

INFORMATION TO USERS

This manuscript has been reproduced from the microfilm master. UMI films the text directly from the original or copy submitted. Thus, some thesis and dissertation copies are in typewriter face, while others may be from any type of computer printer.

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted. Broken or indistinct print, colored or poor quality illustrations and photographs, print bleedthrough, substandard margins, and improper alignment can adversely affect reproduction.

In the unlikely event that the author did not send UMI a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if unauthorized copyright material had to be removed, a note will indicate the deletion.

Oversize materials (e.g., maps, drawings, charts) are reproduced by sectioning the original, beginning at the upper left-hand corner and continuing from left to right in equal sections with small overlaps.

**ProQuest Information and Learning
300 North Zeeb Road, Ann Arbor, MI 48106-1346 USA
800-521-0600**

UMI[®]

ALEX LESSARD

**DISTRIBUTION DU REVENU À L'INTÉRIEUR DU MÉNAGE :
QU'EN EST-IL DU BIEN-ÊTRE DES ENFANTS ?**

**Mémoire
présenté
à la Faculté des études supérieures
de l'Université Laval
pour l'obtention
du grade de maître ès arts (M.A.)**

**Département d'économie
FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES
UNIVERSITÉ LAVAL**

NOVEMBRE 2000

©Alex Lessard, 2000



**National Library
of Canada**

**Acquisitions and
Bibliographic Services**

**385 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada**

**Bibliothèque nationale
du Canada**

**Acquisitions et
services bibliographiques**

**385, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada**

Your file Votre référence

Our file Notre référence

The author has granted a non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of this thesis in microform, paper or electronic formats.

The author retains ownership of the copyright in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de cette thèse sous la forme de microfiche/film, de reproduction sur papier ou sur format électronique.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

0-612-76337-4

Résumé

À l'aide des données canadiennes de l'*Enquête longitudinale sur les enfants et les jeunes*, ce mémoire tente principalement de vérifier si la répartition du revenu à l'intérieur du ménage a un impact sur le bien-être des enfants. Afin d'évaluer ce dernier, trois mesures indirectes de bien-être sont utilisées : les performances académiques, la santé et les problèmes de comportement des enfants.

Bien que le revenu familial ait un impact positif sur de nombreux indicateurs de bien-être, la ventilation des revenus à l'intérieur même du ménage n'en n'aurait aucun selon nos résultats. Par contre, la scolarité des parents, les caractéristiques de quartier et les comportements parentaux ont un impact significatif sur les différents indicateurs de bien-être analysés.

Une extension de notre étude serait d'effectuer une analyse coûts-bénéfices afin de déterminer s'il est préférable de diriger des ressources vers les foyers défavorisés ou d'investir dans des infrastructures publiques pour diminuer les problèmes socio-économiques observés dans les quartiers défavorisés.

ALEX LESSARD

GUY LACROIX

BERNARD FORTIN

Avant-propos

Il y a de cela bien des lunes, j'ai dit à un copain : " Mon cher, j crois ben que j vois la lumière au bout du tunnel ! ". Ce dernier me rétorqua en une pico seconde : " T'é tu sur que c'é pas un train joualvaire ? "

Bien que seul mon nom apparaisse sur la couverture de ce mémoire, plusieurs bonnes gens ont largement contribué à ce dernier, tant par de judicieux conseils que par des heures de discussions sur le but de la vie ou encore par le biais de quelques dépôts dans mon compte de banque. Voici donc une liste exhaustive de ces héros obscurs.

Papa, tu es certes la première personne à remercier dans les circonstances. Ton appui tout au long de mes études fut un atout certain à l'accomplissement de mon baccalureat et de ma maîtrise. Merci beaucoup. J'en aurai souvenance.

Il convient maintenant de remercier mes directeurs de recherche, Messieurs Guy Lacroix et Bernard Fortin, sans qui je ne serais pas là où je suis présentement. Merci à vous deux, principalement pour les précieux conseils, toute cette expertise et bien sûr un financement monétaire plus qu'apprécié.

Madame Khalaf, Monsieur Bolduc, veuillez vous aussi accepter mes plus sincères remerciements. J'ai eu droit de votre part, et ce à plusieurs reprises, à une très grande disponibilité et de l'aide économétrique de pointe.

Julie, tu es celle sur qui j'ai pu compter le plus au cours des derniers miles, ceux qui sont les plus difficiles. Merci mille fois.

Il est maintenant temps de saluer ceux avec qui j'ai traversé ce désert de lecture et d'étude intenses. Bonjour à vous *Hugue Embleton* et *l'Acadie* pour ces révisions gargantuesques et ces parties excitantes de *puissance quatre* dans les bunkers du J.A.De-Seve. Bonjour à toi aussi *Slav*, toi avec qui j'ai passé presque la moitié de mes nuits, toujours dans ces mêmes bunkers, à faire des parties de boules de papiers, de craies cassées, de disques égratignés, de livres brutalisés, de modèles dérivés, de *Chunky & Aylmer soup* broyées, etc.

Avant d'en arriver à un *finale*ment, merci à vous tous, très chers copains-copines, vous

qui avez toujours été présents pour moi. Merci plus spécialement à Martin, Sébastien, Alain, Catherine, Marie et Nadine.

Finalement, j'aimerais sincèrement remercier tout le personnel de soutien. Je vous remercie tous, Doris, Christian, Odette, Gaetane, Claire et Claudette. Sans vous, j'aurais fait pitié plus d'une fois, plus de x fois où x tend vers ... ∞ ! Merci !

Table des matières

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Résumé | i |
| Avant-propos | ii |
| Liste des tableaux | ix |
| Liste des figures | x |
| Introduction | 1 |
| 1 Problématique | 3 |
| 1.1 Modèle unitaire vs modèles collectifs | 3 |
| 1.2 Le bien-être des enfants | 9 |
| 2 Méthodologie | 10 |
| 2.1 Modèle unitaire vs modèle collectif | 10 |
| 2.1.1 Modèle unitaire vs Nash-bargaining | 11 |
| 2.1.2 Modèle collectif proposé par Chiappori | 13 |
| 2.2 Le bien-être des enfants | 13 |
| 2.3 Analyse économétrique | 16 |
| 3 Données | 19 |
| 3.1 Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes | 19 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2 | Échantillon | 20 |
| 3.3 | Variables utilisées | 22 |
| 3.3.1 | Variables exogènes | 22 |
| 3.3.2 | Indicateurs de bien-être | 23 |
| 3.4 | Imputation des variables de revenus | 25 |
| 4 | Analyse empirique | 26 |
| 4.1 | Exogénéité des variables utilisées | 26 |
| 4.2 | Formes fonctionnelles | 28 |
| 4.3 | Tests effectués | 29 |
| 4.4 | Analyse des résultats | 30 |
| 4.4.1 | Indicateurs reliés à la santé | 31 |
| 4.4.2 | Indicateurs reliés aux performances académiques | 34 |
| 4.4.3 | Indicateurs reliés aux problèmes de comportement | 36 |
| 4.5 | Conséquences possibles sur les politiques publiques | 38 |
| 5 | Recherches ultérieures | 40 |
| | Conclusion | 42 |
| | Bibliographie | 44 |
| A | Statistiques descriptives | 47 |
| B | Description des variables exogènes et indicateurs de bien-être | 55 |
| B.1 | Indicateurs de bien-être | 56 |
| B.1.1 | Santé des enfants | 56 |
| B.1.2 | Niveau d'activité physique des enfants | 56 |
| B.1.3 | Performances académiques | 56 |
| B.1.4 | Problèmes de comportement | 56 |

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| C | Tableau mnémonique des variables exogènes | 58 |
| D | Estimations avec formes fonctionnelles linéaires | 60 |
| E | Estimations avec formes fonctionnelles à la Working-Leser | 73 |

Liste des tableaux

| | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Liste des indicateurs de bien-être de l'enfant | 14 |
| 3.1 | Liste des variables exogènes utilisées | 23 |
| 3.2 | Échantillonnage par cycle d'enquête | 24 |
| 4.1 | Tests d'exogénéité | 27 |
| 4.2 | Liste des tests | 29 |
| 4.3 | Formes des tests pour les différentes formes fonctionnelles | 30 |
| 4.4 | Statistiques de tests sur la ventilation des revenus | 31 |
| 4.5 | Ho : Les revenus de l'homme et de la femme ont conjointement un impact nul sur le bien-être des enfants | 32 |
| 4.6 | Ho : Les revenus de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants – revenus instrumentés | 33 |
| 4.7 | Ho : Le revenu total du ménage n'a aucun impact sur le bien-être des enfants | 34 |
| 4.8 | Ho : Le niveau de scolarité de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants | 36 |
| 4.9 | Ho : L'âge de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants | 38 |
| A.1 | Statistiques descriptives par cycle d'enquête : Aucune contrainte | 48 |

| | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A.2 | Échantillonnage par cycle d'enquête : Parents biologiques, sur le marché du travail et dont les revenus ne sont pas imputés | 48 |
| A.3 | Statistiques descriptives concernant la province de résidence, le sexe et le nombre d'enfants dans le ménage. | 49 |
| A.4 | Taille d'échantillon par indicateur de bien-être de l'enfant | 50 |
| A.5 | Répartition des valeurs d'indicateurs de bien-être de l'enfant | 51 |
| A.6 | Proportion en pourcentage d'enfants qui ont déménagé | 52 |
| A.7 | Élasticité de certaines variables exogènes | 52 |
| C.1 | Tableau mnémorique des variables exogènes I | 59 |
| D.1 | Santé | 61 |
| D.2 | Activité physique | 62 |
| D.3 | Performance en mathématiques | 63 |
| D.4 | Performance en composition | 64 |
| D.5 | Performance en lecture | 65 |
| D.6 | Performance globale | 66 |
| D.7 | Hyperactivité et inattention | 67 |
| D.8 | Comportement prosocial | 68 |
| D.9 | Problèmes émotionnels et anxiété | 69 |
| D.10 | Agression physique et problèmes de conduite | 70 |
| D.11 | Agression indirecte | 71 |
| D.12 | Atteinte à la propriété | 72 |
| E.1 | Santé | 74 |
| E.2 | Activité physique | 75 |
| E.3 | Performance en mathématiques | 76 |
| E.4 | Performance en composition | 77 |
| E.5 | Performance en lecture | 78 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| E.6 Performance globale | 79 |
| E.7 Hyperactivité et inattention | 80 |
| E.8 Comportement prosocial | 81 |
| E.9 Problèmes émotionnels et anxiété | 82 |
| E.10 Agression physique et problèmes de conduite | 83 |
| E.11 Agression indirecte | 84 |
| E.12 Atteinte à la propriété | 85 |

Liste des figures

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| A.1 Fonctionnement de la famille : Cycle I | 53 |
| A.2 Fonctionnement de la famille : Cycle II | 54 |

Introduction

L'entrée massive des femmes sur le marché du travail au cours des années cinquante a inéluctablement modifié les schémas de consommation et d'offre de travail des ménages. En effet, aujourd'hui, la proportion de couples dans lesquels l'homme et la femme travaillent a considérablement augmenté. L'époque où le père assurait seul la sécurité financière de la famille est donc révolue. Malgré cela, jusqu'à tout récemment, on considérait encore le ménage comme une entité économique unique.

Plusieurs études empiriques récentes établissent que les revenus des hommes ont un impact différent de ceux des femmes sur les schémas familiaux de consommation (PHIPPS et BURTON [23]), d'offre de travail (FORTIN et LACROIX [13]) et sur la santé des enfants (THOMAS [24]). On commence donc à percevoir le ménage comme deux individus qui prennent chacun leurs décisions et où l'hypothèse de négociation à l'intérieur du ménage prend toute son importance. Cette forme de modélisation (modèle collectif) permet non seulement d'étudier l'impact de certaines politiques publiques sur les différents types de familles (ce que permet l'approche traditionnelle), mais également sur le bien-être des conjoints et des enfants qui composent le ménage (ce que ne permet pas l'approche traditionnelle). Une politique de redistribution peut donc avoir des effets positifs sur le bien-être de certains ménages défavorisés sans que le bien-être relatif de certains membres du ménage comme la mère ou l'enfant s'en trouve amélioré pour autant.

La quasi-totalité des études concernant l'impact de la ventilation des revenus à l'intérieur d'un ménage sur le bien-être des enfants porte sur la santé de ces derniers. Or, dans un pays comme le Canada, la qualité des données nous permet non seulement d'utiliser comme

critère de bien-être la santé des jeunes, mais aussi leurs performances académiques et certains aspects de leur comportement. En effet, à l'aide de l'*Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes* (ELNEJ), nous tenterons de vérifier si la distribution du revenu dans le couple a un impact sur le bien-être des enfants.

Le présent mémoire s'articulera comme suit : le chapitre 1 définit la problématique et fait un bref survol de la littérature ; le chapitre 2 donne un aperçu de la méthodologie ; le chapitre 3 propose une discussion sur les données utilisées ; le chapitre 4 fait une analyse empirique et le chapitre 5 souligne les améliorations méthodologiques potentielles. Finalement, nous présenterons dans le dernier chapitre les conclusions inspirées du travail empirique.

Chapitre 1

Problématique

1.1 Modèle unitaire vs modèles collectifs

La littérature concernant l'allocation des ressources à l'intérieur du ménage remonte au début des années soixante, avec une extension du modèle néo-classique de la demande des consommateurs (BECKER [2]). Dans ce modèle, dit unitaire, tous les membres du ménage maximisent une fonction d'utilité unique sous la contrainte budgétaire familiale. Cette contrainte correspond à l'égalité entre les dépenses du ménage et la somme du revenu de chacun de ses membres. Cette mise en commun des revenus individuels correspond à la notion de *pooling* dans la littérature. Par conséquent, l'allocation des ressources intra-familiales est indépendante de la provenance des revenus. Les fondements de cette théorie reposent sur une ou l'autre des hypothèses suivantes : (1) tous les membres du ménage ont les mêmes préférences ; (2) il existe un dictateur altruiste qui distribue les ressources. Sous de telles hypothèses, on ne peut généralement récupérer les préférences individuelles des membres du ménage, pas plus que le processus d'allocation interne des ressources.

Ces hypothèses ont valu au modèle unitaire de nombreuses critiques. Du point de vue méthodologique, il omet un aspect fondamental de la théorie micro-économique puisqu'il modélise le comportement d'un ménage comme s'il s'agissait d'un seul agent économique. En effet, bien qu'il soit vraisemblable que deux individus décidant de mener une vie de

couple aient des goûts similaires, l'hypothèse que leurs préférences soient identiques est quant à elle invraisemblable, tout comme celle voulant qu'un dictateur altruiste distribue les ressources à son gré. En outre, cette forme de modélisation ne permet pas d'étudier les changements dans la composition du ménage (LUNDBERG [16]), ou encore de vérifier s'il existe certaines sphères¹ de consommation à l'intérieur des ménages (PHIPPS et BURTON [23]; LUNDBERG et POLLAK [17]).

Par ailleurs, contrairement aux prédictions du modèle unitaire, de nombreux travaux empiriques ont montré que l'allocation des revenus à l'intérieur du ménage a un impact sur la consommation (HODDINOTT et HADDAD [15]; PHIPPS et BURTON [23]; BOURGUIGNON et *al.* [6]), sur l'offre de travail (FORTIN et LACROIX [13]) et sur la santé des enfants (THOMAS [24] [25]). Par conséquent, on a assisté à l'apparition d'une nouvelle forme de modélisation qui tient compte des critiques théoriques précédentes. Il s'agit des modèles collectifs. Ces derniers se divisent en deux groupes : les modèles coopératifs et non-coopératifs.² Toutefois, comme les modèles non-coopératifs utilisent la théorie des jeux, certaines solutions peuvent ne pas être efficaces au sens de Pareto. Cette possibilité est critiquée par de nombreux économistes pour qui le ménage est l'institution pouvant le plus vraisemblablement donner lieu à des décisions pareto-efficaces.

Deux hypothèses fondamentales sont à la base des modèles coopératifs : chacun des membres du ménage est doté de sa propre fonction d'utilité, et les décisions qui sont prises mènent à des résultats pareto-efficaces. Bien que ces hypothèses ne soient pas formellement justifiées, elles sont relativement intuitives. Un ménage constitue un des meilleurs exemples de jeux répétés qui soient ; on peut postuler que chaque membre connaît relativement bien les préférences de son conjoint. Par conséquent, il est fort probable que les agents trouvent un mécanisme qui supporte l'efficacité parétienne (BOURGUIGNON, BROWNING et CHIAPPORI [4]).

¹Une sphère de consommation est un ensemble de biens dont la responsabilité revient à l'homme ou à la femme, soit en raison d'une entente à l'intérieur du couple, soit par valeurs traditionnelles. Par exemple, les dépenses pour le soin des enfants pourraient être réservées aux femmes (PHIPPS et BURTON [23]).

²Pour plus de détails, voir LUNDBERG et POLLAK [17]; HODDINOTT et HADDAD [15].

Plusieurs modèles coopératifs ont été proposés. Parmi eux, nous comptons celui étudié par MCELROY et HORNEY [20] ainsi que par MANSER et BROWN [18]. Ce modèle (Nash-bargaining), également adopté par THOMAS [24] [25], définit tout d'abord pour chaque membre i de la famille une utilité de réserve $V_i(P, Y_i, \xi)$ – le niveau d'utilité minimum qu'un individu peut obtenir à l'extérieur du mariage. Ce niveau d'utilité est fonction de plusieurs variables telles que le revenu Y , les prix P , ainsi que plusieurs autres variables externes ξ comme le ratio hommes/femmes de la population non-mariée (CHIAPPORI, FORTIN et LACROIX [12]). Il peut représenter l'utilité atteinte dans le cas d'un divorce ou encore celle d'un équilibre non-coopératif. Les agents maximisent leur utilité W – le produit des surplus qu'ils peuvent obtenir en se mariant – sous une contrainte budgétaire :

$$W = \prod_{i=h,f} (U_i - V_i(P, Y_i, \xi)), \quad (1.1)$$

où U_i est l'utilité de l'individu i . Thomas fait l'hypothèse que les parents consomment des biens X et produisent des biens Z à l'aide de ceux-ci. Son analyse porte en partie sur le bien-être des enfants, auquel cas X représente la quantité de nutriments et Z le taux de mortalité, le taux de natalité ou encore la taille et le poids des enfants à la naissance. La maximisation de (1.1) génère les fonctions de demande suivantes :

$$X^* = X(P, Y_h, Y_f, \xi), \quad (1.2)$$

$$Z^* = Z(X(P, Y_h, Y_f, \xi)), \quad (1.3)$$

où Y_h et Y_f sont les revenus hors travail de l'homme et de la femme respectivement.³ Thomas a vérifié si les revenus hors travail de l'homme et de la femme avaient un impact différent sur les consommations X^* et sur les indicateurs Z^* en faisant l'hypothèse que,

³Thomas considère également un modèle où interviennent plutôt les revenus totaux individuels.

dans un tel cas, les fonctions devraient prendre les formes suivantes :

$$X^* = X(P, Y_h + Y_f, \xi), \quad (1.4)$$

$$Z^* = Z(X(P, Y_h + Y_f, \xi)). \quad (1.5)$$

Thomas a finalement rejeté l'hypothèse du *pooling* sans toutefois spécifier d'hypothèse alternative particulière (par exemple, le Nash bargaining). En soi, le fait que le modèle unitaire soit rejeté n'implique pas l'acceptation d'un modèle alternatif. Par conséquent, les efforts de nombreux chercheurs ont depuis été déployés en vue de pallier ce problème.

Plus récemment, on a assisté au développement d'un nouveau modèle d'analyse du comportement des ménages : le modèle collectif. Ce dernier est construit sur la base d'une seule hypothèse, soit que les décisions des ménages sont parétiennes.⁴ Cette hypothèse implique la présence d'une *règle de partage*⁵. Le processus de décision se déroule en deux étapes. Dans un premier temps, les revenus hors travail⁶ sont partagés entre les agents⁷ selon cette règle de partage. Ensuite, chacun d'eux maximise sa propre fonction d'utilité sous sa contrainte budgétaire – qui inclut les transferts entre conjoints.⁸

⁴Ces modèles supposent que les décisions individuelles permettent au ménage d'être situé le long de la frontière d'utilité, sans préciser d'emplacement exact. Ce dernier est déterminé par les poids dans la fonction d'utilité familiale.

