). "Evaluation of Swedish Youth Labor Market Programs", *Journal of Human Resources*, vol 38(4), s 891-927.
- Lechner, M. (2001). "Identification and estimation of causal effects of multiple treatments under the conditional independence assumption". In M. Lechner and F. Pfeiffer (eds), *Econometric Evaluation of Labour Market Policies* (pp. 1-18). Heidelberg : Physica.
- Lefebvre, P. et P. Merrigan. (2002). "The effect of childcare and early educational arrangements on developmental outcomes of young children". *Analyse de politiques*. 28, 2 : 159-185.
- Lefebvre, P. et Merrigan, P. (2005). "Low-fee (\$5/day/child) Regulated Childcare Policy and the Labor Supply of Mothers with Young Children : a Natural Experiment from Canada," Cahiers de recherche 0508, CIRPEE.
- Lefebvre, P. et Merrigan P. (2008a), "Child-care Policy and the Labor Supply of Mothers with Young Children : A Natural Experiment from Canada". *Journal of Labor Economics*, 2008, 26(3) : 519-548.
- Lefebvre P. & Merrigan P., (2008b). "Family Background, Family Income, Cognitive Tests Scores, Behavioural Scales and their Relationship with Post-secondary Education Participation : Evidence from the NLSCY". Cahiers de recherche 0830, CIRPEE.
- Lefebvre, P., Merrigan, P. et Verstraete M. (2009). "Dynamic Labour Supply Effects of Childcare Subsidies : Evidence from a Canadian Natural Experiment on Universal Child Care," *Labour Economics*, 16(5) : 490-502.

- Leuven, E. et Sianesi, B. (2003). " Psmatch2 : Stata module to perform full mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing". Statistical Software Components, Boston College Department of Economics
- Linver, M., Davis-Kean, P. E., and Eccles, J. S. (April, 2002). "Influences of gender on academic achievement". Paper presented at the Society for Research on Adolescence, New Orleans, LA.
- Lipman E., Dooley M., Curtis L. and D. Feeny. (1998). "Child Psychiatric Disorders, Poor School Performance and Social Problems : The Roles of Family Structure and Low Income in Cycle One of the National Longitudinal Survey of Children and Youth". In Labour Markets, Social Institutions, and the Future of Canada's Children. Edited by Miles Corak, Statistics Canada.
- Lipps, G. et J. Yiptong-Avila. 1999. "De la maison à l'école : comment les enfants canadiens se débrouillent. Premières analyses des données de la composante scolaire du deuxième cycle de l'enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes". No 89F0117XIF au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.
- Loeb, S., Fuller, B., Kagan, S. L., & Carrol, B. (2004). "Child care in poor communities : Early learning effects of type, quality, and stability". *Child Development*, 75, 47-65.
- Loeb, S., M. Bridges, D. Bassok, B. Fuller, and R. Rumberger (2007), "How much is too much? The Influence of Preschool Centers on Children's Social and Cognitive Development," *Economics of Education Review*, 26, 52-66.
- Love, J. M., Harrison, L., Sagi-Schwartz, A., van Ijzendoorn, M. H., Ross, C., Ungerer, J. A., et al. (2003). "Child care quality matters : How conclusions may vary with context". *Child Development*, 74, 1021-1033.

- Lu N., Samuels M., Shi L., Baker S., Glover S. et Sanders J. (2004), "Child day care risks of common infectious diseases revisited," *Child Care Health Development*, 30(4) : 361-368.
- Magnuson, Katherine, C. Ruhm, and J. Waldfogel (2007). "Does Pre-kindergarten Improve School Preparation and Performances?". *Economics of Education Review*, 26, 33-51.
- McGurk, H., Caplan, M., Hennessy, E., et Moss, P. (1993). "Controversy, theory and social context in contemporary day care research". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 3—23.
- Majoribanks, K. (1996). "Family socialization and children's school outcomes : An investigation of a parenting model". *Educational Studies*, 22(1), 3-11. EJ 535 002.
- Mayer, S. (1997). "What Money Can't Buy" (Cambridge, MA : Harvard University Press)
- McLanahan S, . S., and Sandefur G, . (1994). "Growing up with a single-parent : What hurts, what helps ?" Cambridge, M A : Harvard University Press.
- Melhuish, E., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., et Taggart, B. (2001). "EPPE Technical Paper 7 : Social/Behavioural and Cognitive Development at 3-4 years in relation to family background". London : Institute of Education.
- Meredith, W., et Tisak, J. (1990). "Latent curve analysis". *Psychometrika*, 55, 107-122.
- Merton, R. K. (1973). "The Sociology of Science". Chicago : University of Chicago Press.

