

Remerciements

Mes premiers mots vont naturellement à Andrew Clark et Patrick Sevestre pour m'avoir fait l'honneur d'être les rapporteurs de cette thèse. Mes remerciements s'adressent également à Bernard Fortin, Jean-Louis Rullière, Jean-Yves Lesueur et Alain Gubian qui ont accepté de juger mon travail.

Tout au long du parcours qui s'achève avec la soutenance de cette thèse, j'ai rencontré des personnes extraordinaires par leurs qualités humaines et scientifiques. Leur soutien et leurs conseils m'ont été précieux. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Mes remerciements vont particulièrement à Jean-Louis Rullière, sans qui cette thèse n'aurait pu voir le jour. Il fut le premier à croire en moi et à me suivre dans cette aventure. En m'accueillant au sein du GATE, il a mis à ma disposition toutes les conditions nécessaires à la réalisation de ce projet de recherche. Ses conseils avisés m'ont été d'un grand secours, notamment pour la rédaction finale de ce travail. Je lui suis infiniment reconnaissante de la bienveillance dont il a fait preuve à mon égard, de ses encouragements répétés et de sa confiance qui ne s'est jamais démentie.

Deux rencontres ont, par ailleurs, été déterminantes pour moi. Je suis particulièrement redevable envers Bernard Fortin qui m'a encadrée lors de mes séjours de recherche au CIRPEE et au Département d'Economique de l'Université Laval. Je tiens à le remercier pour son accueil chaleureux, pour ses conseils éclairés et son appui, à la fois, constant et amical. J'ai découvert en lui un modèle de rigueur et de générosité. Par les enseignements qu'il m'a prodigué tout au long de ce travail, il a su patiemment me guider et m'insuffler le goût pour la recherche et le sens du partage. Par l'exigence qu'il s'applique à lui-même, il a fortement influencé ma méthode de travail et mes recherches futures en seront sans nul doute grandement conditionnées. Les moments passés à ses côtés ont marqué à jamais ma mémoire d'*« apprenti-chercheure »* : il demeurera, dans mon esprit, l'exemple à suivre. J'espère toujours me montrer digne de sa confiance et capable de transmettre, à mon tour, autant qu'il m'a été permis de recevoir. Je souhaite lui dire ici ma profonde reconnaissance et ma plus sincère admiration. Merci également pour tous ces échanges littéraires, musicaux et cinématographiques, ponctués d'humour. Merci enfin de m'avoir fait découvrir l'univers d'Ingmar Bergman...

Remerciements

Je dois aussi énormément à Guy Lacroix. Ses compétences techniques et scientifiques, tout autant que sa bonne humeur et sa disponibilité ont joué un rôle décisif dans l'accomplissement de ce travail. En guidant mes premiers pas à travers la programmation économétrique, il a su me faire apprécier la « beauté » des langages informatiques et des lignes de caractères associées aux fonctions de vraisemblance. Grâce à ses judicieux conseils et à sa patience, j'ai pu approcher le monde fascinant de la programmation et surmonter mes craintes premières en la matière. Il a contribué à démystifier certains aspects techniques et m'a initiée aux caprices et rares plaisirs de la convergence. Son enthousiasme, son optimisme sans faille et les nombreuses anecdotes amusantes qui ont agrémentées nos échanges, m'ont permis de relativiser ces longs mois d'attente de convergence. Je lui suis infiniment reconnaissante pour toutes ces heures passées devant son écran d'ordinateur ou le mien. Son expertise m'a été d'une aide inestimable et je souhaite lui exprimer ici mes plus vifs remerciements.

Sans son concours et celui de Bernard Fortin, cette thèse ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui...

Je tiens à remercier Jean-Yves Lesueur pour l'intérêt qu'il a porté, dès le début, à mes travaux de recherche et pour le temps qu'il a consacré à la relecture de ma thèse. Je suis reconnaissante également envers Marie-Claire Villeval pour ses encouragements et son soutien au-delà même de cette thèse.

J'aimerais souligner les conditions de travail particulièrement appréciables dont j'ai bénéficié tout au long de mes séjours de recherche à Québec. L'accès à l'ensemble des outils informatiques, et notamment au cluster, ont rendu possible l'estimation des modèles économétriques présentés dans cette thèse. Que le CIRPEE et le Département d'Economique de l'Université Laval trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements pour leur support matériel et financier.

Je souhaite associer à ce travail l'ensemble des chercheurs du CIRPEE, à commencer par Nathalie Havet pour sa relecture minutieuse de plusieurs des mes chapitres de thèse, pour les nombreux et fructueux échanges en économétrie et pour tous ces moments partagés dans le grand froid canadien. Je remercie aussi vivement Nicolas Beaulieu pour son extrême gentillesse et son efficacité à gérer l'accès au cluster informatique, Philippe Belley pour son accueil chaleureux et ses fous rires, Mohsen Bouaissa, Abdel Rahmen, Adel, Olivier Paradis-Béland et Dany Brouillette pour tous les moments partagés, des séminaires de recherche aux matchs de football américain... Leur bonne humeur et leur compétence ont fait de cette expérience une belle aventure canadienne.

Mille mercis aussi à toute l'équipe du GATE. Ils ont tous contribués à leur manière à la réalisation de ce travail. Je tiens particulièrement à remercier Taï Dao et Yannick Gabuthy pour les démarches administratives accomplies durant mon absence; merci aussi à Nathalie Colombier, David Masclot et Armelle Delorme pour cette escapade montréalaise; merci à Romain Zeiliger et à tous les autres...

Remerciements

Je suis reconnaissante envers le Ministère des Finances du Québec pour l'usage de son modèle de revenu disponible pour le calcul des taux marginaux de taxation et envers Patrick Lefebvre, qui a contribué à la création de la base de données. J'exprime ma gratitude au Fonds Québécois de Recherche sur la Société et la Culture ainsi qu'à la Chaire du Canada en Politiques Sociale et Ressources Humaines pour leur soutien financier.

Je tiens à remercier tous ceux qui, par leurs remarques constructives, m'ont permis d'améliorer la qualité de mes travaux. Merci notamment à tous les participants du séminaire d'économie du travail de l'Université d'Oxford, dont Jim Malcomson, Margaret Stevens et Ronald Oaxaca; merci aux membres de l'Ensaï et notamment à François Gardes et Gauthier Lanot; merci aussi aux participants de la journée de micro-économétrie du Gremaq; merci enfin à Jean-Marc Robin, Marc Gurgand et Guy Laroque pour leurs commentaires opportuns...

Mes pensées vont finalement à l'ensemble de mes proches. Leur amour, leur confiance et leur soutien m'ont aidé à surmonter bien des obstacles. Ce travail est autant le mien que le leur.

Je pense naturellement à mes parents si précieux. Ils m'ont toujours aidée et encouragée. Je les remercie pour leur réconfort dans les moments de doute et pour leurs prières incessantes à tous les « *saints de la convergence* »... Les valeurs de travail et de ténacité qu'ils m'ont inculqués ne m'auront jamais été aussi utiles. Ils m'ont donné la force intérieure d'aller au bout de ce projet de recherche et ces quelques mots ne suffiront jamais à exprimer tout ce que je leur dois.

Je voudrais témoigner également toute mon affection à Rémi pour l'appui moral déterminant qu'il m'a apporté tout au long de cette aventure et pour sa patience longuement éprouvée lors de périodes de séparation répétées. Son soutien affectueux et compréhensif a grandement contribué à l'aboutissement de ce travail. Je regrette de ne pas avoir été aussi présente que j'aurais aimé l'être...

Merci enfin à Mariana, Anne-Marie et Gérard. Leur amitié sincère et durable a été un véritable stimulant.

A Chumee

*et à mes parents,
qui ont toujours été mes meilleurs guides...*

« Qui veult, peult ! »

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Introduction générale | 1 |
| Chapitre 1 Economie souterraine et offre individuelle de travail au noir | 9 |
| 1.1 Introduction | 9 |
| 1.2 Définitions et méthodes d'évaluation | 11 |
| 1.2.1 Différentes conceptions | 11 |
| 1.2.2 Méthodes d'évaluation | 26 |
| 1.2.3 Comparaisons internationales | 36 |
| 1.3 L'apparition d'une l'économie souterraine | 42 |
| 1.3.1 Facteurs explicatifs | 43 |
| 1.3.2 Effets de l'économie souterraine | 55 |
| 1.3.3 Coûts de l'économie souterraine | 60 |
| 1.4 Les systèmes de prélèvement | 63 |
| 1.4.1 Les taux implicites de taxation | 65 |
| 1.4.2 La répression de la fraude | 72 |
| 1.5 Analyse statistique des comportements individuels | 80 |
| 1.5.1 Méthode d'échantillonnage | 80 |
| 1.5.2 Caractéristiques des participants | 82 |
| 1.5.3 Principaux secteurs de l'activité souterraine | 86 |
| 1.5.4 Opinions et attitudes face à l'économie souterraine | 88 |
| 1.6 Conclusion | 94 |
| Chapitre 2 Coûts fixes et offre individuelle de travail au noir | 95 |
| 2.1 Introduction | 95 |
| 2.2 Littérature relative aux coûts de participation | 98 |
| 2.2.1 Coûts fixes et intensité de participation | 99 |
| 2.2.2 Stigmate et décision de participation | 103 |
| 2.2.3 Coûts fixes et structure fiscale | 111 |
| 2.3 Un modèle d'offre de travail au noir en présence de coûts fixes | 126 |
| 2.4 Estimation du modèle | 133 |
| 2.4.1 Spécification économétrique | 134 |
| 2.4.2 Procédure d'estimation | 137 |
| 2.4.3 Identification des paramètres du modèle | 139 |
| 2.5 Résultats économétriques | 141 |
| 2.5.1 La probabilité de travailler au noir | 141 |
| 2.5.2 L'équation de salaire au noir | 144 |
| 2.5.3 Le volume horaire de l'activité souterraine | 146 |
| 2.6 Conclusion | 153 |

| | | |
|----------------------------|---|------------|
| Chapitre 3 | Fiscalité et offre individuelle de travail au noir | 156 |
| 3.1 | Introduction | 156 |
| 3.2 | Littérature relative au lien entre fiscalité et travail au noir | 158 |
| 3.2.1 | Modèles de fraude fiscale avec revenus exogènes | 159 |
| 3.2.2 | Modèles de fraude fiscal avec revenus endogènes | 162 |
| 3.3 | Un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain | 165 |
| 3.3.1 | Le modèle théorique | 165 |
| 3.3.2 | Spécification économétrique | 169 |
| 3.4 | Estimation du modèle | 174 |
| 3.4.1 | La fonction de vraisemblance | 174 |
| 3.4.2 | La procédure d'estimation | 179 |
| 3.4.3 | Construction des variables | 182 |
| 3.5 | Résultats économétriques | 186 |
| 3.5.1 | La fonction d'utilité | 186 |
| 3.5.2 | Les élasticités | 192 |
| 3.5.3 | Tests sur les préférences | 201 |
| 3.6 | Conclusion | 203 |
| Chapitre 4 | Morale fiscale et offre individuelle de travail au noir | 206 |
| 4.1 | Introduction | 206 |
| 4.2 | Littérature relative à l'impact de la morale fiscale sur la fraude | 210 |
| 4.2.1 | Perception des politiques de lutte contre la fraude | 212 |
| 4.2.2 | Morale Fiscale | 215 |
| 4.3 | Un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain | 231 |
| 4.3.1 | Le modèle théorique | 231 |
| 4.3.2 | Spécification économétrique | 234 |
| 4.4 | Estimation du modèle | 238 |
| 4.4.1 | La fonction de vraisemblance | 238 |
| 4.4.2 | La procédure d'estimation | 243 |
| 4.4.3 | Construction des variables | 245 |
| 4.5 | Résultats économétriques | 246 |
| 4.5.1 | La fonction d'utilité | 246 |
| 4.5.2 | Les élasticités | 250 |
| 4.5.3 | Tests sur les préférences | 256 |
| 4.6 | Conclusion | 258 |
| Conclusion générale | | 260 |
| Annexes | | 266 |
| Bibliographie | | 321 |

Liste des tableaux

| | | |
|-----------------------|--|-----|
| <i>Tableau 1-1 :</i> | Classification du revenu économique total | 12 |
| <i>Tableau 1-2 :</i> | Taxinomie des activités souterraines | 14 |
| <i>Tableau 1-3 :</i> | Biais potentiels des méthodes d'enquête | 33 |
| <i>Tableau 1-4 :</i> | Estimation de la taille de l'économie souterraine (<i>en % du PIB</i>) | 41 |
| <i>Tableau 1-5 :</i> | Taux marginaux implicites de taxation | 67 |
| <i>Tableau 1-6 :</i> | Exemple de calcul du taux marginal implicite | 68 |
| <i>Tableau 1-7 :</i> | Seuils d'imposition selon la catégorie du ménage | 71 |
| <i>Tableau 1-8 :</i> | Bilan de la récupération fiscale | 77 |
| <i>Tableau 1-9 :</i> | Bilan par catégories | 77 |
| <i>Tableau 1-10 :</i> | Répartition des pertes annuelles par secteur économique en 1997 | 78 |
| <i>Tableau 1-11 :</i> | Bilan par domaine économique (<i>en millions de dollars canadiens</i>) | 79 |
| <i>Tableau 1-12 :</i> | Participation à l'économie souterraine, par région | 83 |
| <i>Tableau 1-13 :</i> | Statistiques de l'échantillon | 84 |
| <i>Tableau 1-14 :</i> | Caractéristiques moyennes selon la participation au marché du travail | 85 |
| <i>Tableau 1-15 :</i> | Composition sectorielle des activités souterraines | 87 |
| <i>Tableau 1-16 :</i> | Principales activités souterraines | 88 |
| <i>Tableau 1-17 :</i> | Perception du fardeau fiscal | 89 |
| <i>Tableau 1-18 :</i> | Principales raisons de travailler au noir | 89 |
| <i>Tableau 1-19 :</i> | Probabilité de détection | 91 |
| <i>Tableau 1-20 :</i> | Montant des amendes | 91 |
| <i>Tableau 1-21 :</i> | Caractère moral ou immoral du travail au noir | 92 |
| <i>Tableau 1-22 :</i> | Proportion de travailleurs au noir dans l'économie | 93 |
| <i>Tableau 1-23 :</i> | Proportion de travailleurs au noir dans l'entourage | 94 |
| <i>Tableau 2-1 :</i> | Tableau de contingence | 142 |
| <i>Tableau 2-2 :</i> | Décision d'entrer sur le marché noir | 142 |
| <i>Tableau 2-3 :</i> | Salaire au noir | 144 |
| <i>Tableau 2-4 :</i> | Heures de travail et heures de réserve au noir | 147 |
| <i>Tableau 2-5 :</i> | Coûts fixes annuels | 150 |
| <i>Tableau 2-6 :</i> | Estimations tobit | 151 |
| <i>Tableau 3-1 :</i> | Valeurs moyennes | 185 |
| <i>Tableau 3-2 :</i> | Estimation de la fonction d'utilité quadratique | 187 |
| <i>Tableau 3-3 :</i> | Matrice de corrélation des termes d'erreur | 191 |

| | | |
|-----------------------|---|-----|
| <i>Tableau 3-4 :</i> | Heures espérées moyennes | 195 |
| <i>Tableau 3-5 :</i> | Elasticités non conditionnelles | 196 |
| <i>Tableau 3-6 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 1) | 199 |
| <i>Tableau 3-7 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 2) | 200 |
| <i>Tableau 3-8 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 3) | 201 |
| <i>Tableau 4-1 :</i> | Valeurs moyennes | 245 |
| <i>Tableau 4-2 :</i> | Estimation de la fonction d'utilité quadratique | 247 |
| <i>Tableau 4-3 :</i> | Matrice de corrélation des termes d'erreur | 250 |
| <i>Tableau 4-4 :</i> | Elasticités non conditionnelles | 254 |
| <i>Tableau 4-5 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 1) | 255 |
| <i>Tableau 4-6 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 2) | 256 |
| <i>Tableau 4-7 :</i> | Elasticités conditionnelles (régime 3) | 256 |
| <i>Tableau 1B-1 :</i> | Taux marginal implicite de taxation (<i>Familles monoparentales</i>) | 281 |
| <i>Tableau 1B-2 :</i> | Exemple de calcul du taux d'imposition implicite (1) | 282 |
| <i>Tableau 1B-3 :</i> | Exemple de calcul du taux d'imposition implicite (2) | 283 |
| <i>Tableau 1B-4 :</i> | Taux marginal implicite de taxation (<i>couples sans enfants</i>) | 284 |
| <i>Tableau 1B-5 :</i> | Taux marginal implicite de taxation (<i>couples avec enfants</i>) | 285 |
| <i>Tableau 1B-6 :</i> | Taux marginal implicite de taxation (<i>personnes de plus de 65 ans</i>) | 286 |
| <i>Tableau 2A-1 :</i> | Estimation du revenu virtuel hors-travail | 289 |
| <i>Tableau 2A-2 :</i> | Estimation du revenu d'activité déclarée | 290 |
| <i>Tableau 2B-1 :</i> | Estimation du salaire au noir | 291 |
| <i>Tableau 2B-2 :</i> | Estimation des heures de travail au noir | 292 |
| <i>Tableau 3D-1 :</i> | Estimation des effets de groupes (<i>12 groupes de références</i>) | 298 |
| <i>Tableau 3D-2 :</i> | Estimation des effets de groupes (<i>6 groupes de références</i>) | 300 |
| <i>Tableau 3D-3 :</i> | Estimation des effets de groupes (<i>4 groupes de références</i>) | 301 |
| <i>Tableau 3F-1 :</i> | Estimation de la fonction d'utilité quadratique (<i>salaire en logarithme</i>) | 304 |
| <i>Tableau 3F-2 :</i> | Matrice de corrélation des termes d'erreur | 305 |
| <i>Tableau 4D-1 :</i> | Estimation de la fonction d'utilité (<i>salaire en logarithme - modèle certain</i>) | 311 |
| <i>Tableau 4D-2 :</i> | Matrice de corrélation des termes d'erreur | 312 |

Liste des graphiques

| | | |
|------------------------|---|-----|
| <i>Graphique 1-1 :</i> | Définition de l'économie souterraine | 18 |
| <i>Graphique 1-2 :</i> | Evolution du taux marginal implicite | 69 |
| <i>Graphique 1-3 :</i> | Transferts nets d'impôts | 70 |
| <i>Graphique 2-1 :</i> | Offre de travail au noir en présence de coûts fixes à l'entrée | 101 |
| <i>Graphique 2-2 :</i> | Offre de travail au noir en présence de stigmate social | 106 |
| <i>Graphique 2-3 :</i> | Offre de travail et stigmate lié aux programmes sociaux | 108 |
| <i>Graphique 2-4 :</i> | Participation aux jeux de loterie en présence de stigmate | 109 |
| <i>Graphique 2-5 :</i> | Impôt progressif sur les revenus de travail | 112 |
| <i>Graphique 2-6 :</i> | Contrainte budgétaire en présence de programmes sociaux | 119 |
| <i>Graphique 2-7 :</i> | Coûts fixes et impôt progressif | 124 |
| <i>Graphique 2-8 :</i> | Coûts fixes de participation au marché noir | 126 |
| <i>Graphique 3-1 :</i> | Impôt progressif sur les revenus de travail | 172 |
| <i>Graphique 1A-1:</i> | Evolution de l'économie souterraine selon le modèle MIMIC | 275 |
| <i>Graphique 3E-1:</i> | Pente des fonctions d'offre de travail (<i>modèle avec incertitude</i>) | 303 |
| <i>Graphique 4E-1:</i> | Pente des fonctions d'offre de travail (<i>modèle sans incertitude</i>) | 314 |

Introduction générale

Le travail au noir a de nombreuses implications, tant en termes d'efficacité des politiques économiques qu'en termes de justice et de cohésion sociale. Il pose, de façon cruciale, la question du rôle de l'Etat et de l'impact de son action sur l'incitation au travail. Ce phénomène est, en outre, doté d'une étonnante capacité à traverser les siècles et les frontières, de sorte qu'il paraît difficile à juguler. Une vaste littérature macroéconomique a permis de mettre en lumière une croissance marquée au cours des dernières décennies. Mais, s'il est relativement aisé de démontrer l'ampleur du phénomène et son évolution, il est, en revanche, beaucoup plus délicat d'en discerner les causes réelles. L'examen des grands agrégats économiques ne nous apporte, en effet, que peu d'éclairage sur les raisons qui poussent les individus à travailler au noir, ni sur celles qui, au contraire, les en dissuadent. Ce type de travaux conduit à des résultats contradictoires notamment quant à l'impact des changements de l'environnement fiscal. Dans ces conditions, il paraît extrêmement difficile d'entreprendre une politique efficace de lutte contre la fraude.

Le recours à une analyse microéconomique s'avère indispensable pour appréhender les déterminants de l'offre de travail au noir. Elle seule sera à même d'apprécier la sensibilité des comportements individuels aux variations des taux d'imposition et des paramètres de répression de la fraude, de même qu'aux normes sociales prévalant dans l'économie et à l'idée que les individus s'en font.

D'un point de vue théorique, l'approche privilégiée pour modéliser le travail au noir a généralement consisté à étudier les comportements individuels en présence de risque. Le cadre théorique était essentiellement fondé sur les modèles de fraude fiscale. Ceux-ci cherchaient à déterminer les conditions nécessaires pour inciter à frauder. Etant donné une certaine probabilité de détection et un taux de pénalité qui lui est associé, et compte tenu du niveau de ressources dont l'individu dispose, ce dernier doit décider de la part de revenus qu'il souhaite cacher aux autorités. Mais, ce type de modélisation a longtemps négligé le fait que, pour éviter d'être trop lourdement imposé, l'individu peut adapter le montant de ses revenus en travaillant moins, par exemple. De ce fait, l'on doit s'attendre à ce que l'individu détermine simultanément l'intensité de son travail et le niveau de ses revenus.

De leur côté, les modèles d'offre de travail standards limitent l'individu à occuper un seul emploi à la fois. Sa décision se réduit alors à allouer le temps dont il dispose entre le loisir et le travail. Mais, dans certains cas, le travail au noir peut s'avérer une alternative intéressante. Il importe, en conséquence, d'adjoindre aux modèles un second marché du travail. Analytiquement, la prise en compte d'un marché noir complique singulièrement les choses puisque l'individu dispose désormais de deux marges sur lesquelles il peut ajuster son

comportement. Non seulement, il peut décider de sa prestation de travail, mais en outre, il peut la répartir entre ses activités officielles et souterraines. C'est pourquoi, malgré tous les efforts de modélisation théorique et le recours à des hypothèses très restrictives au niveau de la structure des préférences, peu de résultats concluants ont été obtenus en termes de statique comparée des paramètres clefs.

A défaut de prévoir qualitativement l'impact des changements dans ces paramètres sur l'incitation à travailler au noir, l'on doit se tourner vers une investigation économétrique afin de lever les ambiguïtés théoriques. Or, très peu d'études économétriques ont pu être réalisées dans le passé, en raison d'un manque de données individuelles sur le sujet. Par ailleurs, les quelques travaux relatifs au travail au noir négligent généralement les facteurs psychologiques dans le choix de l'activité souterraine. Non seulement, la presque totalité des études économétriques ignore la probabilité de contrôle et le taux d'amende, ou les remplace par une forme réduite en fonction de variables observables. Mais, le plus dommageable est certainement que ces études ne tiennent compte, ni du sentiment de l'individu quant au caractère plus ou moins identifiable de son propre comportement, ni de son appréciation des moyens mis en œuvre par les pouvoirs publics pour détecter la fraude. Pourtant, il est fort probable que, dans sa décision de travailler au noir, l'individu réagisse davantage à la perception subjective qu'il a de la probabilité de détection et du taux de pénalités qu'aux valeurs objectives de ces variables. Enfin, alors que l'attitude de tolérance ou, au contraire, de condamnation du travail au noir au sein de la société, est susceptible d'influencer fortement la décision de participer ou non à l'économie souterraine, aucune étude à notre connaissance n'a exploré cette voie de recherche.

L'objectif de cette thèse est de contribuer à pallier ces lacunes en procédant à la spécification puis à l'estimation de modèles cohérents. Son enjeu est double. Au plan théorique, notre démarche conduit à l'élaboration de trois modèles d'offre de travail au noir qui tiennent compte de l'existence des deux marchés du travail. Au plan économétrique, l'estimation de ces trois modèles permet de lever certaines ambiguïtés théoriques et de tester la validité d'hypothèses couramment utilisées dans la littérature. Ce travail a pu être réalisé grâce aux données de l'enquête de Fortin *et al.* (1996). Cette enquête, portant sur «*les incidences et les perceptions de la fiscalité au Québec*», a été construite dans le but précis d'estimer des modèles d'offre de travail au noir.