⁵Seulement dans le cas où les agents sont altruistes ou égoïstes.

⁶Par exemple : revenus d'intérêts, prestations pour enfants, assurance-emploi.

⁷Il est important de souligner ici que la part de revenus hors travail d'un des agents peut être négative. Ceci revient à dire qu'en plus de donner la totalité de ses revenus hors travail, ce même agent partage une partie de ses revenus de travail (une forme de transfert).

⁸Les modèles de négociation ne tiennent que dans le cas où les deux individus ont des revenus positifs (CHIAPPORI [9] [11]; FORTIN et LACROIX [13]). Implicitement, le modèle attribue à chaque conjoint un pouvoir de négociation dans le partage des revenus dans la première étape. Comme ce pouvoir de négociation n'est pas observable par l'économètre, le niveau de revenu relatif est utilisé comme proxy. Par conséquent, inclure les individus qui ont des revenus nuls impliquerait qu'ils ont aussi un pouvoir de négociation nul. Or, pour plusieurs raisons, le fait que deux individus aient des revenus nuls ne signifie pas pour autant qu'ils ont le même pouvoir de négociation. Par exemple, une femme professionnelle en congé de maladie peut se retrouver *temporairement* avec un revenu nul. Toutefois, cette femme a toujours un très haut *potentiel de revenus*. Conséquemment, elle a un pouvoir de négociation élevé et nettement différent de zéro. La discontinuité des revenus fait en sorte qu'il est impossible d'estimer convenablement le pouvoir de négociation d'un individu. Par conséquent, les analyses portant sur l'impact de la distribution des revenus à l'intérieur du ménage excluent les familles où les parents ne sont pas tous les deux sur le marché du travail.

Une question demeure. Est-ce que cette forme de modélisation permet de générer des restrictions vérifiables empiriquement ? Une première réponse a été proposée par CHIAPPORI [9] [11] dans un modèle simple d'offre de travail avec des agents égoïstes⁹ et en l'absence de biens publics.¹⁰ Il a démontré qu'à elle seule, l'hypothèse d'efficacité parétienne impose des restrictions¹¹ vérifiables sur les fonctions jointes d'offre de travail. Puis, toujours dans le cadre d'une étude sur l'offre de travail, FORTIN et LACROIX [13] ont testé conjointement le modèle unitaire et le modèle collectif. Ils ont rejeté l'hypothèse du *pooling*, mais n'ont pu rejeter les restrictions imposées par le modèle collectif.¹² Soulignons également qu'ils ont récupéré les paramètres de la règle de partage intra-familiale.¹³

Toutefois, la validité de cette étude se révèle uniquement dans le cas où les ménages ayant des enfants en bas âge sont soustraits de l'échantillon. La raison majeure derrière ce retrait est la non séparabilité de la fonction d'utilité imposée par la présence de jeunes enfants.

Trois types généraux de fonctions d'utilité individuelles ont été présentés dans la littérature. Le premier représente une fonction où les agents concernés ont exactement les mêmes préférences¹⁴ ; le deuxième correspond au "*caring à la Becker*" – c'est-à-dire que le niveau de satisfaction d'un individu j affecte le niveau de satisfaction d'un individu i – et le troisième est un modèle où l'agent est parfaitement égoïste et ne prend pas en considération

⁹CHIAPPORI [11] montre que le modèle qu'il propose peut s'étendre au cas où les agents sont altruistes.

¹⁰Ici, la notion de biens publics englobe tous les biens du ménage qui profitent à plus d'un individu. Puisqu'on prend pour hypothèse que les deux parents prennent en considération le bien-être de leurs enfants, les dépenses pour ces derniers sont considérées comme *publiques*. En ce qui concerne les biens privés, ce sont tout simplement des biens où seul un agent tire satisfaction de ces derniers.

¹¹Ces contraintes prennent la forme d'équations différentielles partielles et généralisent la matrice de Slutsky du modèle unitaire.

¹²Il s'agit du modèle développé par CHIAPPORI [9] [11].

¹³*Ceteris paribus*, les femmes semblent plus altruistes que les hommes.

¹⁴Ce modèle correspond au modèle unitaire.

le niveau d'utilité des autres. Formellement, nous avons :

$$U_i = F(X_i, X_j, X), \quad (1.6)$$

$$U_i = F_i(V_i(X_i, X), V_j(X_j, X)), \quad (1.7)$$

$$U_i = V_i(X_i, X), \quad (1.8)$$

où X_k représente le vecteur de consommation privée de l'individu k et X représente un vecteur de consommation publique.

La théorie derrière le modèle proposé par CHIAPPORI [9] [11] nécessite que F soit faiblement séparable et V séparable. Conséquemment, la présence des enfants devient problématique puisqu'il serait absurde de considérer que la fonction d'utilité d'un parent – où intervient la consommation faite pour les enfants et la consommation personnelle – soit additivement séparable (FORTIN et LACROIX [13]). De plus, il a été démontré empiriquement que la présence d'enfants en bas âge à l'intérieur du ménage a un impact sur les décisions parentales, ces dernières n'étant plus du tout indépendantes les unes des autres (LUNDBERG [16]).

Une seconde question nous vient donc à l'esprit. Est-il possible d'imposer des restrictions au modèle collectif malgré la présence de biens publics ? La réponse nous est venue cette fois de BOURGUIGNON, BROWNING et CHIAPPORI [4]. Ils ont montré que le modèle collectif permet la présence de biens publics seulement lorsqu'on ajoute à la fonction d'utilité du ménage au moins deux facteurs de distribution.¹⁵ Il s'agit de facteurs indépendants des préférences d'un individu et de sa contrainte budgétaire, mais qui influencent le processus décisionnel du ménage par le biais du pouvoir de négociation.

Dans le cadre de ce mémoire, seul un facteur de distribution est disponible.¹⁶ Par conséquent, il n'est pas possible de tester les restrictions du modèle collectif proposé par Chiappori. Afin de rendre les résultats de ces tests plus crédibles, le modèle unitaire sera tout d'abord testé selon l'approche proposée par Thomas, puis contre le modèle collectif

¹⁵La présence d'enfants empêche de récupérer la règle de partage.

¹⁶Tout ceci sera discuté plus en détails dans le quatrième chapitre.

proposé par Chiappori.

1.2 Le bien-être des enfants

L'estimation du bien-être de l'enfant lui-même pose de nombreux problèmes méthodologiques puisqu'il est concrètement impossible de lui accorder une valeur cardinale. Deux mesures de bien-être sont utilisées dans la littérature : les dépenses consacrées à l'enfant (HODDINOTT et HADDAD [15]; THOMAS [25]), et une mesure indirecte qui reflète le niveau de bien-être de l'enfant (THOMAS [24]).

Les chercheurs qui ont testé le *pooling* à l'aide de mesures indirectes de bien-être utilisaient tous des variables relatives à la santé (mortalité, maladie, données anthropométriques). Cependant, il convient de se demander si des indicateurs uniquement basés sur la santé représentent adéquatement le niveau de bien-être d'un enfant au Canada. MOORE [21], MAYER [19] et BROWN [5] ont sérieusement étudié la question pour finalement produire une liste des principales caractéristiques que devraient avoir des indicateurs de bien-être. Ces derniers touchent non seulement la santé, mais aussi les aspects sociaux et académiques de l'enfant.

L'ELNEJ nous procure de l'information sur trois groupes d'indicateurs fondamentaux du développement de l'enfant : la santé, l'apprentissage scolaire ainsi que les problèmes comportementaux et émotionnels. C'est donc à l'aide de ces trois grandes classes d'indicateurs que nous vérifierons si la distribution du revenu à l'intérieur du ménage a un impact sur le bien-être des enfants. Soulignons que cette étude se démarque d'une part par la quantité d'indicateurs utilisés et, d'autre part, par l'aspect longitudinal des données qui, comme on le verra plus loin, permettent de capter l'impact des caractéristiques inobservables de chaque jeune.

Chapitre 2

Méthodologie

2.1 Modèle unitaire vs modèle collectif

Le cadre analytique idéal pour nos besoins est celui proposé par BOURGUIGNON, BROWNING et CHIAPPORI [4]. En effet, cette approche permet d'inclure des facteurs de distribution qui, à leur tour, permettent d'imposer des restrictions au modèle collectif en la présence d'enfants. Malheureusement, un seul facteur de distribution est disponible dans l'ELNEJ, soit la part du revenu de la femme à l'intérieur du ménage.¹ Il s'agit bel et bien d'un facteur de distribution car, une fois le revenu total considéré, la part du revenu de la femme à l'intérieur du ménage n'a d'influence ni sur la contrainte budgétaire, ni sur les préférences des individus, mais peut affecter le processus décisionnel du ménage par le biais du pouvoir de négociation. Puisque seul un facteur de distribution est disponible, il est impossible de tester le modèle collectif. Nous présenterons cependant dans les sections suivantes deux modèles justifiant la possibilité que la répartition des revenus intra-familiaux ait un impact sur les choix du ménage. Il s'agit du modèle de Nash-bargaining et du modèle collectif.

¹ Il s'agit d'un choix tout à fait arbitraire.

2.1.1 Modèle unitaire vs Nash-bargaining

Soit un ménage composé du père h , de la mère f et de leurs j enfants.² La fonction d'utilité du ménage prend la forme générale altruiste suivante :

$$W = W\left(U_h(x_h, x_f, X, h_h, \Lambda_1, \dots, \Lambda_j), U_f(x_h, x_f, X, h_f, \Lambda_1, \dots, \Lambda_j)\right), \quad (2.1)$$

où X est un vecteur de biens de consommation publics, x_h et x_f sont les consommations privées respectives de l'homme et de la femme et Λ est un vecteur de bien-être de l'enfant j (comportements, santé, réussite scolaire, etc.). Le ménage maximise l'utilité de ses membres sous les contraintes suivantes :

$$\Lambda = \Lambda(X), \quad (2.2)$$

$$Y = \underbrace{h_h \omega_h + y_h}_{Y_h} + \underbrace{h_f \omega_f + y_f}_{Y_f} = P_X X + p_{x_h} x_h + p_{x_f} x_f = P \tilde{X}, \quad (2.3)$$

où ω_i et y_i représentent respectivement le salaire et le revenu hors travail de l'individu i , P_X est un vecteur de prix du bien public, et p_k est le prix du bien k . Dans le cas de l'ELNEJ, P_X, p_k, X et x_k ne sont évidemment pas observés.

Le modèle unitaire suppose que les parents ont les mêmes préférences ou encore qu'un dictateur bienveillant prend toutes les décisions d'allocation des ressources. Dans ce cas, ces ressources sont mises en commun (*pooling*), de sorte que la demande X^* ne dépend que du revenu *total* du ménage et des prix :

$$X^* = X(Y, P). \quad (2.4)$$

² h est aussi utilisé pour noter les heures de travail. Toutefois, un h utilisé en indice réfère à un homme plutôt qu'aux heures de travail.

Il en est de même pour le bien-être des enfants, de sorte que :

$$\Lambda^* = \Lambda(X^*) = \Lambda(Y, P). \quad (2.5)$$

Par conséquent, selon le modèle unitaire, la distribution des revenus à l'intérieur du ménage ne devrait pas avoir d'impact sur le bien-être des enfants.

Généralement, les revenus hors travail ne représentent qu'une faible fraction des revenus totaux d'un ménage. Nous suivrons donc les travaux de THOMAS [25] et allons utiliser les revenus totaux individuels Y_h et Y_f . Cependant, il est plausible que les décisions concernant les heures de travail et la consommation soient prises simultanément lors de la négociation. Conséquemment, les revenus totaux peuvent être endogènes. Pour cette raison, des tests de spécification seront effectués afin de vérifier si les revenus totaux sont endogènes aux indicateurs de bien-être des enfants.

En revanche, si l'on considère le Nash-bargaining, les membres du ménage prennent individuellement leurs décisions et la fonction d'utilité familiale du ménage prend la forme suivante :

$$W = \prod_{i=h,f} \left(U_i - V_i(P, Y_i) \right), \quad (2.6)$$

où U_i et V_i sont respectivement l'utilité et l'utilité de réserve de l'individu i .

Toujours soumise aux contraintes (2.2) et (2.3), la fonction de bien-être d'un enfant provenant de la maximisation du programme précédent sera :

$$\Lambda^* = \Lambda(X^*) = \Lambda(Y, P, Y_h, Y_f). \quad (2.7)$$

On observe que les revenus de l'homme et de la femme interviennent séparément dans la fonction de bien-être. Il est donc pertinent de vérifier si le revenu de la femme a un impact différent de celui de l'homme sur le bien-être des enfants.

2.1.2 Modèle collectif proposé par Chiappori

Le modèle collectif proposé par Chiappori est essentiellement basé sur le fait que certains facteurs de distribution influencent les décisions du ménage par le biais du processus de négociation. Formellement, la fonction d'utilité peut être exprimée sous la forme suivante :

$$W = (\mu)U_h(x_h, x_f, X, h_h, \Lambda_1, \dots, \Lambda_j) + (1 - \mu)U_f(x_h, x_f, X, h_f, \Lambda_1, \dots, \Lambda_j), \quad (2.8)$$

$$\text{où } \mu = \mu(\xi), \quad (2.9)$$

et où ξ représente la part relative des revenus de la femme dans le ménage – un facteur de distribution. La fonction déterminant X^* sera donc la suivante :

$$X^* = X(P, Y, \mu(\xi)) = X(P, Y, \xi). \quad (2.10)$$

Le bien-être de l'enfant prendra donc la forme suivante :

$$\Lambda^* = \Lambda(X) = \Lambda(P, Y, \mu(\xi)) = \Lambda(P, Y, \xi). \quad (2.11)$$

Selon un tel modèle, la ventilation des revenus – ou la part de revenu associée à chaque conjoint – pourrait avoir un impact sur les indicateurs de bien-être des enfants.

2.2 Le bien-être des enfants

La plupart des études antérieures qui ont tenté de vérifier si la ventilation des revenus a un impact sur le bien-être des enfants ont utilisé des indicateurs de bien-être reliés à la santé des enfants. Nous utiliserons trois grandes classes d'indicateurs : la santé, la réussite

académique et les problèmes de comportement de l'enfant. Le tableau (2.1) renferme une liste exhaustive des indicateurs utilisés.

TABLEAU 2.1 – Liste des indicateurs de bien-être de l'enfant

Indicateurs de bien-être de l'enfant

Santé

État général de santé

Activité physique

Éducation

Performance en mathématiques

Performance en lecture

Performance en composition

Performance globale

Comportement

Hyperactivité et inattention

Comportement prosocial

Problèmes émotionnels et anxiété

Agression physique et problèmes de conduite

Agression indirecte

Atteinte à la propriété

L'ELNEJ est une enquête qui concerne les enfants canadiens de 0 à 11 ans.³ Puisqu'il était impossible à Statistique Canada de trouver un questionnaire homogène pour toutes les cohortes d'âge, plusieurs questions diffèrent d'une cohorte d'âge à une autre. La faible taille du sous-échantillon nous forcera donc à analyser seulement une cohorte d'âge agrandie : celle des 4 à 11 ans.

Aussi, l'ELNEJ se veut une enquête où la très grande majorité des réponses sont codées selon une échelle comportant plusieurs niveaux. Cela nous contraint donc à utiliser un modèle économétrique approprié. Deux possibilités s'offrent à nous : le probit et le logit. Cependant, puisqu'un modèle de type logit ne permet pas les analyses avec effets aléatoires, notre choix s'est porté sur le modèle probit. En outre, comme les indicateurs comportent presque tous plus de deux catégories, le modèle sera de type probit ordonné.⁴

Par ailleurs, sur le plan économétrique, il est presque impossible d'estimer un modèle de type probit ordonné si certaines catégories comportent trop peu d'observations, ou encore si le ratio d'observations est très inégal d'une catégorie à l'autre. Comme c'est le cas pour tous les indicateurs de bien-être, nous avons dû procéder à un regroupement des valeurs en deux ou trois grandes catégories, tout dépendant des indicateurs.⁵

Les indicateurs de bien-être reflètent généralement la perception des parents.⁶ Un regroupement des catégories diminue donc les risques d'erreur de classement. En effet, pour un parent quelconque, un enfant peut être considéré comme étant plus actif que la moyenne alors que ce même jeune pourrait être perçu comme étant simplement dans la moyenne par un autre.

³Pour le cycle I.

⁴Au départ, certains résultats comportaient des indicateurs linéaires. Toutefois, pour des raisons de faible échantillonnage, ils ont dû être écartés.

⁵Voir tableau (A.5) en annexe.

⁶Nous reviendrons sur cet aspect des données plus tard.

2.3 Analyse économétrique

Puisque les indicateurs de bien-être fournis par l'ELNEJ sont de nature discrète, les méthodes d'estimation habituelles ne s'appliquent pas. Nous recourons donc à un modèle probit ordonné où les bornes sont des paramètres à estimer.

Les variables explicatives H représentent le revenu total de l'homme et de la femme, l'âge de l'homme et de la femme, le niveau de scolarité de l'homme et de la femme, ainsi que des variables démographiques.⁷ Comme l'ELNEJ est une enquête longitudinale et que nous avons de l'information pour deux cycles, le modèle latent prend la forme suivante :

$$\Lambda_{n,t}^* = H_{n,t}\beta + \epsilon_{n,t}, \quad (2.12)$$

où :

$$t = \{1, 2\}, \quad (2.13)$$

$$n = \{1, 2, \dots, N\}, \quad (2.14)$$

$$\text{et } \epsilon_{n,t} \sim N(0, 1). \quad (2.15)$$

et où les choix prennent une des formes suivantes :

$$\Lambda_{n,t} = \begin{cases} 0 & \text{si } -\infty < \Lambda_{n,t}^* \leq \delta_0, \\ 1 & \text{si } \delta_0 < \Lambda_{n,t}^* \leq \delta_1, \\ 2 & \text{si } \delta_1 < \Lambda_{n,t}^* < \infty, \end{cases}$$

où $\Lambda_{n,t}$ représente⁸ un indicateur de bien-être pour l'enfant n à la période t .

Soulignons que la loi du terme d'erreur a été imposée pour permettre l'identification du modèle. De plus, puisque nous estimons la constante du modèle, la borne δ_0 sera fixée à zéro et ce, toujours pour des raisons d'identification.

⁷Elles seront discutées plus en détails dans la section qui traite des données.

⁸Dans plusieurs cas, l'indicateur est tout simplement dichotomique.

L'analyse dynamique permet d'améliorer le modèle d'une façon bien particulière : l'ajout d'un effet aléatoire ou d'un effet fixe. Dans le cas présent, il est préférable d'utiliser un effet aléatoire puisqu'il nous permettra de généraliser les résultats obtenus, ce qui n'est pas possible avec un effet fixe.⁹

Ce terme aléatoire supplémentaire vise à capter l'hétérogénéité non observable des enfants. Il est fort probable que l'enfant soit doté de caractéristiques inobservables constantes dans le temps – par exemple, la facilité à l'école, une mauvaise constitution physique à la naissance ou encore une attitude positive ou négative des parents relativement à l'éducation – qui se reflètent dans l'estimation de nos paramètres. Il est donc capital d'en tenir compte.