- Milligan, Kevin, and Mark Stabile (2007), “The Integration of Child Tax Credits and Welfare : Evidence from the Canadian National Child Benet Program,” *Journal of Public Economics*, 91(12) : 30526.
- Milligan, K., and M. Stabile. (2011). “Do Child Tax Benefits Affect the Wellbeing of Children? Evidence from Canadian Child Benefit Expansions.”. *American Economic Journal : Economic Policy* 3 (3) : 175-205.
- Ministère du conseil exécutif (1997). “Nouvelles dispositions de la politique familiale. Les enfants au coeur de nos choix”, Québec, Gouvernement du Québec, 40 p.
- Ministère de la Famille et de l’Enfance (2002). “Enquête Grandir en qualité. Recension des écrits sur la qualité des services de garde.” Québec.
- Moffitt, T. (1993). “Adolescence-Limited and Life-Course Persistent Antisocial Behavior : A Developmental Taxonomy”. *Psychological Review*. 100 :674-701
- Morgan, P. L., Farkas, G., and Wu, Q. (2009). “Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics”. *Journal of Learning Disabilities*, 42(4), 306–321.
- Murnane R., Willett C., and Levy F. (1995). “The Growing Importance of Cognitive Skills in Wage Determination”. *Review of Economics and Statistics* 77, no. 2 : 251-266.
- Nagin D.S. (1999). “Analyzing Developmental Trajectories : A Semi-Parametric, Group-Based Approach”. *Psychological Methods* 4 :139-77.
- Nagin, D. S. (2005). “Group-based Modeling of Development”. Cambridge, MA. : Harvard University Press.

- Nagin, D. S., and Odgers, C. L. (2010). "Group-based trajectory modeling (nearly) two decades later". *Journal of Quantitative Criminology*, 26, 445-453.
- Nagin, D.S., and Tremblay, R.E. (1999). "Trajectories of Boys' Physical Aggression, Opposition, and Hyperactivity on the Path to Physically Violent and Nonviolent Juvenile Delinquency". *Child Development* 70 : 1181 :1196.
- Nesti, M.M. et Goldbaum, M., (2007) "Infectious diseases and daycare and preschool education". *Jornal de Pediatria*,. 83(4) : p. 299-312.
- NICHD Early Child Care Research Network (1998). "Early child care and self-control, compliance, and problem behavior at twenty-four and thirty-six months." *Child Development*, 69(4), 1145-1170.
- NICHD Early Child Care Research Network (2000a). "Characteristics and quality of child care for toddlers and preschoolers". *Applied Developmental Science*, 4(3), 116-135.
- NICHD Early Child Care Research Network (2000b). "The Relation of Child Care to Cognitive and Language Development". *Child Development*, 71, 958-978.
- NICHD Early Child Care Research Network (2001a). "Child care and children's peer interaction at 24 and 36 months : The NICHD study of early child care". *Child Development*, 72(5), 1478-1500.
- NICHD, (2001b). "Child care and common communicable illnesses : results from the National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care." *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*,. 155(4) : p. 481-488.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2002a). "Early child care and children's development prior to school entry : Results from the NICHD Study of Early Child Care". *American Education Research Journal*, 39, 133 - 164.