La structure de la thèse est la suivante:

Le *chapitre 1* place le travail au noir dans le contexte plus large de l'économie souterraine. Ces deux dimensions sont intimement reliées et obéissent à des logiques similaires. Elles divergent cependant en de nombreux points. Le travail au noir présente, en effet, plusieurs singularités, de sorte que ces deux notions recouvrent des domaines parfois dissemblables. De ce fait, il règne une certaine confusion quant à la définition même des activités dissimulées et quant aux termes employés pour les qualifier. L'objectif de ce chapitre est alors de délimiter précisément les concepts d'économie souterraine et de travail au noir. Il confronte également les différentes méthodes d'évaluation de l'ampleur des activités souterraines et de la structure

du marché noir. Ces méthodes reposent sur des conceptions quelque peu différentes et répondent à des objectifs sensiblement distincts. Elles génèrent, en conséquence, des estimations d'une grande diversité, bien qu'elles témoignent d'une évolution marquée des pratiques dissimulées au cours des dernières décennies. Le renforcement des réglementations et des prélèvements pesant sur l'économie officielle est souvent désigné comme principal responsable de l'attractivité du marché noir. Il est généralement avancé que la complexité des systèmes fiscaux et de redistribution, de même que les nombreux seuils d'imposition et les frontières législatives, sont porteurs de pratiques abusives et de fraude. Afin de vérifier cette assertion, et dans la mesure où la base de données servant à ce travail concerne la Province du Québec, nous accordons une attention particulière aux mécanismes d'imposition et de transferts sociaux canadiens. Or, l'analyse des taux marginaux implicites de taxation révèlent que la conjonction du régime fiscal et des programmes de transferts se traduit par des effets pernicieux. En effet, les prestations sociales étant allouées sous conditions de ressources, tout accroissement du revenu consécutif à la reprise d'un emploi, par exemple, s'accompagne le plus souvent d'une perte des prestations sociales et d'un montant accru de l'impôt à payer. De tels mécanismes créent alors une désincitation au travail officiel et renforcent l'attrait du marché noir. Tout individu rationnel devrait donc préférer une situation pour laquelle ses revenus sont plus élevés, *i.e.* exercer une activité souterraine. Malgré tout, les résultats de notre enquête suggèrent que le travail au noir, loin d'être négligeable au Québec, n'est pas aussi répandu qu'on pouvait s'y attendre. Les conséquences pour l'ensemble de l'économie peuvent certes se révéler désastreuses, mais le phénomène ne concerne finalement qu'une proportion relativement modérée d'individus. Ce constat amène alors à penser qu'il existe des éléments dissuasifs non négligeables opérant à l'encontre du travail au noir.

Plusieurs raisons sont avancées pour expliquer le choix de ne pas exercer d'activité souterraine. Chacune renvoie à un déterminant essentiel de l'offre de travail au noir et fera l'objet d'un chapitre.

Le *chapitre 2* envisage la présence éventuelle de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir. Ceux-ci occasionneraient une perte d'utilité à l'individu dès lors qu'il participerait à l'économie souterraine et ils pourraient, de ce fait, justifier le rejet apparemment irrationnel des revenus générés par le travail au noir. De tels coûts pourraient être de nature diverse et différer d'un individu à l'autre, mais ils seraient supportés de façon identique quelle que soit l'intensité du travail au noir. Autrement dit, l'existence de ces coûts pourrait dissuader de participer à l'économie souterraine sans qu'ils n'affectent le niveau de participation parmi ceux qui choisissent de travailler au noir. En conséquence, l'offre de travail dissimulé se caractérise par deux décisions simultanées, mais distinctes, *i.e.* dont les déterminants peuvent se révéler sensiblement différents.

L'importance de la distinction entre participation et durée du travail a été étayée, concernant le marché officiel, par de nombreuses contributions. Ces développements théoriques et empiriques ont démontré la présence de coûts fixes sur le marché du travail, en

particulier pour les femmes. En revanche, la présence de tels coûts n'a pas été explicitement envisagée dans le cas du travail au noir. Pourtant, au regard du nombre limité de travailleurs sur le marché noir, il paraît raisonnable de soupçonner l'existence de barrières importantes à l'entrée sur ce marché.

Sur le plan théorique, ce chapitre propose un modèle d'offre de travail dans lequel ont été introduits des coûts fixes ainsi que les paramètres de la fraude fiscale avec revenus endogènes. Au niveau économétrique, le principal défi consiste à adopter une procédure d'estimation permettant de tester la présence de ces coûts. La variable dépendante relative au volume horaire de l'activité est censurée à gauche, ce qui implique que la fonction d'offre de travail présente une discontinuité. Les décisions de travailler au noir et le choix du volume horaire de cette activité doivent donc être estimées de façon dissociée, mais néanmoins simultanée. Cela revient à estimer un modèle tobit généralisé de type 2. Par ailleurs, nous ne pouvons négliger les interactions possibles entre le marché officiel et le marché noir. Nous sommes donc confrontés à une endogénéité potentielle des heures de travail déclarées. La méthode mise en œuvre, dans ce chapitre, repose sur l'approche conditionnelle initialement proposée par Pollak (1969, 1971) et plus récemment utilisée par Browning et Méghir (1991). Elle présente l'avantage de prendre en considération non seulement la procédure de sélection qui sous-tend les choix individuels de travailler au noir, mais également l'endogénéité de variables explicatives déterminantes. Ces dernières sont le taux de salaire horaire de l'activité souterraine, les heures travaillées sur le marché officiel et le revenu disponible déclaré. Nous procérons aux estimations économétriques de l'offre individuelle de travail au noir selon une procédure en trois étapes.

Les estimations de la probabilité d'entrer sur le marché noir et du temps à y consacrer confirment l'existence de critères de choix significativement différents. D'une part, l'influence des variables explicatives n'est pas la même selon qu'il s'agit de participer au marché noir ou de déterminer l'intensité de l'activité souterraine. D'autre part, certaines de ces variables n'affectent que l'une des deux décisions. Par ailleurs, nos résultats corroborent l'existence de coûts fixes importants à l'entrée sur le marché noir. L'ampleur de ces coûts reste inférieure à celle que l'on retrouve dans les travaux empiriques sur le marché officiel. Ils sont, en effet, 30% plus faibles. Mais, lorsque nous les rapportons aux gains annuels estimés sur le marché noir, ils deviennent considérables. Ils représentent alors près du tiers des revenus potentiels des non participants. Ces coûts sont nettement plus modérés pour les travailleurs au noir, puisqu'ils ne correspondent qu'à 6% de leurs revenus annuels dissimulés. Comme nous pouvions nous y attendre, les non participants ont choisi de ne pas travailler au noir parce qu'ils sont confrontés à des coûts excessivement plus élevés que les participants. La présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir contribue ainsi à expliquer le taux de participation relativement limité à l'économie souterraine.

Le *chapitre 3* examine l'impact sur l'offre de travail au noir du système d'imposition et de répression de la fraude. En effet, les différents dispositifs de lutte contre le travail au noir

pourraient faire craindre aux individus d'être détectés et sévèrement punis. Cette crainte d'être appréhendé par les autorités fiscales pourrait alors expliquer qu'une part non négligeable de la population active ne travaille pas au noir. A l'inverse, le système fiscal est souvent accusé de favoriser la fraude et d'inciter à l'exercice d'une activité souterraine au détriment d'un emploi officiel. Ce chapitre a alors pour vocation de déterminer précisément l'influence de la fiscalité dans le choix de l'activité et de vérifier l'efficacité des politiques de lutte contre la fraude.

Nous développons un modèle structurel d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain. L'allocation du temps de travail entre une activité déclarée et une activité dissimulée implique que soit analysée simultanément l'offre de travail sur chaque marché. Pour ce faire, nous sommes amenés à considérer quatre états possibles, *i.e.* une activité conjointe sur le marché officiel et sur le marché noir, une activité officielle seulement, une activité sur le marché noir uniquement et enfin, aucune activité de travail. L'une des difficultés majeures, à laquelle nous sommes confrontés, est le choix de la spécification des formes fonctionnelles. Dans un modèle purement théorique, hormis certaines propriétés habituelles, il est souhaitable de recourir à des fonctions d'offre de travail particulières. Le problème avec les modèles théoriques de fraude fiscale est que, même en imposant des formes fonctionnelles très restrictives au niveau des préférences, les résultats qualitatifs sont très décevants. Nous cherchons alors à éviter autant que possible d'imposer une structure aux préférences individuelles. C'est pourquoi, nous faisons appel à une fonction d'utilité dite flexible, notre intention étant d'exploiter au maximum l'information contenue dans les données.

Notre modèle est fondé sur la maximisation de l'espérance de l'utilité puisque l'activité non déclarée comporte un risque lié à la détection par les pouvoirs publics et aux amendes encourues, le cas échéant. Non seulement, le modèle tient compte de la probabilité subjective de détection et du taux de pénalités qui lui est associé. Mais, l'approche économétrique permet d'endogéniser ces variables subjectives. En effet, de nombreux travaux empiriques ont confirmé l'endogénéité de ces deux variables et ont montré l'existence de biais importants lorsqu'elles sont supposées exogènes. Selon la théorie de la dissonance cognitive empruntée à Akerlof et Dickens (1982), les individus ont des préférences quant à l'état de la nature et quant à leurs croyances en l'état de la nature. Cette approche nous enseigne, en outre, qu'ils peuvent exercer un certain contrôle sur leurs croyances. Ils peuvent manipuler leurs croyances en sélectionnant les sources d'information qui confirment leurs désirs. Tout comme les travailleurs d'emplois dangereux sous-estiment souvent le danger inhérent à leur activité, les participants à l'économie souterraine peuvent se convaincre du caractère peu risqué de l'activité non déclarée. Ils peuvent réduire le sentiment d'insécurité en rapportant de faibles probabilités de sanctions. Ainsi, le risque de détection et l'amende sont endogènes à la participation au marché noir et doivent être traitées comme telles. Or, toutes les études ayant recours à de telles variables, dans leur analyse de l'offre de travail au noir, ont supposé qu'elles étaient exogènes.

La procédure économétrique que nous développons dans ce chapitre tient compte, pour la première fois, de l'endogénéité de ces variables. Elle repose sur la méthode du maximum de

vraisemblance à information complète, ce qui permet d'obtenir des estimateurs précis et convergents des paramètres de préférences et de leur écart-type. Cela nous permet, en outre, d'effectuer des tests d'hypothèses non biaisés sur les paramètres du modèle. Le modèle prend la forme d'un système de six équations simultanées avec possibilité de solutions de coin sur l'un et/ou l'autre des marchés officiel et souterrain. Les variables endogènes comprennent les heures de travail sur chacun des deux marchés, le revenu «*virtuel*» hors-travail, le salaire net sur le marché officiel, le salaire espéré sur le marché noir et une mesure du risque lié au marché noir. La technique économétrique traite de la non linéarité de la contrainte budgétaire associée à la présence de la fiscalité et des programmes sociaux. Elle prend également en considération l'endogénéité des taux marginaux effectifs de taxation. Enfin, elle tient compte des quatre régimes associés aux décisions de travailler ou non sur le marché officiel et le marché noir, ce qui rend la fonction de vraisemblance à maximiser particulièrement complexe.

Nos résultats témoignent d'une moindre participation des femmes à l'économie souterraine, ce qui corrobore l'idée selon laquelle elles ont une aversion au risque plus élevée que les hommes. Nos résultats soulignent également l'absence de discrimination salariale à l'encontre des femmes sur le marché noir et révèlent l'importance des effets de voisinage dans le choix de l'activité souterraine. Les hypothèses de parfaite substituabilité des heures de travail et de séparabilité additive de la fonction d'utilité entre les heures et la consommation sont, en outre, rejetées. Enfin, nos résultats confirment que les choix d'offre de travail sur les deux marchés sont influencés par la fiscalité et les politiques de lutte contre la fraude. Ils montrent ainsi que la participation au marché noir est significativement et positivement corrélée avec le taux d'imposition marginal. Dès lors, l'ampleur du fardeau fiscal semble réellement inciter les individus à travailler au noir. Néanmoins, les élasticités des heures de travail par rapport aux paramètres fiscaux demeurent très faibles. En particulier, les élasticités par rapport aux risques de sanctions (probabilité de détection et amendes) sont dérisoires, ce qui reflète un certain manque de crédibilité des dispositifs de répression. Par conséquent, la crainte de punitions ne peut expliquer qu'une majorité d'individus choisisse d'exercer une activité officielle et de déclarer la totalité de ses revenus. En ce sens, l'analyse des facteurs purement économiques ne permet pas d'appréhender l'offre de travail au noir dans sa globalité. C'est pourquoi, il convient de poursuivre la recherche de ses déterminants par l'examen des contraintes morales en action.

Le *chapitre 4* s'efforce de démontrer le rôle des normes sociales dans le comportement d'offre de travail au noir. La pratique d'une activité souterraine pourrait, en effet, être entachée d'un certain stigmate social, de sorte que bon nombre d'individus se refuse à exercer une telle activité. A ce titre, l'étude des facteurs d'influence de l'économie souterraine révèle l'importance des considérations morales et psychologiques dans toute décision de fraude. Certaines personnes peuvent accorder plus d'égards aux valeurs morales ou à la perception qu'ils ont du niveau d'acceptation de l'économie souterraine dans la société. En obtenant des revenus de manière frauduleuse, ils peuvent ressentir une certaine culpabilité, voire même une honte. De la sorte, la découverte d'une activité frauduleuse, ou d'une simple complicité de fraude, pourrait provoquer une perte d'utilité à l'individu incriminé. Les conséquences sociales

de cette révélation pourraient être considérables. Selon le degré de tolérance du travail au noir et son ampleur dans l'économie, un individu identifié en tant que fraudeur pourrait souffrir d'une certaine forme de disgrâce auprès des autres membres de la société. Tout comme les autorités fiscales peuvent imposer des pénalités, la société peut exposer le travailleur au noir à l'opprobre social. Ce risque de rejet de l'individu, qui est habituellement évalué subjectivement, pourrait le dissuader d'entrer sur le marché noir. En ce sens, les interactions sociales contribueraient à limiter l'ampleur du travail au noir.

Mais, les normes sociales pourraient, à l'inverse, être génératrices de pratiques frauduleuses, en particulier pour certains groupes d'individus. En effet, là où la violation de la loi est la règle, le préjudice subi lors de la découverte d'une activité souterraine pourrait se transformer en gratification. La prolifération du travail au noir rend la fraude coutumière. Par ailleurs, un comportement pourtant contraire à la loi pourrait faire office de norme au sein d'un réseau plus limité. Tel pourrait être le cas des travailleurs au noir. Plusieurs études ont, en effet, avancé l'hypothèse que la probabilité de fraude est d'autant plus grande que l'individu connaît un grand nombre de fraudeurs dans son entourage. De ce point de vue, les normes sociales, présentes dans l'économie souterraine, tendraient à renforcer le phénomène du travail au noir parmi les participants.

Les normes sociales sont, dès lors, susceptibles d'exercer une influence sur le choix de l'activité souterraine, dans deux directions opposées. La décision de travailler au noir résulte de l'interaction complexe entre l'évaluation par l'individu des conséquences de sa propre action et la façon dont il pense que son comportement est perçu par les autres, au regard de ce qu'ils font eux-mêmes. L'offre de travail au noir repose sur les perceptions subjectives de l'individu. Par définition, celles-ci sont différentes selon la personne considérée et selon sa situation particulière.

Tant au point de vue théorique qu'économétrique, notre ambition pour ce chapitre est d'évaluer l'effet d'une menace d'ostracisme sur l'offre de travail au noir. Plus précisément, le problème soulevé est celui du rôle des normes sociales dans l'allocation du temps de travail entre le marché officiel et le marché noir. Afin de rendre compte de la présence éventuelle d'un stigmate social, nous supposons que l'activité souterraine ne comporte aucun risque, *i.e.* la probabilité de détection et le taux de pénalités sont nuls. De cette façon, la décision de travailler au noir dépend uniquement du jugement moral que l'individu porte à l'activité souterraine et de son sentiment quant à l'opinion de ses concitoyens. L'unique risque encouru, dans ce cas, est celui du rejet de l'individu par la société.

Le modèle théorique est relativement semblable à celui du chapitre précédent. Il s'agit d'un modèle structurel d'offre de travail simultané sur les marchés officiel et souterrain. Mais, il est fondé sur la maximisation de l'utilité du fait de l'absence d'incertitude sur le marché noir. La fonction de vraisemblance est modifiée en conséquence et de nouveaux estimateurs des paramètres de la fonction d'utilité sont obtenus. Le modèle prend la forme d'un système de cinq équations simultanées et tient compte, non seulement des solutions de coin sur les deux

marchés, mais également de l'endogénéité des rémunérations. Les variables endogènes comprennent les heures de travail sur chacun des deux marchés, le revenu « *virtuel* » hors-travail, le salaire net sur le marché officiel et le salaire brut sur le marché noir. La technique économétrique traite, une nouvelle fois, de la non linéarité de la contrainte budgétaire associée à la présence du système fiscal et de redistribution. Elle tient compte également de l'endogénéité des taux d'imposition marginaux effectifs. Enfin, le modèle économétrique tient compte des quatre régimes associés aux décisions de travailler ou non sur le marché officiel et le marché noir. La procédure d'estimation est celle du maximum de vraisemblance à information complète, ce qui permet d'obtenir des estimateurs convergents et asymptotiquement efficaces des paramètres du modèle. Cela nous permet, en outre, de renouveler les tests d'hypothèses sur les paramètres.

Nos résultats attestent de l'importance des normes sociales dans la décision de travailler au noir. Certaines catégories d'individus sont, en outre, beaucoup plus sensibles que d'autres à la menace d'exclusion de la société. Ainsi, les personnes les plus jeunes et celles qui vivent en couple ressentent plus fortement la crainte d'être rejetées. Elles sont alors plus réticentes à accroître leur intensité de travail sur le marché noir. A l'inverse, les femmes semblent accorder moins d'attention aux considérations morales. Or, nous avions constaté au chapitre précédent, qu'en présence de risque de sanctions, les femmes avaient tendance à réduire leur activité souterraine comparativement aux hommes. Le rapprochement de ces deux résultats confirme l'hypothèse d'une aversion au risque plus élevée pour les femmes. Mais, si celles-ci paraissent sensibles aux paramètres de détection -ce qui les conduit à ne pas frauder ou à frauder peu-elles accordent, en revanche, relativement peu d'attention aux considérations morales. Force est donc de constater que l'absence de fraude chez les femmes ne résulte pas de valeurs éthiques plus élevées, mais plutôt de la crainte de sanctions financières. Enfin, nos résultats montrent que les heures de travail, même en l'absence d'incertitude sur le marché noir, ne sont que d'imparfaits substituts et ils conduisent à rejeter l'hypothèse de séparabilité additive de la fonction d'utilité entre la consommation et les heures de travail.

En définitive, l'énigme à résoudre en matière de travail au noir n'est pas de déterminer pourquoi les individus exercent une telle activité, mais plutôt pourquoi ils ne le font pas. La réponse à cette interrogation nous apporte, en retour, un éclairage sur la manière de lutter efficacement contre le phénomène. En effet, les dispositifs de contrôle et de répression ont une certaine efficacité, mais ils ne peuvent à eux seuls expliquer que l'immense majorité de la population active se conforme à la loi. La décision d'exercer une activité souterraine est, en fait, fortement influencée par des considérations psychologiques et sociales. Les normes prévalant dans la société, l'attitude plus ou moins laxiste des autorités fiscales envers les fraudeurs et, de façon générale, les perceptions subjectives des individus quant à ces éléments, sont des facteurs potentiellement décisifs pour dissuader la fraude. Le défi auquel sont confrontés les pouvoirs publics est dès lors de parvenir à agir de façon appropriée sur de tels facteurs psychologiques et sociaux.

Chapitre 1

Economie souterraine et offre individuelle de travail au noir

« Toute tentative de mesure d'un phénomène social dont la raison d'être est de défier l'observation est empreint à des difficultés conceptuelles et empiriques complexes. »

-Edgar L. Feige (1989, p.26)-

1.1 Introduction

L'économie souterraine suscite beaucoup d'intérêt, tant dans les milieux politiques que dans la population en général. Elle semble concerner un très grand nombre de personnes et chacun, selon son expérience personnelle, sa position sociale et/ou professionnelle, a une opinion clairement établie sur le caractère condamnable ou acceptable des activités dissimulées. L'Etat souligne les pertes fiscales engendrées par de telles pratiques et appelle au respect des lois. Le contribuable insiste sur l'iniquité du système d'imposition, minimise l'ampleur de ses agissements ou bien encore valorise l'esprit d'initiative et de débrouillardise. Les plus démunis, quant à eux, invoquent le travail au noir comme seul moyen de subsistance dans une économie où ils ne trouvent pas d'emploi, ou avec un niveau de rémunération trop faible.

De près ou de loin, chaque agent économique paraît sensibilisé au phénomène. Qui peut, en effet, affirmer n'avoir jamais effectué de transactions non déclarées, comme acheteur ou vendeur, ou du moins, ne pas connaître une personne s'adonnant à de telles activités ? Du plombier venu réparer une fuite et qui convient avec son client de ne pas reporter la totalité des frais en main-d'œuvre sur la facture, à la baby-sitter

qui demande à être payée comptant, en passant par l'étudiant qui dispense des cours privés ou le commerçant utilisant une caisse noire pour éviter de payer les taxes, des activités dissimulées à l'Etat se multiplient tous les jours. Le phénomène est permanent et universel. Partout, l'on retrouve les mêmes activités criminelles (trafic de drogue, jeux, prostitution...) et les mêmes activités légales non déclarées à l'État (activités de rénovation ou de construction au noir, garderies clandestines...). L'économie souterraine recouvre, en fait, une diversité de pratiques ; certaines relevant du champ de l'illégalité, d'autres restant dans le domaine légal. Des activités de nature aussi variées ont des implications pourtant extrêmement différentes et ne sont évidemment pas assimilables les unes aux autres. La définition même de l'économie souterraine est alors sujette à discorde et les méthodes employées pour la mesurer soulèvent le débat. L'ampleur du phénomène étant par nature difficilement appréciable, les chiffres les plus fantaisistes circulent et tant son origine que les conséquences de son existence demeurent affreusement floues.

Par ailleurs, l'économie souterraine pose inévitablement un problème moral. Si la loi est juste, toute action qui la contourne mérite le blâme. Si, en revanche, la loi contrevient à la morale, le marché noir trouve quelque justification. On condamne aisément le marché parallèle qui enrichit des trafiquants, ou celui qui est à la portée d'une seule clientèle de privilégiés. On absout plus volontiers le marché noir qui permet à une population de survivre face à un pouvoir abusif ou face à un occupant étranger. Il revêt alors un caractère de résistance patriotique qui lui donne presque des lettres de noblesse. En toute hypothèse, il sera toujours hasardeux de trancher sur la légitimité de l'économie souterraine.

Malgré tout, le travailleur au noir s'apparente à un passager clandestin. Il s'accommode des biens et services publics qu'il consomme, mais sans participer à leur financement. Sur le plan social, la généralisation du phénomène peut engendrer une perte de confiance vis-à-vis de la loi ainsi qu'un affaiblissement de la démocratie. Le principe d'équité horizontale, selon lequel des personnes économiquement identiques devraient supporter le même fardeau fiscal, est violé en présence d'économie souterraine. Deux contribuables identiques ne subissent pas les mêmes charges fiscales si l'un travaille au noir tandis que l'autre déclare tout son revenu à l'impôt. Le fardeau fiscal est ainsi transféré des activités difficilement contrôlables vers les activités les plus faciles à contrôler, de sorte que certaines professions peuvent être avantagées par rapport à d'autres. Enfin, l'économie souterraine peut affecter la répartition des revenus et du bien-être entre les ménages de classes différentes de revenus. En favorisant certaines classes par rapport à d'autres, elle altère la répartition des charges fiscales entre ces ménages et porte ainsi atteinte au principe d'équité vertical, en vertu duquel

une contribution fiscale accrue est exigée des plus riches.