Formellement, dans le cas où l'indicateur de bien-être est dichotomique, le modèle devient le suivant :

$$\Lambda_{n,t}^* = H_{n,t}\beta + \alpha_n + \epsilon_{n,t}, \quad (2.16)$$

où α_n représente l'effet aléatoire individuel ne variant pas dans le temps et où :

$$Var(\alpha_n + \epsilon_{n,t}) = \sigma_\epsilon^2 + \sigma_\alpha^2 = 1 + \sigma_\alpha^2, \quad (2.17)$$

$$\text{et } Corr(\epsilon_{n,t}, \epsilon_{n,s}) = \rho = \frac{\sigma_\alpha^2}{1 + \sigma_\alpha^2}. \quad (2.18)$$

En se basant sur les travaux de BUTLER et MOFFIT [7], la vraisemblance pour l'enfant n prendra la forme suivante :

$$L_i = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-r_n^2} \left(\prod_{t=1}^2 \underbrace{\Phi[q_{n,t}(H_{n,t}\beta + \Omega r_n)]}_{\theta} \right) dr_n, \quad (2.19)$$

⁹En effet, si on travaille avec un effet fixe, l'extrapolation des résultats nécessiterait la connaissance de cet effet pour chaque enfant, ce qui est évidemment impossible puisqu'on ne peut estimer ce paramètre pour des enfants dont on n'a aucune information.

où :

$$\Omega = \sqrt{\frac{2\rho}{1-\rho}}, \quad (2.20)$$

$$\text{et } q_{n,t} = 2\Lambda_{n,t} - 1. \quad (2.21)$$

La vraisemblance prendra donc la forme suivante¹⁰ :

$$L = \prod_{n=1}^N \left(\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-r_n^2} \left(\prod_{t=1}^2 \Phi[q_{n,t}(H_{n,t}\beta + \Omega r_n)] \right) dr_n \right). \quad (2.22)$$

L'analyse économétrique dynamique nous permet de vérifier plusieurs hypothèses tout en tenant compte de l'hétérogénéité non observée des enfants. Premièrement, nous testerons si la distribution des revenus dans le ménage a un impact sur le bien-être des enfants.¹¹ Deuxièmement, nous testerons si le revenu total a un impact sur ce bien-être. Finalement, nous testerons si l'éducation ou l'âge du père et de la mère peuvent avoir un impact différent sur le bien-être des enfants.

¹⁰La vraisemblance dans le cas où les indicateurs de bien-être sont ordonnés est la même, sauf pour ce qui est de θ qui prend la forme suivante :

$$\theta = \begin{cases} \Phi(\delta_0 - H_{n,t}\beta + \Omega r_n) & \text{si } \Lambda_{n,t} = 0, \\ \Phi(\delta_1 - H_{n,t}\beta + \Omega r_n) - \Phi(\delta_0 - H_{n,t}\beta + \Omega r_n) & \text{si } \Lambda_{n,t} = 1, \\ 1 - \Phi(\delta_1 - H_{n,t}\beta + \Omega r_n) & \text{si } \Lambda_{n,t} = 2. \end{cases}$$

¹¹La forme des tests va varier avec la forme fonctionnelle de chaque indicateur de bien-être. Tous les détails seront fournis dans la section sur l'analyse empirique.

Chapitre 3

Données

3.1 Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes

L'ELNEJ est une enquête de longue durée conçue pour mesurer le développement et le bien-être des enfants canadiens, de leur tout jeune âge jusqu'à leur majorité. Elle renferme de l'information sur différents aspects de l'enfance pour plus de vingt mille jeunes canadiens et canadiennes.

Chacun des enfants est questionné à tous les deux ans. Le premier cycle d'enquête a pris fin en 1995 et le second en 1997. Bien que le troisième cycle soit complété (1999), les résultats finaux ne seront quant à eux disponibles qu'à la fin de l'année 2000.

Puisque les enfants de moins de 10 ans ne répondent pas par eux-mêmes aux questions, plusieurs questionnaires sont remplis par des personnes différentes, soit la personne jugée comme celle qui connaît le mieux l'enfant (généralement une femme), le professeur ainsi que le directeur de l'école fréquentée par l'enfant et, parfois, l'interviewer.

3.2 Échantillon

L'échantillon de base de l'ELNEJ est constitué de 22 831 enfants pour le cycle I et d'un peu plus de vingt mille pour le cycle II. Soulignons que les données auxquelles nous avons eu accès sont celles du Ministère du développement des ressources humaines du Canada. Or, une des questions était de savoir si les parents acceptaient que leur dossier soit partagé avec des ministères affiliés. Près de cinq pour cent des ménages ont refusé de partager de telles informations avec qui que ce soit, autre que Statistique Canada. Cependant, Statistique Canada a soigneusement étudié la question et est d'avis qu'aucun biais de sélection n'est observable suite à cette attrition de l'échantillon de base.

Comme nous désirons profiter de la riche information que nous procure une enquête longitudinale, nous n'avons conservé dans l'échantillon que les enfants qui sont dans les deux cycles de l'enquête, soit 14 907 individus. Toutefois, plusieurs raisons font en sorte que notre sous-échantillon final s'est grandement atrophié.

Premièrement, plusieurs parents ont refusé de répondre à certaines questions ou n'en connaissaient pas la réponse. Dans d'autres cas, la question ne s'appliquait tout simplement pas. Chaque fois qu'un enfant était dans une des situations précédentes, il était retiré de l'échantillon. Il s'agit de la plus importante source d'attrition.

Deuxièmement, afin de se rapprocher le plus possible du modèle de base, plusieurs restrictions ont été établies. Seuls les enfants dont les parents ne sont pas séparés et sont les parents biologiques ont été conservés dans l'échantillon. Aussi, seuls les enfants dont les parents ont un attachement important au marché du travail ont été conservés.¹ Définir ce qu'est un attachement important au marché du travail relève de l'arbitraire. Nous avons décidé de ne conserver dans l'échantillon que les enfants dont les deux parents travaillent au moins 420 heures.^{2 3} Comme plusieurs questions ont été modifiées d'un cycle à l'autre,

¹Toutes les restrictions doivent être valides pour les deux cycles.

²Les heures annuelles ont été calculées par le produit des heures de travail à l'emploi présentement occupé par le parent et du nombre de semaines travaillées dans l'année à cet emploi.

³Puisque le système d'assurance-emploi du Canada considère qu'un individu ayant un attachement im-

certains problèmes sont survenus, notamment au niveau de cette restriction. En effet, nous disposons d'informations quant au nombre d'heures de travail pour l'emploi actuel et tous les emplois occupés durant l'année du cycle I, mais seulement pour l'emploi actuel dans le cycle II. Comme nous savons que le nombre d'heures de travail annuelles est sous-estimé pour une grande proportion des individus⁴, nous avons considéré la norme inférieure établie par le gouvernement canadien en ce qui a trait à l'assurance-emploi – 420 heures par année – afin de ne pas réduire excessivement notre échantillon.

Finalement, le changement de questions d'un cycle à l'autre a soulevé un autre problème. Plusieurs raisons nous portent à croire que les caractéristiques du quartier peuvent avoir des impacts sur certains indicateurs de bien-être des enfants. Or, ces caractéristiques de quartier ne sont observables que pour le cycle I. Toutefois, nous savons que la majorité des enfants n'ont pas changé de quartier durant ces deux années. Les caractéristiques de quartier observées lors du premier cycle pourraient donc également être utilisées dans le second cycle. Près de dix pour cent de l'échantillon est composé d'enfants qui ont déménagé entre un cycle et l'autre.⁵ Afin de ne pas créer un biais de sélection, nous avons décidé de conserver tous les enfants, mais d'ajouter au modèle une variable dichotomique qui indique si ces derniers ont déménagé entre les deux cycles d'enquête, de manière à capter l'effet des caractéristiques inobservables de ceux qui ont déménagé sur les indicateurs de bien-être.

L'imposition de toutes les contraintes fait diminuer la taille de l'échantillon de 3 124 à 2 315 observations.⁶

portant au marché du travail peut recevoir de l'assurance-emploi, nous avons basé notre critère sur les leurs, utilisant les normes pour une province sérieusement touchée par le chômage.

⁴Plusieurs parents ont plus d'un emploi.

⁵Voir le tableau (A.6) en annexe.

⁶Le tableau (A.4) présente la taille d'échantillon par indicateur de bien-être.

3.3 Variables utilisées

3.3.1 Variables exogènes

Plusieurs variables exogènes⁷ ont été utilisées dans le modèle. Le tableau (3.1) en dresse une liste exhaustive. Le tableau (3.2) ci-après indique⁸ que les hommes ont des revenus annuels Y_h plus élevés que les femmes Y_f , soit environ 40 800 dollars versus 27 800 dollars.⁹ Cet écart semblerait principalement dû au fait que plus de femmes travaillent à temps partiel (1 629 heures de travail annuel H_f en moyenne comparativement à 2 064 heures pour les hommes H_h). Par contre, les femmes sont en moyenne plus scolarisées que les hommes. En effet, les femmes ont en moyenne 13,1 années d'études E_f comparativement à 12,9 années pour les hommes E_h . Soulignons que l'âge A_h des hommes est généralement plus élevé de deux ans que celui des femmes A_f .

En annexe, le tableau (A.3) et les figures (A.1) et (A.2) indiquent que les enfants vivent en moyenne au sein de familles unies, où le nombre d'enfants est généralement inférieur à quatre (principalement des familles de deux enfants), provenant principalement de l'Ontario (711) et de la Colombie-Britannique (556), suivie de près par les provinces maritimes et le Québec (450 et 437 respectivement), puis faiblement des Prairies (avec seulement 161 enfants). Finalement, mentionnons qu'il y a pour ainsi dire le même nombre de filles que de garçons.

⁷Le E signifie *échelle*. Cela veut dire qu'il s'agit d'une échelle construite par des spécialistes à partir de plusieurs questions du questionnaire. E_{cp} signifie échelle de comportement parental. Ce sont des échelles sur le mode d'éducation que les parents utilisent.

⁸Notez que les statistiques descriptives décrites dans cette section sont celles observées lors du deuxième cycle de l'enquête. Aussi, il convient de rappeler au lecteur que toutes les statistiques descriptives et les résultats d'analyse présentés dans ce mémoire ne tiennent que pour le *sous-échantillon* spécifié antérieurement.

⁹Pour des raisons économétriques, les revenus ont été divisés par mille dans les estimations.

TABLEAU 3.1 – Liste des variables exogènes utilisées

| <i>Variables exogènes H</i> | <i>Type de variable</i> |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Revenu des parents | Continue |
| Âge des parents | Continue |
| Nombre d'années d'étude des parents | Continue |
| Province de résidence : Colombie-Britannique | Dichotomique |
| Province de résidence : Prairies | Dichotomique |
| Province de résidence : Québec | Dichotomique |
| Province de résidence : Maritimes | Dichotomique |
| Perception du quartier par les parents | Dichotomique |
| <i>E</i> – Quartier sécuritaire | Continue |
| <i>E</i> – Quartier où il y a entraide entre les voisins | Continue |
| <i>E</i> – Quartier où il y a des problèmes de comportement | Continue |
| <i>E</i> – Fonctionnement de la famille | Continue |
| Nombre d'enfants dans le ménage | Continue |
| Sexe de l'enfant | Dichotomique |
| Indicateur de déménagement | Dichotomique |
| Indicateur d'imputation des revenus | Dichotomique |
| <i>Ecp</i> – Interaction positive | Continue |
| <i>Ecp</i> – Inefficacité du rôle parental | Continue |
| <i>Ecp</i> – Cohérence | Continue |
| <i>Ecp</i> – Comportement punitif | Continue |

3.3.2 Indicateurs de bien-être

Plusieurs indicateurs de bien-être étaient disponibles. Outre les indicateurs déjà mentionnés dans le tableau (2.1), quelques autres étaient très pertinents, mais ont dû être abandonnés pour diverses raisons. Tout d'abord, l'ELNEJ présente les résultats d'un test d'évaluation du vocabulaire Peabody. Cependant, la cohorte d'âge associée à ce test est très restreinte (seuls les quatre et cinq ans du premier cycle y sont soumis). Conséquemment, le nombre d'observations disponibles pour l'analyse est trop faible. Aussi, un test mathématique a été acheminé à tous les étudiants de deuxième année ou plus. Toutefois, dans le cas du premier cycle, ce test était le même pour certains groupes d'âges. Par exemple, les enfants

TABLEAU 3.2 – Échantillonnage par cycle d'enquête

| <i>Variables</i> | <i>Moyenne Cycle I</i> | <i>Écart-type Cycle I</i> | <i>Moyenne Cycle II</i> | <i>Écart-type Cycle II</i> |
|------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| H_h | 2 155.27 | 480.19 | 2 064.22 | 411.70 |
| H_f | 1 668.20 | 565.64 | 1 629.75 | 512.70 |
| Y_h | 39 214.92 | 18 787.86 | 40 840.78 | 19 012.53 |
| Y_f | 26 664.10 | 14 465.12 | 27 795.45 | 15 028.86 |
| A_h | 36.22 | 5.62 | 38.20 | 5.63 |
| A_f | 34.21 | 4.99 | 36.18 | 5.00 |
| E_h | 12.66 | 2.15 | 12.88 | 2.10 |
| E_f | 12.98 | 2.01 | 13.14 | 1.97 |

de deuxième et troisième années ainsi que les enfants de quatrième et cinquième années étaient soumis au même test. En conséquence, une grande proportion d'enfants plus âgés avaient des notes parfaites. Bien que le nombre d'observations soit dans ce cas acceptable, la faible variance dans les résultats rend cet indicateur inutilisable. Finalement, nous aurions pu utiliser un indicateur de santé plutôt que la perception des parents. Cependant, presque tout l'échantillon s'est vu attribuer la même valeur, soit une excellente santé. Nous avons omis cet indicateur en raison de la faible variance dans les résultats.

La principale caractéristique des indicateurs utilisés doit toutefois être prise en considération : les parents ou les enseignants renseignent l'interviewer sur leur *perception* des enfants. Il ne s'agit donc pas ici de résultats *objectifs* au sens pur du terme. Cependant, le fait que les perceptions soient regroupées en classes réduit la possibilité qu'un enfant soit réellement mal classé, surtout en ce qui a trait aux variables reliées aux performances académiques du jeune. En effet, plusieurs enseignants établissent les notes des étudiants en fonction de leur rendement relatif, c'est-à-dire que la note de l'étudiant est fonction du succès de ses compagnons. Or, dans ce cas particulier, la perception du professeur est une mesure qui peut être considérée comme *objective*.

3.4 Imputation des variables de revenus

Pour plusieurs raisons, certains individus ont refusé de répondre aux questions concernant leurs revenus ou ceux de leur conjoint, ou encore ont répondu des valeurs peu vraisemblables. Dans un cas comme dans l'autre, l'ELNEJ s'est vu forcée d'imputer ces valeurs de revenus. L'imputation de ces revenus ajoute théoriquement un terme d'erreur supplémentaire au modèle. Techniquement, pour procéder à l'imputation, l'enquêteur de Statistique Canada a tout d'abord posé des questions en cascade. Si l'individu refusait d'y répondre, Statistique Canada a eu recours à la méthode d'imputation dite *Hot Deck*. Essentiellement, il s'agit d'associer un fichier repère pour chaque dossier comportant un revenu non déclaré. Ce dossier devait comporter une valeur valide de revenu et être similaire à plusieurs égards à celui comportant une valeur non déclarée. Les critères utilisés par Statistique Canada sont les gains d'emploi de la personne qui connaît le mieux l'enfant, les sources de revenus du ménage, le code Pineo pour la profession des parents, la région économique de résidence de l'enfant et le niveau de scolarité des parents.

Dans notre sous-échantillon, plus de quarante pour cent des enfants ont au moins un parent dont le revenu a été imputé dans au moins un cycle¹⁰. Éliminer cette partie de l'échantillon créerait un biais de sélection majeur¹¹. Puisque les gens qui ont des revenus imputés ont vraisemblablement des caractéristiques inobservables différentes des autres individus, une variable dichotomique sera ajoutée au modèle afin d'en tenir compte.

¹⁰L'échantillon chuterait alors à 1 258 enfants si on excluait ces ménages.

¹¹Statistique Canada a comparé les revenus imputés avec l'*Enquête sur les finances des consommateurs* (EFC) où seuls les ménages avec des enfants entre zéro et onze ans ont été considérés. Lorsqu'on compare la répartition des revenus des ménages de l'ELNEJ et de l'EFC, les revenus fournis par l'ELNEJ semblent sous-estimer les revenus réels des ménages canadiens.

Chapitre 4

Analyse empirique

4.1 Exogénéité des variables utilisées

Les décisions concernant l'offre de travail et la consommation sont probablement prises simultanément à l'intérieur du ménage. Conséquemment, il serait plausible de supposer que le revenu total du ménage soit endogène dans le modèle. Pour cette raison, un test de HAUSMAN [14] et un test de spécification à régressions augmentées ont été effectués afin de déterminer si le revenu des parents est endogène aux indicateurs de bien-être.¹

Plusieurs formes d'instrumentation sont possibles. Nous avons finalement opté pour

¹Près de la moitié des statistiques de Hausman sont négatives. Malgré le fait que toutes les autres aient des valeurs positives et inférieures à la valeur critique correspondante, des tests à l'aide de régressions augmentées (extension des tests proposés par BALTAGI [1]) ont été utilisés. Ce type de test est avantageux puisque moins sensible à la qualité des instruments que celui proposé par Hausman. Dans notre cas, il suffit de faire une régression de première étape sur les instruments et de conserver les termes d'erreur :

$$Y_h = Z_h \gamma_h + \varepsilon_h, \quad (4.1)$$

$$Y_f = Z_f \gamma_f + \varepsilon_f, \quad (4.2)$$

Ensuite, on utilise les erreurs estimées $\hat{\varepsilon}_h$ et $\hat{\varepsilon}_f$ comme variables exogènes dans le modèle de base :

$$\Lambda^* = H\beta + \hat{\varepsilon}_h \omega_h + \hat{\varepsilon}_f \omega_f + \alpha + \varepsilon. \quad (4.3)$$

Le test consiste simplement à vérifier si $\hat{\omega}_h = \hat{\omega}_f = 0$. Il suffirait donc de faire la comparaison des maxima de vraisemblances estimés. Dans le cas présent, deux variables exogènes sont instrumentées : les revenus de l'homme Y_h et ceux de la femme Y_f . Conséquemment, ce test suit une $\chi^2_{(2)}$.

une instrumentation en deux étapes plutôt que d'utiliser un maximum de vraisemblance, principalement pour ne pas imposer de loi au terme d'erreur de chacune des variables instrumentées.

Les instruments utilisés sont sensiblement les mêmes que dans FORTIN et LACROIX [13] ainsi que dans MROZ [22], soit une forme cubique de l'âge et de l'éducation des parents, ainsi que leur province de résidence.

Le tableau (4.1) trace un portrait des statistiques obtenues. Un ou deux astérisques indiquent que les statistiques sont significatives à dix et à cinq pour cent respectivement.² Puisque ces dernières sont presque toutes sous les valeurs critiques, rien ne nous laisse croire que le revenu soit endogène aux indicateurs de bien-être des enfants. Les modèles finaux seront donc exempts de toute instrumentation.

TABLEAU 4.1 – Tests d'exogénéité

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Statistiques</i> |
|---------------------------------------------|---------------------|
| Santé | |
| État général de santé | 1.668 |
| Activité physique | 0.282 |
| Éducation | |
| Performance en mathématiques | 0.655 |
| Performance en lecture | 5.090 * |
| Performance en composition | 3.605 |
| Performance globale | 1.040 |
| Comportement | |
| Hyperactivité et inattention | 1.206 |
| Comportement prosocial | 3.072 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 0.672 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.056 |
| Agression indirecte | 0.042 |
| Atteinte à la propriété | 4.766 * |

²Il en sera ainsi tout au long du texte.

4.2 Formes fonctionnelles

Plusieurs formes fonctionnelles peuvent être utilisées. Pour tester les modèles théoriques présentés dans les chapitres précédents, nous avons opté pour une forme linéaire et une forme à la Working-Leser, cette dernière étant compatible avec les hypothèses du modèle collectif développé par Chiappori. De plus, pour chaque indicateur, nous avons testé si les variables d'âge et d'éducation pouvaient prendre une forme quadratique.

Soulignons que certains indicateurs se sont vu amputés de quelques variables. En effet, les variables dichotomiques reliées à la province de résidence ainsi que l'âge des enfants ont été omises du modèle puisque les performances scolaires des jeunes étaient évaluées par rapport aux autres élèves de leur groupe. La province de résidence et l'âge ne peuvent apporter d'informations supplémentaires puisqu'ils n'ont théoriquement pas d'impact sur les paramètres estimés.