- NICHD Early Child Care Research Network (2002b). "Child-care structure -> process -> outcome : Direct and indirect effects of child-care quality on young children's development". *Psychological Science*, 13(3), 199-206.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2003). "Does Amount of Time Spent in Child Care Predict Socioemotional Adjustment during the Transition to Kindergarten ?" *Child Development*, 74, 976-1005.
- NICHD Early Child Care Research Network and Duncan, G.J. (2003). "Modeling the impacts of child care quality on children's preschool cognitive development." *Child Development*, 74, 1454-1475.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2005). "Early child care and children's development in the primary grades : Results from the NICHD Study of Early Child Care". *American Educational Research Journal*, 43, 537 – 570.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2008). "Mothers' and fathers' support for child autonomy and early school achievement". *Developmental Psychology*, 44, 895–907.
- OECD. (2004). "Learning for tomorrow's world—First results from PISA 2003". Paris : OECD. The PISA homepage at <http://ww.pisa.oecd.org>.
- OECD. (2007). "PISA 2006 science competencies for tomorrow's world". Paris : OECD. The PISA homepage at <http://ww.pisa.oecd.org>.
- Palacio-Quintin, E., et Coderre R. (1999). "Les services de garde à l'enfance : influence des différents types de garde sur le développement de l'enfant". Rapport présenté au Conseil québécois de la recherche sociale, Groupe de recherche en développement de l'enfant et de la famille, Trois- Rivières, Université du Québec à Trois-Rivières, Département de psychologie, 125 p.

- Patterson, C. J. (1996). "Lesbian mothers and their children : Findings from the Bay Area Families Study". In J. Laird & R. J. Green (Eds.), *Lesbians and Gays in Couples and Families : A Handbook for Therapists* (pp. 420 - 437). San Francisco : Jossey-Bass.
- Peisner-Feinberg, E. S., et Burchinal, M. R. (1997). "Relations between preschool children's child-care experiences and concurrent development : The Cost, Quality, and Outcomes Study." *Merrill-Palmer Quarterly*, 43(3), 451-477.
- Peisner-Feinberg, E. S., Burchinal, M. R., Clifford, R. M., Culkin, M. L., Howes, C., Kagan, S. L., Yazejian, N., Byler, P., & Rustici, J. (1999). "The children of the cost, quality and outcomes study go to school : Executive summary." Chapel Hill : Frank Porter Graham Child Development Center, University of North Carolina
- Peisner-Feinberg, E.S., Burchinal, M.R., Clifford, R.M., Culkin, M.L., Howes, C., Kagan, S.L., Yazejian, N., Byler, P., Rustici, J., et Zelazo, J., (2000) ."The children of the Cost, Quality, and Outcomes Study go to school : Technical report". 2000, University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Center. : Chapel Hill (États-Unis).
- Peisner-Feinberg, E. S., Burchinal, M. R., Clifford, R. M., Culkin, M. L., Howes, C., Kagan, S. L., et al. (2001). "The relation of preschool child-care quality to children's cognitive and social developmental trajectories through second grade." *Child Development*, 72, 1534 – 1553.
- Pence, A. K., et Goelman, H. (1991). "The relationship of regulation, training, and motivation to quality of care in family day care". *Child & Youth Care Forum*, 20(2), 83-100.

- Pepper, S., et Stuart B. (1992). "Quality of family day care in licensed and unlicensed homes". *Canadian Journal of Research in Early Childhood Education/Revue canadienne de l'étude en petite enfance*, vol. 3, p. 109-118.
- Peterson, J. L., et Zill, N. (1986). "Marital disruption, parent-child relationships, and behavior problems in children". *Journal of Marriage and Family*, 48, 295-307.
- Peth-Pierce, R. (1998). "The NICHD study of early child care". Washington, DC : National Institute of Child Health and Human Development, Public Information and Communications Branch.
- Petit G.S, Laird R.D, Bates J.E et Dodge K.A (1997). "Patterns of after-school care in middle childhood : Risk factors and development outcomes". *Merill-Palmer Quaterly*. 43 . 515-538.
- Phillips, D., McCartney, K., Scarr, S. et Howes, C. (1987). "Selective review of infant day care research : A cause for concern". *Zero to Three*, 7, 18—21.
- Phillips, D., Mekos, D., Scarr, S., McCartney, K., & Abbott-Shim, M. (2000). "Within and beyond the classroom door : Assessing quality in child care centers". *Early Childhood Research Quarterly*, 15, 475– 496.
- Pluess, M., Belsky, J. "Differential susceptibility to parenting and quality child care". *Developmental Psychology*, Vol 46(2), Mar 2010, 379-390
- Pong, S-L.. (1997). "Family Structure, School Context, and Eighth-Grade Math and Reading Achievement". *Journal of Marriage and the Family*. 59(3) :734-746.
- Prodroidis, M., Lamb M. E. , Sternberg K. J. , Hwang C. P., et Broberg A. G. . (1995). "Aggression and Noncompliance among Center-Based Care, Family Day