Dès lors, l'existence d'une économie souterraine a de nombreuses implications et l'objectif de ce chapitre est de les préciser. Une recension des définitions de l'économie souterraine dans son ensemble, et du travail au noir en particulier, est proposée à la *section 1.2*. Il règne, en effet, une grande confusion sur ces concepts, de même que sur ceux de pratiques illégales, de fraude fiscale ou d'activités non marchandes. Cette section se propose d'apporter un éclairage sur les nombreuses notions rencontrées dans la littérature. Elle confronte les différentes approches mobilisées pour mesurer l'ampleur de l'économie souterraine, en précisant leurs limites respectives, et dresse un état des lieux du phénomène à travers le monde. La *section 1.3*. aborde les facteurs explicatifs de l'apparition d'une économie souterraine, de même que les effets et les coûts qu'elle génère. Enfin, une attention particulière est accordée au cas du Canada, dont la base de données ayant servi au présent travail, est issue. Nous discutons, à la *section 1.4*, de la nature et de l'impact des systèmes de prélèvement ; puis, à la *section 1.5*, nous précisons les caractéristiques des participants au marché noir, leurs opinions et attitudes en matière de fiscalité et de lutte contre la fraude, ainsi que les secteurs d'activités les plus touchés par le travail au noir.

1.2 Définitions et méthodes d'évaluation

Avant de discuter des méthodes d'évaluation de la taille de l'économie souterraine, il est nécessaire de préciser ce que signifie ce concept. L'on doit, en effet, s'assurer que les mesures de son ampleur, fondées sur diverses approches, ne reflètent pas simplement les différences dans la définition du phénomène que chacune cherche à évaluer.

1.2.1 Différentes conceptions

Il existe maintes définitions de l'économie souterraine et les termes employés pour désigner le phénomène lui-même font l'objet de peu de consensus. Plusieurs expressions se font concurrence pour désigner les activités économiques que les indicateurs usuels ne permettent pas de quantifier. On parle d'économie «souterraine», «au noir», «parallèle», d'économie «dissimulée», «occulte», «clandestine», d'économie «non officielle», «non déclarée», «non observée» ou bien encore d'économie «informelle». La réalité que recouvre de telles expressions peut ne pas être toujours équivalente et les connotations associées à ces vocables peuvent être le reflet d'un certain parti pris. Ainsi, l'adjectif «occulte» se rapporte généralement à des activités telles que le jeu, le trafic de drogue et le blanchiment d'argent, le qualificatif «clandestin» renvoie à l'immigration illégale et le mot «informel» concerne davantage les pays en transition

ou en voie de développement. Les termes «souterrain» et de «parallèle» s'appliquent à un phénomène macroéconomique, tandis que ceux de «dissimulé», «au noir» et «non déclaré» caractérisent un comportement microéconomique. Nous privilégierons dès lors ces derniers, dans la mesure où ils semblent relativement neutres et suffisamment généraux pour englober des phénomènes variés. Le choix de l'expression «travail dissimulé» peut, en outre, être dicté par un souci de pertinence légale. Les textes officiels français ont, en effet, recours à cette expression. Cependant, la locution «travail au noir» reste la plus communément utilisée dans la langue française. Ces deux dénominations étant analogues, elles seront indifféremment utilisées par la suite.

Économie souterraine

De façon générale, l'économie souterraine peut être définie comme la part de l'économie qui n'est pas observée en raison des efforts de quelques ménages et entreprises pour maintenir leurs activités dissimulées (Smith, 1997). Une définition très précise est difficile à obtenir, dans la mesure où l'économie souterraine s'ajuste continuellement aux changements fiscaux, aux sanctions des autorités et aux attitudes morales en général (Mogensen *et al.*, 1995). Toutefois, des précisions peuvent être apportées quant au positionnement de l'observateur et quant à la nature du secteur économique considéré. Des différences notables dans les définitions sont dès lors perceptibles et relèvent du choix des critères de classification.

Une première tentative de délimitation des composantes de l'économie souterraine a été proposée par Feige (1989). Il présente un cadre de réflexion permettant d'envisager divers découpages du revenu national. Le *tableau 1-1* en retrace le contenu :

Tableau 1-1 :
Classification du revenu du point de vue de :

| | Marché | Légalité | Déclaration | Secteur |
|-------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Revenu économique total | Revenu marchand | Activité illégale | Revenu non-enregistré | Secteur monétaire non-observé |
| | | Activité légale | | Produit national brut estimé |
| | | Activité légale | Revenu imputé | Secteur non monétaire non-observé |
| | Revenu non-marchand | Activité illégale | Revenu non-imputé | |
| | | | | |

Source : Feige (1989)

Cette taxinomie illustre les différentes façons de concevoir l'économie souterraine au regard des diverses décompositions possibles du revenu économique. L'évaluation

que l'on fera de son ampleur dépendra non seulement de la définition retenue, mais également du point de vue de l'observateur. Ainsi, la classification selon le secteur - monétaire ou non- correspond à la perspective des Comptes Nationaux. Celle du statut déclaré ou non reflète la vision du système déclaratif des institutions fiscales, tandis que l'axe de la légalité décrit ce qui est en accord avec le cadre défini par la loi. Enfin, la prise en compte du caractère marchand ou non marchand permet de préciser ce qui est réservé à la consommation personnelle et ce qui relève de l'échange sur un marché.

La première distinction fondamentale est relative à la légalité. Les biens et services peuvent être divisés en deux catégories, selon que leur production et leur vente sont légales ou illégales. Les transactions illégales concernent les marchandises qui sont elles-mêmes illicites (*e.g.* certaines substances narcotiques) ou les activités répréhensibles du point de vue de la loi (*e.g.* proxénétisme). En revanche, les transactions impliquant des produits licites, mais dont le commerce est tenu secret afin d'éviter les taxes, certaines normes légales ou certaines procédures administratives, ne sont pas considérées comme illégales. Leur production est légale, même si une partie reste dissimulée aux autorités ou si tout ou partie de la vente demeure non déclarée.

Les autorités fiscales comptabilisent, à la fois, les revenus légaux et illégaux. Ce parti pris se justifie par le fait que les revenus issus d'activités illégales sont néanmoins soumis à l'impôt. De la même manière, la Comptabilité Nationale enregistre toute la production sans égard à son caractère légal ou illégal (Smith, 1997). Les dépenses permises par les revenus illégaux sur le marché officiel sont, en effet, enregistrées dans le calcul du PIB.

Le système de comptabilité qui prévaut sur le plan international a été adopté en 1993. Ce Système international de Comptabilité Nationale (SCN93) repose sur une conception très large de l'activité économique. Il reconnaît explicitement l'inclusion des activités illégales dans le calcul du PIB (paragraphe 6.34 à 6.36), même si celles-ci ont toujours été comptabilisées de façon implicite. La production illégale, selon les termes du paragraphe (6.30) comprend «*la production de biens ou de services dont la vente, la distribution ou la possession sont interdites par la loi, et les activités de production qui sont habituellement légales, mais qui deviennent illégales si elles sont exercées par des producteurs qui n'en ont pas l'autorisation* (à l'instar de la pratique illégale de la médecine)». Par ailleurs, le paragraphe (6.32) précise qu'«*à titre d'exemple d'activités qui peuvent être illégales, mais productives au sens économique, on peut citer la fabrication et la distribution de stupéfiants, les transports sous forme de contrebande (souvent une forme de production illégale pour compte propre) et des services comme la prostitution*». Le domaine de la production illégale varie cependant en fonction des

lois en vigueur dans les différents pays. Ainsi, la prostitution est légale dans certains pays (*e.g.* en France) et illégale dans d'autres (*e.g.* au Canada).

La définition de l'économie souterraine adoptée par Schneider et Enste (2000) s'inscrit pleinement dans le clivage entre légalité et illégalité. L'économie souterraine caractérise l'ensemble des revenus et avantages non déclarés de la vente et de la production -légale et illégale- de biens et services. Toute activité économique susceptible d'être imposable, si elle était déclarée, est assimilée à l'économie souterraine (Mirus et Smith, 1997). Il peut s'agir de transactions financières ou de troc, comme en témoigne le *tableau 1-2* :

Tableau 1-2 :
Taxinomie des activités souterraines

| | Fraude fiscale | Evasion fiscale | Fraude fiscale | Evasion Fiscale |
|---------------------|--|--|---|-------------------------------------|
| Activités légales | Revenus non-déclarés d'un travail indépendant, salaires et actifs issus d'un emploi non-déclaré sur des biens et services légaux | Avantages divers en nature, avantages consentis aux employés | Troc de biens et services légaux | Production domestique et entre-aide |
| | Transactions monétaires | | Transactions non-monétaires | |
| Activités illégales | Commerce de marchandises volées, jeux, production et trafic de drogue, prostitution, contrebande et fraude | | Troc de marchandises volées et de drogue, production de drogue et vols pour un usage personnel. | |

Source : Schneider et Enste (2000)

Selon cette typologie, l'économie souterraine englobe l'ensemble des activités légales et illégales, qui créent de la valeur ajoutée et qui ne sont pas taxées ou enregistrées. Ainsi, le vol n'est pas productif en soi, mais la revente de marchandises volées est génératrice de marge bénéficiaire pour le receleur. En revanche, les activités criminelles à proprement parler n'entrent pas dans la définition de l'économie souterraine. Seuls les échanges de biens et de services entre vendeurs et acheteurs consentants sont pris en considération. En ce sens, l'extorsion de fonds contre protection et la plupart des formes d'escroquerie sont exclues de l'analyse. Elles ne produisent pas de valeur ajoutée en elles-mêmes et constituent ce qu'il convient d'appeler des transferts de valeur. Pour la même raison, les services sociaux volontaires non lucratifs et la production domestique «pure» (*i.e.* non rémunérée) ne sont pas considérés. L'économie souterraine est toutefois définie au sens large puisqu'elle inclut les revenus non déclarés issus de la production domestique. D'une manière générale, les activités légales dissimulées sont qualifiées de «travail au noir».¹

¹ A ce propos, il convient de noter que les termes de «travail au noir» et de «travail clandestin» sont indifféremment utilisés pour rendre compte d'activités légales non-déclarées ou non-comptabilisées.

Il existe, par ailleurs, une distinction importante entre les activités marchandes et les activités non marchandes. A l'instar de Schneider *et al.* (2000), quelques auteurs inscrivent la production domestique parmi les activités souterraines tandis que d'autres n'en tiennent pas compte. Pour Dixon (1999), l'économie souterraine est un mélange d'activités économiques non marchandes (*e.g.* production domestique) et d'activités marchandes légales (*e.g.* fraude fiscale) et illégales (*e.g.* production et distribution de substances prohibées). Pestieau (1989) adopte, pour sa part, une définition plus large encore de l'économie souterraine puisqu'il inclut non seulement la production domestique, mais également le bénévolat. Dans ce cas, le terme «invisible» semble plus approprié et devrait être substitué à celui de «souterrain». Du point de vue de la Comptabilité Nationale, cependant, la majeure partie des transactions intégrées dans le calcul du PIB sont de nature marchande et monétaire. La production domestique en est exclue et les activités non marchandes, au sens large, ne sont comptabilisées qu'à de très rares exceptions près. L'assiette fiscale se limite, elle aussi, aux activités produites et vendues sur le marché. En conséquence, toute activité assimilée à la production du ménage ne fait généralement pas partie de la définition de l'économie souterraine et ne fait l'objet d'aucune tentative d'évaluation. Cette conception est étayée par l'argument de Flexman (1997) selon lequel il est extrêmement difficile, sinon impossible, de distinguer une activité domestique entreprise pour éviter de payer les taxes d'une activité domestique réalisée pour d'autres motifs personnels. C'est pourquoi, la plupart des définitions de l'économie souterraine ne considère que les transactions marchandes (*e.g.* Fortin *et al.*, 1996; Smith, 1997).

Plusieurs définitions alternatives de l'économie souterraine peuvent néanmoins être spécifiées sur la base de la classification des activités marchandes. Une distinction supplémentaire peut, en effet, être apportée quant au mode de comptabilisation des activités légales dans les données officielles. On distingue les activités non déclarées au fisc et celles qui ne sont pas mesurées dans la Comptabilité Nationale. Certaines activités, comme la vente de tabac au noir, peuvent échapper au fisc tout en étant comptabilisées dans les Comptes Nationaux.² L'administration fiscale ne constitue pas une entité homogène et unifiée. Les différents impôts ou taxes s'appliquent à certains types de revenus et non à d'autres, de sorte que les revenus sont déclarés en fonction de l'imposition à laquelle ils sont soumis. Ils sont déclarés aux fins d'un impôt particulier et ne sont pas déclarés aux fins d'un autre impôt, dans la mesure où aucune contrainte

²Gervais (1995) explique en détail comment les instruments de mesure utilisés dans les Comptes Nationaux peuvent permettre d'évaluer des activités économiques qui échappent pourtant au fisc. Elle apporte ainsi une distinction entre la production souterraine non-mesurée et celle qui est déjà saisie par la Comptabilité Nationale. Elle conclut que la production souterraine totale ayant pu échapper au fisc en 1992 s'élèverait à 5,2% du PIB environ et que le taux de croissance officiel du PIB ne serait pas sous-estimé du fait de l'existence d'une économie souterraine.

n'impose de révéler les autres ressources.

A l'inverse, certaines transactions peuvent échapper au contrôle réglementaire (*e.g.* dans le secteur de la construction) tout en étant déclarées au fisc. Le Produit Intérieur Brut est une mesure explicite de l'output économique, mais il ne tient pas compte des transferts, ni des pertes ou gains de capitaux qui ne relèvent pas directement de la production. De ce point de vue, l'assiette fiscale diffère quelque peu. Bien que la plupart de ses composantes soient des revenus de facteurs nationaux ou de ventes finales, l'assiette de l'impôt peut néanmoins comprendre d'autres types de transactions, telles que les plus-values, les héritages ou les transactions impliquant des biens et services non produits sur le territoire. Or, ces transactions ne font pas partie de la production réalisée sur le territoire national et, par définition, sont exclues du calcul du PIB.

Les enquêtes statistiques et les fichiers administratifs qui fournissent les données de base nécessaires à l'établissement des Comptes Nationaux peuvent également être incomplets. Dans certains cas, les omissions sont délibérées. En effet, pour de simples raisons matérielles, il peut s'avérer difficile de prendre en compte tous les producteurs, si bien qu'un seuil est défini pour exclure les entreprises les plus petites. Dans d'autres cas, le problème résulte de carences dans les méthodes statistiques employées. En premier lieu, le registre d'entreprise est trop ancien ou incomplet de sorte que les entreprises récentes ne sont pas encore incluses dans les enquêtes et que d'autres peuvent être classées dans une catégorie qui n'est pas la leur. En deuxième lieu, il se peut que les questionnaires ne soient pas renvoyés ou ne soient que partiellement remplis. En troisième lieu, des activités informelles telles que la vente ambulante peuvent ne figurer dans aucune enquête. La déficience d'enregistrement de la production est alors liée au système de collecte de données et à l'absence de correction du fait des observations manquantes. A l'inverse, les contrôles fiscaux, qui consistent à procéder par sondage à l'examen approfondi des déclarations d'impôts, peuvent fournir des coefficients d'ajustements permettant de corriger la sous-déclaration de certains revenus (Blades et Roberts, 2003). L'administration fiscale, associée à l'inspection du travail et aux organismes de sécurité sociale, peut également conduire à identifier une main-d'œuvre employée illégalement et ne figurant pas dans les Comptes Nationaux.

Enfin, il est possible que les revenus de travail de prestataires de programmes sociaux ne soient pas déclarés aux agents qui déterminent le montant des prestations, mais soient déclarés à l'impôt. En ce sens, une partie des activités n'est pas totalement souterraine et il est raisonnable de penser que les revenus non déclarés à l'impôt constituent un bon indicateur de l'ensemble des revenus échappant au contrôle fiscal et réglementaire de l'Etat (Fortin *et al.*, 1996).

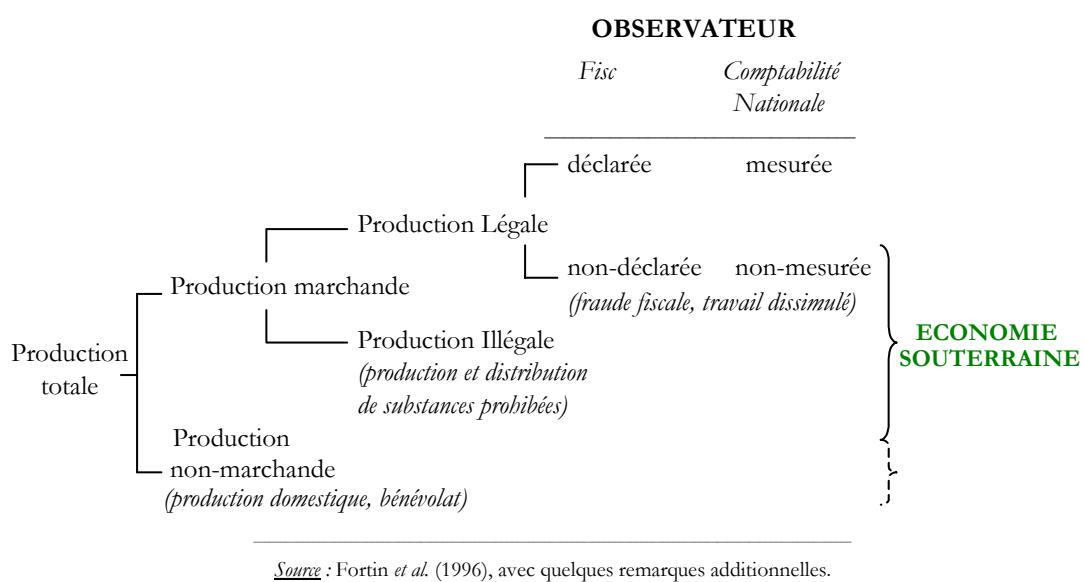
Ces deux conceptions de l'économie souterraine proviennent, par ailleurs, d'objectifs de recherche différents. La finalité de la perspective des Comptes Nationaux est de mesurer la taille de l'économie souterraine, tandis que l'angle des autorités fiscales doit permettre de comprendre les déterminants individuels de la participation à l'économie souterraine. La première approche considère comme souterraines toutes les activités économiques qui contribuent au produit intérieur brut, officiellement calculé (ou observé), mais non enregistrées. La seconde la définit en termes de caractéristiques comportementales. La première est descriptive alors que la seconde apporte un fondement théorique au choix de l'activité dissimulée (Fleming *et al.*, 2000). Les éléments constitutifs de chaque définition sont donc quelque peu différents.

Adhérant à l'approche de la Comptabilité Nationale, Thomas (1999) suggère de regrouper sous le vocable «souterrain», toutes les activités non enregistrées dans les Comptes Nationaux. De façon analogue, Bhattacharyya (1999) soutient que l'économie souterraine correspond au revenu national non comptabilisé. Celui-ci est calculé sur la base de la différence entre le revenu national enregistré et le revenu national 'potentiel' compte tenu du stock de monnaie en circulation. Smith (1997), pour sa part, définit l'économie souterraine comme la production -légale et illégale- de biens et services marchands qui n'est pas appréhendée dans les estimations du PNB. Cette définition a également été empruntée par Feige (1989, 1994), Frey et Pommerehne (1984), Schneider (1994a).

L'approche alternative est fondée sur le principe déclaratif des revenus individuels aux autorités fiscales. Elle considère que l'économie souterraine est mieux définie par les caractéristiques comportementales particulières des activités en question. Feige (1990) déclare notamment que l'élément décisif de la participation à l'économie souterraine est le refus des règles institutionnelles établies. L'acceptation de ces règles conduit à exercer une activité officielle, le désir de les contourner mène à l'économie souterraine. Il ajoute que les caractéristiques de chaque activité dissimulée sont déterminées par l'ensemble des règles particulières que les individus cherchent à éviter. Les règles institutionnelles impliquent que les coûts de transaction auxquels sont confrontés les participants au marché officiel sont différents de ceux du marché noir. Loyaza (1997) poursuit l'argument en soulignant que l'économie souterraine est un secteur non réglementé dans un environnement légal et social où les mêmes activités sont pourtant réglementées. L'économie souterraine serait ainsi entretenue par l'existence d'un système de réglementations excessives. La participation à l'économie souterraine peut être perçue comme le changement explicite de comportements des individus en réponse aux contraintes institutionnelles. En ce sens, l'approche adoptée par les autorités fiscales semble plus appropriée pour expliquer l'offre de travail au noir.

Le schéma 1-1, ci-après, offre une vue d'ensemble des différentes conceptions de l'économie souterraine.

Schéma 1-1 :
Définition de l'économie souterraine



En premier lieu, nous retrouvons le découpage de la production en activités marchandes et non marchandes. Cette distinction reflète la perspective du marché. Ensuite, les biens et services marchands se scindent en deux catégories selon un critère de légalité. Enfin, la production légale est elle-même subdivisée en deux composantes selon qu'elle est appréhendée ou non par l'Etat ; une distinction étant par la suite apportée entre les déclarations fiscales et les Comptes Nationaux.³ L'économie souterraine se résume dès lors aux activités marchandes, qu'elles soient illégales ou légales, mais non enregistrées par le fisc ou les Comptes Nationaux.

Nous retiendrons cette définition de l'économie souterraine. En effet, en raison des arguments avancés jusqu'alors, nous excluons volontairement les activités non marchandes de notre définition de l'économie souterraine. Il est, d'une part, difficile de récolter des données empiriques les concernant et d'autre part, leur pertinence peut être mise en doute par le fait que toutes les activités domestiques ne s'inscrivent pas dans une volonté de frauder et ne participent donc pas à l'économie souterraine. Par ailleurs, nous choisissons d'écartier de notre champ d'analyse les activités illégales. La

³Par hypothèse, les activités illégales ne sont pas révélées aux autorités.

raison de cette exclusion tient également à des contraintes de collecte de données. En effet, l'enquête ayant servi à la présente étude comporte certes des questions relatives aux pratiques illicites. Mais, les questionnaires sont très peu renseignés et les réponses apportées sont clairement sujettes à forte suspicion. Enfin, nous décidons d'adopter le point de vue des autorités fiscales dans la mesure où il permet de cerner avec précision les motivations individuelles à exercer une activité souterraine. En conséquence, nous concentrons l'analyse sur les activités marchandes, légales et dissimulées aux autorités fiscales. Il importe désormais d'apporter une définition précise du travail au noir.

Travail au noir

«*Le travail au noir désigne, depuis longtemps, le travail en marge des réglementations et des tarifs syndicaux*» (Sédillot, 1985, p.8). Il concerne par conséquent toute activité qui se soustrait à la loi.

Au regard de la législation française, les *articles L 324-9 à L 324-15* du *Code du Travail* déterminent les conditions d'exercice d'une activité répréhensible et les sanctions encourues. Ces articles ont été apportés à la *Loi n°97-210* du 11 mars 1997, elle-même complétant la *Loi* du 31 décembre 1991. Ils visent à renforcer la lutte contre le travail illégal⁴ et marquent une étape significative dans l'évolution du dispositif juridique de lutte contre les fraudes majeures au travail et à l'emploi. Ils répondent principalement à cinq préoccupations.

En premier lieu, il s'agit d'harmoniser et de clarifier la terminologie utilisée. En effet, le traitement de l'infraction de travail clandestin souffrait, dans le passé, d'un malentendu qui tenait à la réalité même des pratiques désignées par ce terme. Il renvoyait, à tort, soit au travail des immigrés en situation irrégulière en France, soit au travail des salariés non déclarés par leurs employeurs. Afin d'éviter cette confusion, la loi a supprimé le terme de «travail clandestin»⁵ pour le remplacer par celui de «travail dissimulé». En vertu des dispositions sus-mentionnées, se rend ainsi coupable de travail dissimulé, aussi bien celui qui exerce une activité économique sans avoir déclaré son entreprise (*i.e.* dissimulation d'activité), que l'employeur qui dissimule tout ou partie de ses salariés (*i.e.* dissimulation d'emploi salarié). Dès lors, deux situations juridiquement distinctes coexistent. La dissimulation d'activité est avérée lorsqu'une personne physique ou morale exerce une activité à but lucratif et se soustrait intentionnellement

⁴Le travail illégal recouvre le travail dissimulé, le marchandage et le prêt illicite de personnel et le trafic de main-d'œuvre étrangère.

⁵Cette notion, définie par la loi du 11 juillet 1972, caractérisait l'absence de déclarations fiscales et sociales, pour le travailleur indépendant, et l'absence de deux formalités parmi les trois suivantes pour l'employeur : la tenue du registre du personnel, la tenue du livre de paie et la remise d'un bulletin de salaire.

à ses obligations par absence d'immatriculation au répertoire des métiers ou au registre du commerce et sociétés, lorsque celle-ci est obligatoire, et/ou par absence de déclarations sociales ou fiscales obligatoires. La dissimulation d'emploi salarié, quant à elle, caractérise l'absence de déclaration unique d'embauche aux Unions de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et des Allocations Familiales (URSSAF) préalablement à tout emploi ou la non remise d'un bulletin de salaire, ou enfin l'établissement d'un bulletin de salaire ne comportant pas le nombre d'heures réellement effectuées. La dissimulation peut porter sur tout ou partie d'une activité lucrative, fréquente ou importante, ayant fait l'objet de publicité en vue d'une recherche de clientèle. Dans le cas d'activités artisanales, le délit est établi lorsqu'elles sont effectuées avec un matériel professionnel ou lorsque la facturation est absente ou frauduleuse. Enfin, pour rendre cohérente la référence à l'ensemble des fraudes au travail et à l'emploi, le législateur a introduit la notion de «travail illégal» qui désigne désormais l'ensemble de cette délinquance.