Les formes fonctionnelles ont l'allure suivante :

$$\text{Linéaire} \quad \Lambda = \beta_0 + Y_h \beta_h + Y_f \beta_f + R \beta_R + \alpha + \epsilon, \quad (4.4)$$

$$\text{Working-Leser} \quad \Lambda = \beta_0 + Y \beta_1 + Y^2 \beta_2 + P \beta_p + R \beta_R + \alpha + \epsilon, \quad (4.5)$$

où P représente la part relative de revenus de la femme et où R et β_R contiennent les variables et paramètres suivants si l'indicateur de bien-être est relié aux performances du jeune à l'école :

$$R = [A_h \quad A_h^2 \quad A_f \quad A_f^2 \quad E_h \quad E_h^2 \quad E_f \quad E_f^2 \quad D], \quad (4.6)$$

$$\text{et } \beta_R = [\beta_{A,h} \quad \beta_{A^2,h} \quad \beta_{A,f} \quad \beta_{A^2,f} \quad \beta_{E,h} \quad \beta_{E^2,h} \quad \beta_{E,f} \quad \beta_{E^2,f} \quad \beta_D]'. \quad (4.7)$$

Pour tout autre indicateur, R et β_R contiennent les variables et paramètres suivants :

$$R = [A_h \quad A_f \quad E_h \quad E_f \quad D], \quad (4.8)$$

$$\text{et } \beta_R = [\beta_{A,h} \quad \beta_{A,f} \quad \beta_{E,h} \quad \beta_{E,f} \quad \beta_D]'. \quad (4.9)$$

où A_i représente l'âge d'un parent i , E_i représente le niveau de scolarité d'un parent i , et où D est un vecteur de variables socio-démographiques.

4.3 Tests effectués

Plusieurs hypothèses ont été testées. Le tableau (4.2) contient la liste exhaustive.

TABLEAU 4.2 – Liste des tests

| <i>Hypothèses</i> | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| H_0 | La ventilation du revenu à l'intérieur du ménage n'influence pas le bien-être des enfants |
| H_{0Y} | Le revenu familial n'influence pas le bien-être des enfants |
| H_{0A} | L'âge du père et de la mère ont le même impact sur le bien-être des enfants |
| H_{0E} | La scolarité du père et de la mère ont le même impact sur le bien-être des enfants |
| $H_{0R_{h,f}}$ | Le revenu du père et de la mère ont tous deux un impact nul sur le bien-être des enfants |

Le tableau (4.3) traduit les tests ci-dessus dans une forme paramétrique pour chacune des formes fonctionnelles utilisées. Dans le cas de la forme fonctionnelle linéaire, les tests servant à déterminer si le revenu total du ménage a un impact sur le bien-être des enfants utilisent la forme contrainte suivante :

$$\Lambda = \beta_0 + (Y_h + Y_f)\beta_T + R\beta_R + \alpha + \epsilon. \quad (4.10)$$

Les tests ont été effectués à l'aide du ratio des log-vraisemblances.

TABLEAU 4.3 – Formes des tests pour les différentes formes fonctionnelles

| <i>Hypothèses</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Lois</i> | <i>Working-Leser</i> | <i>Lois</i> |
|-------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| H_0 | $\beta_h = \beta_f$ | $\chi^2_{(1)}$ | $\beta_P = 0$ | $\chi^2_{(1)}$ |
| H_{0Y} | $\beta_T = 0$ | $\chi^2_{(1)}$ | $\beta_1 = 0 ; \beta_2 = 0 ; \beta_P = 0$ | $\chi^2_{(2)}$ |
| H_{0A} | $\beta_{A,h} = \beta_{A,f}$ | $\chi^2_{(1)}$ | $\beta_{A,h} = \beta_{A,f} ; \beta_{A^2,h} = \beta_{A^2,f}$ | $\chi^2_{(2)}$ |
| H_{0E} | $\beta_{E,h} = \beta_{E,f}$ | $\chi^2_{(1)}$ | $\beta_{E,h} = \beta_{E,f} ; \beta_{E^2,h} = \beta_{E^2,f}$ | $\chi^2_{(2)}$ |
| $H_{0R_{h,f}}$ | $\beta_h = \beta_f = 0$ | $\chi^2_{(2)}$ | | |

4.4 Analyse des résultats

Le tableau (4.4) présente les statistiques concernant H_0 . Bien qu'on observe globalement peu de rejets, ces derniers sont plus nombreux lorsqu'on utilise une forme fonctionnelle linéaire. En effet, à dix pour cent, une forme fonctionnelle à la Working-Leser ne rejette que dans le cas de l'indicateur d'agression indirecte. En revanche, on observe quatre rejets dans le cas d'une forme fonctionnelle linéaire (aux niveau des indicateurs de performance mathématiques, d'hyperactivité et d'inattention, du comportement prosocial ainsi que des agressions indirectes de l'enfant).

Cependant, on observe dans le tableau (4.5) que l'hypothèse $H_{0R_{h,f}}$ n'est rejetée que dans le cas de l'indicateur de santé.³ Ceci implique que, mis à part l'indicateur de santé, on ne peut rejeter l'hypothèse que les revenus du père et de la mère ont conjointement un impact nul, du moins lorsqu'on suppose une forme fonctionnelle linéaire.

En outre, bien que les tests de spécification nous aient indiqué que les revenus personnels pouvaient être considérés comme exogènes, nous avons tout de même testé l'hypothèse H_0 avec des revenus instrumentés (toujours suivant FORTIN et LACROIX [13]; MROZ [22]). Le tableau (4.6) présente les résultats de ces tests. On y observe que l'hypothèse nulle est rejetée dans le cas d'un seul indicateur de bien-être. À la lumière de tout

³Rappelons que ce test n'a été effectué que dans le cas d'une forme fonctionnelle linéaire.

TABLEAU 4.4 – Statistiques de tests sur la ventilation des revenus

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Working-Leser</i> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Santé | | |
| État général de santé | 1.644 | 0.414 |
| Activité physique | 1.862 | 0.876 |
| Éducation | | |
| Performance en mathématiques | 4.084 ** | 2.115 |
| Performance en lecture | 0.014 | 0.189 |
| Performance en composition | 2.387 | 0.308 |
| Performance globale | 0.638 | 0.006 |
| Comportement | | |
| Hyperactivité et inattention | 3.652 * | 1.686 |
| Comportement prosocial | 3.078 * | 0.078 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 1.550 | 2.126 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.012 | 0.136 |
| Agression indirecte | 4.458 ** | 7.222 ** |
| Atteinte à la propriété | 0.104 | 0.190 |

ceci, il est raisonnable de conclure que la distribution du revenu à l'intérieur du ménage n'a pas d'impact sur le bien-être des enfants.

Plusieurs autres analyses ont été effectuées dans le cadre de cette étude, notamment en ce qui a trait à l'influence sur le bien-être des enfants de l'âge des parents, de leur niveau de scolarité, de la province de résidence de l'enfant, de son milieu de vie, etc. Les principales observations et conclusions qu'on peut en tirer sont regroupées par classe d'indicateurs.

4.4.1 Indicateurs reliés à la santé

Le tableau (4.7) présente les statistiques de tests concernant l'hypothèse $H_{0\gamma}$. On observe que les revenus familiaux ont un impact positif décroissant sur la santé des enfants. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que des ménages plus aisés ont une plus grande propension marginale à consommer des services de santé et des médicaments, à acheter des

TABEAU 4.5 – Ho : Les revenus de l'homme et de la femme ont conjointement un impact nul sur le bien-être des enfants

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Statistiques</i> |
|---------------------------------------------|---------------------|
| Santé | |
| État général de santé | 5.415 * |
| Activité physique | 1.922 |
| Éducation | |
| Performance en mathématiques | 2.291 |
| Performance en lecture | 0.036 |
| Performance en composition | 2.317 |
| Performance globale | 0.324 |
| Comportement | |
| Hyperactivité et inattention | 2.299 |
| Comportement prosocial | 1.737 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 1.412 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.006 |
| Agression indirecte | 2.248 |
| Atteinte à la propriété | 0.258 |

aliments plus variés et de meilleure qualité, à mieux se vêtir, à habiter des logements plus confortables, etc. Soulignons que la moitié des statistiques sont significatives en ce qui a trait aux formes fonctionnelles à la Working-Leser, contrairement à un seul rejet du côté des formes fonctionnelles linéaires. Ce phénomène est probablement dû à la courbure des données. En effet, les données semblent avoir une forme quadratique et relativement prononcée dans certains cas. Une forme fonctionnelle linéaire ne réussit pas à capter un tel effet. Par conséquent, on observe dans plusieurs cas des droites dont la pente est relativement faible.

En outre, on observe à l'aide des tableaux en annexe (D1) et (E1) que plus le quartier de résidence des enfants est sécuritaire, plus ces derniers auront tendance à être en bonne condition physique. Aussi, les pratiques parentales ont un impact important et positif sur la santé des enfants. Finalement, on observe que le facteur de corrélation est relativement

TABLEAU 4.6 – Ho : Les revenus de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants – revenus instrumentés

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Working-Leser</i> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Santé | | |
| État général de santé | 1.982 | 2.130 |
| Activité physique | 0.012 | 0.064 |
| Éducation | | |
| Performance en mathématiques | 0.844 | 0.345 |
| Performance en lecture | 3.972 ** | 3.781 * |
| Performance en composition | 0.493 | 0.679 |
| Performance globale | 0.412 | 0.462 |
| Comportement | | |
| Hyperactivité et inattention | 0.042 | 1.504 |
| Comportement prosocial | 2.160 | 1.054 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 0.862 | 1.222 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.098 | 0.926 |
| Agression indirecte | 1.018 | 0.184 |
| Atteinte à la propriété | 1.992 | 1.310 |

élevé et positif. Ceci nous porte à croire que la santé des jeunes reflète en partie leur condition physique à la naissance.

Toujours en annexe, les tableaux (D2) et (E2) présentent les résultats de l'analyse du niveau d'activité physique des enfants. On y observe principalement que les jeunes garçons ont plus tendance à faire de l'activité physique que les jeunes filles, et que les enfants qui résident dans des quartiers où il y a une bonne entente entre voisins et où les problèmes de comportements sont presque inexistantes seront plus actifs que les autres. Aussi, on observe que les enfants les plus actifs proviennent de la Colombie-Britannique, suivie de l'Ontario et finalement des provinces maritimes et du Québec. Prise individuellement, une hausse du revenu de la femme augmente le niveau d'activité physique des jeunes, tout comme une année supplémentaire d'étude de l'homme. Finalement, le facteur de corrélation est ici aussi positif et relativement élevé, ce qui nous porte à croire qu'un enfant avec un meilleur

TABEAU 4.7 – H_0 : Le revenu total du ménage n'a aucun impact sur le bien-être des enfants

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Working-Leser</i> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Santé | | |
| État général de santé | 9.186 ** | 11.496 ** |
| Activité physique | 1.982 | 2.102 |
| Éducation | | |
| Performance en mathématiques | 0.497 | 5.767 * |
| Performance en lecture | 0.059 | 4.302 |
| Performance en composition | 2.247 | 7.166 ** |
| Performance globale | 0.011 | 8.660 ** |
| Comportement | | |
| Hyperactivité et inattention | 0.946 | 11.658 ** |
| Comportement prosocial | 0.396 | 1.156 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 1.274 | 1.848 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.001 | 0.678 |
| Agression indirecte | 0.038 | 4.768 * |
| Atteinte à la propriété | 0.412 | 0.536 |

développement moteur ou une plus grande dextérité sera probablement plus actif.

4.4.2 Indicateurs reliés aux performances académiques

La lecture du tableau (4.7) nous apprend que les revenus familiaux ont un impact sur les résultats scolaires des enfants. De nombreux facteurs peuvent expliquer une telle relation. Des familles avec un revenu familial plus élevé sont probablement plus conscientes que la scolarité influence positivement le niveau de vie. Conséquemment, elles sont davantage portées à accorder une plus grande attention à la réussite scolaire de leurs enfants. De plus, des parents plus aisés auront probablement de meilleures possibilités de divertir leurs jeunes après l'école ou durant les fins de semaines par des activités récréatives ou artistiques.

Le tableau (4.8) présente les statistiques de tests pour l'hypothèse H_{0E} . Dans le cas

des performances académiques, on observe que le niveau de scolarité du père et de la mère n'ont certes pas le même impact puisque ces dernières rejettent toutes l'hypothèse nulle à cinq pour cent. En effet, on observe que le nombre d'années d'étude de la mère a un impact positif croissant très prononcé, contrairement à celui de l'homme pour lequel l'impact d'une année supplémentaire d'étude est tout d'abord positif, pour devenir négatif avec les années. Puisque les points de retournement sont situés à la moyenne du nombre d'années d'étude pour l'homme et près de cinq années de moins que la moyenne pour la femme, tout porte à croire que l'impact d'une année supplémentaire d'étude chez la femme serait plus marquant qu'une année supplémentaire d'étude chez l'homme. Deux raisons expliquent probablement que la scolarité des parents a un impact sur la réussite scolaire de leurs enfants. D'une part, les parents qui sont plus scolarisés sont probablement plus conscients de l'importance des études de leurs jeunes. D'autre part, ces mêmes parents donnent probablement un encadrement pédagogique de meilleure qualité. De plus, certaines caractéristiques non observables qui influencent positivement la scolarité des parents peuvent aussi influencer positivement le rendement scolaire de l'enfant.

Troisièmement, à l'aide des tableaux (D3 à D6) et (E3 à E6), on observe que les jeunes filles réussissent mieux que les garçons. En effet, mis à part l'indicateur de performances mathématiques – ou aucune distinction par sexe ne peut être faite – les filles semblent avoir de meilleurs résultats en lecture et en composition écrite.

Finalement, les enfants qui résident dans un milieu où les problèmes de comportements sont fréquents sont plus à risque d'éprouver des difficultés à l'école. Finalement, le facteur de corrélation est dans ce cas positif et très élevé. Conséquemment, la réussite de certains jeunes dépend certainement en grande partie du fait qu'ils soient dotés depuis la naissance d'une meilleure capacité d'apprentissage que d'autres.

TABEAU 4.8 – H_0 : Le niveau de scolarité de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Working-Leser</i> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Santé | | |
| État général de santé | 1.176 | 1.354 |
| Activité physique | 1.342 | 1.118 |
| Éducation | | |
| Performance en mathématiques | 12.907 ** | 13.542 ** |
| Performance en lecture | 6.391 ** | 6.776 ** |
| Performance en composition | 6.597 ** | 7.071 ** |
| Performance globale | 10.152 ** | 11.518 ** |
| Comportement | | |
| Hyperactivité et inattention | 0.618 | 0.926 |
| Comportement prosocial | 1.114 | 1.466 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 0.010 | 0.008 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 1.478 | 1.556 |
| Agression indirecte | 0.048 | 0.052 |
| Atteinte à la propriété | 0.010 | 0.010 |

4.4.3 Indicateurs reliés aux problèmes de comportement

Le tableau (4.7) indique que le revenu familial aurait un impact sur le bien-être des enfants que pour deux indicateurs et, étonnamment, de façon contradictoire. En effet, plus une famille a un revenu élevé, moins le jeune risque d'être hyperactif, mais plus il risque d'être agressif.

Le tableau (4.9) présente les statistiques de l'hypothèse H_{0A} . On observe que l'âge du père et de la mère ont la même influence dans la quasi-totalité des cas, à l'exception de l'indicateur de problèmes émotionnels. Pris individuellement, plus une femme est âgée, moins l'enfant risque d'éprouver des problèmes émotionnels. Aussi, on observe à l'aide des tableaux (D7 à D12) et (E7 à E12) que d'une part, les jeunes québécois éprouvent plus de problèmes de comportement que les jeunes ontariens et, d'autre part, que les enfants des Prairies, toujours par rapport à ceux de l'Ontario, ont plus tendance à adopter

un comportement prosocial, mais aussi à endommager ou subtiliser les biens d'autrui. En outre, soulignons que l'âge et le nombre de frères et soeurs sont des variables toujours très significatives. Toutefois, le signe des paramètres qui leur sont associés est très variable. Conséquemment, aucune conclusion générale ne peut réellement être tirée.

Les variables exogènes qui reflètent les caractéristiques de quartier sont pour la plupart très significatives. Plus spécifiquement, ce sont les problèmes de quartier qui ont la plus grosse influence, puis la bonne entente entre voisins et la sécurité du quartier. Chose certaine, plus le quartier est sécuritaire, plus les gens s'entendent bien et s'entraident, et moins on observe de problèmes dans le quartier, plus les jeunes ont de chances de ne pas éprouver de problèmes émotionnels ou de comportement. Finalement, dans le cas des indicateurs reliés aux problèmes de comportement, le facteur de corrélation est positif, mais relativement faible. Ceci nous porte à croire que peu de caractéristiques inobservables influencent le comportement des enfants.

Dans un autre ordre d'idée, plus une famille est unie, moins les jeunes risquent d'éprouver des problèmes de comportement. Aussi, les attitudes des parents face à l'éducation de leurs enfants ont un impact important sur les problèmes de comportement des ces derniers. Plus précisément, des parents qui interagissent positivement avec leurs enfants, qui sont cohérents dans leurs actions et qui ont peu de comportements punitifs diminuent les chances que leur enfant éprouve des problèmes émotionnels ou de comportement. Toutefois, il convient de mentionner que les variables de comportements parentaux sont probablement endogènes, puisque les parents répondent en même temps aux questions concernant leur famille et les comportements de leurs enfants. Selon nous, c'est ce qui expliquerait en grande partie que les comportements parentaux soient significatifs pour tous les indicateurs, sauf en ce qui a trait aux résultats académiques — ces derniers n'étant pas des perceptions parentales.

TABEAU 4.9 – Ho : L'âge de l'homme et de la femme ont le même impact sur le bien-être des enfants

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Linéaire</i> | <i>Working-Leser</i> |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Santé | | |
| État général de santé | 1.630 | 1.576 |
| Activité physique | 2.494 | 2.522 |
| Éducation | | |
| Performance en mathématiques | 3.677 | 4.091 |
| Performance en lecture | 1.848 | 2.209 |
| Performance en composition | 0.189 | 0.190 |
| Performance globale | 1.685 | 2.061 |
| Comportement | | |
| Hyperactivité et inattention | 1.512 | 1.678 |
| Comportement prosocial | 0.706 | 0.598 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 4.732 ** | 5.004 ** |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.320 | 0.378 |
| Agression indirecte | 0.260 | 0.748 |
| Atteinte à la propriété | 0.088 | 0.106 |

4.5 Conséquences possibles sur les politiques publiques

Puisque la distribution du revenu à l'intérieur du ménage ne semble pas avoir d'influence sur les indicateurs de bien-être, il s'avère inutile de diriger des ressources vers un individu en particulier dans le but d'améliorer le bien-être des enfants.