- Care and Home Care”. *International Journal of Behavioral Development* 18 : 43–62.
- Radio-Canada (2014). Budget Québec 2014 : <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/economie/2014/02/20/005-garderie-augmentation-tarif-cpe-budget.shtml>
- Ramey, C. T. (1992). “High-risk children and IQ : Altering intergenerational patterns”. *Intelligence*, 16, 239–256.
- Raynault, M-F. et al. (2011), “L’impact des politiques de soutien à la garde sur la santé et le développement des enfants d’âge préscolaire”, Rapport scientifique intégral final, Programme Actions concertées, www.fqrcs.gouv.qc.ca/
- Reynolds, A., & Temple, J. A. (1998). “Extended early childhood intervention and school achievement : Age thirteen findings from the Chicago Longitudinal Study”. *Child Development*, 69, 231–246.
- Reynolds, A. J. (2000). “Success in Early Intervention : The Chicago Child-Parent Centers”. Lincoln, NE : University of Nebraska Press.
- Richters, J., et Zahn-Waxler, C. (1990). “The infant day care controversy : Current status and future directions”. In N. Fox, & G. Fein (Eds.), *Infant day care : The current debate* (pp. 87–106). Norwood, NJ : Ablex.
- Rivera-Batiz F., (1992). "Quantitative Literacy and the Likelihood of Employment among Young Adults in the United States," *Journal of Human Resources*, University of Wisconsin Press, vol. 27(2), pages 313-328
- Romano E., Babchishin L., Pagani L.S, et Kohen D. (2010). “School readiness and later achievement : replication and extension using a nationwide Canadian survey”. *Developmental Psychology* 46, 995–1007

- Rose H., and Betts J.. (2004). "The Effect of High School Courses on Earnings." *Review of Economics and Statistics*. 86, no. 2 : 497-513.
- Rosenbaum, P. R., et Rubin, D. B. (1983). "The central role of the propensity score in observational studies for causal effects". *Biometrika* 70, 41-55.
- Rosenbaum, P. et Rubin, D. (1985). "Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score". *The American Statistician* 39(1) : 33-38.
- Rubin, D. B. et Thomas, N. (2000). "Combining propensity score matching with additional adjustments for prognostic covariates." *Journal of the American Statistical Association* 95, 573-585.
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E. C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., & Elliot, K. (2002). "The Effective Provision of Pre-school Education Project, Technical Paper 8a : Measuring the impact on children's cognitive development over the pre-school years". London : Institute of Education.
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., and Elliot, K. (2003). "The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project : Technical Paper 8b - Measuring the Impact of Pre-school on Children's Social/behavioural Development". London : Institute of Education.
- Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., et Elliot, K. (2004). "EPPE technical paper 11 : The continuing effects of pre-school education at age 7 years." London : DfES/Institute of Education.
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., & Nores, M. (2005). "Lifetime effects : The High/Scope Perry Preschool study through age 40." (Monographs of the High/Scope Educational Research Foundation, 14). Ypsilanti, MI : High/Scope Press.