En deuxième lieu, il est question de faciliter la constatation des infractions. La loi simplifie la définition du délit de dissimulation d'activité, et par suite son incrimination, en considérant que l'omission des déclarations fiscales, ou l'omission des déclarations sociales, suffit à caractériser l'infraction, alors qu'auparavant il était nécessaire de démontrer l'omission cumulative des deux types de déclarations. De même, la seule absence de déclaration préalable à l'embauche ou la seule non remise du bulletin de paie constitue un délit de dissimulation d'emploi salarié, allégeant le dispositif antérieur qui exigeait l'omission de deux formalités sociales sur quatre pour caractériser l'infraction. De plus, la dissimulation d'heures de travail qui ne sont pas portées en totalité sur le bulletin de paie caractérise également le délit de dissimulation d'emploi salarié. A cette simplification juridique s'ajoute le renforcement sensible des prérogatives des services de contrôle. Au nombre de celles-ci, on peut citer l'extension de la levée du secret professionnel dans le cadre des missions de lutte contre les principales fraudes (*e.g.* travail dissimulé, marchandage et prêt illicite de personnel, trafics de main-d'œuvre étrangère).⁶ Les services de contrôle peuvent également avoir accès, auprès des entreprises et des employeurs, aux documents justifiant de la régularité de leur activité économique et de l'emploi de leurs salariés. Enfin, le droit d'audition des salariés est accordé aux services de contrôle.

⁶Le marchandage de personnel est un prêt lucratif de main-d'œuvre, visant à éluder l'application d'une disposition législative, et qui a pour effet de causer un préjudice au salarié concerné. Le prêt illicite est l'opération par laquelle une entreprise, qui n'est pas une entreprise de travail temporaire, met, à titre lucratif, son personnel à la disposition d'une autre entreprise. Enfin, par trafic de main-d'œuvre étrangère, on entend l'emploi d'un étranger non-muni du titre l'autorisant à exercer une activité salariée en France.

En troisième lieu, le nouveau dispositif juridique doit faciliter l'identification et la mise en cause des donneurs d'ordre. Dans le cadre des enquêtes relatives au travail dissimulé, au marchandage et au prêt illicite de personnel, des moyens supplémentaires sont donnés aux agents de contrôle pour remonter jusqu'au donneurs d'ordre et retenir leur responsabilité pénale et financière. Les agents de contrôle sont, en effet, autorisés à consulter tous les documents commerciaux relatifs à ces fraudes. L'accès à ces documents permet non seulement d'identifier les véritables bénéficiaires du travail illégal, mais également d'enrichir les procédures par la connaissance de l'importance et de la durée de l'activité illicite. De façon plus particulière, des dispositions ont été prises pour étendre la responsabilité financière des donneurs d'ordre en matière de travail dissimulé et d'emploi d'étrangers sans permis de travail. Au titre du travail dissimulé, les donneurs d'ordre peuvent se voir réclamer le paiement des pénalités, majorations et indemnités dues par leurs sous-traitants, en sus du paiement des dettes sociales et fiscales. En cas d'emploi d'étrangers sans permis de travail, le paiement de la contribution spéciale qui était exclusivement réclamé par l'Office des Migrations Internationales (OMI) à l'employeur de cette main-d'œuvre est étendu, sous certaines conditions, au client qui a recours à cet employeur. Enfin, les conseillers rapporteurs désignés par les conseils de prud'hommes dans des affaires de travail dissimulé peuvent obtenir directement des agents de contrôle habilités, sans que ces derniers puissent opposer le secret professionnel, tous renseignements et tous documents qui leur sont nécessaires pour traiter les dossiers dont ils sont chargés.

La quatrième préoccupation est la lutte contre tous les effets de la fraude sociale. Une attention particulière a, en effet, été portée par le législateur aux conséquences néfastes du travail illégal en matière de protection sociale. A cet effet, la loi autorise les agents de contrôle et les organismes de protection sociale à s'échanger tout renseignement et tout document susceptible de concerner des fraudes de nature sociale. En présence d'une situation de faux travail indépendant, l'employeur qui s'est affranchi par ce montage du paiement des cotisations sociales patronales est tenu de verser aux organismes de protection sociale les sommes dont il a éludé le paiement. Le champ de compétence des contrôleurs des caisses de congé payé est étendu à l'ensemble des employeurs relevant de l'assujettissement à ce régime particulier de congé payé. Les obstacles mis à leurs fonctions sont passibles des mêmes peines que celles sanctionnant les violences et outrages aux agents de l'inspection du travail.

Enfin, l'objectif final consiste à dissuader toute forme de travail illégal. Dans un souci de moralisation, diverses mesures sont rendues applicables pour prévenir le travail illégal et dissuader tous ceux qui seraient tentés de recourir à de telles pratiques. A ce titre, deux dispositions concernent plus particulièrement les marchés publics. D'une

part, toute personne ayant été condamnée pour travail dissimulé, marchandage, prêt irrégulier de personnel et emploi d'étrangers démunis de permis de travail tombe sous le coup d'une interdiction de soumissionner pendant cinq ans. D'autre part, le maître d'ouvrage public a la possibilité de résilier de plein droit, sous certaines conditions, le marché public lorsque le titulaire du marché se livre à du travail illégal. L'autorité administrative dispose, en outre, de la faculté de refuser pour une durée de cinq ans des aides à l'emploi et à la formation professionnelle à celui qui a été verbalisé pour travail illégal. Enfin, tout salarié peut s'adresser à un agent de contrôle pour savoir s'il a fait l'objet d'une déclaration préalable à l'embauche (DPAE) de la part de son employeur. Si celui-ci n'a pas accompli cette formalité, ne lui a pas délivré un bulletin de paie ou lui a remis un bulletin de paie ne comportant pas la totalité des heures de travail, il doit, en cas de rupture de contrat, verser au salarié concerné une indemnité forfaitaire équivalente à six mois de salaire.

Les salariés qui ignorent ou subissent le travail au noir ne peuvent pas être poursuivis. Mais, pour bénéficier des indemnités auxquelles ils peuvent prétendre, ils doivent effectuer les démarches auprès des organismes sociaux pour être réintégrés dans leurs droits en matière d'assurance maladie, chômage et retraite. En cas d'accident, ils sont également protégés par la législation des accidents du travail, dès lors qu'ils se trouvent dans une situation de dépendance à l'égard de leur employeur au moment de l'accident (Cour de Cassation, chambre sociale du 27 mars 1997). En revanche, les chômeurs indemnisés qui acceptent un travail dissimulé se verront réclamer, par les Assedic, le remboursement des allocations perçues et ils pourront même être radiés puisque cette activité non déclarée n'aura pu être prise en compte dans le calcul de leurs droits. Les caisses d'assurance maladie ou d'allocations familiales peuvent, quant à elles, réclamer les prestations versées à tort, notamment sous conditions de ressources, lorsqu'elles sont informées d'une infraction de travail dissimulé. En définitive, en vertu des *articles L.362-3 et L.362-4* du *Code du travail*, les sanctions pénales pour travail au noir vont jusqu'à deux ans d'emprisonnement, 30 000 euros d'amende et, dans le cas de récidive, au doublement de ces peines. A ces sanctions, peuvent s'ajouter des peines complémentaires telles que l'interdiction des droits civiques, civils et de famille, la confiscation du matériel, la publication du jugement, et l'interdiction d'exercer pendant au plus cinq ans pour les personnes physiques. Dans le cas des personnes morales, ces peines additionnelles peuvent être le placement sous surveillance judiciaire, la fermeture de l'établissement et l'interdiction d'exercer l'activité, de même qu'une amende pouvant aller jusqu'à 152 500 euros.

La législation canadienne, quant à elle, ne comporte pas de textes de lois spécifiques au travail au noir. Aucune loi, ni aucun règlement, ne fait explicitement état de «travail

dissimulé». Néanmoins, les multiples dispositions relatives aux divers textes de lois permettent de cerner, de manière relativement précise, le concept de travail au noir. La *Loi de l'impôt sur le revenu*⁷ et le *Code du Travail*, pour l'essentiel, décrivent ce qu'il est convenu de faire pour assurer le fonctionnement légal d'une entreprise (non dissimulation d'emploi salarié), de même que pour exercer légalement un emploi et déclarer les revenus d'une telle activité (non dissimulation d'activité). Ces textes précisent également les sanctions encourues par les contrevenants. En particulier, tout employeur et tout travailleur qui contourne ou tente de contourner l'une au moins des dispositions législatives ou réglementaires commet une infraction et encourt une peine. Le travail dissimulé n'est pas explicitement mentionné, mais il fait l'objet d'une définition par défaut.

La *Loi sur les normes du travail* nous permet de caractériser ce que l'on peut qualifier de «fraude par dissimulation d'emploi salarié». Ainsi, tout employeur est dans l'obligation de produire annuellement une déclaration de revenus (*art. 39.0.1 à 39.0.4*) et une déclaration des rémunérations pour lesquelles il est tenu de verser une cotisation (*art. 39.0.2*). Il doit également inscrire son entreprise au fichier du ministère du revenu du Québec lors de sa création. Enfin, est obligatoire la tenue d'un registre de salaire pour chaque employé, de même que la remise d'un bulletin de salaire (*art. 46 à 48*) indiquant le nombre d'heures effectuées et, le cas échéant, le montant des pourboires déclarés par les salariés (*art. 1019.4* de la *Loi sur les impôts*). L'employeur doit également être en mesure de produire un certificat de travail à chaque salarié qui le demande (*art. 82 à 83.2*), en particulier en cas de licenciement. De ce fait, tout employeur qui sciemment détruit, altère ou falsifie un registre, le système d'enregistrement ou un document ayant trait à l'application de ladite loi est passible d'une amende allant de 600\$ can. à 1 200\$ can. (390 à 780 euros) et, pour toute récidive, d'une amende de 1 200 \$ can. à 6 000\$ can. (780 à 3 900 euros). La même peine est exigible de tout employeur qui néglige ou refuse de tenir l'un de ces documents (*art. 139*). Est également en infraction quiconque entrave l'action de la Commission des relations du travail ou d'une personne autorisée par elle, dans l'exercice de ses fonctions ; la trompe par réticence ou fausse déclaration ; refuse de lui fournir un renseignement ou un document qu'elle a le droit d'obtenir en vertu de la loi ; ou quiconque cache un document ou un bien qui a rapport à une enquête (*art. 140*). Est enfin répréhensible toute tentative d'aide ou d'incitation à l'une de ces infractions (*art. 141*). L'amende encourue est de 1 500\$ par semaine de retard dans la production des documents exigés (*art. 141.1*). Enfin, si une personne morale commet une infraction, un dirigeant, administrateur, employé ou agent de cette personne morale, qui a prescrit ou autorisé l'accomplissement de

⁷Loi SR 1985, ch.1 ; Règlement CRC, vol.X, c.945.

l'infraction ou qui y a consenti, est réputé partie prenante à l'infraction (*art. 142*). La poursuite pénale pour la sanction d'une infraction à une disposition de la *Loi sur les normes du travail* peut être intentée jusqu'à cinq ans depuis la date de l'infraction (*art. 144*).

Pour leur part, la *Loi de l'impôt sur le revenu* et la *Loi sur le revenu* nous apportent un éclairage quant à la «fraude par dissimulation d'activité». En effet, l'*article 150* de la *Loi sur le revenu* stipule qu'une déclaration de revenu doit être présentée au ministre pour chaque année d'imposition d'un contribuable, qu'il s'agisse d'une personne physique ou morale. Toute société qui ne se conforme pas à cet article encourt, au-delà de toute pénalité prévue par ailleurs, une pénalité pour chaque défaut de produire une déclaration. Cette pénalité est déterminée sur la base du calcul suivant : $0,0025A \times B$, où A représente le total des impôts dus et B définit le nombre de mois entiers, à concurrence de 40, compris dans la période allant de la date d'exigibilité au jour où la déclaration est produite (*art.235[1]*). Dans le cas d'un particulier, la peine encourue, sur déclaration de culpabilité par procédure sommaire et outre toute pénalité prévue par ailleurs, est soit une amende de 1 000 \$ à 25 000 \$, soit une telle amende et un emprisonnement maximal de 12 mois (*art.238[1]*).

Est également en infraction toute personne qui effectue des déclarations fausses ou trompeuses, ou participe, consent ou acquiesce à leur énonciation dans une déclaration, un certificat, un état ou une réponse. De même, est reconnue coupable toute personne qui, pour éluder le paiement d'un impôt, détruit, altère, mutile, cache les registres ou livres de comptes d'un contribuable ou en dispose autrement. Toute personne qui, volontairement et de quelque manière, élude ou tente d'éluder l'observation de la loi ou le paiement d'un impôt est passible d'une amende. Enfin, toute personne qui conspire avec une autre personne pour commettre une de ces infractions est elle-même en infraction. En plus de toute autre pénalité prévue par ailleurs, cette personne encourt, soit une amende de 50 % à 200 % de l'impôt que cette personne a tenté d'éluder, soit à la fois une telle amende et un emprisonnement d'au plus 2 ans (*art.239[1]*).

Les activités de lutte contre le travail au noir et la fraude fiscale ont toujours eu cours dans le cadre des opérations courantes et de programmes spéciaux des différents ministères québécois, qu'il s'agisse du Ministère du Revenu ou bien encore du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Tout comme en France, la volonté de dissuader le travail au noir a conduit la Régie du Bâtiment du Québec à émettre un règlement visant à valoriser les entrepreneurs en règle et à protéger les consommateurs contre les entrepreneurs qui ne respectent pas les règles en matière de construction. Ainsi, le 14 octobre 1998, le *Règlement sur les restrictions aux licences d'entrepreneurs aux*

fins d'un contrat public (décret 1196-98) entrait en vigueur. Par ce moyen, le gouvernement du Québec resserre les règles en matière d'attribution des marchés octroyés par les ministères et organismes publics. Afin de dissuader quiconque de recourir à la construction au noir, le règlement interdit l'attribution de contrats publics aux entrepreneurs qui contreviennent aux dispositions de la *Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20)*.

Le travail au noir peut certes concerter les travaux exécutés sans permis ou sans déclaration, mais il peut s'agir également d'activités sans licence d'entrepreneur. Or, la *Loi sur le bâtiment* oblige tout entrepreneur qui exécute des travaux de construction à détenir une licence délivrée par la Régie du Bâtiment. Avant d'accorder une licence, qui doit être renouvelée chaque année, la Régie vérifie la solvabilité et la compétence de l'entrepreneur. Une équipe spécialisée d'enquêteurs est chargée d'intervenir principalement dans les domaines de l'auto-construction et de la rénovation domiciliaire. Ces enquêteurs travaillent selon un horaire adapté qui leur permet d'exercer leurs activités en grande partie le soir et les week-end. Les inspecteurs de la Régie, répartis sur tout le territoire québécois, signalent à leurs collègues enquêteurs, les travaux de construction et de rénovation qu'ils observent au cours de leurs inspections. Les enquêteurs s'assurent alors de la légalité de ces travaux. En cas de fraude avérée, la Régie attribuera à l'entrepreneur fautif une licence indiquant clairement qu'il n'est pas autorisé à soumissionner, ni exécuter de contrats publics durant une période pouvant aller jusqu'à deux ans.

En définitive, la notion de travail au noir, telle qu'elle ressort du dispositif juridique canadien, est très similaire à celle qui est définie par la législation française. Il est possible de retrouver la distinction entre le travail dissimulé «par dissimulation d'emploi salarié» et «par dissimulation d'activité» telle qu'elle existe dans le système juridique français. Ainsi, le travail au noir relève, soit d'une infraction dans l'application des normes sur le travail, soit d'une non conformité aux dispositions de l'impôt, soit d'une fraude conjointe. Par conséquent, la définition retenue pour qualifier le travail au noir est celle d'une activité dissimulée aux autorités, et en particulier aux autorités fiscales. Il pourra s'agir d'un emploi totalement caché aux autorités, auquel cas il ne figure sur aucun registre du travail et les revenus qu'il génère ne sont pas déclarés. Mais, il pourra s'agir également d'une activité légale, *i.e.* répertoriée sur les registres officiels, pour laquelle une partie des revenus n'est pas déclarée. Dans ce dernier cas de figure, l'activité souterraine peut être assimilée à une fraude fiscale et sociale.

Dans les développements qui suivent, nous présentons en détail les différentes méthodes d'estimation existantes ainsi que les hypothèses qui les sous-tendent.

1.2.2 Méthodes d'évaluation

Quiconque participe à l'économie souterraine tente d'échapper à la détection. En conséquence, il est extrêmement difficile de mesurer l'ampleur des activités souterraines. Le problème de la révélation d'informations relatives aux activités non déclarées rend difficile la constitution de bases de données individuelles et explique la relative rareté des applications économétriques. Ce manque de données microéconomiques sur le comportement d'offre de travail au noir a souvent contraint les chercheurs à une analyse agrégée de l'ampleur du phénomène, au détriment d'un examen approfondi des motivations à exercer une activité souterraine et des déterminants de ce choix.⁸

Il existe ainsi une approche macroéconomique, ou indirecte, par opposition à l'approche microéconomique, *i.e.* directe. Ces deux types de méthodes reflètent une conception sensiblement différente du phénomène étudié et sont motivées par la poursuite d'objectifs quelque peu distincts. La méthodologie diverge alors en de nombreux points. L'approche indirecte est qualifiée de la sorte parce qu'elle a recours à un indicateur observable, à partir duquel est inférée une estimation de l'économie souterraine. Les flux monétaires et l'écart entre dépenses et revenus des Comptes Nationaux constituent ainsi les deux indicateurs les plus couramment employés. Une extension de cette approche, qualifiée de modèle MIMIC pour signifier «*Multiple Indicators, Multiple Causes*», consiste à recourir non plus à un seul indicateur pour estimer la taille de l'économie souterraine, mais à plusieurs. Cette logique de complexification de l'approche indirecte est censée permettre à cette dernière de refléter plus fidèlement la réalité. L'approche directe, quant à elle, se confronte directement au problème de l'estimation, en se fondant sur une information individuelle divulguée, soit de façon volontaire (*e.g.* enquêtes auprès des ménages), soit de façon obligatoire (*e.g.* audits fiscaux, sociaux ou de l'inspection du travail).

De surcroît, les approches directes et indirectes ne saisissent pas les mêmes composantes de l'économie souterraine. Les méthodes indirectes servent à mesurer les activités légales et/ou illégales qui n'apparaissent pas dans les Comptes Nationaux, tandis que les méthodes directes, fondées sur les données d'enquêtes ou des contrôles fiscaux, servent à mesurer les activités légales non déclarées aux autorités fiscales.⁹

⁸Quelques études empiriques utilisant l'approche directe, *i.e.* l'enquête et les programmes de contrôles fiscaux, peuvent néanmoins être trouvés dans Pestieau (1985), Ginsburgh *et al.* (1987), Isachsen *et al.* (1982), Van Eck et Kazemier (1988); et plus récemment dans Thomas (1992), Mogensen, Kvist, Körnendi et Pedersen (1995); ainsi que Fortin *et al.* (1996).

⁹En théorie, certaines activités illégales, qui sont par définition dissimulées au fisc, peuvent en partie être mesurées à l'aide de l'approche directe. Ainsi, notre enquête comprend certaines questions relatives aux activités illégales. Cependant, l'on doit s'attendre à une sous-estimation considérable de ce phénomène à partir de nos seuls résultats, en raison de la forte réticence des répondants à révéler

A des fins de comparaison entre ces différentes approches, il est par conséquent essentiel d'apporter les ajustements nécessaires dans les estimations obtenues. De façon générale, les évaluations de la taille de l'économie souterraine, produites par les méthodes indirectes, sont plus élevées que celles issues de la méthode de modélisation MIMIC. Quant aux estimations fondées sur les approches directes, elles indiquent plus volontiers la borne inférieure du phénomène.

Enfin, si les méthodes indirectes permettent d'évaluer la taille de l'économie souterraine, de même que sa croissance, elles ne fournissent toutefois aucune indication sur les caractéristiques des intervenants sur le marché noir, ni sur les raisons de leurs choix. A l'inverse, les méthodes directes, tout en procurant une évaluation de l'ampleur des activités souterraines et du nombre de participants, ont le mérite de mettre en lumière les spécificités propres aux travailleurs au noir. Or, l'objectif de cette thèse est précisément d'appréhender les déterminants de l'offre individuelle de travail au noir, *i.e.* des activités dissimulées aux autorités fiscales. En conséquence, nous limitons l'analyse aux méthodes directes.¹⁰

L'approche des contrôles fiscaux des contribuables

L'écart entre le revenu déclaré à l'impôt et le revenu mesuré par enquête sélective est un des moyens directs d'évaluation de l'économie souterraine. Les programmes fiscaux ont démontré leur efficacité de ce point de vue. Conçus pour estimer le montant du revenu imposable non déclaré, ils ont été utilisés, dans de nombreux pays, pour déterminer l'ampleur de l'économie souterraine (*e.g.* IRS, 1979, 1983, 1996 ; Simon et Witte, 1982 ; Clotfelter, 1983 ; Feige, 1986 ; Witte, 1987 ; Dallago, 1990 ; Thomas, 1992). Cette approche est employée par la plupart des organisations gouvernementales, incluant non seulement les autorités fiscales, les agences de réglementations, l'inspection du travail, mais également les services de recouvrement des cotisations de sécurité sociale. Il existe une distinction entre les contrôles et inspections traditionnels et ceux qui sont spécifiquement destinés à estimer l'ampleur des comportements d'inobservation de la loi et des règlements.

La pratique habituelle des contrôles est susceptible de rencontrer de sérieux problèmes. En premier lieu, l'échantillon est limité aux contribuables ou aux cotisants de sécurité sociale. L'échantillon n'est alors pas représentatif de la population dans son

l'information. Réticence d'autant plus forte que ces pratiques souffrent d'une image très négative au sein de la population et ne bénéficient donc pas de la même tolérance que celle qui est témoignée à l'égard du travail au noir. A titre d'exemple, on peut mentionner que les activités illégales (jeux et stupéfiants) ne représentent que 1,6% des revenus non-déclarés et 1,5% des dépenses non-déclarées en 1993.

¹⁰Une description de l'ensemble des méthodes indirectes est néanmoins proposée en *annexe 1A*.

ensemble. Son utilisation peut dès lors entraîner un biais potentiellement important de sélection, ce qui est susceptible de conduire à une estimation biaisée de l'observation des règles fiscales dans le pays et de l'ampleur des activités souterraines au sens large. En effet, le choix des personnes à contrôler est, en général, fondé sur des signes permettant, au regard des déclarations, de soupçonner une fraude. Comme les résultats témoignent d'un ciblage délibéré sur les cas où les probabilités de fraude sont les plus fortes, le groupe contrôlé n'est pas représentatif des pratiques courantes de la population dans son ensemble. C'est pourquoi, le phénomène de la fraude ne saurait être estimé sur l'ensemble de la population par extrapolation des résultats constatés sur les contrôles fiscaux ou sociaux réalisés (Courson *et al.*, 1996). En second lieu, les estimations fondées sur les contrôles fiscaux reflètent seulement la part du revenu dissimulé que les autorités fiscales parviennent à identifier et à recouvrer. Or, il est fort probable que celle-ci ne constitue qu'une fraction des revenus non déclarés. En ce sens, elle conduit à une sous-estimation de l'économie souterraine. Enfin, l'identification de la fraude est réalisée à un instant t . Cette approche s'avère donc incapable de fournir une évaluation de la croissance de l'économie souterraine, ni de mesurer son évolution sur longue période. Elle ne permet pas non plus de suivre les individus dans le temps. En l'absence de données longitudinales et puisque seuls les fraudeurs sont identifiés, il est alors particulièrement délicat, sinon impossible, d'analyser des comportements alternants la fraude et l'absence de fraude (Schneider et Enste, 2000).

En revanche, elle détient un avantage indéniable sur bon nombre de méthodes disponibles, dans la mesure où elle procure une information détaillée sur le type d'activités sujettes à la fraude, ainsi que sur les caractéristiques particulières des individus s'adonnant à de telles activités. Elle a ainsi permis de mettre en évidence que les travailleurs indépendants ont tendance à verser volontairement une part plus faible de leur contribution fiscale que d'autres contribuables (Feinstein, 1999). De ce fait, une procédure d'échantillonnage par strates, avec pondération plus élevée pour les groupes à risque, pourrait se révéler plus efficace. D'un point de vue administratif, l'exigence de représentativité signifie souvent qu'un programme spécifique, et financé de façon indépendante, doit être mis en place pour collecter les données appropriées.