Les variables n'affectent pas tous les indicateurs avec la même intensité. Afin de comparer cette intensité, nous avons calculé les impacts marginaux de chacune des variables sur les indicateurs de bien-être de la manière suivante :

$$\frac{\partial E[\Lambda|H]}{\partial H_i} = \phi(\bar{H}\hat{\beta})\hat{\beta}_i, \quad (4.11)$$

où \bar{H} représente les valeurs moyennes des variables H et $\hat{\beta}_i$ le paramètre associé à la variable dont on étudie l'impact. Toutefois, puisque les revenus sont divisés par mille, l'ef-

fet marginal capté ne correspond pas à l'effet réel. Or, il est possible d'éliminer le problème d'échelle en utilisant l'élasticité, de telle sorte que :

$$\eta_i = \left(\phi(\bar{H}\hat{\beta})\hat{\beta}_i \right) \frac{\bar{H}_i}{\Phi(\bar{H}\hat{\beta})}. \quad (4.12)$$

Dans le cas des revenus, l'élasticité prend une forme quelque peu différente en raison de la forme quadratiques de ces derniers, soit :

$$\eta_i = \left(\phi(\bar{H}\hat{\beta})(\hat{\beta}_0 + 2\hat{\beta}_1\bar{Y}) \right) \frac{\bar{H}_i}{\Phi(\bar{H}\hat{\beta})}. \quad (4.13)$$

Rappelons que les tableaux (D1 à D12) et (E1 à E12) indiquent que presque tous les indicateurs sont influencés par les caractéristiques de quartier et que le tableau (4.7) indique que la santé et les performances académiques sont grandement influencées par les revenus familiaux. On observe dans le tableau en annexe (A.7) que dans les cas des indicateurs où les caractéristiques de quartier et le revenu familial ont une certaine influence, l'élasticité des effets de quartier serait moins imposante que celle d'une hausse des revenus à l'intérieur ménage. Conséquemment, une analyse coûts-bénéfices pourrait être faite afin de déterminer s'il est préférable de diriger des ressources vers les foyers défavorisés ou d'investir dans des infrastructures publiques pour diminuer les problèmes associés aux quartiers défavorisés.

Chapitre 5

Recherches ultérieures

De nombreuses avenues de recherches pourraient être empruntées pour parfaire la méthodologie utilisée dans le présent travail. Premièrement, l'ELNEJ est une enquête qui n'en est qu'à ses débuts, c'est-à-dire que plusieurs cycles sont à venir. Statistique Canada a effectué plusieurs changements entre le premier et le deuxième cycle, ainsi qu'entre le deuxième et le troisième cycle. Or, certaines variables inutilisables présentement le seront dans les cycles à venir. Par exemple, le deuxième cycle a ajouté des variables relatives à la réussite scolaire, telle les performances en sciences, en art et en musique. Aussi, dès le troisième cycle, des informations beaucoup plus précises seront fournies quant aux montants et surtout quant aux sources de revenus. Par exemple, il sera possible de connaître précisément non seulement les revenus de travail et hors travail, mais aussi la distribution de ces revenus hors travail dans leurs classes respectives (par exemple, prestations pour enfants, revenus d'intérêts, revenus d'assurance-emploi, etc.). De plus, toujours à l'aide des cycles suivants, il serait possible d'analyser encore plus en profondeur les connaissances des jeunes en utilisant comme indicateurs les tests de mathématiques et de français pour le cycle II et les suivants.¹

Deuxièmement, il serait possible d'améliorer le modèle en y incluant des équations de

¹ Il sera vraiment capital de tenir compte adéquatement de l'âge dans l'analyse de ces indicateurs.

type probits simultanés qui tiendraient compte des variables de revenus imputés. À l'aide de deux cycles, le modèle deviendrait donc :

$$\Lambda_{n,t} = H_{n,t}\beta + \alpha_n + \epsilon_{n,t}, \quad (5.1)$$

$$Y_{n,h} = Z_{n,t}v_h + \zeta_h, \quad (5.2)$$

$$Y_{n,f} = Z_{n,t}v_f + \zeta_f, \quad (5.3)$$

où $Y_{n,h}$ et $Y_{n,f}$ représentent des variables dichotomiques qui valent 1 si le revenu a été imputé et 0 sinon. Les termes d'erreur suivent une loi normale multivariée avec corrélation non-nulle. Ce type de modèle permet de tenir compte de façon plus satisfaisante de l'imputation des revenus effectuée au niveau individuel.

Finalement, nous savons que dans une certaine mesure, les indicateurs de bien-être sont des perceptions subjectives des parents. Or, lorsqu'on demande à un parent de répondre si son enfant est très au-dessus de la moyenne, au-dessus de la moyenne, dans la moyenne, en-deça de la moyenne ou encore très en-deça de la moyenne, il se fixe intuitivement des valeurs pour borner ses choix. Or, ces bornes sont variables d'un individu à l'autre, et introduisent une erreur d'estimation supplémentaire dans l'analyse. Toutefois, BOLDUC et POOLE [3] ont travaillé sur le sujet et ont amené une solution à ce type de problème, c'est-à-dire que les bornes sont écrites en fonction des caractéristiques individuelles. Un regroupement des méthodes précédentes serait très certainement un pas en avant vers une analyse plus appropriée du point de vue méthodologique.

Conclusion

Les hypothèses du modèle unitaire impliquent que la répartition des revenus entre les conjoints d'un ménage n'a pas d'incidence sur les dépenses de consommation. En utilisant un sous-échantillon provenant de l'*Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes*, nous avons vérifié si la distribution des revenus à l'intérieur du ménage avait un impact sur le bien-être des enfants. Puisque nous n'avions pas techniquement la possibilité de tester un modèle collectif en particulier, nous avons plutôt testé l'hypothèse de mise en commun des ressources imposée par le modèle unitaire en utilisant deux formes fonctionnelles : la forme linéaire et la forme de Working-Leser. Toutes les estimations tiennent compte de l'hétérogénéité non-observée des jeunes.

Bien que la quasi-totalité des études rejette la mise en commun des ressources en ce qui a trait à la consommation, à l'offre de travail et à la santé des enfants, très peu d'entre elles analysent d'autres critères pour vérifier si le bien-être des enfants est influencé par la distribution du revenu à l'intérieur du ménage. Dans le cadre de ce mémoire, plusieurs indicateurs de bien-être en plus de la santé ont été utilisés, notamment les performances académiques et les problèmes comportementaux et émotionnels.

Statistiquement, la distribution du revenu à l'intérieur du ménage n'a pas d'impact significatif sur le bien-être des enfants. La santé est positivement affectée par le revenu global, le comportement parental et les caractéristiques de quartier. Les performances académiques sont positivement et principalement influencées par le revenu global, l'âge et l'éducation de la mère, mais négativement par les problèmes de quartier. Les problèmes de comportement sont principalement reliés aux comportements parentaux, aux revenus globaux

et, surtout, aux caractéristiques du quartier.

Les résultats de ce travail indiquent que le ciblage des politiques publiques à l'intérieur des ménages n'aurait vraisemblablement que peu d'impact sur le bien-être des enfants. En revanche, le revenu familial et les caractéristiques des quartiers semblent jouer un rôle prépondérant sur les indicateurs de bien-être.

Bibliographie

- [1] Baltagi, Badi H. Specification Tests in Panel Data Using Artificial Regressions. *Annales d'économie et de statistique*, 56 :277–297, 2000.
- [2] Becker, Gary. *Human Capital*. New-York, Colombia University Press, 1964.
- [3] Bolduc, Denis et Erik Poole. Ordinal Probit Model with Random Bounds. *Economics Letters*, 33 :239–244, 1990.
- [4] Bourguignon, François, Martin Browning et Pierre-André Chiappori. The Collective Approach to Household Behaviour. Technical report, Working Paper 95-04, Paris : DELTA, 1995.
- [5] Brown, Brett V. *Indicators of Children Well-Being*. chapter 1 : Indicator's of Children Well-Being : A Review of Current Indicators Based on Data From the United-States Federal Statistical System, pages 3 – 35. Russel Sage Foundation, New-York, 1997.
- [6] Browning, Martin, François Bourguignon, Pierre-André Chiappori et Valérie Lechêne. Incomes and Outcomes : A Structural Model of Intra-Household Allocation. *Journal of Political Economy*, 102 :1067–1076, 1994.
- [7] Buttler, J. et R. Moffit. A Computationally Efficient Quadrature Procedure for the One Factor Multinomial Probit Model. *Econometrica*, 50 :761–764, 1982.
- [8] Chiappori, Pierre-André. Nash-Bargained Household Decisions : A Comment. *International Economic Review*, 29 :791–796, 1988.
- [9] Chiappori, Pierre-André. Rational Household Labor Supply. *Econometrica*, 56 :63–90, 1988.

- [10] Chiappori, Pierre-André. Nash-Bargained Household Decisions : A Rejoinder. *International Economic Review*, 32 :761–762, 1991.
- [11] Chiappori, Pierre-André. Collective Labor Supply and Welfare. *Journal of Political Economy*, 100 :866–886, 1992.
- [12] Chiappori, Pierre-André, Bernard Fortin et Guy Lacroix. Marriage Market, Divorce Legislation and Household Labor Supply . Technical report. À paraître, *The Journal of Political Economy*, 2000.
- [13] Fortin, Bernard et Guy Lacroix. A Test of the Unitary and Collective Models of Household Labour Supply. *Economic Journal*, 107 :933–955, 1997.
- [14] Hausman, Jerry. Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46 :1251–1271, 1978.
- [15] Hodinnott, John et Lawrence Haddad. Does Female Incomes Shares Influence Household Expenditures Patterns. Technical report, Trinity College and Center for the Study of African Economies, Oxford ; International Food Policy Research Institute, Washington D.C., 1993.
- [16] Lundberg, Shelly. Labor Supply of Husbands and Wives : A Simultaneous Equations Approach. *Review of Economics and Statistics*, 70 :224–235, 1988.
- [17] Lundberg, Shelly et Robert A. Pollak. Separate Spheres Bargaining and the Marriage Market. *Journal of Political Economy*, 101 :988–1010, 1993.
- [18] Manson, Marilyn et Murray Brown. Marriage and Household Decision Making : A Bargaining Analysis. *International Economic Review*, 21 :31–44, 1981.
- [19] Mayer, Susan E. *Indicators of Children Well-Being*, chapter 6 : Indicators of Children Economic Well-Being and Parental Employment, pages 237 – 257. Russel Sage Foundation, New-York, 1997.
- [20] McElroy, Marjorie B. et Mary Jean Horney. Nash-Bargained Household Decision : Toward a Generalization of the Theory of Demand. *International Economic Review*, 22 :333–349, 1981.

- [21] Moore, Kristin A. *Indicators of Children Well-Being*, chapter 2 : Criteria for Indicators of Children Well-Being, pages 36 – 44. Russel Sage Foundation, New-York, 1997.
- [22] Mroz, Thomas A. The Sensitivity of an Empirical Model of Married Women's Hours of Work to Economic and Statistical Assumptions. *Econometrica*, 55 :765–799, 1987.
- [23] Phipps, Shelley A. et Peter S.Burton. What's Yours is Mine ? : The Influence of Male and Female Incomes on Patterns of Household Expenditures. *Economica*, 65 :599–613, 1997.
- [24] Thomas, Duncan. Intra-Household Resource Allocation : An Inferential Approach. *Journal of Human Resources*, 25 :635–664, 1990.
- [25] Thomas, Duncan. The Distribution of Income and Expenditures within the Household. *Annales d'économie et de statistique*, 29 :109–135, 1993.

Annexe A

Statistiques descriptives

TABLEAU A.1 – Statistiques descriptives par cycle d'enquête : Aucune contrainte

| <i>Variables</i> | <i>Moyenne cycle I</i> | <i>Écart-type cycle I</i> | <i>Moyenne cycle II</i> | <i>Écart-type cycle II</i> |
|------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| H_h | 2 093.06 | 596.21 | 2 038.41 | 475.81 |
| H_f | 1 473.28 | 711.53 | 1 466.12 | 644.98 |
| Y_h | 38 870.09 | 20 404.91 | 40 055.78 | 19 591.30 |
| Y_f | 23 981.39 | 15 011.01 | 25 172.96 | 15 746.03 |
| A_h | 36.01 | 5.68 | 37.98 | 5.68 |
| A_f | 34.00 | 5.10 | 35.96 | 5.10 |
| E_h | 12.61 | 2.17 | 12.82 | 2.12 |
| E_f | 12.88 | 1.97 | 13.04 | 1.94 |

TABLEAU A.2 – Échantillonnage par cycle d'enquête : Parents biologiques, sur le marché du travail et dont les revenus ne sont pas imputés

| <i>Variables</i> | <i>Moyenne cycle I</i> | <i>Écart-type cycle I</i> | <i>Moyenne cycle II</i> | <i>Écart-type cycle II</i> |
|------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| H_h | 2 157.11 | 481.12 | 2 058.30 | 402.52 |
| H_f | 1 671.40 | 572.18 | 1 651.39 | 509.70 |
| Y_h | 39 472.96 | 16 622.83 | 41 690.01 | 16 933.12 |
| Y_f | 27 210.11 | 14 071.75 | 29 090.72 | 14 396.95 |
| A_h | 36.58 | 5.56 | 38.57 | 5.57 |
| A_f | 34.51 | 4.99 | 36.49 | 5.00 |
| E_h | 12.74 | 2.17 | 12.94 | 2.11 |
| E_f | 13.02 | 2.01 | 13.14 | 1.96 |

TABLEAU A.3 – Statistiques descriptives concernant la province de résidence, le sexe et le nombre d'enfants dans le ménage.

| <i>Variables</i> | <i>Cycle I</i> | <i>Cycle II</i> |
|----------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Province de résidence : Colombie-Britannique | 552 | 556 |
| Province de résidence : Prairies | 163 | 161 |
| Province de résidence : Ontario | 713 | 711 |
| Province de résidence : Québec | 435 | 437 |
| Province de résidence : Maritimes | 452 | 450 |
| Garçons | 1173 | 1173 |
| Filles | 1142 | 1142 |
| Nombre d'enfants (1) | 459 | 335 |
| Nombre d'enfants (2) | 1303 | 1378 |
| Nombre d'enfants (3) | 442 | 492 |
| Nombre d'enfants (4) | 93 | 100 |
| Nombre d'enfants (5) | 13 | 7 |
| Nombre d'enfants (6) | 2 | 2 |
| Nombre d'enfants (7) | 2 | 0 |
| Nombre d'enfants (8) | 1 | 1 |

TABLEAU A.4 – Taille d'échantillon par indicateur de bien-être de l'enfant

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Nombre d'observation par cycle</i> |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Santé | |
| État général de santé | 1 327 |
| Activité physique | 1 327 |
| Éducation | |
| Performance en mathématiques | 320 |
| Performance en lecture | 297 |
| Performance en composition | 324 |
| Performance globale | 332 |
| Comportement | |
| Hyperactivité et inattention | 1 118 |
| Comportement prosocial | 1 049 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 1 117 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 1 115 |
| Agression indirecte | 1 036 |
| Atteinte à la propriété | 1 120 |

TABLEAU A.5 – Répartition des valeurs d'indicateurs de bien-être de l'enfant

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Nombre de 0</i> | <i>Nombre de 1</i> | <i>Nombre de 2</i> |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Santé | | | |
| État général de santé | 988 | 1 666 | |
| Activité physique | 1 727 | 927 | |
| Éducation | | | |
| Performance en mathématiques | 263 | 377 | |
| Performance en lecture | 277 | 317 | |
| Performance en composition | 321 | 327 | |
| Performance globale | 324 | 340 | |
| Comportement | | | |
| Hyperactivité et inattention | 1 095 | 1 141 | |
| Comportement prosocial | 651 | 610 | 837 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 611 | 831 | 792 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 1 028 | 553 | 649 |
| Agression indirecte | 1 113 | 959 | |
| Atteinte à la propriété | 1 318 | 922 | |

TABLEAU A.6 – Proportion en pourcentage d'enfants qui ont déménagé

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Proportion</i> |
|---------------------------------------------|-------------------|
| Santé | |
| État général de santé | 0.082 |
| Activité physique | 0.082 |
| Éducation | |
| Performance en mathématiques | 0.114 |
| Performance en lecture | 0.120 |
| Performance en composition | 0.114 |
| Performance globale | 0.120 |
| Comportement | |
| Hyperactivité et inattention | 0.098 |
| Comportement prosocial | 0.102 |
| Problèmes émotionnels et anxiété | 0.098 |
| Agression physique et problèmes de conduite | 0.098 |
| Agression indirecte | 0.098 |
| Atteinte à la propriété | 0.098 |

TABLEAU A.7 – Élasticité de certaines variables exogènes

| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Revenus</i> | <i>Problèmes dans le quartier</i> |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Performance en mathématiques | 0.2892 | -0.0529 |
| Performance en lecture | 1.2999 | -0.0628 |
| Performance en composition | -0.0958 | -0.0232 |
| <i>Indicateurs de bien-être de l'enfant</i> | <i>Revenus</i> | <i>Sécurité dans le quartier</i> |
| État général de santé | 0.2892 | 0.0850 |

FIGURE A.1 – Fonctionnement de la famille : Cycle I

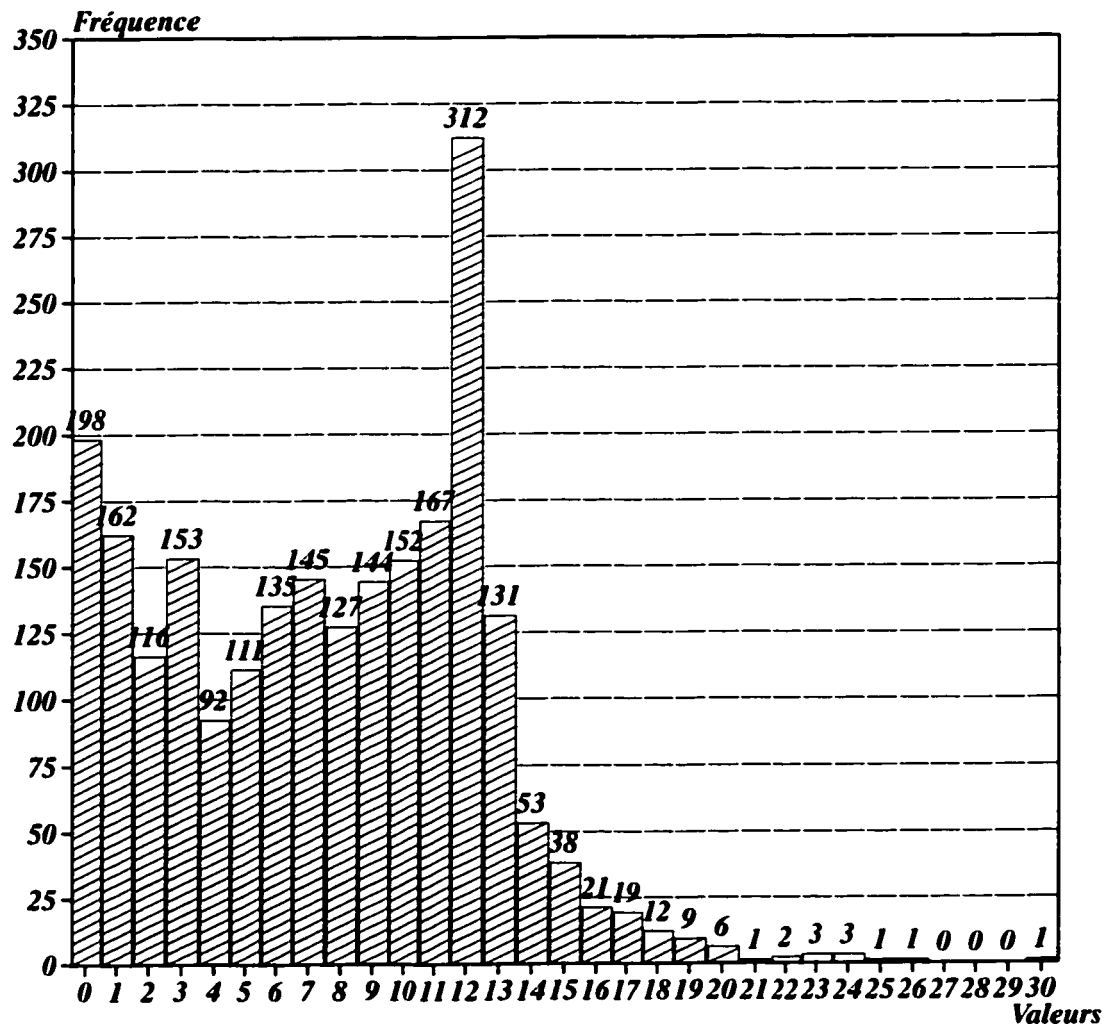
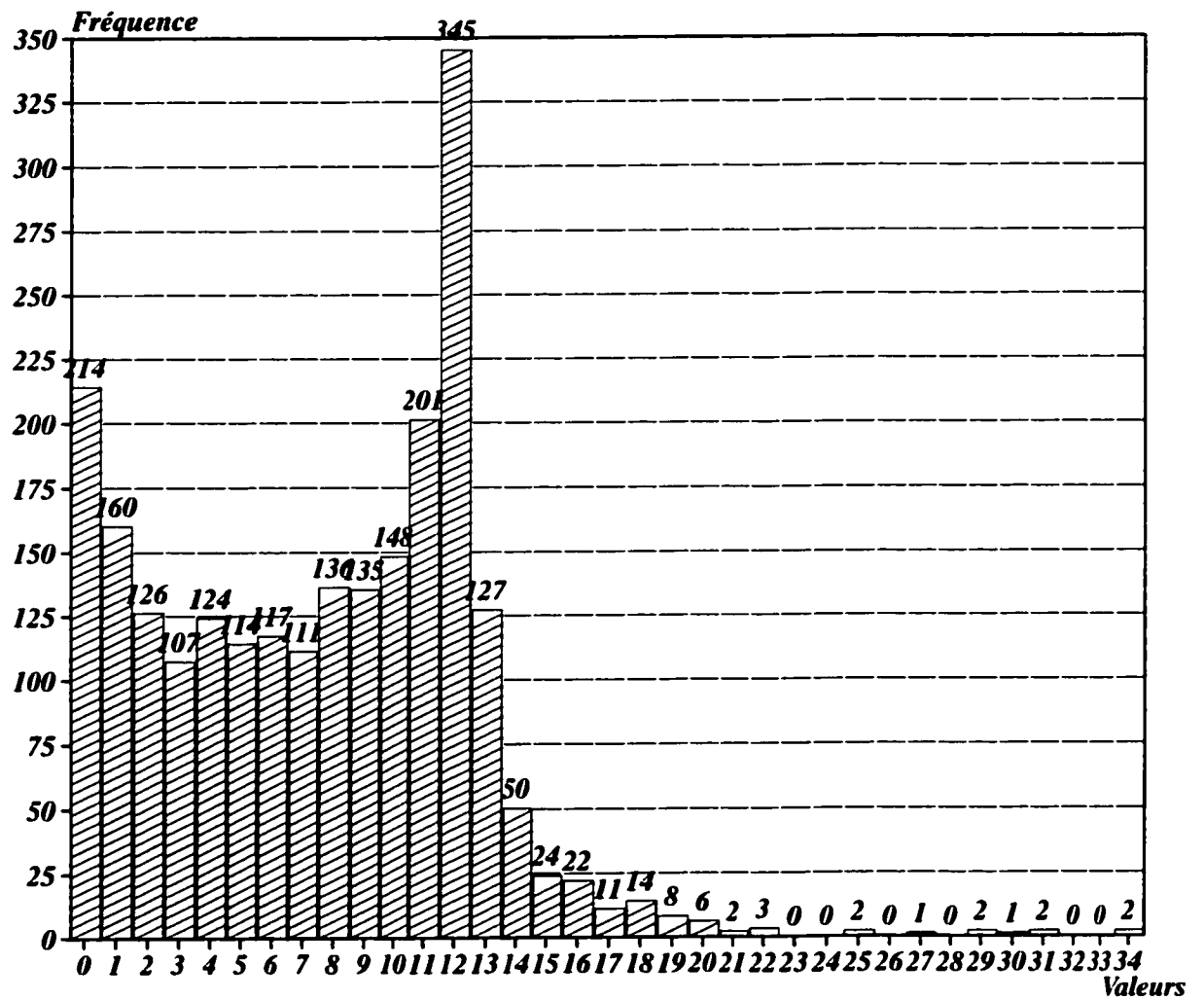


