



**Estimation d'une fonction de production de
résultats cognitifs chez les enfants âgés
entre 7 et 11 ans : contribution de la famille
et du milieu scolaire**

Martin Desrosiers-Drolet

16 Février 2007



Plan de la présentation

- Une brève introduction de moi-même
- Les études antérieures
- Source de données
- Méthodologie
- Principaux résultats
- Conclusion/améliorations à apporter



Introduction

- Baccalauréat en économie à l'Université de Montréal
- Maîtrise en économie à l'UQÀM
- Mémoire de maîtrise rédigé sous la supervision de Phillip Merrigan et Pierre Lefebvre
- Je suis présentement analyste de recherche au Ministère des Ressources Humaines et Développement Social Canada (groupe de recherche en politiques sociales)
- Thème de recherche actuel: transitions familiales et économiques et leur impact sur le développement des enfants



Les études antérieures

- Les chercheurs se divisent en 2 catégories: ECD (early childhood development) et EPF (education production function)
- Faiblesse de ces études: mauvaise spécification du modèle
- Todd et Wolpin (2003) propose un cadre théorique
 - Hypothèse: le développement de l'enfant est un processus cumulatif qui dépend de l'historique des inputs familiaux et scolaires, ainsi que des dotations intellectuelles que l'enfant possède à la naissance.
 - Modèle théorique: $T_{ija} = T_a [F_{ij(a)}, S_{ij(a)}, \mu_{ij0}, \varepsilon_{ija}]$
 - La présence de μ_{ij0} peut causer un biais d'endogénéité et viole l'hypothèse d'indépendance entre le terme d'erreur et les régresseurs



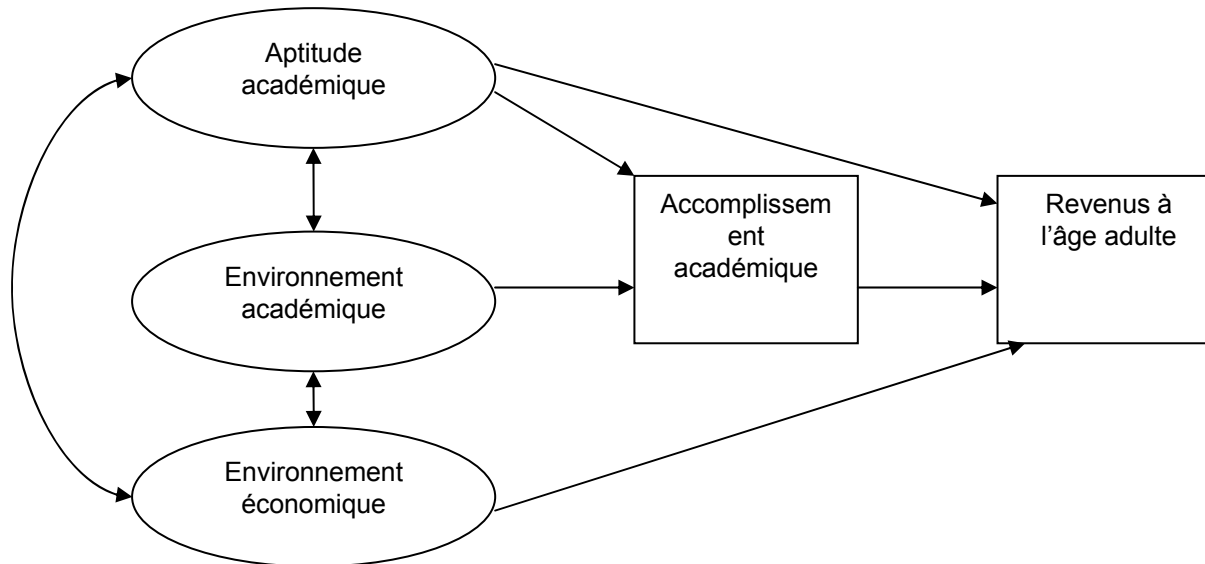
Les études antérieures ...

- Todd et Wolpin (2004) tente de mettre en application leur modèle théorique
 - Solution pour μ_{ij0} : estimateurs avec effets fixes (avec l'aide de données longitudinales du NLSY79-CS et du Common Core Data)
 - principaux résultats: les inputs familiaux ont plus d'influence sur le développement cognitif des enfants que les inputs scolaires
- Kruger (2003) défend l'importance de l'investissement dans les ressources académiques
 - Importance de minimiser le ratio pupitres-enseignant
 - Réduire la taille de la classe à un point tel que le bénéfice marginal associé à cette réduction soit égal au coût marginal



Les études antérieures ...