Un exemple très connu de ce type d'estimation de l'inobservation des règles fiscales est le programme américain intitulé « *Taxpayer Compliance Measurement Program* » (« *TCMP* »). Les services fiscaux ont conduit différents programmes de mesure sur les ménages et les petites entreprises, depuis 1973. Chaque programme implique des contrôles intensifs sur un échantillon aléatoire stratifié de déclarations. Il fournit des données détaillées sur les contrôles et les taux de poursuites, la sévérité des peines, les sources de revenus, la répartition géographique, démographique et sociale des contri-

buables.¹¹ Le programme le plus récent a eu lieu en 1988 sur 50 000 ménages.¹² L'information contenue dans les contrôles a ensuite été utilisée pour estimer la fréquence et l'amplitude de la fraude. Elle a également servi à aider le personnel des services fiscaux dans l'élaboration de méthodes de contrôles. Les chiffres de 1988 indiquent qu'environ 40% des foyers américains procèdent intentionnellement à une sous-déclaration de leurs impôts, 53% se conforment normalement à la loi et 7% payent davantage d'impôts que nécessaire. Les paiements excessifs restent cependant modérés puisque les versements médians correspondent à 158 dollars US et sont certainement dus à des erreurs. Cela signifie qu'en 1988, près de deux-tiers des contribuables américains avaient l'intention de payer correctement leurs impôts. Toutefois, une proportion substantielle des sous-déclarations portait sur des montants élevés. Un quart des contribuables était ainsi détecté pour une fraude de plus de 1 500 dollars. Au-delà de la connaissance globale de l'ampleur des impôts non recouvrés, de telles procédures de contrôle permettent de cerner les différents comportements de fraude.

Toutefois, les programmes de contrôles et d'inspections destinés à l'évaluation du non-respect des lois et règlements se heurtent également à certaines difficultés. Le premier inconvénient est certainement le coût extrêmement élevé nécessaire à la collecte de telles données. En général, ces programmes tendent à être significativement plus coûteux que les actions ordinaires de lutte contre la fraude. La raison tient au fait que ces dernières se concentrent habituellement sur quelques problèmes spécifiques pour lesquels une fraude est suspectée, tandis que les contrôles effectués pour estimer l'inobservation de la loi sont plus approfondis, plus longs et donc plus onéreux. De surcroît, le caractère aléatoire de ce type d'échantillon implique que relativement peu d'individus enquêtés ont un comportement frauduleux, comparativement au nombre de cas détectés dans les contrôles traditionnels. Par conséquent, le rendement moyen de tels contrôles spécifiques est également plus modéré. L'analyse coût-avantage suggère que la taille de l'échantillon devrait être augmentée jusqu'au point où le coût marginal de collecte d'une information supplémentaire soit égal au bénéfice marginal.¹³ Ce bénéfice est réalisé de façon présumée par l'amélioration de l'allocation des ressources au contrôle de l'activité économique. Le coût marginal est probablement élevé et le rendement direct modéré. Toutefois, le bénéfice espéré peut être substantiel dans de nombreuses circonstances, de sorte que l'accroissement de la taille de l'échantillon peut

¹¹Bien qu'il s'agisse d'informations relatives aux déclarations d'impôts individuelles, les données sont rendues accessibles aux chercheurs qui le souhaitent, sous la forme d'observations agrégées par régions selon un code postal à trois chiffres.

¹²Pour de plus amples détails, se reporter à IRS (1996).

¹³Le bénéfice marginal est la somme du rendement espéré du contrôle et du bénéfice social espéré associé à l'amélioration de la précision avec laquelle la fraude peut être estimée avec l'information supplémentaire.

s'avérer efficace (Cowell, 1990). Malgré tout, ce type de programmes est, en pratique, très peu répandu et, lorsqu'ils existent, demeurent de taille relativement modeste. Les contrôles et inspections sont impopulaires au sein de la population qui s'indigne de tant de suspicion. En outre, le personnel engagé dans la lutte contre la fraude a parfois le sentiment que leur propre avancement de carrière est intimement lié au niveau moyen de rendement des contrôles qu'ils mènent et, par conséquent, n'apprécient pas de conduire des contrôles aléatoires. Enfin, les pouvoirs publics peuvent penser que le budget de leur organisation résulte essentiellement du rendement des contrôles et se refusent donc à mener des actions aléatoires (Feinstein, 1999).

L'expérience des services fiscaux américains au travers des TCMP illustre nombre de ces arguments. Les contrôles aléatoires s'étalent sur de longues périodes et sont plus coûteux que les procédures traditionnelles. Le rendement direct du contrôle aléatoire est beaucoup plus faible, puisqu'il est inférieur à 300\$ alors qu'il s'élève à plus de 5500 \$ pour le contrôle habituel. En revanche, à en juger par la demande sans cesse renouvelée de moyens supplémentaires pour engager des nouveaux programmes aléatoires de contrôle, il semble que le personnel des services fiscaux soit convaincu de leur efficacité. Mais, la réticence des citoyens et le coût élevé de ces mesures ont dissuadé les membres du Congrès américain de renouveler l'expérience.

Un autre inconvénient, relatif aux contrôles et inspections aléatoires, est l'improbabilité que les données reflètent tous les types de fraude. En dépit des précautions rigoureuses au niveau de la collecte des données, certains comportements peuvent ne pas être représentés dans l'échantillon, ce qui risque de biaiser à la baisse l'estimation du non-respect des lois fiscales. Les services fiscaux américains reconnaissent, en effet, que les contrôles qu'ils ont menés n'ont pu identifier toutes les stratégies de fraudes (IRS, 1996). Ils ont alors développés plusieurs multiplicateurs permettant d'accroître le volume de la fraude détectée dans le calcul des impôts impayés. La valeur moyenne de ces multiplicateurs est approximativement de deux, mais elle varie considérablement selon les composantes fiscales envisagées. Dans le cas de données collectées par contrôles et inspections, un moyen de résoudre ce problème est d'analyser les données en procédant à une estimation de la détection contrôlée.¹⁴

Les estimations obtenues, à partir de la méthode des contrôles, pour trois pays de l'OCDE (Canada, Italie et Etats-Unis) indiquent que la taille de l'économie souterraine se situe entre 2,9% du PIB (Canada) et 10% (Italie, Etats-Unis) entre 1970 et 1990 (Schneider et Enste, 2000). Ces résultats témoignent, en outre, d'une nette progression de l'ampleur du phénomène.

¹⁴Cette procédure est décrite en détail dans Feinstein (1999).

L'approche d'enquête

Cette méthode consiste à interroger un échantillon aléatoire d'individus sur leurs éventuels revenus et dépenses non déclarés aux autorités fiscales. Elle vise donc à mesurer directement des activités avant tout légales, mais dissimulées au fisc. Elle a été utilisée pour mesurer l'ampleur des activités souterraines au sein des pays scandinaves (*e.g.* Isachsen, Klovland et Strom, 1982 ; Isachsen et Strom, 1985 ; Mogensen *et al.*, 1995 ; Van Eck et Kazemier, 1988), de la Belgique (*e.g.* Pestieau, 1985 ; Ginsburgh *et al.*, 1987a), des Etats-Unis (*e.g.* Smith *et al.*, 1982) et du Canada (*e.g.* Lacroix et Fortin, 1992 ; Lemieux *et al.*, 1994 ; Fortin *et al.*, 1996).

L'un des avantages de cette approche est qu'elle fournit une information détaillée sur les individus, ce qui permet de mieux analyser les caractéristiques des acheteurs et des vendeurs concernés ainsi que la composition sectorielle de l'économie souterraine. En outre, grâce à l'analyse statistique, elle permet de mieux cerner les causes du phénomène. En revanche, les résultats d'enquête sont potentiellement sujets à des problèmes de mesure inhérents à ce type d'approche.

Ainsi, les revenus d'activités non déclarées sont censés refléter l'ensemble de la production économique dissimulée. Cependant, il existe des raisons de penser que l'approche d'enquête sous-estime de tels revenus. En premier lieu, même si celle-ci est anonyme, les répondants risquent d'être réticents à dévoiler la totalité des montants qu'ils n'ont pas déclarés au fisc. Bien qu'il soit difficile de quantifier l'importance de ce biais, il implique que les revenus au noir tels que saisis par les enquêtes ont tendance à sous-estimer l'importance de l'économie souterraine. Notons cependant que différentes techniques peuvent être utilisées de façon à réduire au minimum une telle sous-estimation.¹⁵ Malgré cela, l'on doit s'attendre à ce que les activités illégales non déclarées (*e.g.* trafic de drogues, proxénétisme) restent largement sous-estimées et qu'il subsiste certains biais à la baisse dans l'évaluation des activités légales non déclarées.

En second lieu, les revenus au noir, tels que mesurés dans les enquêtes auprès des ménages, sont représentatifs de l'ensemble des revenus de travail dissimulés, y compris des revenus nets des travailleurs indépendants. Bien que ces revenus forment une composante importante de l'économie souterraine, ils ne constituent pas pour autant la seule source de production souterraine. En effet, il faudrait également inclure

¹⁵ Au-delà des précautions usuelles de formation des enquêteurs et d'insistance sur le caractère anonyme et strictement confidentiel des réponses, l'enquête servant à la présente étude a ainsi fait l'objet de plusieurs redressements. Les détails techniques sont discutés un peu plus loin.

les profits non déclarés des entreprises.¹⁶ De toute évidence, cette composante n'est pas très bien mesurée dans une enquête auprès des ménages. Pour en évaluer l'importance, il faudrait réaliser une enquête auprès des entreprises, à l'instar des autorités fiscales ou des organismes de sécurité sociale. En somme, pour les deux raisons que l'on vient d'évoquer, l'on doit s'attendre à ce que la méthode d'enquête sous-estime la taille de l'économie souterraine, telle que mesurée sur la base des revenus.

L'analyse se révèle quelque peu différente dans le cas des dépenses. D'une part, la présentation de l'approche de la Comptabilité Nationale (*§ 3, page 55*) nous conduit à penser que les répondants de l'enquête sont moins réticents à révéler l'information sur leurs achats que sur leurs revenus au noir. A l'inverse, toute mesure de l'économie souterraine du côté des dépenses doit respecter un principe fondamental : seule la part des achats correspondant à des revenus dissimulés et gagnés sur le territoire doit être prise en considération. Ainsi, les achats qui proviennent d'intrants importés -qu'ils soient déclarés ou non (comme dans le cas de la contrebande)- doivent être exclus de l'évaluation de l'économie souterraine, puisqu'ils constituent une source de revenus à l'extérieur du pays. En outre, seule la valeur ajoutée produite sur le marché noir devrait être intégrée au calcul de la taille de l'économie souterraine. Prenons l'exemple d'un répondant qui déclare avoir payé 6 000 euros à un entrepreneur au noir pour la rénovation de son domicile. Le répondant inclut généralement dans ce montant la valeur des matériaux de construction utilisés par l'entrepreneur (*e.g.* 2 500 euros), à moins qu'il n'achète lui-même les matériaux. Or, seule la valeur ajoutée de l'entrepreneur (3500 euros) devrait être comptabilisée au titre de la production souterraine, puisque dans la grande majorité des cas, les matériaux sont achetés par l'entrepreneur dans l'économie officielle.¹⁷ Sans ces ajustements nécessaires, l'importance de l'économie souterraine pourrait être sur-estimée par le côté dépenses de l'approche d'enquête.

Par ailleurs, l'approche par les dépenses peut aussi sous-estimer certains aspects de l'économie souterraine. Ainsi, les achats au noir déclarés dans l'enquête mesurent mal la dissimulation des ventes des petites entreprises dans le secteur du commerce au détail et les services aux particuliers (*e.g.* réparation de véhicule, cours privés). En effet, certains commerçants dissimuleraient une partie de leurs ventes en utilisant une «caisse noire» ou «occulte» pour éviter de payer les taxes (TVA en France, TPS et TVQ au

¹⁶La production économique est habituellement calculée par la somme des revenus versés aux facteurs de production comme le travail (salaires) et le capital (profits, dividendes, intérêts). Sous l'hypothèse que l'économie souterraine est inexistante dans le secteur financier et dans les grandes entreprises, la valeur de la production souterraine devrait donc être la somme des salaires non-déclarés et des profits non-déclarés des petites entreprises.

¹⁷La réduction du taux de TVA à 5,5% appliquée en Europe (selon la Directive Communautaire n°1999/85/CE) aux travaux de rénovation et de réparation des logements privés, est réservée aux professionnels et encourage, de ce fait, l'achat des matériaux par ces derniers.

Québec). Un système informatique perfectionné est également en usage au Québec afin de camoufler une partie des ventes. Il s'agit d'un simple appareil dénommé «zapper» qui, une fois branché aux caisses enregistreuses, permet de modifier ou d'effacer des ventes, totalement ou en partie, des registres officiels, réduisant ainsi les taxes à payer. Le Ministère du Revenu mène actuellement une vaste campagne de perquisition pour stopper cette pratique pour laquelle les contrevenants s'exposent à des amendes allant jusqu'à 200% des taxes éludées. De tels comportements n'auront toutefois aucune incidence sur l'estimation de la taille de l'économie souterraine si le consommateur est informé de cette pratique. En répondant à l'enquête, il devra déclarer ces achats comme étant dissimulés aux autorités. Mais, si la dissimulation s'effectue à son insu, il en résultera une sous-estimation des achats non déclarés.

Le *tableau 1-3* présente les différents biais pouvant fausser les résultats, selon que l'ampleur de l'économie souterraine est mesurée à partir des dépenses ou des revenus.

Tableau 1-3 :
Biais potentiels des méthodes d'enquêtes

1. Estimations basées sur les revenus non-déclarés

Biais de sous-estimation

- a- Sous-déclaration du revenu de travail,
- b- Sous-estimation des profits nets de commerçants (enquête-ménage et non sur les entreprises).

2. Estimations basées sur les dépenses non-déclarées

Biais de sous-estimation

- a- Dissimulation de certaines ventes par les commerçants à l'insu de l'acheteur.

Biais de sur-estimation

- b- Valeur d'intrants intermédiaires déclarés ou importés incluse dans le prix de vente.

Source : Fortin *et al.* (1996)

Côté revenus, les biais proviennent de la sous-déclaration des revenus au noir dans l'enquête et de la sous-estimation du revenu net au noir des entreprises. Côté dépenses, les biais proviennent du fait que la valeur de certains biens domestiques ou importés (déclarés ou non) est incluse dans les dépenses au noir (sur-estimation), alors que certaines ventes des commerçants sont dissimulées au fisc à l'insu du consommateur (sous-estimation).

Des ajustements deviennent, dès lors, nécessaires pour que les dépenses non déclarées puissent être utilisées comme mesure adéquate de la production souterraine. Théoriquement, il devrait être équivalent d'effectuer les ajustements du côté des dépenses ou du côté des revenus. En pratique, il s'avère plus aisé de porter l'attention sur le côté dépenses compte tenu des difficultés à apporter des corrections appropriées

aux erreurs de mesure sur les revenus. A titre d'exemple, examinons les ajustements appliqués à l'enquête utilisée dans la présente étude.

La valeur des intrants intermédiaires doit être soustraite des dépenses non déclarées dans le calcul de leur contribution à l'économie souterraine. Cet ajustement s'avère particulièrement important dans l'industrie de la construction et de la rénovation. Sur la base des estimations de Statistique Canada, l'hypothèse selon laquelle les matériaux représentent 50% des dépenses a été posée. Le même problème s'est posé dans le cas du tabac où seule la marge de profit des revendeurs doit être comptabilisée comme production souterraine. A l'instar de Statistique Canada, l'hypothèse d'une marge de profit des revendeurs de 40% du prix de vente a été formulée. Par ailleurs, étant donné que les autres composantes importantes des achats non déclarés sont des services (garde d'enfants, réparation et entretien domestique) pour lesquels la valeur des intrants intermédiaires s'avère relativement faible, il a été supposé que les achats des autres biens et services sont égaux à leur valeur ajoutée. En conséquence, aucun ajustement pour les intrants n'est nécessaire.

S'agissant de la dissimulation des ventes par les commerçants à l'insu des acheteurs, celle-ci pose de sérieux problèmes de mesure. Quelques informations sont cependant disponibles pour un bien -l'alcool- dont des quantités importantes seraient importées en contrebande pour ensuite être revendues aux consommateurs. Il semblerait, en effet, que de l'alcool importé en contrebande soit souvent revendu dans les bars, au moyen d'une «caisse noire». Il s'avère donc généralement impossible pour les consommateurs de savoir qu'ils achètent un bien non déclaré.

En se fondant sur des études de l'Association canadienne des distillateurs, Gervais (1994) a évalué la borne supérieure pour les ventes d'alcool non déclarées à 1,848 milliard de dollars pour le Canada en 1992, pour une contribution de 1,464 milliard de dollars à la production souterraine (profit des revendeurs). Selon notre enquête, les achats d'alcool non déclarés se chiffrent à 55,3 millions de dollars au Québec en 1993. En extrapolant pour le reste du Canada et en ajustant pour le fait que l'alcool est sous-déclaré dans toutes les enquêtes sur la consommation, on obtient une consommation non déclarée de 350 millions de dollars pour l'ensemble du Canada, soit environ un quart du montant évalué par Gervais (1994). Cela signifie que les dépenses non déclarées d'alcool devraient être multipliées par quatre pour obtenir une borne supérieure pour la production souterraine d'alcool.

Etant donnée la difficulté à obtenir des informations sur l'importance de la dissimulation de revenus effectués à l'insu du consommateur dans les autres secteurs, les achats non déclarés dans les secteurs où une telle dissimulation est fort probable, ont

également été multipliés par un facteur de quatre. Les secteurs concernés sont les services de vente, de restauration, de réception et de transport, de même que les travaux d'usinage et les produits agricoles.

L'estimation ajustée de la taille de l'économie souterraine, basée sur les dépenses, est obtenue en soustrayant, des estimations brutes, un montant correspondant aux intrants intermédiaires pour la rénovation, la construction et le tabac et en ajoutant un facteur d'ajustement pour la dissimulation des revenus d'entreprise aux achats d'alcool et de biens et services dans les secteurs retenus. Les résultats indiquent que ces divers ajustements ont peu d'effet sur les estimations de la taille de l'économie souterraine. Les estimations obtenues en extrapolant les résultats sur l'ensemble de la Province passent de 0.93% à 0.97% du PIB en 1993. Les estimations s'accroissent cependant si l'on élargit les secteurs de dissimulation des ventes aux secteurs de la réparation, des services personnels, des cours privés et des services professionnels.¹⁸ De plus, sous l'hypothèse que les revenus non déclarés sont obtenus à l'insu des consommateurs et que l'ajustement pour la dissimulation des revenus d'entreprise n'en tient pas compte, un ajustement est nécessaire pour cette composante de l'économie souterraine.¹⁹

En tenant compte de ces deux facteurs d'ajustements additionnels, la taille de l'économie souterraine, extrapolée à l'ensemble de la Province du Québec, représenterait 1.54% du PIB en 1993. Il convient cependant de souligner que ces estimations constituent une borne supérieure de l'importance relative des activités légales non déclarées.

Enfin, un dernier ajustement doit être réalisé pour tenir compte des activités illégales, comme la prostitution et le commerce de la drogue, très mal mesurées par la méthode d'enquête. Celles-ci sont évaluées à 1% du PIB.²⁰ Après ajustements, les estimations finales de la taille de l'économie souterraine, incluant les activités criminelles, se situent entre 1.97% et 2.54% du PIB (selon qu'il s'agisse de l'évaluation non ajustée ou de la borne supérieure). Des résultats très similaires ont été obtenus, sur la base de cette approche, pour quatre pays de l'OCDE (Allemagne, Canada, Grande-Bretagne et Etats-Unis). L'intervalle de valeur sur la période 1970-1980 est compris entre 1,5% pour la Grande-Bretagne et 4,5% pour les Etats-Unis. Le Canada, quant à lui, affichait un taux de 1,4% du PIB entre 1986 et 1990, témoignant ainsi d'une certaine progression du phénomène sur la période 1986-1994 (Schneider et Enste, 2000). Il convient

¹⁸Cet ajustement augmenterait la taille de l'économie souterraine de 0.41% du PIB.

¹⁹Cet ajustement se chiffre à 0.16% du PIB pour la Province du Québec en 1993.

²⁰Cette estimation est fondée sur une série d'études sur l'importance des activités illégales dans le PIB, notamment par l'OCDE.

enfin de noter que ces résultats sont légèrement plus faibles que ceux obtenus par la méthode des contrôles fiscaux.

En pratique, les méthodes indirectes sont couramment utilisées, puisque les données nécessaires sont souvent disponibles. L'approche directe, quant à elle, exige le recours à des enquêtes de grande dimension qui s'avèrent coûteuses et, de ce fait, ne permettent d'étudier le phénomène qu'épisodiquement. Les résultats obtenus par la méthode d'enquête sont, certes, sensibles à la manière dont le questionnaire est formulé et dont la collecte est organisée. Leur précision dépend grandement de la volonté des répondants à coopérer et des ajustements réalisés pour corriger les éventuels biais de sous-déclaration et de sur-déclaration. Néanmoins, il convient de rappeler que, dans la présente étude, l'objectif n'est pas de mesurer la taille de l'économie souterraine, mais de saisir les déterminants individuels de la décision de travailler au noir. Dans ce cas, l'existence de ce type de biais est certainement moins dommageable. Par ailleurs, un certain nombre de précautions ont été prises et plusieurs redressements ont été réalisés afin d'attester de la fiabilité des données. En se concentrant sur les déclarations de revenus dissimulés, il est probable que nous ne puissions appréhender qu'une borne inférieure du phénomène. Mais, la méthode d'enquête procure une information extrêmement détaillée sur la structure de l'économie souterraine et la nature des participants. A l'inverse des méthodes fondées sur des données agrégées, l'enquête peut prétendre à expliquer les causes de l'économie souterraine. En ce sens, elle demeure la meilleure alternative possible pour identifier les déterminants de l'offre individuelle de travail au noir et de l'allocation du temps de travail entre les marchés officiel et souterrain. Les données microéconomiques issues de l'enquête menée au Québec sur «*les effets et les perceptions de la fiscalité*» serviront de base à cette étude. La présentation des données fera l'objet de la *section 1.5*.

1.2.3 Comparaisons internationales

L'importance grandissante accordée à l'économie souterraine est due, en partie, à la reconnaissance de son accroissement, tant en termes absolus que relatifs, dans de très nombreux pays. Plusieurs études empiriques rapportent, en effet, que l'économie souterraine s'est développée au cours des deux ou trois dernières décennies dans la plupart des pays étudiés. Ainsi, une recension récente de Schneider et Enste (2000) offre un panorama du phénomène pour près de soixante-seize pays. Une analyse très détaillée de la situation en Nouvelle-Zélande est également proposée par Giles (1997a, 1997b, 1999a, 1999b, 1999c) et une étude similaire pour le Canada est fournie par Giles et Tedds (2000).

Selon la méthode employée, les résultats obtenus, pour un même pays et une même période, diffèrent de façon remarquable. Les estimations de la taille de l'économie souterraine s'inscrivent généralement dans un intervalle de valeur considérable selon la nature des travaux entrepris. Il importe, dès lors, d'être extrêmement prudent quant à une interprétation isolée des chiffres.

Certains pays ont fait l'objet d'estimations répétées à partir de méthodes différentes. D'autres, en revanche, ne disposent que d'une évaluation partielle ou très rudimentaire et certains pays n'ont même bénéficié d'aucune évaluation récente. Dans ces conditions, une comparaison internationale de l'ampleur du phénomène s'avère peu aisée. Nous proposons toutefois d'exposer brièvement les estimations disponibles de la taille de l'économie souterraine à travers le monde. La présentation des estimations repose sur le regroupement de pays ayant des caractéristiques communes. Nous distinguons les pays en voie de développement, les pays en transition et enfin, les pays développés.

Pays en voie de développement

La méthode la plus communément utilisée pour les pays en voie de développement reste l'approche par input physique, soit la consommation d'électricité. Malgré tout, quelques estimations ont été obtenues sur la base de la demande de numéraire, en particulier pour les pays d'Amérique Latine. Enfin, les chiffres les plus récents sont issus d'une modélisation de type MIMIC, mais ils restent cantonnés aux pays d'Amérique Centrale et du Sud. En moyenne, sur la période 1989-1993, la taille de l'économie souterraine correspond à 40% du PIB ; les pays d'Afrique enregistrant les taux les plus élevés, suivis des pays d'Amérique Latine et enfin des pays asiatiques. Néanmoins, les chiffres moyens ne doivent pas masquer des situations très contrastées entre ces pays. Ainsi, la Thaïlande accuse un taux parmi les plus élevés des pays en voie de développement (71% du PIB), soit bien au-delà de la plupart des pays d'Afrique et d'Amérique Latine, alors que Singapour et Hong-Kong se situent au niveau des pays développés, avec une économie souterraine de l'ordre de 13% du PIB.