FIGURE A.2 – Fonctionnement de la famille : Cycle II



Annexe B

Description des variables exogènes et indicateurs de bien-être

B.1 Indicateurs de bien-être

Toutes les variables utilisées dans ce mémoire sont de type discret. Or, dans la totalité des cas, un regroupement des classes a dû être effectué pour des raisons économétriques. Voici donc la signification de ces regroupements.

B.1.1 Santé des enfants

Les enfants se sont vu imposer la valeur 1 si les parents jugeaient que leur jeune était en excellente santé, et 0 sinon.

B.1.2 Niveau d'activité physique des enfants

La valeur 1 a été attribuée aux enfants dont les parents jugeaient que leur jeune faisait plus d'activité physique que la moyenne et 0 sinon.

B.1.3 Performances académiques

La valeur 1 a été attribuée aux enfants qui étaient jugés par leur professeur comme étant au-dessus de la moyenne et 0 sinon.

B.1.4 Problèmes de comportement

Dans tous ces cas, le nombre de valeurs était compris entre 8 et 20 possibilités. Or, pour des raisons économétriques, certains indicateurs de comportement se sont vus réduits à deux choix, d'autres à trois. Dans tous les cas, une valeur plus élevée indique que le jeune a plus le comportement en question qu'un autre.

Hyperactivité et inattention

Un enfant est considéré comme tel s'il ne peut rester en place, s'il éprouve des difficultés à terminer ce qu'il commence ou à se concentrer, s'il ne change pas sa conduite après avoir

été puni, etc.

Comportement prosocial

Un enfant est considéré comme ayant un comportement prosocial s'il a tendance à aider autrui, s'il a tendance à inviter les autres à prendre part aux activités auxquelles il participe, etc.

Problèmes émotionnels et anxiété

Un enfant est jugé comme éprouvant de tels problèmes s'il semble malheureux ou déprimé, s'il est craintif, inquiet ou nerveux, s'il pleure beaucoup, etc.

Agression physique et problèmes de conduite

Un enfant est considéré comme tel s'il se bagarre souvent et sans raison, s'il menace ou attaque physiquement les autres, s'il fait preuve de méchanceté envers les autres, etc.

Agression indirecte

Un enfant fait preuve d'agression indirecte s'il n'éprouve que peu de remord après s'être mal conduit, s'il éprouve des sentiments de vengeance, s'il dit de vilaines choses lorsqu'il est en colère, etc.

Atteinte à la propriété

Un enfant est considéré comme tel s'il a tendance à détruire ses propres choses ou les biens d'autrui, s'il a tendance à voler, s'il a tendance à mentir ou à tricher, etc.

Annexe C

Tableau mnémorique des variables exogènes

TABLEAU C.1 – Tableau mnémorique des variables exogènes I

| <i>Variables</i> | <i>Signification</i> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| β_0 | Constante du modèle |
| REXH | Revenus de l'homme |
| REXF | Revenus de la femme |
| REXTOT | Revenus familiaux |
| REXTOT2 | Revenus familiaux au carré |
| PROPREV | Proportion des revenus de la femme dans le ménage |
| AGEH | Âge de l'homme |
| AGEH2 | Âge de l'homme au carré |
| AGEF | Âge de la femme |
| AGEF2 | Âge de la femme au carré |
| EDUH | Nombre d'années d'étude de l'homme |
| EDUH2 | Nombre d'années d'étude de l'homme au carré |
| EDUF | Nombre d'années d'étude de la femme |
| EDUF 2 | Nombre d'années d'étude de la femme au carré |
| PROVBC | Variable qui vaut 1 si l'enfant provient de la Colombie-Britannique et 0 sinon |
| PROVPR | Variable qui vaut 1 si l'enfant provient des Prairies et 0 sinon |
| PROVQC | Variable qui vaut 1 si l'enfant provient du Québec et 0 sinon |
| PROVAT | Variable qui vaut 1 si l'enfant provient des provinces de l'Atlantique et 0 sinon |
| AGEENF | Âge de l'enfant |
| NBENF | Nombre d'enfants dans le ménage |
| SEXENF | Sexe de l'enfant |
| SFFAM | Échelle de fonctionnement de la famille |
| SPAR3 | Échelle d'interaction positive entre les parents et l'enfant |
| SPAR4 | Échelle d'hostilité et d'inefficacité du rôle parental |
| SPAR5 | Échelle de cohérence parentale |
| SPAR6 | Échelle du comportement punitif parental |
| QSECUR | Échelle de sécurité du quartier |
| QVOISINS | Échelle de qualité du voisinage |
| QPROBLEM | Échelle de problèmes dans le quartier |
| FLAGDEM | Variable qui vaut 1 si l'enfant a déménagé et 0 sinon |
| FLAGREV | Variable qui vaut 1 si l'enfant provient d'une famille où au moins un des revenus des parents a subi une imputation |
| δ_1 | Borne à estimer |
| ρ | Paramètre de corrélation entre les deux cycles |

Annexe D

Estimations avec formes fonctionnelles linéaires

TABLEAU D.1 – Santé

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.180 | 0.691 | -1.708 | .088 |
| REXH | 0.415E-02 | 0.202E-02 | 2.046 | .041 |
| REXF | 0.897E-02 | 0.322E-02 | 2.782 | .005 |
| AGEH | 0.791E-02 | 0.128E-01 | 0.617 | .537 |
| AGEF | -0.239E-01 | 0.149E-01 | -1.606 | .108 |
| EDUH | -0.565E-02 | 0.250E-01 | -0.226 | .821 |
| EDUF | 0.402E-01 | 0.278E-01 | 1.446 | .148 |
| PROVBC | -0.140 | 0.120 | -1.169 | .242 |
| PROVPR | -0.169 | 0.181 | -0.934 | .350 |
| PROVQC | -0.197 | 0.140 | -1.408 | .159 |
| PROVAT | -0.223 | 0.130 | -1.718 | .086 |
| AGEENF | 0.154E-01 | 0.216E-01 | 0.711 | .477 |
| NBENF | 0.631E-01 | 0.601E-01 | 1.051 | .293 |
| SEXENF | 0.872E-01 | 0.893E-01 | 0.976 | .329 |
| SFFAM | -0.338E-01 | 0.811E-02 | -4.168 | .000 |
| SPAR3 | 0.347E-01 | 0.154E-01 | 2.241 | .025 |
| SPAR4 | -0.263E-01 | 0.119E-01 | -2.198 | .028 |
| SPAR5 | 0.264E-01 | 0.126E-01 | 2.092 | .036 |
| SPAR6 | 0.224E-01 | 0.226E-01 | 0.991 | .322 |
| QSECUR | 0.970E-01 | 0.453E-01 | 2.142 | .032 |
| QVOISINS | 0.262E-01 | 0.210E-01 | 1.251 | .211 |
| QPROBLEM | -0.838E-02 | 0.336E-01 | -0.249 | .803 |
| FLAGDEM | -0.275 | 0.168 | -1.632 | .103 |
| FLAGREV | -0.202 | 0.789E-01 | -2.572 | .010 |
| ρ | 0.538 | 0.357E-01 | 15.082 | .000 |

TABLEAU D.2 – Activité physique

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -2.535 | 0.775 | -3.270 | .001 |
| REXH | 0.107E-02 | 0.239E-02 | 0.447 | .655 |
| REXF | 0.669E-02 | 0.357E-02 | 1.874 | .061 |
| AGEH | -0.171E-01 | 0.148E-01 | -1.159 | .246 |
| AGEF | 0.288E-01 | 0.176E-01 | 1.632 | .103 |
| EDUH | 0.557E-01 | 0.277E-01 | 2.008 | .045 |
| EDUF | 0.660E-04 | 0.319E-01 | 0.002 | .998 |
| PROVBC | 0.280 | 0.133 | 2.097 | .036 |
| PROVPR | 0.295 | 0.196 | 1.506 | .132 |
| PROVQC | -0.807 | 0.164 | -4.909 | .000 |
| PROVAT | -0.304 | 0.150 | -2.023 | .043 |
| AGEENF | -0.104E-01 | 0.239E-01 | -0.436 | .663 |
| NBENF | -0.448E-01 | 0.644E-01 | -0.696 | .486 |
| SEXENF | -0.417 | 0.102 | -4.090 | .000 |
| SFFAM | -0.686E-02 | 0.855E-02 | -0.803 | .422 |
| SPAR3 | 0.325E-02 | 0.170E-01 | 0.191 | .848 |
| SPAR4 | 0.120E-01 | 0.138E-01 | 0.871 | .384 |
| SPAR5 | 0.151E-04 | 0.138E-01 | 0.001 | .999 |
| SPAR6 | -0.278E-01 | 0.253E-01 | -1.099 | .271 |
| QSECUR | 0.803E-01 | 0.505E-01 | 1.591 | .112 |
| QVOISINS | 0.661E-01 | 0.226E-01 | 2.917 | .004 |
| QPROBLEM | 0.512E-01 | 0.378E-01 | 1.353 | .176 |
| FLAGDEM | 0.420E-01 | 0.206 | 0.204 | .839 |
| FLAGREV | 0.153 | 0.873E-01 | 1.760 | .078 |
| ρ | 0.622 | 0.334E-01 | 18.615 | .0000 |

TABLEAU D.3 – Performance en mathématiques

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -10.697 | 6.321 | -1.692 | .091 |
| RE VH | 0.990E-02 | 0.636E-02 | 1.556 | .119 |
| RE VF | -0.783E-02 | 0.728E-02 | -1.074 | .283 |
| AGE H | -0.249 | 0.280 | -0.889 | .374 |
| AGE H2 | 0.354E-02 | 0.357E-02 | 0.990 | .322 |
| EDU H | 0.657 | 0.371 | 1.772 | .077 |
| EDU H2 | -0.265E-01 | 0.145E-01 | -1.829 | .068 |
| AGE F | 0.840 | 0.363 | 2.311 | .021 |
| AGE F2 | -0.113E-01 | 0.502E-02 | -2.249 | .024 |
| EDU F | -0.692 | 0.437 | -1.583 | .113 |
| EDU F2 | 0.353E-01 | 0.170E-01 | 2.074 | .038 |
| NBEN F | -0.613E-01 | 0.126 | -0.485 | .628 |
| SEXEN F | -0.720E-01 | 0.212 | -0.339 | .735 |
| SFFAM | -0.124E-01 | 0.211E-01 | -0.588 | .557 |
| SPAR3 | -0.150E-01 | 0.353E-01 | -0.426 | .670 |
| SPAR4 | -0.262E-01 | 0.271E-01 | -0.967 | .334 |
| SPAR5 | 0.143E-01 | 0.285E-01 | 0.502 | .615 |
| SPAR6 | -0.539E-01 | 0.583E-01 | -0.926 | .354 |
| QSECUR | 0.344E-01 | 0.111 | 0.308 | .758 |
| QVOISINS | -0.286E-01 | 0.529E-01 | -0.541 | .589 |
| QPROBLEM | -0.851E-01 | 0.882E-01 | -0.965 | .335 |
| FLAGDEM | -0.397 | 0.308 | -1.290 | .197 |
| FLAGREV | -0.205 | 0.198 | -1.036 | .300 |
| ρ | 0.635 | 0.669E-01 | 9.485 | .000 |

TABLEAU D.4 – Performance en composition

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -9.381 | 8.239 | -1.139 | .255 |
| RE VH | -0.166E-02 | 0.727E-02 | -0.228 | .819 |
| RE VF | -0.170E-01 | 0.872E-02 | -1.953 | .051 |
| AGEH | 0.730E-01 | 0.376 | 0.194 | .846 |
| AGEH2 | -0.100E-02 | 0.481E-02 | -0.208 | .835 |
| EDUH | 1.137 | 0.639 | 1.778 | .075 |
| EDUH2 | -0.396E-01 | 0.233E-01 | -1.700 | .089 |
| AGEF | 0.394 | 0.425 | 0.928 | .353 |
| AGEF2 | -0.513E-02 | 0.582E-02 | -0.882 | .378 |
| EDUF | -1.052 | 0.548 | -1.918 | .055 |
| EDUF2 | 0.449E-01 | 0.208E-01 | 2.157 | .031 |
| NBENF | -0.138 | 0.156 | -0.887 | .375 |
| SEXENF | 0.934 | 0.273 | 3.423 | .001 |
| SFFAM | -0.257E-01 | 0.228E-01 | -1.126 | .260 |
| SPAR3 | -0.746E-01 | 0.432E-01 | -1.728 | .084 |
| SPAR4 | -0.370E-01 | 0.334E-01 | -1.108 | .268 |
| SPAR5 | 0.705E-01 | 0.388E-01 | 1.813 | .070 |
| SPAR6 | -0.344E-02 | 0.685E-01 | -0.050 | .960 |
| QSECUR | -0.446E-01 | 0.138 | -0.322 | .748 |
| QVOISINS | -0.271E-02 | 0.624E-01 | -0.043 | .965 |
| QPROBLEM | -0.205 | 0.110 | -1.860 | .063 |
| FLAGDEM | -0.775 | 0.460 | -1.684 | .092 |
| FLAGREV | -0.253 | 0.232 | -1.090 | .276 |
| ρ | 0.736 | 0.538E-01 | 13.675 | .000 |

TABLEAU D.5 – Performance en lecture

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -19.851 | 11.101 | -1.788 | .074 |
| REXH | 0.236E-02 | 0.919E-02 | 0.258 | .797 |
| REXF | 0.674E-03 | 0.125E-01 | 0.054 | .957 |
| AGEH | -0.883E-02 | 0.490 | -0.018 | .986 |
| AGEH2 | 0.750E-05 | 0.629E-02 | 0.001 | .999 |
| EDUH | 1.403 | 0.858 | 1.636 | .102 |
| EDUH2 | -0.466E-01 | 0.312E-01 | -1.495 | .135 |
| AGEF | 1.036 | 0.499 | 2.072 | .038 |
| AGEF2 | -0.144E-01 | 0.694E-02 | -2.073 | .038 |
| EDUF | -1.289 | 0.742 | -1.736 | .083 |
| EDUF2 | 0.557E-01 | 0.284E-01 | 1.962 | .049 |
| NBENF | -0.230 | 0.192 | -1.196 | .232 |
| SEXENF | 1.004 | 0.356 | 2.814 | .005 |
| SFFAM | -0.323E-01 | 0.275E-01 | -1.174 | .240 |
| SPAR3 | -0.821E-01 | 0.513E-01 | -1.601 | .109 |
| SPAR4 | -0.662E-01 | 0.452E-01 | -1.465 | .143 |
| SPAR5 | 0.793E-01 | 0.481E-01 | 1.650 | .099 |
| SPAR6 | 0.484E-01 | 0.870E-01 | 0.557 | .578 |
| QSECUR | -0.126 | 0.177 | -0.711 | .477 |
| QVOISINS | 0.226E-01 | 0.830E-01 | 0.273 | .785 |
| QPROBLEM | -0.330 | 0.151 | -2.185 | .029 |
| FLAGDEM | -0.535 | 0.429 | -1.244 | .213 |
| FLAGREV | -0.311 | 0.284 | -1.097 | .273 |
| ρ | 0.812 | 0.444E-01 | 18.268 | .000 |

TABLEAU D.6 – Performance globale

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -16.411 | 9.461 | -1.735 | .083 |
| RE VH | 0.269E-02 | 0.805E-02 | 0.335 | .738 |
| RE VF | -0.677E-02 | 0.958E-02 | -0.706 | .480 |
| AGEH | -0.576E-01 | 0.390 | -0.148 | .883 |
| AGEH2 | 0.111E-02 | 0.496E-02 | 0.225 | .822 |
| EDUH | 1.429 | 0.675 | 2.115 | .034 |
| EDUH2 | -0.535E-01 | 0.246E-01 | -2.167 | .030 |
| AGEF | 0.664 | 0.469 | 1.414 | .157 |
| AGEF2 | -0.929E-02 | 0.644E-02 | -1.443 | .149 |
| EDUF | -0.658 | 0.659 | -0.999 | .318 |
| EDUF2 | 0.344E-01 | 0.248E-01 | 1.386 | .166 |
| NBENF | -0.182 | 0.170 | -1.070 | .285 |
| SEXENF | 0.810 | 0.297 | 2.721 | .006 |
| SFFAM | 0.349E-02 | 0.259E-01 | 0.135 | .893 |
| SPAR3 | -0.573E-01 | 0.459E-01 | -1.248 | .212 |
| SPAR4 | -0.248E-01 | 0.329E-01 | -0.754 | .451 |
| SPAR5 | 0.582E-01 | 0.412E-01 | 1.413 | .158 |
| SPAR6 | -0.107 | 0.734E-01 | -1.461 | .144 |
| QSECUR | -0.562E-01 | 0.148 | -0.378 | .705 |
| QVOISINS | 0.204E-01 | 0.686E-01 | 0.299 | .765 |
| QPROBLEM | -0.198 | 0.121 | -1.625 | .104 |
| FLAGDEM | -0.624 | 0.417 | -1.496 | .135 |
| FLAGREV | -0.294 | 0.245 | -1.200 | .230 |
| ρ | 0.780 | 0.471E-01 | 16.539 | .000 |