- Sherlock, R., Synnes A., et Koehoorn M. (2008). "Working Mothers and Early Childhood Outcomes : Lessons from the Canadian National Longitudinal Study on Children and Youth." *Early Human Development* 84(4) :237-42.
- Shonkoff, J., Phillips, D. (Eds.). (2000). "From neurons to neighborhoods : The science of early childhood development". Washington, DC : National Academy Press.
- Shore (1997). "Rethinking the Brain", New York : Families and Work Institute.
- Smolensky, E. and Gootman, J.A. (Eds.)(2003). "Working Families and Growing Kids : Caring for Children and Adolescents. Committee on Family and Work Policies, National Research Council and Institute of Medicine". Washington, DC : The National Academies Press.
- Spera, C., (2005). "A review of the relationship among parenting practices, parenting styles, and adolescent school achievement". *Educational Psychology Review*, 17(2) : 126-146.
- Steelman L., Powell, Brian, Werum, Regina and Carter, Scott. (2002). "Reconsidering The Effects Of Sibling Configuration : Recent Advances And Challenges". *Annual Review of Sociology*. 28 :243-69.
- Statistiques Canada. (1996) "Enquête longitudinale nationale sur les enfants (ELNEJ), Cycle 1 - Guide de l'utilisateur des microdonnées".
- Thomason, A.C et La Paro, K.M. (2009). "Measuring the quality of teacher-child interactions in toddler child care". *Early Education and Development*, 20(2), p. 285-304.
- Todd and Wolpin K. (2003). "On the Specification and Estimation of the Produc-

- tion Function for Cognitive Achievement”, in *The Economic Journal*, Vol. 113, No. 485, F3-33.
- Todd and Wolpin K. (2007). “The Production of Cognitive Achievement in Children : Home, School, and Racial Test Score Gaps”. *Journal of Human Capital*, 1(1) :91–136.
- Vandell, D. L. (2004). “Early Child Care : The Known and the Unknown”. *Merrill-Palmer Quarterly* 50(3) : 387–414.
- Vandell, D. L., & Corasaniti, M. A. (1990). “Variations in early child care : Do they predict subsequent social, emotional, and cognitive differences?” *Early Childhood Research Quarterly*, 5(4), 555-572.
- Vandell, D. L., & Ramanan (1991). “Children of the National Longitudinal Survey of Youth : choices in after-school care and child development.” *Developmental Psychology*. 27(4), 637-643.
- Vandell, D.L., & Ramanan, J. (1992). “Effects of early and recent maternal employment on children from low-income families.” *Child Development*, 63, 938-949.
- Vandell, D. L., Belsky, J., Burchinal, M., Steinberg, L., & Vandergrift, N. (2010). “Do effects of early child care extend to age 15 years ? results from the NICHD study of early child care and youth development.” *Child Development*, 81(3), 737-756
- Vérificateur Général du Québec (VGQ) (2011), “Services de garde éducatifs à l’enfance : qualité, performance et reddition de comptes,” Rapport du Vérificateur général du Québec à l’Assemblée nationale pour l’année 2011-2012, Chapitre 5
- Verstraete M. (2006) “L’impact sur le développement cognitif des enfants âgés de

- 4 et 5 ans de la politique de garde à 5\$ du Québec”. Université du Québec à Montréal.
- Waldfogel, J. (2002). “Child Care, Women’s Employment and Child Outcomes.” *Journal of Population Economics*, 15, 527-548.
- Winsler, A., Tran, H., Hartman, S., Madigan, A., Manfra, L., & Bleiker, C. (2008). “School readiness gains made by ethnically diverse children in poverty attending center-based childcare and public school pre-kindergarten programs.” *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 314-329
- Wooldridge, Jeffrey (2006), “Cluster-sample Methods in Applied econometrics : An Extended Analysis,” Department of Economics, Michigan State University.
- Zoritch B, Roberts I et Oakley A. (1998). “The health and welfare effects of day-care : a systematic review of randomised controlled trials.” *Social Science Medical* 1998 ;47 :317-27.
- Zutavern A., Rzehak P., Brockow I., et al. (2007), “Day care in relation to respiratory-tract and gastrointestinal infections in a German birth cohort study”, *Acta Paediatrics*, 96(10) : 1494-1499.