. Pays d'Afrique L'Egypte et le Nigéria connaissent en 1989-1990 l'économie souterraine la plus florissante des pays d'Afrique, avec respectivement 68% et 76% du PIB. A l'autre extrémité, figure l'île Maurice avec une taille estimée à 20% du PIB (Schneider et Enste, 2000 ; Lacko, 1996).

. Pays d'Amérique Latine L'estimation de la taille de l'économie souterraine de ces pays a été réalisée, d'une part, à l'aide de la méthode d'input physique et, d'autre

part, de la méthode MIMIC. Une comparaison est donc possible, à la fois, selon ces deux approches et selon deux périodes de temps distinctes. Il est intéressant de noter que, pour certains pays, la confrontation des résultats témoigne d'une grande similitude (*e.g.* Vénézuéla, Brésil, Guatemala). En revanche, certains pays enregistrent des différences notables (*e.g.* Panama, Pérou). Sur la base de l'approche MIMIC, la Bolivie est le pays dont la taille de l'économie souterraine est la plus importante (de l'ordre de 66% du PIB). Les estimations les plus faibles concernent le Costa Rica (23,2%), l'Argentine (21,8%) et le Chili (18,2%) (Lubell, 1991 ; Pozo, 1996 ; Loyaza, 1996 ; Lipper et Walker, 1997 ; Schneider et Enste, 2000). Enfin, une estimation fondée sur trois approches différentes est disponible pour le Mexique. Les résultats démontrent que les estimations issues de l'approche MIMIC et de la demande de numéraire sont très similaires (entre 27% et 35%), tandis que la méthode de l'input physique indique des résultats très supérieurs (49%).

. Pays asiatiques La situation des pays asiatiques est la plus contrastée des pays en voie de développement. Lorsque le niveau de vie et la croissance économique sont les plus faibles, l'économie souterraine est la plus florissante. Ainsi, les pays les plus touchés par le phénomène sont la Thaïlande (71% du PIB), les Philippines (50%) et le Sri Lanka (40%). Lorsque l'influence occidentale est la plus marquée, la taille de l'économie souterraine s'en trouve réduite (Lacko, 1996 ; Schneider et Enste, 2000). L'économie souterraine représente 13% du PIB à Hong-Kong et à Singapour.

Pays en transition

L'approche par input physique demeure, encore une fois, la méthode la plus utilisée pour ces pays. Lacko (1996) propose une estimation de l'économie souterraine des pays en transition sur la base de la consommation d'électricité de la part des ménages, et Johnson *et al.* (1997) utilisent la consommation électrique globale au sein de ces pays. La période couverte par les résultats s'échelonne de 1989 à 1995. Néanmoins, les résultats énoncés pour 1989-1990 sont discutables dans la mesure où ils correspondent à l'effondrement des régimes communistes pour la plupart des pays de l'Ex-Union Soviétique. En moyenne, la taille de l'économie souterraine des pays en transition avoisine 30% du PIB. Il dépasse ce seuil pour les pays de l'Ex-Union Soviétique qui, par ailleurs, enregistrent une nette progression des activités dissimulées. Les pays d'Europe Centrale et de l'Est²¹, quant à eux, connaissent une diminution des activités dissimulées sur la période 1990-1995. La part de leur économie souterraine est ainsi inférieure à 30% du PIB.

²¹Hors satellites de l'Ex-Union Soviétique.

. Pays d'Europe Centrale et de l'Est, hors satellites de l'Ex-Union Soviétique L'économie souterraine la plus développée se manifeste en Hongrie (31% du PIB) et en Bulgarie (26,3%). A l'inverse, la République Tchèque et la Slovaquie témoignent de l'économie souterraine la plus modérée des pays en transition (respectivement 13,4% et 14,2%).

. Pays de l'Ex-Union Soviétique La taille de l'économie souterraine la plus importante des pays de l'Ex-Union Soviétique se situe en Géorgie, avec un taux compris entre 44 et 50% du PIB selon que les estimations sont extraits de Lacko (1996) ou de Johnson *et al.* (1997). Les chiffres les plus faibles concernent l'Uzbekistan, pour lequel l'économie souterraine représente de 10 à 23% du PIB. Pour sa part, la Russie occupe une position intermédiaire avec une économie souterraine de 27 à 37% du PIB.

Pays développés

L'estimation de la taille de l'économie souterraine des pays développés est essentiellement fondée sur les méthodes de demande de numéraire (*e.g.* Schneider, 1994a, 1998a ; Williams et Winderbank, 1995 ; Johnson *et al.*, 1998) et d'input physique (*e.g.* Lacko, 1996, 1997, 1999). D'après les résultats fournis par la première approche, sur la période 1994-1997, les pays pour lesquels la taille de l'économie souterraine est la plus importante sont les pays méditerranéens, suivis des pays scandinaves, puis du Nord et du Centre de l'Europe. La Suisse, l'Autriche, les Etats-Unis et le Japon constituent, quant à eux, des cas particuliers où les activités souterraines sont extrêmement peu répandues. Des résultats similaires sont obtenus par Frey et Pommerehne (1984), Frey et Weck-Hannemann (1984), Williams et Winderbank (1995), Thomas (1992) et par Lippert et Walker (1997) et, dans une moindre mesure par Lacko (1997). Pour la période comprise entre 1994 et 1997, les estimations attestent d'une croissance de l'économie souterraine pour l'ensemble des pays développés. En effet, la taille moyenne de l'économie souterraine pour les pays étudiés correspond à 13,5% du PIB entre 1990 et 1993 ; elle atteint 16% entre 1994 et 1995 et se situe à près de 17% en 1996-1997.

. Pays méditerranéens Les pays du Sud de l'Europe sont les plus touchés par l'économie souterraine. Celle-ci représente 27,2% en Grèce ; 20,4% en Italie ; 16,1% en Espagne et 15,6% au Portugal.

. Pays scandinaves et du Nord de l'Europe A l'exception de l'Autriche -dont la taille de l'économie souterraine figure parmi les plus faibles- les pays scandinaves sont également confrontés à une économie souterraine florissante. La moyenne pour les pays du nord de l'Europe est de 15% du PIB. Ce chiffre dissimule néanmoins une

grande diversité de situations. A titre d'exemple, sur la période 1990-1993, la taille de l'économie souterraine varie entre 16,7 et 6% pour la Norvège et entre 14,2% et 7,8% pour l'Irlande. Néanmoins, la moyenne des estimations pour ces pays indiquent que l'ampleur des activités souterraines s'échelonne de 9,2% pour la Grande-Bretagne à 18% pour la Belgique. La Suède (13,8%), la Norvège (11,3%), le Danemark (12,2%), les Pays-Bas (12,25%) et l'Allemagne (11,5%) occupent une position intermédiaire.

. La France et le Canada Les estimations disponibles témoignent d'une très grande similitude, quelle que soit la méthode utilisée. A partir de l'approche de demande de numéraire, Schneider (1994a, 1998) estime la taille de l'économie souterraine à 13,5% du PIB au Canada et à 13,8% en France pour la période 1990-1993. De leur côté, Johnson *et al.* (1998) considèrent que les activités souterraines représentent 10% du PIB au Canada et 10,4% en France. L'approche de l'input physique, quant à elle, évalue l'économie souterraine canadienne à 11,7% du PIB en 1990 et à 12,3% en France. Enfin, les résultats attestent d'une croissance relative du phénomène sur l'ensemble de la période 1990-1997, bien qu'une certaine stabilité soit observée entre 1994 et 1997, où les estimations atteignent 14,9% au Canada et 14,8% en France.

. Suisse, Etats-Unis et Japon Ces pays se distinguent par la faiblesse de leur économie souterraine. Elle avoisine 8% du PIB pour les Etats-Unis et le Japon, et n'atteint pas même 7% pour la Suisse. Ces résultats s'expliquent essentiellement par des réglementations très limitées, voire totalement absentes, de même que par un secteur public très peu développé, notamment au Japon et aux Etats-Unis. Mais, ces estimations reflètent également l'existence d'une morale fiscale exacerbée et un profond respect des lois, en particulier au Japon et en Suisse. La culture japonaise, centrée fondamentalement sur les valeurs de travail, la valorisation de l'effort et sa juste rétribution, de même qu'un esprit communautaire et un devoir d'entraide intergénérationnelle sans égal, pourraient être à l'origine de ce comportement. Quant à la Suisse, le respect des règles établies peut s'expliquer par la forte implication des citoyens dans la vie politique. L'opinion répandue que la voix de chaque citoyen pèse sur les décisions publiques pourrait être le résultat d'un système électoral et d'une organisation particulières du pays. En effet, la structure en cantons peut créer un sentiment de proximité avec les élus politiques et les nombreuses possibilités d'action, permises par la législation, octroient un pouvoir de contrôle non négligeable sur les décideurs publics. A titre d'exemple, tout citoyen peut remettre en cause les résultats d'une élection et demander le recomptage de l'ensemble des bulletins de vote. Il suffit, en outre, qu'un collectif de sept individus récoltent 100 000 voix pour faire voter un amendement au système électoral. Le peuple suisse est fréquemment appelé aux urnes dans le cadre

de référendum. Enfin, le président de la Confédération n'est élu que pour un mandat d'un an non renouvelable et il ne dispose d'aucun pouvoir spécifique par rapport aux six autres membres composant le gouvernement. Ce type de dispositions permet certainement de minimiser la recherche des seuls intérêts personnels et, en conséquence, accroît la confiance des citoyens envers les élus et les incitent à remplir leurs obligations fiscales. Plusieurs travaux expérimentaux corroborent ces arguments et démontrent, en particulier, que le niveau élevé de morale fiscale en Suisse est dû, pour une large part, au contrôle politique direct (*e.g.* Pommerehne et Weck-Hannemann, 1996; Feld et Frey, 2002).

Le *tableau 1-4* reprend de façon synthétique les estimations de la taille de l'économie souterraine, pour les différents groupes de pays, en fonction des méthodes employées. Pour plus de pertinence, la période étudiée correspond à celle de notre échantillon.

La présentation des résultats est réalisée de manière à distinguer plusieurs sous-groupes de pays ayant des caractéristiques similaires. Parmi les pays développés, par exemple, les pays méditerranéens sont séparés des pays scandinaves. Au-delà des différences institutionnelles entre ces deux sous-groupes, la raison de cette dissociation tient au fait que les mentalités et la tolérance face au phénomène du travail au noir sont très différentes. En conséquence, les activités souterraines sont globalement plus florissantes dans les pays du sud de l'Europe que dans ceux du nord.

Une telle décomposition nous permet, en outre, de mettre l'accent sur les disparités de situation au sein d'une même catégorie de pays. Ainsi, les chiffres entre crochets décrivent les valeurs extrêmes de chaque ensemble de pays. A titre d'exemple, la taille moyenne de l'économie souterraine, pour les pays d'Afrique, est de 46% du PIB. Mais, elle s'étend de 20% pour l'île Maurice à 76% pour le Nigéria.

Tableau 1-4 :
Estimation de la taille de l'économie souterraine, en % du PIB :

| | Input physique (1990 - 1993) | Demande de numéraire (1990 - 1993) | MIMIC (1990 - 1993) | Enquête (1981 - 1993) |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Pays en développement^a : | | | | |
| . Afrique | 46 [20 - 76] | 20 [9 - 31] | - | - |
| . Amérique Latine | 37 [18 - 66] | 33 | 39 [18 - 66] | - |
| . Asie | 35 [13 - 71] | 22 | 19 [16 - 20] | - |
| Moyenne | 40 | 24 | 36 | - |

^a Les estimations, fondées sur la méthode d'input, ne sont disponibles que pour la période (1989-1990).

Tableau 1-4 (suite):
Estimation de la taille de l'économie souterraine, en % du PIB :

| Pays en transition : | | | | |
|-------------------------------|---------------|-----------------|----------|------------------|
| . Europe Centrale et de l'Est | 28 [21-40] | - | - | - |
| . Ex-Union Soviétique | 31 [17-47] | - | - | - |
| Moyenne | 30 | - | - | - |
| Pays développés : | | | | |
| . Scandinaves et Nord-Europe | 15 [9-21] | 14 [6-21] | - | - |
| . Méditerranéens | 20 [17-22] | 21 [17-24] | - | - |
| . Italie | 20 | 24 | - | - |
| . France | 12 | 13,8 | - | - |
| . Canada | 12 | 13,5 [13-20] | 9 | 3,9 [2,5-5,2] |
| . Etats-Unis | 10,5 | 8 | - | 5,6 |
| . Suisse | 10,2 | 7 | - | - |
| . Japon | 13 | - | - | - |
| . Nouvelle-Zélande | - | 9 | 9 | - |
| Moyenne | 15 | 12 | 9 | 4,8 |

Au terme de la présentation de l'ampleur de l'économie souterraine, il apparaît que les méthodes employées génèrent des résultats d'une grande diversité. L'intervalle de valeurs peut, en effet, se révéler considérable selon l'approche mobilisée. La recension des méthodes a montré que chacune d'entre elle repose, en fait, sur une conception différente du phénomène étudié. Les définitions recouvrent des domaines fort variés et se justifient par la poursuite d'objectifs distincts. Mais, en dépit de ces disparités, il semble indéniable que la part des activités souterraines s'est accrue, au cours des dernières décennies. Ce constat est démontré, non seulement pour les pays en transition, mais également pour la plupart des pays développés considérés. Il importe, par conséquent, d'examiner les facteurs explicatifs d'apparition de l'économie souterraine, ainsi que les effets et les coûts qu'elle génère pour l'économie officielle.

1.3 L'apparition d'une économie souterraine

Le regain d'intérêt manifesté envers l'économie souterraine porte à croire qu'il s'agit d'un phénomène récent. Or, aussi loin que l'on remonte dans l'histoire des civilisations, l'on retrouve une trace de l'existence d'une forme de marché parallèle plus ou moins dissimulé et organisé. L'Antiquité, le Moyen-Âge, la Renaissance et les révolutions des Temps Modernes, de même que l'ère contemporaine regorgent d'exemples où les individus ont été amenés à ériger des marchés noirs pour contourner les effets des taxes, des lois ou des décrets (*e.g.* Austin et Vidal-Naquet, 1977; Sauvy, 1984; Sédillot, 1985; Schneider et Enste, 2000). Chaque période de guerre ou de crise, accompagnée de pénurie

rie -naturelle ou provoquée- a suscité des ravitaillements clandestins. De même, chaque fois que la puissance publique a prétendu se réservé certains droits de commerce, réglementer la transaction de certaines marchandises ou fixer autoritairement certains tarifs, sont apparues des initiatives visant à contourner la loi. L'origine de l'économie souterraine semble remonter aux premières tentatives d'organiser socialement les échanges par l'intermédiaire d'institutions plus ou moins contraignantes et régie par une autorité centrale. Par définition, un marché noir -ou «hors-la-loi»- n'existe que parce qu'un cadre légal est établi.

L'économie souterraine est non seulement dotée d'une étonnante capacité d'ubiquité, mais également de persistance à travers les siècles. Son ampleur a évolué au gré des époques en fonction des restrictions et réglementations imposées par l'État sur les marchés, de l'importance des taxes prélevées sur les échanges ainsi que de la nature des biens et services produits et des ressources utilisées par les autorités pour détecter et punir les contrevenants. Elle reflète le contexte politique, le cadre institutionnel, le système légal et les conditions socioéconomiques d'un pays. Sa vigueur n'est probablement pas indépendante de la culture et de l'histoire de la population. L'économie souterraine est, pour une large part, un phénomène historique, *i.e.* inscrit dans la durée et qui ne peut se comprendre pleinement qu'au regard des facteurs institutionnels tant contemporains que passés (Alexeev et Pyle, 2003). L'existence d'économies souterraines est largement reconnue de nos jours. Mais, chaque pays se distingue quant à son ampleur et aux causes sous-jacentes à sa prolifération. Dans les développements qui suivent, nous explicitons les raisons de l'apparition et de l'essor des activités souterraines.

1.3.1 Facteurs explicatifs

Le développement de l'économie souterraine est causé par différents facteurs. Parmi les raisons les plus citées, on évoque un fardeau fiscal important et croissant, un relèvement des contributions au régime de sécurité sociale, un taux de chômage élevé, de même que des dispositifs visant à faciliter les départs en retraite anticipés, une réduction substantielle et obligatoire du temps de travail, ou encore un déclin de la morale et des vertus civiques, une vague de scepticisme à l'encontre des politiques publiques, et de façon générale l'accroissement des mesures administratives régissant l'économie officielle. La réglementation des marchés est, en effet, l'une des principales causes avancées pour expliquer l'émergence d'une économie souterraine, et en particulier l'instauration de règles contraignantes sur le marché du travail. Ces règles seraient à la source des nombreuses incitations conduisant les individus à contourner la loi, soit par des voies légales (en réaménageant leurs activités sur le marché officiel), soit par des

voies illégales (en érigeant des marchés parallèles au marché officiel). Ils cherchent ainsi à contourner les contraintes et les coûts que l'Etat tente d'imposer sur les échanges. L'économie souterraine apparaît dès lors comme une riposte à la contrainte. Elle ne serait qu'une réaction naturelle du marché face aux interventions de l'État limitant les échanges mutuellement avantageux (Fortin, 2000).

Les caractéristiques économiques expliquent, en grande partie, l'émergence de l'économie souterraine. Mais, elles ne peuvent justifier à elles seules son ampleur et sa croissance. Des éléments psychologiques et sociaux œuvrent certainement au renforcement du phénomène. Il est alors nécessaire d'entreprendre une analyse pluridisciplinaire des facteurs d'influence.

Facteurs économiques

Depuis les années soixante-dix, le rôle de l'Etat s'est considérablement accru, de sorte que le niveau de l'imposition a fortement augmenté et les réglementations des marchés ont proliféré dans de nombreux pays (Tanzi et Schuknecht 1997). Les coûts à l'embauche, en particulier, se trouvent affectés par ce surcroît de taxes et de contributions sociales sur les salaires. Pour bon nombre de pays de l'OCDE, ces coûts s'avèrent plus importants que le salaire effectivement gagné par les travailleurs. Les cas de l'Allemagne et de l'Autriche sont révélateurs d'une telle situation, dans la mesure où le poids de la fiscalité et de la sécurité sociale réunies équivaut à 100% du salaire net (Schneider et Enste, 2000). La pression exercée sur l'activité officielle tend à encourager les individus et les firmes à participer à l'économie souterraine. Ils peuvent ainsi contourner les restrictions réglementaires et éviter de payer les prélèvements sociaux et une partie des taxes sur leurs revenus ou leur consommation (Tanzi 1999). De ce point de vue, l'émergence et le développement de l'économie souterraine serait le signe d'une économie officielle sur-taxée ou sur-réglementée (Thomas 1999).

. Le poids des prélèvements : Dans la plupart des études, la pression de la fiscalité et des contributions au régime de sécurité sociale est présentée comme la cause majeure de la croissance de l'économie souterraine (*e.g.* Gaertner et Wenig, 1983 ; Pozo, 1996 ; Lippert et Walker, 1997 ; Tanzi, 1999). L'intérêt d'une activité dissimulée est qu'elle n'est soumise, ni à l'imposition, ni aux cotisations sociales. Aussi, lorsque les prélèvements pèsent plus fortement sur les activités officielles, l'offre de travail au noir s'en trouve logiquement stimulée. Les individus sont incités à se réfugier dans l'économie souterraine afin d'éviter toute charge supplémentaire. En ce sens, les divers prélèvements affectent les choix individuels en matière de temps de travail et de loisir et sont susceptibles de créer des distorsions importantes. Ils participent, de la sorte,

au développement de l'économie souterraine.

Fardeau fiscal :

Dans une analyse macroéconomique, menée pour quatorze pays d'Amérique Latine, Loayza (1997) montre que les considérations de revenus, et en particulier le fardeau fiscal, jouent un rôle déterminant dans la croissance de l'économie souterraine. Ce cadre d'analyse ne permet malheureusement pas de rendre compte des choix individuels. Neck *et al.* (1989) ont, quant à eux, examiné l'offre de travail au noir et la demande de biens produits dans l'économie souterraine de la part des ménages. Sous l'hypothèse de séparabilité additive de la fonction d'utilité et selon un processus en deux étapes, ils mettent en évidence que des taux d'imposition plus élevés impliquent une offre de travail au noir plus importante. Cette approche comporte, certes, certaines limites. D'une part, le choix de la fonction d'utilité est discutable. D'autre part, le marché noir n'est pas explicitement modélisé, de sorte que les prix et les salaires ne sont pas déterminés de façon endogène. Enfin, sont négligées les différences de réactions entre les individus par rapport à l'offre de travail officiel. Néanmoins, leur approche permet de confirmer l'impact positif de la fiscalité sur la taille de l'économie souterraine.

Un résultat similaire a été obtenu par Giles *et al.* (2002) et par Cebula (1997). Les premiers mettent en évidence qu'un taux d'imposition effectif de 21% du PIB permettrait de maximiser l'impact des réductions fiscales sur l'économie souterraine. En outre, bien que la moitié des activités dissimulées néozélandaises constitue le noyau dur de la fraude, ils affirment que l'autre moitié est très réactive aux politiques fiscales. En témoigne également, au début des années quatre-vingt dix, l'explosion de la contrebande à la suite de la hausse effrénée des taxes sur les cigarettes au Québec.²² A Montréal, on estime que près de 60% des fumeurs achetaient des cigarettes de contrebande en 1993. Ce phénomène généralisé, qui n'avait pas été prévu par les gouvernements, les a conduits à faire marche arrière et à réduire drastiquement les taxes sur les cigarettes en février 1994 (Fortin, 2002). En des temps plus reculés, l'instauration de la prohibition de l'alcool aux Etats-Unis s'était aussi soldée par une contrebande prospère, dont l'approvisionnement était assuré par les fabriques canadiennes voisines.

Cebula (1997), conclut, pour sa part, que le relèvement des taux d'imposition marginaux, les plus élevés du barème fiscal, a entraîné le développement du marché noir aux Etats-Unis, tandis que l'augmentation des contrôles et des pénalités contribue à réduire le volume des activités dissimulées. Ces résultats indiquent que les mesures gouvernementales exercent une forte influence. Ainsi, lorsque le taux fédéral d'impôt

²²En 1988, le prix officiel du paquet de cigarettes était de 3,35 \$can. (environ 2,11 euros), alors qu'il atteignait 6,43 \$can. (4.05 euros) en 1992, soit près du double.

marginal sur le revenu augmente de 1%, la taille de l'économie souterraine s'accroît, *ceteris paribus*, de 1.4 %. L'étude menée au Canada par Hill et Kabir (1996) revèle, à ce propos, que les taux d'imposition marginaux sont plus efficaces que les taux d'imposition moyens et que la substitution des impôts directs par les impôts indirects est plus appropriée pour inciter au respect des lois fiscales. Cet argument est également avancé par Giles *et al.* (2002), pour lesquels un ajustement de la politique fiscale en faveur d'une imposition indirecte plutôt que directe serait plus efficace pour combattre la fraude. Cependant, au regard des résultats de Fortin *et al.* (1996), il convient de nuancer quelque peu ce point. En effet, depuis l'introduction de la taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et de la taxe provinciale de vente du Québec (TVQ), les paiements au comptant se sont développés. Cette pratique permet au vendeur d'augmenter son prix de revient tout en réduisant le prix au consommateur. L'incitation à la fraude est d'autant plus forte, dans le secteur des services québécois, qu'il était auparavant exempt de taxes de vente. Par conséquent, il est probablement préférable de procéder à une majoration des taux indirects plutôt que directs. Mais, un alourdissement immodéré de la fiscalité indirecte peut toutefois se traduire par une recrudescence des activités souterraines.

L'étude de Schneider *et al.* (1993) démontre, par ailleurs, qu'un système fiscal plus complexe a tendance à limiter l'offre de travail au noir. En effet, plutôt que d'encourir les risques d'une activité dissimulée, il devient plus profitable d'exploiter la complexité du système afin de réduire le fardeau fiscal par des mesures légales. Au même titre que les impôts directs et indirects, la complexité du système fiscal est donc un facteur influençant le développement du marché noir. Ainsi, la réforme autrichienne de 1989, prévoyant pourtant une réduction des taux d'impôt marginaux sur le revenu, s'est soldée par une augmentation des activités souterraines. La raison invoquée tient au fait que la réforme conduit à un système fiscal nettement simplifié où les dispositifs légaux d'exemptions sont limités. Les effets attendus de la diminution des impôts directs ont alors été compensés par l'élargissement de l'assiette fiscale. Or, l'accroissement de la charge fiscale pesant sur l'activité déclarée a tendance à encourager l'offre de travail au noir au détriment de celle du marché officiel. Par conséquent, le retrait d'exonérations fiscales, entraînant une simplification du régime fiscal et une extension de l'assiette fiscale, peut accroître la taille de l'économie souterraine.