TABLEAU D.7 – Hyperactivité et inattention

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.004 | 0.754 | -1.332 | .183 |
| REXH | 0.469E-02 | 0.268E-02 | 1.747 | .081 |
| REXF | -0.327E-02 | 0.347E-02 | -0.942 | .346 |
| AGEH | 0.234E-01 | 0.150E-01 | 1.563 | .118 |
| AGEF | -0.121E-01 | 0.177E-01 | -0.687 | .492 |
| EDUH | 0.531E-01 | 0.269E-01 | 1.977 | .048 |
| EDUF | 0.162E-01 | 0.310E-01 | 0.524 | .600 |
| PROVBC | 0.161 | 0.129 | 1.242 | .214 |
| PROVPR | 0.536E-02 | 0.201 | 0.027 | .979 |
| PROVQC | -0.234E-01 | 0.157 | -0.149 | .881 |
| PROVAT | -0.926E-02 | 0.144 | -0.064 | .949 |
| AGEENF | 0.737E-01 | 0.262E-01 | 2.810 | .005 |
| NBENF | 0.113 | 0.611E-01 | 1.860 | .063 |
| SEXENF | 0.483 | 0.994E-01 | 4.861 | .000 |
| SFFAM | -0.147E-01 | 0.883E-02 | -1.668 | .095 |
| SPAR3 | 0.206E-02 | 0.166E-01 | 0.124 | .902 |
| SPAR4 | -0.154 | 0.150E-01 | -10.254 | .000 |
| SPAR5 | 0.287E-01 | 0.150E-01 | 1.916 | .055 |
| SPAR6 | -0.357E-01 | 0.260E-01 | -1.371 | .170 |
| QSECUR | -0.624E-01 | 0.528E-01 | -1.182 | .237 |
| QVOISINS | 0.160E-01 | 0.233E-01 | 0.687 | .492 |
| QPROBLEM | -0.589E-01 | 0.398E-01 | -1.479 | .139 |
| FLAGDEM | -0.347 | 0.183 | -1.892 | .058 |
| FLAGREV | -0.199 | 0.960E-01 | -2.080 | .037 |
| ρ | 0.537 | 0.400E-01 | 13.421 | .000 |

TABLEAU D.8 – Comportement prosocial

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.963 | 0.667 | -1.443 | .149 |
| REVFH | -0.779E-03 | 0.210E-02 | -0.371 | .711 |
| REVF | 0.525E-02 | 0.306E-02 | 1.712 | .087 |
| AGEH | 0.638E-03 | 0.121E-01 | 0.052 | .958 |
| AGEF | -0.202E-01 | 0.149E-01 | -1.353 | .176 |
| EDUH | -0.195E-01 | 0.234E-01 | -0.837 | .403 |
| EDUF | 0.229E-01 | 0.261E-01 | 0.876 | .381 |
| PROVBC | 0.328E-01 | 0.114 | 0.286 | .775 |
| PROVPR | 0.293E-01 | 0.173 | 0.169 | .866 |
| PROVQC | -0.620 | 0.130 | -4.747 | .000 |
| PROVAT | -0.214 | 0.122 | -1.754 | .079 |
| AGEENF | 0.184 | 0.229E-01 | 8.017 | .000 |
| NBENF | -0.144 | 0.554E-01 | -2.601 | .009 |
| SEXENF | 0.600 | 0.860E-01 | 6.977 | .000 |
| SFFAM | -0.242E-01 | 0.767E-02 | -3.167 | .001 |
| SPAR3 | 0.656E-01 | 0.140E-01 | 4.665 | .000 |
| SPAR4 | -0.236E-01 | 0.120E-01 | -1.959 | .050 |
| SPAR5 | 0.362E-01 | 0.118E-01 | 3.060 | .002 |
| SPAR6 | -0.630E-01 | 0.212E-01 | -2.964 | .003 |
| QSECUR | -0.509E-01 | 0.430E-01 | -1.182 | .237 |
| QVOISINS | 0.650E-01 | 0.193E-01 | 3.357 | .001 |
| QPROBLEM | 0.864E-01 | 0.316E-01 | 2.731 | .006 |
| FLAGDEM | 0.150 | 0.152 | 0.991 | .321 |
| FLAGREV | 0.148 | 0.760E-01 | 1.954 | .050 |
| δ_1 | 1.158 | 0.486E-01 | 23.806 | .000 |
| ρ | 0.488 | 0.645E-01 | 14.816 | .000 |

TABLEAU D.9 – Problèmes émotionnels et anxiété

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.516 | 0.610 | -0.845 | .398 |
| REXH | 0.516E-03 | 0.185E-02 | 0.278 | .781 |
| REXF | 0.449E-02 | 0.272E-02 | 1.649 | .099 |
| AGEH | 0.104E-01 | 0.118E-01 | 0.884 | .378 |
| AGEF | -0.384E-01 | 0.140E-01 | -2.737 | .006 |
| EDUH | 0.153E-01 | 0.199E-01 | 0.768 | .442 |
| EDUF | 0.118E-01 | 0.238E-01 | 0.499 | .618 |
| PROVBC | 0.774E-01 | 0.103 | 0.747 | .455 |
| PROVPR | 0.815E-01 | 0.145 | 0.559 | .576 |
| PROVQC | 0.535 | 0.123 | 4.318 | .000 |
| PROVAT | -0.117 | 0.113 | -1.033 | .302 |
| AGEENF | 0.961E-01 | 0.208E-01 | 4.611 | .000 |
| NBENF | -0.145 | 0.502E-01 | -2.886 | .004 |
| SEXENF | 0.583E-01 | 0.763E-01 | 0.764 | .445 |
| SFFAM | 0.160E-01 | 0.706E-02 | 2.278 | .023 |
| SPAR3 | -0.724E-02 | 0.128E-01 | -0.565 | .572 |
| SPAR4 | 0.121 | 0.114E-01 | 10.593 | .000 |
| SPAR5 | 0.112E-02 | 0.110E-01 | 0.102 | .919 |
| SPAR6 | 0.309E-01 | 0.207E-01 | 1.492 | .135 |
| QSECUR | -0.784E-01 | 0.390E-01 | -2.011 | .044 |
| QVOISINS | 0.182E-01 | 0.179E-01 | 1.015 | .310 |
| QPROBLEM | 0.985E-01 | 0.289E-01 | 3.406 | .001 |
| FLAGDEM | 0.918E-02 | 0.133 | 0.069 | .945 |
| FLAGREV | 0.108 | 0.709E-01 | 1.524 | .127 |
| δ_1 | 1.419 | 0.531E-01 | 26.698 | .000 |
| ρ | 0.465 | 0.578E-01 | 15.086 | .000 |

TABLEAU D.10 – Agression physique et problèmes de conduite

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.425 | 0.634 | -2.246 | .025 |
| REVH | -0.756E-04 | 0.168E-02 | -0.045 | .964 |
| REVF | 0.272E-03 | 0.274E-02 | 0.099 | .921 |
| AGEH | -0.531E-02 | 0.107E-01 | -0.494 | .621 |
| AGEF | -0.182E-01 | 0.124E-01 | -1.466 | .142 |
| EDUH | 0.241E-01 | 0.210E-01 | 1.143 | .253 |
| EDUF | -0.203E-01 | 0.254E-01 | -0.803 | .422 |
| PROVBC | 0.524E-01 | 0.999E-01 | 0.525 | .599 |
| PROVPR | 0.226E-02 | 0.157 | 0.014 | .988 |
| PROVQC | 0.593E-01 | 0.125 | 0.473 | .636 |
| PROVAT | -0.553E-01 | 0.114 | -0.483 | .629 |
| AGEENF | -0.471E-01 | 0.203E-01 | -2.310 | .021 |
| NBENF | 0.205 | 0.506E-01 | 4.067 | .000 |
| SEXENF | -0.194 | 0.774E-01 | -2.514 | .012 |
| SFFAM | 0.870E-02 | 0.760E-02 | 1.145 | .252 |
| SPAR3 | 0.177E-01 | 0.131E-01 | 1.348 | .177 |
| SPAR4 | 0.152 | 0.118E-01 | 12.840 | .000 |
| SPAR5 | 0.408E-03 | 0.115E-01 | 0.036 | .972 |
| SPAR6 | 0.475E-01 | 0.224E-01 | 2.122 | .034 |
| QSECUR | 0.403E-01 | 0.385E-01 | 1.047 | .295 |
| QVOISINS | 0.309E-02 | 0.185E-01 | 0.167 | .867 |
| QPROBLEM | 0.715E-01 | 0.286E-01 | 2.495 | .013 |
| FLAGDEM | -0.116 | 0.162 | -0.717 | .474 |
| FLAGREV | 0.357E-01 | 0.746E-01 | 0.479 | .632 |
| δ_1 | 1.567 | 0.624E-01 | 25.119 | .000 |
| ρ | 0.458 | 0.603E-01 | 14.012 | .000 |

TABLEAU D.11 – Agression indirecte

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.195 | 0.638 | -1.872 | .061 |
| REXH | 0.195E-02 | 0.204E-02 | 0.955 | .339 |
| REXF | -0.545E-02 | 0.307E-02 | -1.771 | .076 |
| AGEH | 0.344E-04 | 0.124E-01 | 0.003 | .998 |
| AGEF | 0.118E-01 | 0.153E-01 | 0.770 | .441 |
| EDUH | -0.807E-02 | 0.225E-01 | -0.359 | .719 |
| EDUF | -0.164E-01 | 0.251E-01 | -0.653 | .514 |
| PROVBC | -0.904E-02 | 0.102 | -0.088 | .929 |
| PROVPR | -0.177 | 0.174 | -1.021 | .307 |
| PROVQC | 0.159 | 0.122 | 1.297 | .194 |
| PROVAT | 0.113 | 0.117 | 0.972 | .331 |
| AGEENF | 0.729E-01 | 0.226E-01 | 3.223 | .001 |
| NBENF | -0.276E-01 | 0.509E-01 | -0.543 | .587 |
| SEXENF | 0.291 | 0.791E-01 | 3.688 | .000 |
| SFFAM | -0.919E-02 | 0.788E-02 | -1.166 | .244 |
| SPAR3 | -0.288E-01 | 0.150E-01 | -1.918 | .055 |
| SPAR4 | 0.853E-01 | 0.124E-01 | 6.876 | .000 |
| SPAR5 | -0.590E-02 | 0.12E-01 | -0.476 | .634 |
| SPAR6 | 0.505E-02 | 0.237E-01 | 0.213 | .832 |
| QSECUR | 0.173E-01 | 0.396E-01 | 0.438 | .661 |
| QVOISINS | -0.692E-02 | 0.178E-01 | -0.388 | .698 |
| QPROBLEM | 0.825E-01 | 0.305E-01 | 2.699 | .007 |
| FLAGDEM | -0.693E-01 | 0.155 | -0.445 | .656 |
| FLAGREV | 0.630E-01 | 0.795E-01 | 0.793 | .428 |
| ρ | 0.342 | 0.474E-01 | 7.232 | .000 |

TABLEAU D.12 – Atteinte à la propriété

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.384 | 0.675 | -0.568 | .569 |
| REXH | -0.800E-03 | 0.236E-02 | -0.339 | .734 |
| REXF | -0.197E-02 | 0.310E-02 | -0.637 | .524 |
| AGEH | -0.800E-02 | 0.129E-01 | -0.616 | .538 |
| AGEF | -0.524E-03 | 0.157E-01 | -0.033 | .973 |
| EDUH | 0.117E-01 | 0.229E-01 | 0.512 | .608 |
| EDUF | 0.157E-01 | 0.259E-01 | 0.607 | .544 |
| PROVBC | 0.381E-01 | 0.113 | 0.336 | .737 |
| PROVPR | -0.422E-01 | 0.183 | -0.230 | .818 |
| PROVQC | 0.538 | 0.135 | 3.968 | .000 |
| PROVAT | -0.295 | 0.124 | -2.367 | .018 |
| AGEENF | -0.101 | 0.242E-01 | -4.199 | .000 |
| NBENF | -0.105 | 0.572E-01 | -1.835 | .066 |
| SEXENF | -0.367 | 0.856E-01 | -4.287 | .000 |
| SFFAM | 0.171E-01 | 0.821E-02 | 2.086 | .037 |
| SPAR3 | -0.356E-01 | 0.153E-01 | -2.315 | .021 |
| SPAR4 | 0.129 | 0.136E-01 | 9.467 | .000 |
| SPAR5 | -0.330E-01 | 0.132E-01 | -2.500 | .012 |
| SPAR6 | 0.535E-01 | 0.251E-01 | 2.127 | .033 |
| QSECUR | 0.391E-01 | 0.429E-01 | 0.911 | .362 |
| QVOISINS | 0.167E-01 | 0.199E-01 | 0.836 | .403 |
| QPROBLEM | 0.670E-01 | 0.335E-01 | 1.999 | .046 |
| FLAGDEM | 0.413E-01 | 0.171 | 0.242 | .809 |
| FLAGREV | 0.680E-01 | 0.799E-01 | 0.851 | .395 |
| ρ | 0.412 | 0.455E-01 | 9.058 | .000 |

Annexe E

Estimations avec formes fonctionnelles à la Working-Leser

TABLEAU E.1 – Santé

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.449 | 0.701 | -2.066 | .039 |
| REVTOT | 0.118E-01 | 0.421E-02 | 2.815 | .005 |
| REVTOT2 | -0.335E-04 | 0.198E-04 | -1.686 | .092 |
| PROPREV | 0.169 | 0.273 | 0.620 | .535 |
| AGEH | 0.760E-02 | 0.128E-01 | 0.593 | .554 |
| AGEF | -0.236E-01 | 0.149E-01 | -1.581 | .114 |
| EDUH | -0.714E-02 | 0.250E-01 | -0.286 | .775 |
| EDUF | 0.418E-01 | 0.274E-01 | 1.526 | .127 |
| PROVBC | -0.132 | 0.120 | -1.094 | .274 |
| PROVPR | -0.177 | 0.181 | -0.977 | .329 |
| PROVQC | -0.184 | 0.140 | -1.315 | .189 |
| PROVAT | -0.210 | 0.130 | -1.619 | .106 |
| AGEENF | 0.139E-01 | 0.216E-01 | 0.646 | .518 |
| NBENF | 0.601E-01 | 0.598E-01 | 1.005 | .315 |
| SEXENF | 0.865E-01 | 0.891E-01 | 0.971 | .331 |
| SFFAM | -0.332E-01 | 0.811E-02 | -4.099 | .000 |
| SPAR3 | 0.344E-01 | 0.154E-01 | 2.225 | .026 |
| SPAR4 | -0.268E-01 | 0.119E-01 | -2.248 | .025 |
| SPAR5 | 0.259E-01 | 0.126E-01 | 2.057 | .039 |
| SPAR6 | 0.236E-01 | 0.227E-01 | 1.042 | .297 |
| QSECUR | 0.934E-01 | 0.454E-01 | 2.055 | .039 |
| QVOISINS | 0.277E-01 | 0.210E-01 | 1.318 | .188 |
| QPROBLEM | -0.100E-01 | 0.335E-01 | -0.300 | .764 |
| FLAGDEM | -0.262 | 0.168 | -1.560 | .119 |
| FLAGREV | -0.200 | 0.785E-01 | -2.551 | .011 |
| ρ | 0.536 | 0.358E-01 | 14.981 | .000 |

TABLEAU E.2 – **Activité physique**

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -2.658 | 0.782 | -3.399 | .001 |
| REVTOT | 0.218E-02 | 0.479E-02 | 0.455 | .649 |
| REVTOT2 | 0.440E-05 | 0.226E-04 | 0.194 | .846 |
| PROPREV | 0.275 | 0.297 | 0.925 | .355 |
| AGEH | -0.171E-01 | 0.148E-01 | -1.152 | .249 |
| AGEF | 0.292E-01 | 0.177E-01 | 1.652 | .098 |
| EDUH | 0.556E-01 | 0.278E-01 | 1.995 | .046 |
| EDUF | 0.494E-02 | 0.314E-01 | 0.157 | .875 |
| PROVBC | 0.276 | 0.134 | 2.057 | .039 |
| PROVPR | 0.286 | 0.196 | 1.458 | .145 |
| PROVQC | -0.805 | 0.165 | -4.879 | .000 |
| PROVAT | -0.307 | 0.151 | -2.032 | .042 |
| AGEENF | -0.107E-01 | 0.239E-01 | -0.447 | .655 |
| NBENF | -0.474E-01 | 0.647E-01 | -0.734 | .463 |
| SEXENF | -0.417 | 0.102 | -4.086 | .000 |
| SFFAM | -0.683E-02 | 0.856E-02 | -0.798 | .425 |
| SPAR3 | 0.346E-02 | 0.170E-01 | 0.203 | .839 |
| SPAR4 | 0.121E-01 | 0.138E-01 | 0.874 | .382 |
| SPAR5 | 0.103E-03 | 0.138E-01 | 0.008 | .994 |
| SPAR6 | -0.281E-01 | 0.254E-01 | -1.109 | .267 |
| QSECUR | 0.816E-01 | 0.506E-01 | 1.610 | .107 |
| QVOISINS | 0.651E-01 | 0.227E-01 | 2.869 | .004 |
| QPROBLEM | 0.513E-01 | 0.379E-01 | 1.351 | .177 |
| FLAGDEM | 0.404E-01 | 0.207 | 0.195 | .846 |
| FLAGREV | 0.151 | 0.874E-01 | 1.732 | .083 |
| ρ | 0.624 | 0.335E-01 | 18.609 | .000 |

TABLEAU E.3 – Performance en mathématiques

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -9.648 | 6.317 | -1.527 | .127 |
| REVTOT | 0.404E-01 | 0.178E-01 | 2.273 | .023 |
| REVTOT2 | -0.242E-03 | 0.110E-03 | -2.186 | .029 |
| PROPREV | -0.846 | 0.630 | -1.341 | .179 |
| AGEH | -0.307 | 0.275 | -1.117 | .264 |
| AGEH2 | 0.426E-02 | 0.350E-02 | 1.217 | .223 |
| EDUH | 0.634 | 0.362 | 1.751 | .080 |
| EDUH2 | -0.256E-01 | 0.141E-01 | -1.820 | .069 |
| AGEF | 0.834 | 0.357 | 2.336 | .019 |
| AGEF2 | -0.112E-01 | 0.493E-02 | -2.283 | .022 |
| EDUF | -0.814 | 0.442 | -1.839 | .066 |
| EDUF2 | 0.394E-01 | 0.170E-01 | 2.306 | .021 |
| NBENF | -0.556E-01 | 0.122 | -0.454 | .650 |
| SEXENF | -0.642E-01 | 0.209 | -0.307 | .759 |
| SFFAM | -0.113E-01 | 0.209E-01 | -0.541 | .589 |
| SPAR3 | -0.106E-01 | 0.349E-01 | -0.304 | .761 |
| SPAR4 | -0.238E-01 | 0.270E-01 | -0.882 | .378 |
| SPAR5 | 0.174E-01 | 0.282E-01 | 0.616 | .538 |
| SPAR6 | -0.535E-01 | 0.581E-01 | -0.921 | .357 |
| QSECUR | 0.330E-01 | 0.109 | 0.301 | .763 |
| QVOISINS | -0.124E-01 | 0.518E-01 | -0.241 | .809 |
| QPROBLEM | -0.888E-01 | 0.878E-01 | -1.012 | .311 |
| FLAGDEM | -0.405 | 0.307 | -1.318 | .187 |
| FLAGREV | -0.171 | 0.195 | -0.877 | .380 |
| ρ | 0.622 | 0.688E-01 | 9.038 | .000 |