- Jencks et Phillips (1999) démontrent que les résultats obtenus à un test de math au niveau élémentaire influence les revenus d'emploi futurs de l'enfant





La source de données

- Enquête Longitudinale Nationale sur les Enfants et les Jeunes (ELNEJ; v.f. du NLSCY)
- Utilisation des 4 premiers cycles de l'enquête (1994-2000)
- Enfants âgés entre 7 et 11 ans
 - Éligibilité au test de mathématiques
 - Compatibilité des questions de l'enquête
- La structure longitudinale de l'enfant permet de suivre un enfant à travers le temps
- Les variables utilisées:
 - Dépendante: test de mathématiques ajusté selon le niveau de l'enfant
 - Indépendantes: inputs scolaires et inputs familiaux, caractéristiques de l'enfant, caractéristiques de la PCM et autres caractéristiques familiales
- Nombre d'observations:
 - Plus de 2000 à chacun des cycles
 - Peu de variabilité au niveau longitudinal



Méthodologie

- Cadre théorique:
 - Fonction de production de résultats cognitifs de l'enfant
 - Contraintes des parents, des enfants et des établissements scolaires
 - Maximiser le développement cognitif de l'enfant revient à maximiser sa fonction de production sous les différentes contraintes auxquelles l'enfant, son école et ses parents font face
 - Les deux types d'inputs ne sont pas des substituts parfaits
 - Optimum: lorsque le taux marginal de substitution entre les inputs est égal au ratio de leur prix
- Analyse empirique:
 - Régressions transversales (Moindres Carrés Ordinaires)
 - Modèle avec effets fixes (données longitudinales)
 - Calcul d'élasticités



Principaux résultats

- Résultats des régressions transversales:
 - Pas de tendance claire
 - Interventions rigoureuses et pertinentes des parents a un effet positif
 - La fréquence d'interactions parents-enfant a un effet négatif ???
 - Le niveau de compétence du professeur et la quantité de devoirs qu'il donne à ses élèves ont une influence positive
 - Contrairement aux résultats de Kruger, plus la taille de classe augmente, meilleur est le résultat au test de math
 - Le fait qu'un enfant vive au Québec, qu'il ait une mère éduquée et qui n'était pas trop jeune lors de la naissance de son enfant, ainsi que d'être au sein d'une famille qui possède un revenu familial suffisant a un impact positif
 - Un enfant qui a des troubles d'apprentissage, toutes choses étant égales par ailleurs, performera moins bien en math que les autres enfants
 - Il faut nuancer les résultats obtenus, étant donné la présence d'hétérogénéité non observée



Principaux résultats ...

- Résultats du modèle avec effets fixes:
 - Très peu de variabilité dans les données, donc très peu de variables statistiquement significatives
 - Un style parental inefficace a un impact négatif
 - Le niveau d'implication des professeurs dans leur école et dans la réussite des enfants a une influence positive
 - Les variables dichotomiques représentant le cycle en cours ont impact plus que considérable
 - Quantité non négligeable de données manquantes (recours à de l'imputation)
- Les élasticités
 - Très peu d'élasticité (quasi-inélasticité)
 - La compétence du professeur est la variable qui est la plus élastique
 - On ne peut pas conclure que les inputs scolaires sont plus élastiques que les inputs familiaux



Conclusion/améliorations

- Les inputs scolaires et les inputs familiaux ont un impact non négligeable sur le développement de l'enfant
- Potentiel de l'ELNEJ fait en sorte que les inputs scolaires, grâce à des données plus précises que Todd et Wolpin, ont une influence considérable
- L'éducation de la mère, son âge à la naissance de l'enfant ainsi que le revenu familial sont les variables les plus influentes sur le développement de l'enfant
- S. Levitt: « ce n'est pas ce que les parents *font*, mais plutôt ce que les parents *sont* qui compte dans le développement de l'enfant. »
- implications politiques importantes, car les jeunes représentent la main d'œuvre de demain ! (compétitivité internationale, revenus d'impôts, bien-être de la société, criminalité etc.)
- Tenir compte des externalités négatives et positives de certaines politiques publiques ou programmes ciblés



Conclusions/améliorations

- Utilisation des poids « bootstrap » calculés par Statistique Canada
- Tenir compte non seulement de l'environnement institutionnel et familial de l'enfant, mais aussi de la communauté et des réseaux d'amis, etc.
- Méthodes d'imputation utilisées
 - PROC MI dans SAS: méthode « Markov Chain Monte Carlo (MCMC) » qui se veut une méthode plus aléatoire reliée aux caractéristiques de l'individu
- Travail de P. Lefebvre et P. Merrigan à ce sujet...