Enfin, Johnson *et al.* (1998) soulignent que l'accroissement de l'économie souterraine est davantage le résultat d'une application discrétionnaire et inefficace du système fiscal et des dispositions légales, que de la majoration des taux d'imposition. Ils concluent même à une relation négative entre la taille du marché noir et le niveau des taux d'impôts. De façon analogue, Friedman *et al.* (2000) déclarent que des taux

d'imposition plus élevés s'accompagnent généralement d'une moindre participation à l'économie souterraine. La raison de cette relation négative est que les entrepreneurs se réfugient sur le marché noir, non pas pour contourner les taxes, mais pour fuir les charges administratives, la bureaucratie et la corruption. Ce résultat est quelque peu surprenant, mais il pourrait être la conséquence de la négligence d'éléments aussi décisifs que les nombreuses possibilités d'allégements d'impôts, d'exonérations ou de déductions fiscales, le choix entre les différents régimes d'imposition possibles (*e.g.* déclaration des frais réels), ou les diverses options légales d'évasion fiscale. En outre, il convient de noter que, dans la plupart des cas, ce résultat n'est pas robuste et il devient même statistiquement non significatif, selon le niveau d'imposition retenu.

A l'issue de cette présentation de l'influence de la fiscalité dans la décision de participer au marché noir, l'enseignement fondamental demeure que la structure même du système fiscal, l'arbitrage entre des taux de taxation directs et indirects, les aspects institutionnels tels que l'efficacité de l'administration fiscale, l'étendue des politiques de lutte contre la fraude et la corruption ont un impact extrêmement différent. Mais, ces éléments jouent un rôle infiniment plus important dans le jeu de négociation implicite entre le gouvernement et les contribuables que le seul niveau d'imposition (Johnson *et al.* 1998).

Transferts sociaux :

Le système de sécurité sociale, tel qu'il existe dans de nombreux pays développés, peut dissuader la reprise d'une activité officielle pour bon nombre de ses bénéficiaires (Lemieux *et al.*, 1994). En effet, le taux marginal de taxation de ces derniers avoisine ou atteint généralement 100%, de sorte qu'un retour à l'emploi s'accompagne d'un retrait complet des transferts sociaux.²³ De ce fait, le système de couverture sociale procure de sérieuses incitations à travailler au noir. Il peut même dissuader les individus de réelle recherche d'emploi puisque leur revenu global sera plus élevé s'ils conservent les transferts sociaux et consacrent la totalité de leur temps à une activité souterraine. De cette manière, ils cumulent les prestations sociales et les revenus issus d'un emploi non déclaré et donc non imposé.

²³ A noter, toutefois, les modifications du régime français de décembre 1998, janvier 2001 et décembre 2002 prévoyant le cumul durant dix-huit mois des prestations et des revenus d'activité. Selon le terme consacré, une «activité réduite» est ainsi tolérée pendant le versement partiel des allocations, à condition de poursuivre la recherche d'emploi et de ne pas retourner chez son ancien employeur. Cette activité est limitée à 136 heures mensuelles et à 70% de la rémunération brute antérieure ou du SMIC. Ce dispositif a, certes, démontré son efficacité dans la reprise d'une activité réduite, même précaire (*e.g.* Granier et Joutard, 1999 ; Lollivier, 2000 ; Prieto, 2000 ; et Gurgand, 2002). Mais, il est loin d'être évident qu'il soit parvenu à endiguer le travail au noir. Il se pourrait, au contraire, que les individus préfèrent cumuler l'intégralité des prestations avec un emploi non-déclaré et sur une durée excédant dix-huit mois.

. L'intensité des réglementations : L'accroissement des réglementations du marché officiel est un autre argument avancé pour expliquer l'explosion du marché noir (*e.g.* Gaertner et Wenig, 1983; Giles *et al.* 2002). Celles-ci limiteraient les choix que peuvent effectuer les individus au sein de l'économie officielle et les conduiraient naturellement vers l'économie souterraine. L'intensité de la réglementation est mesurée par le nombre de lois et prescriptions légales telles que les licences, les restrictions du marché du travail ou les règles attachées aux échanges commerciaux. Mais, ce sont essentiellement les législations du marché du travail qui sont désignées comme principales coupables. Elles tendraient à amplifier les coûts du travail officiel. Or, comme la plupart de ces coûts sont transférés aux employés, ils créent de nouvelles incitations à exercer une activité dissimulée dans laquelle une partie, au moins, de ces coûts pourra être évitée. L'excès de dispositifs réglementaires associés aux coûts du travail officiel constituent ainsi deux des moteurs essentiels de l'activité souterraine.

Les conditions de travail du marché officiel semblent exercer une influence considérable sur la décision de travailler au noir. Les résultats empiriques de Lemieux *et al.* (1994) indiquent clairement que les taux de participation à l'économie souterraine et le volume horaire des activités qui y sont réalisées, sont inversement proportionnelles au nombre d'heures de travail officielles. Ces auteurs soulignent, en outre, la forte élasticité négative des heures non déclarées par rapport au taux de salaire officiel et l'importante mobilité entre les secteurs d'activités. De même, Lacroix (1990), Lacroix et Fortin (1992), ainsi que Hunt (1999) corroborent l'idée selon laquelle les rigidités institutionnelles du marché officiel du travail amènent les individus à offrir leurs services sur le marché noir. Les contraintes imposées notamment sur les heures de travail officielles jouent un rôle déterminant dans l'accroissement du volume de l'activité souterraine. Selon ces études, une réduction -non souhaitée par les travailleurs- des heures légales de travail contribuerait au renforcement de l'économie souterraine. De la même manière, le développement du travail à temps partiel et les départs en retraite anticipés sont susceptibles d'offrir des opportunités d'emploi sur le marché noir. Etant donné le vieillissement continu de la population et l'allongement de l'espérance de vie, les retraités peuvent potentiellement constituer une part croissante de la main-d'œuvre souterraine (Giles *et al.*, 2002). Une redistribution du travail ne pourrait donc être couronnée de succès que si elle est en accord avec les préférences individuelles pour le loisir ou si les individus sont incapables de travailler au-delà des heures réglementaires. Faute de quoi, ils pourraient choisir de travailler davantage, mais de façon non déclarée.²⁴ Dès lors, une politique économique raisonnable consisterait à permettre une

²⁴ Les fondements théoriques de cette argumentation peuvent être trouvés dans l'article de Becker paru en 1965. Pour une analyse plus détaillée de l'allocation du temps de travail, se reporter à Juster *et al.* (1991).

certaine flexibilité du temps de travail, en accord avec les préférences des travailleurs. Cela pourrait réduire les distorsions dans les décisions individuelles d'allocation du temps.

De façon plus générale, le modèle de Johnson *et al.* (1997) prédit que les pays les plus réglementés font face aux marchés noirs (mesurés en proportion du PIB) les plus florissants. Ainsi, une hausse de un point de l'indice de réglementations se traduit, *ceteris paribus*, par une augmentation de 8,1 points de la taille de l'économie souterraine.²⁵ Ils convergent, de surcroît, que l'application des mesures légales en vigueur s'avère plus déterminante pour endiguer l'économie souterraine que l'étendue de ces dispositifs. Mieux vaut, en effet, un nombre limité de lois soigneusement mises en application qu'une batterie de règlements extrêmement difficiles à faire respecter. Friedman *et al.* (1999) aboutissent à la même conclusion. Selon eux, un point d'augmentation dans l'indice de réglementations entraîne une hausse de dix points de l'économie souterraine pour les soixante-six pays étudiés. Qu'il s'agisse de pays en voie de développement, de pays développés ou en transition, le poids des réglementations est toujours significativement et positivement corrélé avec la dimension de l'économie souterraine.

Ces résultats témoignent de la nécessité, non pas d'accroître davantage le poids de la législation, mais d'améliorer la mise en application des règlements existants. En ce sens, l'économie souterraine semble caractériser l'effet pervers découlant de l'intervention gouvernementale en matière de fiscalité et de réglementation. Mais, elle pourrait également résulter de facteurs psychologiques et sociaux.

Facteurs psychologiques et sociaux

Les aspects non pécuniaires peuvent déterminer autant la décision de participation à l'économie souterraine que les seuls facteurs financiers. En effet, la décision de frauder ou non repose sur des considérations, à la fois, de sens moral et d'obligation sociale (Andréoni *et al.*, 1998). C'est pourquoi, une analyse psychologique et sociologique nous apporte un éclairage appréciable sur les choix individuels. Elle nous amène à considérer des variables telles que la morale fiscale ou la perception du système d'imposition quant à son caractère juste et équitable (*e.g.* Frank, 1988 ; Lewin, 1996 ; Frey, 1997b ; Rabin, 1998 ; Elster, 1998). Les dimensions psychologique et sociale sont intimement reliées et se renforcent mutuellement. En effet, la manière dont l'individu se comporte et le jugement qu'il porte sur sa propre attitude sont conditionnés par les normes sociales

²⁵ L'indice de réglementation est gradué de 1 à 4, où 4 correspond au niveau le plus réglementé. L'indice 1 caractérise une situation pour laquelle les réglementations sont simples et s'appliquent uniformément à toutes les activités. L'indice 4 décrit, au contraire, des démarches administratives contraignantes, coûteuses et plus délicates à mettre en œuvre.

prévalent dans la société. Or, les normes sociales sont elles-mêmes déterminées par les comportements individuels. L'interaction entre les dimensions psychologique et sociale est donc endogène. Chacune fait appel à des considérations particulières, mais il est souvent difficile de les distinguer (Manski, 2000).

. Dimension sociale : Comme nous l'avons évoqué précédemment, une économie parallèle peut apparaître en réponse aux réglementations et mesures administratives contraignantes. Celles-ci peuvent compromettre l'acceptation des règles établies et la légitimité des institutions légales. Elles peuvent susciter une vague de scepticisme à l'encontre des politiques publiques (Gaertner et Wenig, 1983) et un manque de confiance envers les dirigeants (Enste, 2002a). L'existence d'un marché noir florissant et en pleine croissance peut alors s'interpréter comme une réaction de certains citoyens qui choisissent l'option «*exit*» plutôt que l'option «*voice*», selon les expressions consacrées de Hirschman (1970). L'option «*voice*», qui se manifeste principalement par le vote démocratique, comporte plusieurs limites pour la personne qui juge son fardeau fiscal trop élevé. D'une part, le pouvoir d'influencer le résultat d'une élection s'avère souvent très limité pour un seul individu et d'autre part, celui-ci ne peut exercer son droit de vote que de façon très ponctuelle (tous les cinq ans en France et tous les quatre ans au Canada, par exemple). Enfin, le vote démocratique est habituellement indivisible, de sorte que l'on vote pour un ensemble de politiques plutôt que pour chaque politique particulière. Au contraire, l'option «*exit*», lorsqu'elle se manifeste par des échanges au noir, peut s'exercer de façon continue et la personne possède un plein pouvoir sur chacun de ses deniers dépensés dans l'économie souterraine. Mais, dans ce cas, la loyauté envers les institutions politiques peut s'en trouver altérée ou peut ne pas se développer (Schneider et Enste, 2000). En se multipliant, les activités souterraines génèrent une plus grande tolérance de la fraude et un plus grand irrespect des institutions (Enste, 2002b).

Par ailleurs, il est probable que les normes sociales en vigueur soient à l'origine des pratiques frauduleuses. A leur tour et à mesure que ces dernières se propagent dans l'économie, les normes sociales en sont probablement affectées. Benjamini et Maital (1983) ont montré que la probabilité de frauder est d'autant plus élevée qu'un contribuable connaît un grand nombre de fraudeurs dans son entourage. L'analyse des comportements interdépendants, empruntée à Aronsson *et al.* (1999), a permis notamment de révéler que les individus ont tendance à adopter un comportement semblable à celui qui est majoritaire au sein de leur famille, parmi leurs proches, leurs amis ou leurs voisins. On parle ici de «groupe de référence» pour qualifier le cercle d'individus avec lequel la personne interagit. Dans le cas d'activités souterraines, tout se

déroule comme si un comportement, pourtant contraire à la loi, pouvait faire office de norme dans un réseau plus limité. Au-delà de cet effet de voisinage, il convient de souligner également l'importance des anticipations que réalisent les individus quant à l'ampleur du phénomène dans l'ensemble de la société. La prolifération d'activités dissimulées rend coutumière la violation de la loi. Un phénomène de contagion sociale peut alors se produire et conduire à une érosion des vertus civiques et du respect des règles. Schlicht (1983) a d'ailleurs démontré qu'un processus cumulatif et auto-entretenu peut être initié par une imperceptible augmentation de l'incitation à ignorer la loi. Si la transgression des règlements devient habituelle, le pouvoir de ces derniers s'affaiblit. En ce sens, se créent des externalités morales, conduisant inévitablement à la nécessité de renforcer l'observance de la loi. Des dispositifs plus contraignants seront mis en place, ce qui aura pour effet d'accroître les coûts. Ces mesures onéreuses s'accompagneront de coûts sociaux additionnels, dans la mesure où l'augmentation du degré de surveillance, en limitant la liberté individuelle, détériore le climat politique et encourage la défiance de la population dans son ensemble. Cet auteur prédit qu'un accroissement de l'intensité du contrôle ébranle la motivation intrinsèque à se conformer à la loi.

L'économie souterraine s'explique alors autant par l'accroissement des réglementations que par un déclin des standards éthiques (Giles et Caragata, 2001 ; Giles, Tedds et Werkneh, 2002). Les normes sociales peuvent compromettre la volonté de remplir ses obligations fiscales, mais elles peuvent également contribuer à la renforcer. Dans une économie où l'observation des lois est la règle, il existe un coût psychologique à contourner la loi. Plusieurs travaux soulignent, par exemple, le niveau élevé d'observance des lois en Suisse. De ce fait, la taille de son économie souterraine est parmi les plus faibles (Schneider et Enste, 2003).

Néanmoins, agir sur les normes sociales est certainement l'une des missions, assignées aux gouvernements, les plus difficiles. La suppression des comportements de fraude par un renforcement des contrôles peut s'avérer contreproductive puisqu'elle incite à défier davantage la loi. Une autre alternative pourrait consister à restreindre les gains de la fraude ou encore à sensibiliser les individus aux effets néfastes de telles pratiques. En procédant par l'éducation, par la conciliation et la médiation, on peut espérer diminuer la tendance à ignorer les obligations légales.

Des mesures incitatives pourraient également être préférées aux dispositifs coercitifs. Ainsi, Falkinger et Walther (1991) préconisent l'instauration d'un système fiscal mixte, associant d'une part, une pénalité sur le montant de l'impôt fraudé, et d'autre part, l'octroi d'une récompense pécuniaire sur chaque dollar d'impôt effectivement

payé. Cette prime au comportement honnête permettrait de maximiser l'utilité des contribuables tout en garantissant le niveau des recettes fiscales. Un résultat analogue peut être retrouvé dans les travaux de Alm, Jackson et McKee (1992). Cependant, il semble exister une limite au dispositif de récompenses accordées aux contribuables pour les encourager à payer leurs impôts. Cette limite s'exprime évidemment en termes de finances publiques, mais également en termes d'efficacité. En effet, si les montants déclarés augmentent avec le niveau des primes allouées, cette relation n'est pas linéaire. L'attribution de récompenses est donc un outil, potentiellement intéressant. Il a le mérite de soulever la question des mesures incitatives plutôt qu'uniquement répressives. Mais, une telle mesure peut s'avérer coûteuse et elle ne saurait garantir à elle seule le respect des règles fiscales (Alm, McClelland et Schulze, 1992).

Des dispositions visant la réintroduction d'activités souterraines dans l'économie officielle (*e.g.* amnistie ou levée des poursuites et sanctions, sur un mode cyclique ou purement aléatoire) sont parfois envisagées. Schlicht (1983) suggère de légaliser les activités souterraines qui, de toute façon, ne peuvent être contrôlées et qui sont légitimement tolérées par la société. En inscrivant dans la légalité les activités jugées acceptables, il espère limiter tout sentiment d'injustice et réduire, par là même, la fraude. La difficulté étant de définir ce qui est «acceptable» et ce qui ne l'est pas. En outre, de tels aménagements ont certes prouvé une certaine efficacité, mais celle-ci reste modeste (Feige, 1989 ; Alm et Beck, 1993 ; Schneider, 2000a). Enfin, une attitude plus laxiste envers les fraudeurs pourrait, au contraire, légitimer la fraude et conduire à son développement.

Dès lors, une politique efficace repose certainement sur une combinaison des différents outils dont disposent les pouvoirs publics, qu'il s'agisse de l'approvisionnement de services publics conformes aux attentes des contribuables, de la sanction des contrevenants ou, au contraire, de la récompense de ceux qui remplissent leurs obligations fiscales.

. Dimension psychologique : Feige (1983) attire l'attention sur le fait que les lois fiscales, lorsqu'elles sont administrées de façon équitable sur les contribuables, sont davantage respectées. En revanche, si le contribuable considère que le système lui est défavorable et s'il se sent lésé par rapport à ses concitoyens, il trouve une justification à la fraude. Ainsi, les travaux de Spicer et Becker (1980) révèlent que le montant de la fraude est plus élevé parmi les contribuables auxquels on affirme qu'ils sont les plus taxés de la population. A l'inverse, lorsqu'ils sont assurés d'être les moins imposés, leurs revenus dissimulés sont plus faibles. De façon analogue, Baldry (1987) montre que la perception des contribuables, quant au caractère équitable ou

non du système fiscal, affecte fortement leur comportement en matière de respect des obligations fiscales. Face à la complexité et à la diversité des tranches d'imposition, le taux d'impôt marginal constitue le paramètre le plus représentatif du système fiscal. Il est, dès lors, naturel que les contribuables y soient extrêmement sensibles. Un taux marginal perçu comme élevé est alors considéré comme symptomatique de l'iniquité du système fiscal et conduit à la fraude.

Le degré de satisfaction relatif aux dépenses publiques peut également exercer une influence non négligeable sur la décision de fraude. Si les individus estiment que les services publics offerts sont de médiocre qualité ou en nombre insuffisant, ils pourraient rétorquer en refusant de contribuer à leur financement. Plusieurs travaux expérimentaux révèlent que les contribuables sont plus disposés à contribuer au financement des biens publics lorsqu'ils aspirent eux-mêmes à en bénéficier (*e.g.* Alm, McClelland et Schultze, 1992 ; Alm, Jackson et McKee, 1992).

Enfin, il convient de nuancer quelque peu le propos, dans la mesure où la fraude est peut-être moins répandue qu'on ne le prétend. En effet, l'obligation morale ou la crainte des conséquences sociales de la découverte d'une activité frauduleuse contribuent à limiter l'ampleur de l'économie souterraine (Andréoni *et al.*, 1998). Erard et Feinstein (1994a) précisent effectivement qu'un contribuable se sent coupable lorsqu'en remplissant sa déclaration d'impôts, il n'indique pas la totalité de ses revenus. Cette culpabilité persiste même si ses agissements ne sont pas découverts. En revanche, dès qu'il est détecté, un sentiment de honte apparaît. S'agissant des transactions en espèces, Gordon (1990) souligne que les consommateurs peuvent se sentir coupables et faire face à un stigmate lié à la participation à des tractations illégales. En effet, bien que techniquement, les consommateurs ne contournent pas la loi en payant en argent comptant, ils peuvent percevoir la réduction sur le prix des biens ou services comme une récompense du vendeur pour faciliter la fraude. La connaissance de cette complicité peut générer une certaine désutilité et, si le consommateur est enclin à ce type de considérations, alors un coût spécifique aux transactions au comptant est supporté. Celui-ci peut être fixe, varier avec la quantité de biens et services achetés comptant, ou varier en proportion inverse du nombre de fraudeurs.

Baldry (1987) souligne également l'importance de la dimension psychologique dans toute décision de fraude. Selon lui, les considérations morales exercent un effet non négligeable dans la limitation de l'ampleur de la fraude. Certains individus supportent un coût psychologique lorsqu'ils fraudent et ce coût doit être rapproché des seuls gains pécuniaires procurés par l'activité frauduleuse. Dans un certain nombre de cas, les coûts peuvent excéder les gains, de sorte que la fraude n'a finalement pas lieu. En

termes économiques, cela signifie que la fonction d'utilité de ces individus accorde un poids plus important à l'honnêteté qu'aux simples revenus financiers. Cet auteur insiste sur la nécessité d'enrichir les modèles économiques par la prise en compte de ces coûts, soit en introduisant un coût fixe de participation, soit en octroyant un poids restreint aux gains obtenus par voies immorales. Mais, il paraît évident que les travailleurs au noir puissent subir de tels coûts et, de ce fait, l'activité souterraine pourrait s'en trouver réduite.

En ce sens, les considérations psychologiques agissent autant pour favoriser le développement de telles pratiques que pour endiguer leur expansion. La difficulté étant d'aiguiser celles qui contribuent à limiter l'ampleur de l'économie souterraine, sans attiser celles qui, au contraire, la stimulent.

De ce point de vue, les campagnes de sensibilisation au problème du travail au noir, menées au Québec, sont très révélatrices. Celles-ci ont pris la forme de messages publicitaires très largement diffusés sur les chaînes télévisées. Le message adressé aux québécois était «*le travail au noir, c'est du vol*». Mais, cette vaste campagne médiatique n'a pas eu l'effet escompté. Bien au contraire, le Ministère du Revenu du Québec reconnaît aujourd'hui qu'elle s'est révélée dommageable pour le climat politique et la volonté de se conformer à la loi.²⁶ D'une part, devant la fréquence de diffusion des messages publicitaires et l'insistance particulièrement marquée sur le vol, les québécois se sont sentis montrés du doigt. Certains ont perçus que le peuple québécois, dans son ensemble, était assimilé à un peuple de voleurs.²⁷ Or, cette humiliation ne pouvait que détériorer la motivation à respecter les règles établies. D'autre part, en désignant des gens ordinaires, une vague de suspicion s'est développée au sein de la population, accentuant par là-même la croyance que le travail au noir était extrêmement répandu dans le pays.²⁸ En banalisant ainsi la pratique d'activités souterraines, les pouvoirs publics n'ont alors pu atteindre leur objectif de sensibilisation aux effets néfastes du travail au noir. Cet exemple témoigne, en conséquence, de la difficulté à engager une initiative visant à agir sur les perceptions psychologiques.

En définitive, la participation à l'économie souterraine peut refléter un problème de finance publique, d'application et de respect de la loi, de désincitations au travail ou de complexité de la structure fiscale. Mais, elle peut également résulter d'un manque de crédibilité associée au processus de répression de la fraude ou de normes sociales

²⁶Propos tenus par Raymond Boisvert, sous-ministre adjoint à la Direction générale de la planification, des programmes et du budget, lors d'une journée d'étude à l'Acoss en juillet 2003.

²⁷Se reporter notamment aux travaux parlementaires du 30 avril 2001 (Journal des Débats, 36ème législature, 2ème session).

²⁸Travaux parlementaires du 5 mars 1997 (Journal des Débats, 35ème législature, 2ème session).

prônant la tolérance. Chacune de ces composantes renvoie à des considérations en termes d'efficacité et d'équité, voire même de moralité et il importe désormais d'en examiner les conséquences sur l'économie officielle.

1.3.2 Effets de l'économie souterraine

L'intérêt que suscite l'économie souterraine provient également des effets significatifs qu'elle entraîne sur le niveau des recettes publiques, sur l'équité horizontale et verticale entre les individus, ainsi que sur l'efficacité des politiques économiques. Le développement du phénomène soulève, en effet, de nombreuses inquiétudes et de très diverses réactions.