TABLEAU E.4 – Performance en composition

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -7.613 | 8.276 | -0.920 | .358 |
| REVTOT | 0.367E-01 | 0.209E-01 | 1.758 | .079 |
| REVTOT2 | -0.286E-03 | 0.131E-03 | -2.189 | .029 |
| PROPREV | -0.368 | 0.663 | -0.556 | .578 |
| AGEH | 0.366E-01 | 0.375 | 0.098 | .922 |
| AGEH2 | -0.498E-03 | 0.481E-02 | -0.104 | .917 |
| EDUH | 1.026 | 0.625 | 1.641 | .101 |
| EDUH2 | -0.355E-01 | 0.228E-01 | -1.558 | .119 |
| AGEF | 0.350 | 0.420 | 0.835 | .403 |
| AGEF2 | -0.466E-02 | 0.574E-02 | -0.813 | .416 |
| EDUF | -1.212 | 0.554 | -2.185 | .029 |
| EDUF2 | 0.502E-01 | 0.211E-01 | 2.379 | .017 |
| NBENF | -0.133 | 0.152 | -0.873 | .383 |
| SEXENF | 0.950 | 0.271 | 3.501 | .001 |
| SFFAM | -0.237E-01 | 0.225E-01 | -1.050 | .294 |
| SPAR3 | -0.695E-01 | 0.425E-01 | -1.635 | .102 |
| SPAR4 | -0.319E-01 | 0.329E-01 | -0.971 | .331 |
| SPAR5 | 0.714E-01 | 0.370E-01 | 1.926 | .054 |
| SPAR6 | -0.104E-01 | 0.688E-01 | -0.151 | .880 |
| QSECUR | -0.449E-01 | 0.137 | -0.326 | .745 |
| QVOISINS | 0.194E-01 | 0.627E-01 | 0.310 | .757 |
| QPROBLEM | -0.201 | 0.108 | -1.852 | .064 |
| FLAGDEM | -0.776 | 0.450 | -1.723 | .085 |
| FLAGREV | -0.238 | 0.230 | -1.031 | .303 |
| ρ | 0.725 | 0.559E-01 | 12.977 | .000 |

TABLEAU E.5 – Performance en lecture

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -19.843 | 10.622 | -1.868 | .062 |
| REVTOT | 0.499E-01 | 0.283E-01 | 1.760 | .078 |
| REVTOT2 | -0.315E-03 | 0.181E-03 | -1.741 | .082 |
| PROPREV | 0.368 | 0.977 | 0.377 | .707 |
| AGEH | -0.789E-01 | 0.468 | -0.168 | .866 |
| AGEH2 | 0.101E-02 | 0.600E-02 | 0.168 | .866 |
| EDUH | 1.355 | 0.804 | 1.684 | .092 |
| EDUH2 | -0.450E-01 | 0.292E-01 | -1.541 | .123 |
| AGEF | 1.020 | 0.484 | 2.108 | .035 |
| AGEF2 | -0.143E-01 | 0.673E-02 | -2.122 | .034 |
| EDUF | -1.328 | 0.737 | -1.800 | .072 |
| EDUF2 | 0.565E-01 | 0.281E-01 | 2.007 | .045 |
| NBENF | -0.192 | 0.187 | -1.028 | .304 |
| SEXENF | 0.992 | 0.346 | 2.865 | .004 |
| SFFAM | -0.284E-01 | 0.269E-01 | -1.057 | .291 |
| SPAR3 | -0.747E-01 | 0.504E-01 | -1.483 | .138 |
| SPAR4 | -0.682E-01 | 0.443E-01 | -1.538 | .124 |
| SPAR5 | 0.821E-01 | 0.463E-01 | 1.773 | .076 |
| SPAR6 | 0.503E-01 | 0.873E-01 | 0.576 | .564 |
| QSECUR | -0.112 | 0.170 | -0.659 | .509 |
| QVOISINS | 0.452E-01 | 0.808E-01 | 0.559 | .576 |
| QPROBLEM | -0.313 | 0.143 | -2.184 | .029 |
| FLAGDEM | -0.531 | 0.426 | -1.246 | .213 |
| FLAGREV | -0.317 | 0.284 | -1.115 | .265 |
| ρ | 0.800 | 0.471E-01 | 16.982 | .000 |

TABLEAU E.6 – Performance globale

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -15.263 | 9.650 | -1.582 | .114 |
| REVTOT | 0.606E-01 | 0.244E-01 | 2.485 | .013 |
| REVTOT2 | -0.396E-03 | 0.156E-03 | -2.525 | .012 |
| PROPREV | -0.570E-01 | 0.819 | -0.070 | .944 |
| AGEH | -0.116 | 0.394 | -0.295 | .768 |
| AGEH2 | 0.192E-02 | 0.502E-02 | 0.383 | .702 |
| EDUH | 1.337 | 0.659 | 2.026 | .043 |
| EDUH2 | -0.504E-01 | 0.241E-01 | -2.091 | .037 |
| AGEF | 0.655 | 0.472 | 1.385 | .166 |
| AGEF2 | -0.932E-02 | 0.650E-02 | -1.434 | .152 |
| EDUF | -0.913 | 0.672 | -1.359 | .174 |
| EDUF2 | 0.439E-01 | 0.253E-01 | 1.732 | .083 |
| NBENF | -0.175 | 0.169 | -1.040 | .299 |
| SEXENF | 0.880 | 0.303 | 2.904 | .004 |
| SFFAM | 0.773E-02 | 0.256E-01 | 0.302 | .763 |
| SPAR3 | -0.489E-01 | 0.446E-01 | -1.095 | .274 |
| SPAR4 | -0.225E-01 | 0.325E-01 | -0.694 | .488 |
| SPAR5 | 0.633E-01 | 0.403E-01 | 1.572 | .116 |
| SPAR6 | -0.117 | 0.733E-01 | -1.600 | .109 |
| QSECUR | -0.521E-01 | 0.150 | -0.347 | .729 |
| QVOISINS | 0.487E-01 | 0.701E-01 | 0.696 | .487 |
| QPROBLEM | -0.189 | 0.119 | -1.584 | .113 |
| FLAGDEM | -0.641 | 0.417 | -1.537 | .124 |
| FLAGREV | -0.281 | 0.248 | -1.135 | .256 |
| ρ | 0.775 | 0.487E-01 | 15.919 | .000 |

TABLEAU E.7 – Hyperactivité et inattention

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.162 | 0.802 | -0.203 | .839 |
| REVTOT | -0.187E-01 | 0.794E-02 | -2.356 | .018 |
| REVTOT2 | 0.124E-03 | 0.482E-04 | 2.577 | .010 |
| PROPREV | -0.378 | 0.288 | -1.312 | .189 |
| AGEH | 0.251E-01 | 0.151E-01 | 1.659 | .097 |
| AGEF | -0.127E-01 | 0.179E-01 | -0.710 | .478 |
| EDUH | 0.584E-01 | 0.271E-01 | 2.153 | .031 |
| EDUF | 0.131E-01 | 0.311E-01 | 0.421 | .674 |
| PROVBC | 0.152 | 0.131 | 1.165 | .244 |
| PROVPR | 0.111E-01 | 0.201 | 0.055 | .956 |
| PROVQC | -0.196E-01 | 0.158 | -0.124 | .901 |
| PROVAT | -0.193E-01 | 0.146 | -0.132 | .895 |
| AGEENF | 0.764E-01 | 0.262E-01 | 2.910 | .004 |
| NBENF | 0.116 | 0.619E-01 | 1.888 | .059 |
| SEXENF | 0.483 | 0.999E-01 | 4.838 | .000 |
| SFFAM | -0.162E-01 | 0.891E-02 | -1.818 | .069 |
| SPAR3 | 0.846E-03 | 0.167E-01 | 0.051 | .960 |
| SPAR4 | -0.155 | 0.151E-01 | -10.253 | .000 |
| SPAR5 | 0.298E-01 | 0.150E-01 | 1.980 | .048 |
| SPAR6 | -0.392E-01 | 0.265E-01 | -1.480 | .139 |
| QSECUR | -0.557E-01 | 0.531E-01 | -1.048 | .294 |
| QVOISINS | 0.111E-01 | 0.233E-01 | 0.479 | .632 |
| QPROBLEM | -0.547E-01 | 0.398E-01 | -1.374 | .169 |
| FLAGDEM | -0.384 | 0.185 | -2.066 | .039 |
| FLAGREV | -0.218 | 0.967E-01 | -2.254 | .024 |
| ρ | 0.541 | 0.402E-01 | 13.458 | .000 |

TABLEAU E.8 – Comportement prosocial

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.187 | 0.674 | -1.761 | .078 |
| REVTOT | 0.451E-02 | 0.463E-02 | 0.975 | .330 |
| REVTOT2 | -0.181E-04 | 0.246E-04 | -0.737 | .461 |
| PROPREV | 0.217 | 0.247 | 0.882 | .378 |
| AGEH | 0.200E-04 | 0.122E-01 | 0.002 | .999 |
| AGEF | -0.192E-01 | 0.149E-01 | -1.285 | .199 |
| EDUH | -0.210E-01 | 0.234E-01 | -0.896 | .370 |
| EDUF | 0.274E-01 | 0.259E-01 | 1.060 | .289 |
| PROVBC | 0.342E-01 | 0.114 | 0.298 | .766 |
| PROVPR | 0.147E-01 | 0.173 | 0.085 | .932 |
| PROVQC | -0.610 | 0.130 | -4.682 | .000 |
| PROVAT | -0.208 | 0.122 | -1.696 | .089 |
| AGEENF | 0.182 | 0.229E-01 | 7.947 | .000 |
| NBENF | -0.148 | 0.554E-01 | -2.673 | .007 |
| SEXENF | 0.598 | 0.857E-01 | 6.975 | .000 |
| SFFAM | -0.239E-01 | 0.768E-02 | -3.119 | .002 |
| SPAR3 | 0.655E-01 | 0.140E-01 | 4.659 | .000 |
| SPAR4 | -0.237E-01 | 0.120E-01 | -1.967 | .049 |
| SPAR5 | 0.361E-01 | 0.118E-01 | 3.052 | .002 |
| SPAR6 | -0.621E-01 | 0.213E-01 | -2.917 | .003 |
| QSECUR | -0.531E-01 | 0.431E-01 | -1.232 | .218 |
| QVOISINS | 0.656E-01 | 0.194E-01 | 3.371 | .001 |
| QPROBLEM | 0.850E-01 | 0.317E-01 | 2.681 | .007 |
| FLAGDEM | 0.157 | 0.151 | 1.040 | .299 |
| FLAGREV | 0.151 | 0.761E-01 | 1.984 | .047 |
| δ_1 | 1.157 | 0.486E-01 | 23.794 | .000 |
| ρ | 0.488 | 0.644E-01 | 14.806 | .000 |

TABLEAU E.9 – Problèmes émotionnels et anxiété

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.584 | 0.620 | -0.942 | .346 |
| REVTOT | -0.658E-03 | 0.427E-02 | -0.154 | .877 |
| REVTOT2 | 0.140E-04 | 0.223E-04 | 0.628 | .530 |
| PROPREV | 0.330 | 0.223 | 1.477 | .140 |
| AGEH | 0.111E-01 | 0.118E-01 | 0.944 | .350 |
| AGEF | -0.391E-01 | 0.140E-01 | -2.782 | .005 |
| EDUH | 0.167E-01 | 0.200E-01 | 0.836 | .403 |
| EDUF | 0.137E-01 | 0.235E-01 | 0.584 | .559 |
| PROVBC | 0.710E-01 | 0.103 | 0.685 | .494 |
| PROVPR | 0.830E-01 | 0.145 | 0.571 | .568 |
| PROVQC | 0.531 | 0.123 | 4.289 | .000 |
| PROVAT | -0.127 | 0.113 | -1.127 | .259 |
| AGEENF | 0.969E-01 | 0.208E-01 | 4.641 | .000 |
| NBENF | -0.143 | 0.502E-01 | -2.856 | .004 |
| SEXENF | 0.582E-01 | 0.763E-01 | 0.763 | .446 |
| SFFAM | 0.160E-01 | 0.708E-02 | 2.258 | .024 |
| SPAR3 | -0.685E-02 | 0.128E-01 | -0.535 | .593 |
| SPAR4 | 0.121 | 0.114E-01 | 10.590 | .000 |
| SPAR5 | 0.154E-02 | 0.110E-01 | 0.140 | .889 |
| SPAR6 | 0.303E-01 | 0.207E-01 | 1.463 | .143 |
| QSECUR | -0.762E-01 | 0.391E-01 | -1.950 | .051 |
| QVOISINS | 0.168E-01 | 0.180E-01 | 0.932 | .352 |
| QPROBLEM | 0.995E-01 | 0.290E-01 | 3.433 | .001 |
| FLAGDEM | 0.282E-02 | 0.133 | 0.021 | .983 |
| FLAGREV | 0.105 | 0.710E-01 | 1.489 | .136 |
| δ_1 | 1.419 | 0.531E-01 | 26.695 | .000 |
| ρ | 0.465 | 0.578E-01 | 15.051 | .000 |

TABLEAU E.10 – Agression physique et problèmes de conduite

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.371 | 0.637 | -2.151 | .031 |
| REVTOT | -0.299E-02 | 0.378E-02 | -0.792 | .428 |
| REVTOT2 | 0.166E-04 | 0.178E-04 | 0.932 | .351 |
| PROPREV | 0.850E-01 | 0.221 | 0.384 | .701 |
| AGEH | -0.468E-02 | 0.107E-01 | -0.435 | .664 |
| AGEF | -0.187E-01 | 0.124E-01 | -1.502 | .133 |
| EDUH | 0.255E-01 | 0.211E-01 | 1.207 | .228 |
| EDUF | -0.199E-01 | 0.249E-01 | -0.798 | .425 |
| PROVBC | 0.468E-01 | 0.100 | 0.466 | .641 |
| PROVPR | 0.536E-02 | 0.156 | 0.034 | .973 |
| PROVQC | 0.557E-01 | 0.125 | 0.445 | .657 |
| PROVAT | -0.627E-01 | 0.115 | -0.545 | .586 |
| AGEENF | -0.462E-01 | 0.204E-01 | -2.262 | .024 |
| NBENF | 0.207 | 0.506E-01 | 4.092 | .000 |
| SEXENF | -0.194 | 0.773E-01 | -2.515 | .012 |
| SFFAM | 0.849E-02 | 0.761E-02 | 1.116 | .264 |
| SPAR3 | 0.179E-01 | 0.131E-01 | 1.359 | .174 |
| SPAR4 | 0.152 | 0.118E-01 | 12.860 | .000 |
| SPAR5 | 0.736E-03 | 0.115E-01 | 0.064 | .949 |
| SPAR6 | 0.470E-01 | 0.223E-01 | 2.100 | .036 |
| QSECUR | 0.424E-01 | 0.388E-01 | 1.094 | .274 |
| QVOISINS | 0.170E-02 | 0.186E-01 | 0.091 | .927 |
| QPROBLEM | 0.725E-01 | 0.287E-01 | 2.523 | .012 |
| FLAGDEM | -0.124 | 0.163 | -0.763 | .446 |
| FLAGREV | 0.326E-01 | 0.747E-01 | 0.437 | .662 |
| δ_1 | 1.567 | 0.623E-01 | 25.123 | .000 |
| ρ | 0.457 | 0.602E-01 | 14.008 | .000 |

TABLEAU E.11 – Agression indirecte

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -1.150 | 0.650 | -1.770 | .077 |
| REVTOT | 0.816E-02 | 0.437E-02 | 1.866 | .062 |
| REVTOT2 | -0.482E-04 | 0.218E-04 | -2.209 | .027 |
| PROPREV | -0.668 | 0.258 | -2.586 | .009 |
| AGEH | -0.194E-02 | 0.125E-01 | -0.155 | .877 |
| AGEF | 0.140E-01 | 0.154E-01 | 0.908 | .364 |
| EDUH | -0.129E-01 | 0.226E-01 | -0.570 | .569 |
| EDUF | -0.215E-01 | 0.251E-01 | -0.859 | .390 |
| PROVBC | 0.130E-01 | 0.103 | 0.126 | .900 |
| PROVPR | -0.178 | 0.174 | -1.023 | .306 |
| PROVQC | 0.172 | 0.123 | 1.394 | .163 |
| PROVAT | 0.141 | 0.118 | 1.197 | .231 |
| AGEENF | 0.696E-01 | 0.227E-01 | 3.057 | .002 |
| NBENF | -0.327E-01 | 0.510E-01 | -0.640 | .522 |
| SEXENF | 0.288 | 0.795E-01 | 3.629 | .000 |
| SFFAM | -0.877E-02 | 0.794E-02 | -1.105 | .269 |
| SPAR3 | -0.305E-01 | 0.150E-01 | -2.027 | .043 |
| SPAR4 | 0.855E-01 | 0.124E-01 | 6.875 | .000 |
| SPAR5 | -0.690E-02 | 0.124E-01 | -0.553 | .580 |
| SPAR6 | 0.704E-02 | 0.238E-01 | 0.295 | .768 |
| QSECUR | 0.919E-02 | 0.398E-01 | 0.231 | .818 |
| QVOISINS | -0.213E-02 | 0.180E-01 | -0.118 | .906 |
| QPROBLEM | 0.794E-01 | 0.306E-01 | 2.589 | .010 |
| FLAGDEM | -0.426E-01 | 0.156 | -0.273 | .785 |
| FLAGREV | 0.750E-01 | 0.800E-01 | 0.938 | .348 |
| ρ | 0.345 | 0.476E-01 | 7.255 | .000 |

TABLEAU E.12 – Atteinte à la propriété

| <i>Variables</i> | <i>Paramètres estimés</i> | <i>Écart-type</i> | <i>Statistique t</i> | <i>P-Value</i> |
|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| β_0 | -0.372 | 0.695 | -0.536 | .592 |
| REVTOT | 0.107E-03 | 0.557E-02 | 0.019 | .985 |
| REVTOT2 | -0.687E-05 | 0.307E-04 | -0.223 | .823 |
| PROPREV | -0.114 | 0.259 | -0.440 | .659 |
| AGEH | -0.839E-02 | 0.130E-01 | -0.644 | .519 |
| AGEF | -0.101E-03 | 0.157E-01 | -0.006 | .995 |
| EDUH | 0.109E-01 | 0.231E-01 | 0.472 | .637 |
| EDUF | 0.150E-01 | 0.259E-01 | 0.582 | .561 |
| PROVBC | 0.421E-01 | 0.113 | 0.371 | .711 |
| PROVPR | -0.432E-01 | 0.183 | -0.236 | .813 |
| PROVQC | 0.541 | 0.136 | 3.979 | .000 |
| PROVAT | -0.290 | 0.125 | -2.320 | .020 |
| AGEENF | -0.102 | 0.242E-01 | -4.218 | .000 |
| NBENF | -0.105 | 0.573E-01 | -1.848 | .065 |
| SEXENF | -0.367 | 0.857E-01 | -4.286 | .000 |
| SFFAM | 0.171E-01 | 0.822E-02 | 2.091 | .035 |
| SPAR3 | -0.358E-01 | 0.154E-01 | -2.324 | .020 |
| SPAR4 | 0.129 | 0.136E-01 | 9.462 | .000 |
| SPAR5 | -0.332E-01 | 0.132E-01 | -2.516 | .012 |
| SPAR6 | 0.538E-01 | 0.252E-01 | 2.138 | .035 |
| QSECUR | 0.380E-01 | 0.429E-01 | 0.884 | .377 |
| QVOISINS | 0.174E-01 | 0.200E-01 | 0.871 | .384 |
| QPROBLEM | 0.664E-01 | 0.335E-01 | 1.980 | .048 |
| FLAGDEM | 0.464E-01 | 0.171 | 0.271 | .786 |
| FLAGREV | 0.696E-01 | 0.804E-01 | 0.866 | .386 |
| ρ | 0.412 | 0.455E-01 | 9.061 | .000 |