Recettes de l'Etat

L'argument selon lequel l'économie souterraine provoque des déficits publics est couramment évoqué. Certains observateurs vont même jusqu'à affirmer que le problème de la dette publique disparaîtrait si l'on parvenait à éliminer l'économie souterraine. Mais, les coûts de son éradication ne sont pas précisés. Par ailleurs, il est fréquemment avancé que l'existence d'une telle économie a pour effet d'accroître la pression fiscale que supportent les contribuables (*e.g.* Giles 1997, Giles, Tedds et Werkneh 2002). En effet, lorsqu'une fraction de la population exerce une activité dissimulée, ou lorsque certains contribuables fraudent sur le montant de leur contribution fiscale, une partie des recettes de l'Etat n'est pas perçue. Comme ce dernier a besoin d'un certain niveau de revenus pour assurer le financement des services publics, il impose une charge fiscale additionnelle sur les contribuables qui s'acquittent de leurs impôts. Le volume des dépenses publiques peut ainsi être maintenu. Mais, plus le nombre de personnes sur lesquelles portent les prélèvements est faible, plus chacune de ces personnes devra verser une part importante de ses revenus. Les taux d'imposition sont donc d'autant plus élevés que les activités frauduleuses sont nombreuses. Par ailleurs, la hausse des taux d'imposition entraînant la croissance de l'économie souterraine, le risque est élevé de voir se développer un cercle vicieux et ainsi une réaction en chaîne à la hausse de ces mêmes taux, de même qu'un accroissement des déficits publics (Schneider et Enste, 2000). En ce sens, l'économie souterraine génère un fardeau fiscal supplémentaire.

A l'inverse, les défenseurs de l'école du Choix Public²⁹ soutiennent que l'économie souterraine permettrait de limiter la pression fiscale que le gouvernement exerce sur les contribuables (*e.g.* Brennan et Buchanan, 1980, 1985). Le développement de nouveaux programmes publics serait susceptible de provoquer la réprobation d'un nombre sans

²⁹Les principaux représentants sont James Buchanan -prix Nobel en 1986- et Gordon Tullock.

cesse grandissant d'individus et, en guise de protestation, ces derniers seraient amenés à exercer des activités frauduleuses. L'exercice d'activités souterraines serait alors une alternative possible à un Etat jugé trop interventionniste. Selon ces auteurs, ce serait les impôts qui condamneraient les contribuables à la fraude fiscale ; fraude que les partisans de la théorie du Choix Public associent à une forme d'auto-défense. L'économie souterraine trouve ici une justification à la fois morale et économique. Elle devient un stabilisateur du rôle de l'Etat, un palliatif à l'interventionnisme. A mesure que le fardeau fiscal s'alourdit, les contribuables sont plus nombreux à se réfugier dans l'économie souterraine. Mais, loin d'augmenter la charge des autres contribuables, ceux qui évitent ainsi l'impôt freinent la tendance de l'Etat à taxer davantage. Selon Demsetz (1982), l'Etat ne pourrait confisquer plus de la moitié des revenus. Une fois ce seuil atteint, l'économie souterraine croîtrait en proportion des efforts de l'Etat pour prélever des impôts additionnels. La fraude fiscale, et plus généralement la participation à l'économie souterraine, en asséchant les ressources, constituerait alors une contrainte endogène à la croissance de l'Etat. Sans la menace d'une économie souterraine, tous les contribuables seraient davantage taxés et réglementés (Lemieux, 2002). L'économie souterraine introduit ainsi des limites à la pression fiscale et réglementaire que peut exercer le gouvernement sur les individus. Elle permet de restreindre l'intervention de l'Etat ; ce qui peut être avantageux pour l'économie, du moins, s'il y a des raisons de croire que le rôle de l'Etat a tendance à être excessif.

Cet argument est étayé par la célèbre «courbe de Laffer» dont la particularité est de montrer l'existence d'un plafond de recettes fiscales au-delà duquel l'accroissement de la pression fiscale entraîne une diminution des recettes. La baisse du rendement de l'impôt s'explique par la modification des comportements des agents. D'une part, l'accroissement du fardeau fiscal provoque des effets désincitatifs sur le travail et l'épargne, ce qui entraîne une baisse du volume de production et, par conséquent, une diminution de la masse de revenu imposable. A partir de ce seuil, la hausse des prélèvements fiscaux ne compense pas le rétrécissement de l'assiette fiscale. D'autre part, la hausse du taux d'imposition suscite des comportements d'évasion fiscale, de fraude et de travail au noir, qui sont à l'origine de pertes de rentrées fiscales pour l'Etat.

La vérification empirique de la courbe de Laffer a débouché sur des résultats controversés. Depuis une vingtaine d'années, un grand nombre de travaux ont, en effet, nourri le débat. Certaines études ont eu recours aux expériences naturelles, d'autres ont utilisé une méthode économétrique consistant à régresser la part du revenu imposable sur une liste de variables explicatives incluant, par exemple, les modifications du système fiscal ou l'effet du cycle économique.³⁰ Plusieurs travaux montrent que les

³⁰Pour une synthèse, se reporter à Feldstein et Auerbach (2002), *The Handbook of Public Economics*.

individus augmentent significativement leur revenu imposable lorsque les taux d'imposition diminuent (*e.g.* Feldstein, 1995 ; Moffit et Wilhem, 1998 ; Saez, 1999 ; Gruber et Saez, 2000). Partant de ce constat, il est raisonnable de penser qu'une réduction de la pression fiscale puisse également décourager toute forme d'activité souterraine. Au Canada, les données du contrôle fiscal ont permis à Sillamaa et Veall (2000) d'analyser l'impact de l'aplatissement du barème d'imposition induit par la réforme de 1988. Ces auteurs révèlent notamment qu'une réduction de 1% du taux marginal d'imposition se serait traduite par une augmentation du revenu brut de 0,25%. L'accroissement des revenus issus d'une activité officielle apparaît certes importante, mais celui de l'emploi indépendant est encore plus marqué, avec une élasticité de 1,23. Or, le travail indépendant est souvent associé à une activité souterraine (Andréoni *et al.*, 1998). Ce résultat pourrait dès lors signifier que l'accroissement de revenus des travailleurs indépendants provient de la déclaration de tout ou partie d'une activité jusqu'alors dissimulée.

L'ensemble des études met en évidence que le revenu imposable est extrêmement sensible aux variations des taux marginaux de taxation, et cela quel que soit le niveau de revenu des individus dans le barème fiscal. Des phénomènes d'évasion et de fraude sont, en effet, observés aux deux extrémités de l'échelle des revenus. S'agissant des bas revenus, la proximité des minima sociaux avec le salaire minimal désincite au travail. La fiscalité contribue, par conséquent, à l'existence d'une trappe à pauvreté. En acceptant de travailler au salaire minimum, un individu voit ses revenus devenir imposables et il perd le bénéfice des prestations sociales et des exonérations d'impôt, ce qui l'incite à rester dans un régime d'assistance et/ou à travailler au noir. Par conséquent, les incitations à l'inactivité et au travail dissimulé sont d'autant plus fortes que la pression fiscale pèse sur les bas salaires. S'agissant des hauts revenus, lorsque le fardeau fiscal est renforcé, ils ont tendance à quitter le territoire national pour s'installer dans des zones de basse pression fiscale. Un allègement de la fiscalité aurait donc pour effet d'accroître les recettes de l'impôt.

Toutes les études ne soutiennent pas la conclusion de Laffer, selon laquelle une baisse de l'impôt débouche automatiquement sur des rentrées fiscales plus importantes. Cependant, la très grande majorité d'entre elles démontre l'effet nocif de taux marginaux d'imposition élevés sur l'offre de travail, les investissements et la propension à prendre des risques et innover. Ainsi, Feldstein (2002) observe, pour les Etats-Unis, que l'accroissement de la pression fiscale de 1995 n'a pas permis d'augmenter les recettes publiques. Les individus et les entreprises ont modifié leur comportement de sorte que les recettes attendues ne se sont finalement pas réalisées. Il soutient, en outre, qu'une hausse de 10% des taux d'impôt sur le revenu aurait entraîné une perte d'efficacité d'environ 40 milliards de dollars. Une politique fiscale d'accroissement des prélève-

ments pourrait dès lors se révéler contre-productive. Selon le niveau de taxation prévalant dans le pays considéré et sa position sur la courbe de Laffer, les recettes fiscales pourraient se révéler non seulement très minimes, mais également fortement réduites par rapport à l'objectif initial de la réforme du système fiscal. Au Canada, le seuil à partir duquel l'élévation de la fiscalité se traduirait par une diminution des recettes fiscales est estimé à 80% (Fortin et Lacroix, 1994). Enfin, l'impact des changements dans la fiscalité doit tenir compte du coût social marginal encouru pour chaque unité de recette fiscale. Ainsi, en prenant en considération à la fois l'offre de travail officiel et souterrain, Fortin et Lacroix (1994) ont estimé le coût social d'un dollar additionnel de recette fiscale à approximativement 1,55 dollar au Québec. Feldstein (1999) considère, pour sa part, que le coût à supporter pour un dollar de recette supplémentaire peut même excéder 2 dollars.

Interactions entre marché officiel et marché souterrain

Les effets de l'économie souterraine sur l'économie officielle doivent être considérés. Plusieurs travaux ont ainsi intégré le marché noir à des modèles macro-économiques afin d'en examiner l'impact sur l'affectation des ressources (*e.g.* Schneider *et al.*, 1989 ; Neck *et al.*, 1989 ; Quirk, 1996 ; Giles, 1999).

Certaines études se sont intéressées à l'allocation du temps de travail entre les deux marchés et à son influence sur le taux de chômage officiel. Tanzi (1999), par exemple, souligne que les activités souterraines requièrent des techniques de production intensive en travail et, par conséquent, sollicitent davantage le facteur travail que le capital. En ce sens, une économie souterraine prospère attire les travailleurs (tant du territoire national que des pays étrangers) et les dévie du marché officiel. Certains individus, pour diverses raisons, n'exercent qu'une activité dissimulée tandis que d'autres ont un emploi officiel et réalisent une activité secondaire les week-end, en soirée ou durant les heures de travail officielles. Certains sont retraités, mineurs, femmes au foyer ou immigrants clandestins et sont exclus de la population active. Ces derniers n'affectent donc pas le taux de chômage officiel. D'autres, au contraire, sont officiellement enregistrés en tant que chômeurs et perçoivent des prestations sociales. Dans ce cas, ils cumulent les allocations et les revenus dissimulés. L'existence d'une économie souterraine pose, par conséquent, la question de la véracité et de la fiabilité des taux de chômage officiel.

Par ailleurs, le fait qu'un marché noir draine une partie des travailleurs signifie qu'un pays, en situation de plein emploi, voit son économie officielle diminuer à mesure que son économie souterraine prolifère. Il se pourrait dès lors que les chiffres inquiétants du chômage ne reflète pas la réalité de la situation. Un accroissement du

taux officiel du chômage pourrait traduire non pas le ralentissement de l'activité économique (officielle), mais plutôt le dynamisme du marché parallèle. Un taux de chômage élevé pourrait masquer le fait qu'une partie des individus exercent, en fait, une activité rémunérée. Ainsi, les individus ne seraient pas aussi démunis que l'on pourrait s'y attendre. Néanmoins, la relation entre le marché du travail officiel et le marché du travail souterrain n'est pas clairement définie. En effet, les pays pour lesquels la taille de l'économie souterraine a le plus augmenté (*e.g.* l'Italie et l'Espagne) sont également ceux pour lesquels les taux de chômage restent les plus élevés (Schneider et Enste, 2000b). Il semble, en outre, qu'une partie des chômeurs se réfugient sur le marché noir parce qu'ils ne parviennent pas à obtenir d'emploi officiel. Mais, il ne s'agit pas d'un choix délibéré (Fortin *et al.* 1996). L'exercice d'une activité souterraine peut certes être avantageux à court terme dans la mesure où il permet de procurer des revenus nets d'impôts. Mais, un emploi non déclaré ne garantit aucune couverture sociale et se révèle donc moins enviable à plus long terme. Le travailleur ne percevra pas d'indemnités chômage à l'issue de son activité et, en cas d'accident, ne sera pas indemnisé. Il n'a, en outre, aucune garantie que l'employeur lui verse réellement son salaire, puisqu'aucun contrat officiel n'a été signé. Il ne percevra pas non plus de prestations de retraite. Enfin, la présence d'un marché noir peut également créer une concurrence déloyale dont peuvent souffrir les firmes légales. En ce sens, l'existence d'un marché noir occasionne des effets négatifs sur l'économie officielle.

Plusieurs analyses traitent, quant à elles, de l'influence de l'économie souterraine sur la croissance économique. Mais, tant au point de vue théorique qu'empirique, elles donnent lieu à des résultats contradictoires. Ainsi, Loyaza (1996) soutient qu'un accroissement de l'économie souterraine entraîne une réduction de la croissance économique.³¹ La raison de cette relation négative tient au fait que les activités, étant dissimulées et exemptes d'impôts, ne permettent pas de générer de revenus pour financer les biens publics. L'augmentation de la taille du marché noir s'accompagne donc généralement d'une diminution de l'offre d'infrastructures. Or, celle-ci est un facteur clef de la croissance économique. Cet auteur démontre, pour les pays d'Amérique Latine, que le taux de croissance réel du PIB par habitant diminue, *ceteris paribus*, de 1,2 point lorsque la taille de l'économie souterraine augmente d'un point. La réciproque implique qu'une diminution substantielle des activités dissimulées tend à accroître les revenus et par conséquent à améliorer la qualité et la quantité des biens et services publics, ce qui stimule la croissance économique. Toutefois, ce résultat ne fait pas l'unanimité et les hypothèses du modèle sont sujettes à critiques. En effet, le modèle

³¹ Ce résultat concerne essentiellement les pays où d'une part, le fardeau fiscal est élevé et où d'autre part, la répression de la fraude est peu sévère.

repose sur l'idée que la technologie de production dépend des services publics financés par les impôts. Ces services sont dès lors enclin à la congestion, ce qui est contraire à la définition habituelle des biens publics. En outre, le modèle suppose que les activités dissimulées ne sont certes pas soumises à l'imposition, mais il omet que les pénalités encourues, en cas de détection, servent au financement des biens publics. Dès lors, il n'est pas étonnant d'observer une relation négative entre l'ampleur de l'économie souterraine et la croissance économique.³²

Mais, selon la conception de l'économie souterraine que l'on adopte, on peut parvenir à une conclusion opposée. L'existence d'un marché noir peut, en effet, répondre à une demande de services et de fabrication de petite échelle. En ce sens, l'économie souterraine crée une dynamique et un esprit entrepreneurial et peut favoriser le développement de l'efficacité économique (Asea, 1996). Le marché noir peut contribuer à multiplier les ressources financières, à promouvoir l'esprit d'entreprise et, en définitive, à transformer les institutions légales, sociales et économiques. Ainsi l'accroissement du marché noir serait bénéfique pour la croissance économique. Adam et Ginsburgh (1985) concluent, pour la Belgique, à une relation positive entre la taille de l'économie souterraine et celle de l'économie officielle. Par ailleurs, Schneider (2000) montre que deux-tiers au moins des gains réalisés sur le marché noir sont immédiatement dépensés sur le marché officiel. Il affirme même que deux-tiers de la valeur ajoutée produite sur le marché noir ne serait pas générés par le marché officiel. Bhattacharyya (1999) décrit, pour sa part, l'impact positif de l'économie souterraine sur les dépenses de biens et services, durables et non durables. Par conséquent, l'économie souterraine est susceptible de produire un effet positif sur la croissance économique, sur les revenus fiscaux indirects et sur l'économie officielle dans son ensemble. L'estimation de son ampleur demeure cependant un véritable problème national. Se pose ainsi la question de la fiabilité des statistiques officielles et, en conséquence, des mesures gouvernementales appropriées.

1.3.3 Coûts de l'économie souterraine

L'existence d'une économie souterraine peut fausser les statistiques utilisées pour l'élaboration de la politique économique (*e.g.* taux de chômage, niveau de pauvreté, croissance de l'économie...) et conduire à l'adoption de politiques inadéquates (Gaertner et Wenig, 1983). Si l'on constate, par exemple, qu'une large part de l'économie souterraine est due à une fraude à la sécurité sociale, alors le taux de chômage observé ne reflète pas la réalité et le taux réel pourrait ne pas être aussi élevé (Thomas, 1999). Les statistiques sur le nombre de chômeurs peuvent cacher une fraction incon-

³²Une critique détaillée du modèle de Loyaza est proposée par Asea (1996).

nue d'individus qui, en fait, exercent une activité dissimulée et gagnent un revenu de travail. De tels biais dans les statistiques peuvent conduire à des diagnostics erronés et éventuellement à des politiques inappropriées. Ainsi, une politique sociale qui ne tiendrait pas compte de l'effet d'un revenu non déclaré pourrait conduire à une redistribution inéquitable des richesses. Selon certaines analyses, l'ampleur de la récession du début des années 90 aurait été surestimée en raison du développement parallèle de l'économie souterraine (Fortin *et al.*, 1996). Un volume considérable d'activités non déclarées implique, par conséquent, que d'importantes variables macro-économiques sont biaisées dans les statistiques officielles et que les conditions socioéconomiques des ménages ne sont pas correctement évaluées (Frey *et al.*, 2000). En ce sens, l'exercice d'emplois dissimulés peut être à l'origine de coûts potentiellement importants pour les travailleurs au noir et pour l'ensemble de l'économie.

L'existence d'une économie souterraine peut modifier l'affectation des ressources à la production des biens et services dans l'économie. Ces éléments peuvent, en conséquence, altérer l'efficacité économique. Ainsi, lorsque le gouvernement augmente le taux d'imposition pour accroître ses recettes fiscales, il modifie les incitations économiques des individus. Ces derniers sont encouragés à changer leurs comportements de façon à réduire leur contribution au financement de la recette additionnelle, et ce, sans égard à la productivité sociale de leurs nouveaux choix. En ce sens, le travail au noir constitue un moyen pour certains individus de diminuer leur fardeau fiscal. Mais, cette décision peut s'avérer coûteuse pour l'ensemble de l'économie. D'une part, elle conduit à une réaffectation des ressources vers les secteurs où il est plus facile de frauder le fisc (*e.g.* rénovation résidentielle, garde d'enfants, entretien domestique) au détriment d'autres secteurs où l'on ne peut s'adonner à une telle activité sans être contrôlé par l'Etat. D'autre part, la productivité réelle des travailleurs au noir (mesurée par leur salaire horaire) est en général inférieure à celle de ces mêmes travailleurs dans l'économie officielle (mesurée par leur salaire horaire brut), même lorsqu'ils opèrent dans des activités identiques (Lemieux *et al.*, 1994). Deux raisons expliquent ce résultat. En premier lieu, le marché auquel peut prétendre un travailleur au noir est probablement plus restreint dans la mesure où, pour ne pas éveiller les soupçons du fisc, il ne peut annoncer ouvertement ses services. En second lieu, afin de rester cachée aux autorités fiscales, la production souterraine utilise souvent une technologie moins efficace que celle utilisée dans l'économie officielle (*e.g.* machinerie légère car moins visible, faible nombre de travailleurs, travail de nuit). Ces éléments expliquent dès lors que la productivité au sein de l'économie souterraine soit moins élevée que dans l'économie officielle. Tanzi (1999) conforte ce point de vue en soulignant que les travailleurs au noir ont généralement un niveau d'éducation plus faible que ceux qui exercent une

activité officielle. Les techniques de production, ainsi que les biens et services produits sur le marché noir, reposent donc sur un usage intensif du travail plutôt que sur celui du capital.

Les activités souterraines engendrent des coûts susceptibles d'affecter l'efficacité économique. Mais, l'Etat et les fraudeurs eux-mêmes subissent également des coûts relatifs aux pratiques dissimulées. Ainsi, le gouvernement assigne des ressources au contrôle fiscal et réglementaire et les fraudeurs consacrent une partie non négligeable de leurs revenus afin d'éviter d'être appréhendés. Certaines professions sont plus difficiles à contrôler et certaines tractations sont plus délicates à identifier. Il existe ainsi une relative inégalité devant la fraude. La détection d'activités non déclarées nécessite, de la part des autorités publiques, d'élaborer des plans de contrôle ciblés sur les comportements à risque. De leur côté, les fraudeurs doivent déployer davantage de moyens pour dissimuler leurs pratiques à mesure que celles-ci deviennent de plus grande envergure. Les coûts nécessaires à leur dissimulation sont alors plus importants (Lemieux *et al.*, 1994).

L'économie souterraine peut également être coûteuse pour ses participants et pour l'ensemble de la population lorsqu'elle influence les politiques fiscales et notamment les taux d'imposition en vigueur. Comme nous l'avons précédemment évoqué, si la taille de l'économie souterraine est importante, l'assiette fiscale s'en trouve érodée puisque de nombreuses personnes ne s'acquittent pas de leurs impôts dus. Afin de maintenir un même niveau de dépenses publiques, les pouvoirs publics sont alors portés à accentuer la pression fiscale des contribuables. Mais, la taille de l'économie souterraine s'accroît elle-même à mesure que les taux d'imposition augmentent. Il y a, par conséquent, un risque de surenchère réciproque entre les taux d'imposition et la taille de l'économie souterraine. A terme, l'économie souterraine peut s'avérer extrêmement coûteuse.

En revanche, il importe de noter que le choix de travailler au noir peut être moins coûteux pour la société que l'adoption d'une décision autre ayant le même objectif -comme rester inactif- dans la mesure où le travail, même dissimulé, participe au processus de création de richesse (Fortin *et al.* 1996). En ce sens, l'économie souterraine peut accroître l'efficacité économique si, en son absence, les contribuables utilisent d'autres moyens plus coûteux pour réduire leur part au financement de l'Etat. Certaines activités peuvent même être bénéfiques à l'ensemble de la société lorsqu'elles permettent aux individus de contourner une réglementation inefficace du point de vue économique. Par exemple, dans l'ex-Union Soviétique, avant la libéralisation des échanges, il n'était pas rare pour un ménage aux prises avec une fuite d'eau de devoir attendre jusqu'à trois mois pour obtenir les services d'un plombier de l'Etat. Ce même

ménage pouvait généralement bénéficier des services au noir, du même plombier, dans la nuit suivant le bris (Brezinski, 1983). Dans ce cas, l'économie souterraine répond à un besoin, puisque l'économie officielle est apparemment incapable de satisfaire la demande de la population et des entreprises officielles (Gaertner et Wenig, 1983). Le marché noir joue un rôle auxiliaire ou complémentaire dans la production de biens et services (Galasi, 1983) et il peut même contribuer à augmenter le standard de vie dans certains pays (Brezinski, 1983). Toutefois, il existe un grand nombre de raisons pour lesquelles un bien ou un service acheté sur le marché noir n'est pas un parfait substitut du même bien ou service acheté de façon officielle. En effet, ceux qui sont obtenus sur le marché noir ne fournissent aucune garantie à leur usager. Leur qualité peut être nettement inférieure à celle offerte sur le marché officiel. Mais, s'ils sont défectueux, ils ne peuvent pas être retournés, de sorte qu'il existe sur le marché noir un risque supplémentaire et un coût potentiellement important pour le consommateur. A l'inverse, l'économie souterraine permet à un vendeur d'écouler des produits de moindre qualité sans se soucier de sa réputation (Gordon, 1990).

L'accroissement des contraintes et prélèvements pesant sur l'activité officielle est fréquemment désigné comme principal responsable de l'attractivité du marché noir. Il importe, par conséquent, d'accorder une attention toute particulière aux divers systèmes de prélèvements et de redistributions ainsi mis en cause. Dans la mesure où les données dont nous disposons sont relatives au Québec, nous nous concentrerons dorénavant sur les spécificités de cette province canadienne.

1.4 Les systèmes de prélèvements

Le système social et fiscal canadien est fondé sur le principe déclaratif, auquel répond l'organisation des contrôles *a posteriori*. La pratique de l'absence de déclaration constitue, en conséquence, le moyen le plus simple et le plus sûr d'échapper à l'impôt et aux cotisations sociales. Mais, la fraude peut être de nature très différente et revêtir diverses formes. Le travail au noir, qu'il soit totalement ou partiellement dissimulé, en est certainement l'archétype, dans la mesure où il s'accompagne généralement de multiples types de fraudes sociales.

La complexité des systèmes en place est en soi porteuse de pratiques abusives et de fraude. La multiplicité des exonérations législatives ainsi que la complexité des prélèvements obligatoires et de certaines prestations engendrent l'évasion et la fraude. Une des caractéristiques de la fiscalité est d'offrir de nombreuses possibilités d'évasion fiscale à ceux qui sont en mesure d'être bien conseillés, comme à ceux qui mobilisent les dispositifs en vigueur jusqu'à la limite de la légalité. De manière générale, les nom-

breux seuils et frontières législatives ou réglementaires sont *ipso facto* générateurs de fraude. Tel est le cas de l'impôt sur le revenu avec les dissimulations autour du seuil d'imposition. Tel est le cas également de tous les seuils d'octroi ou de calcul de prestations, déterminées en fonction des ressources, qui peuvent susciter des dissimulations de revenus.

La conjonction du régime d'imposition et des programmes de transferts sociaux a, par ailleurs, des effets pernicieux. Elle conduit à des phénomènes dits de «taxation marginale implicite» qui peuvent désinciter au travail. En effet, lorsque le revenu de certains contribuables augmente, cela entraîne simultanément une réduction des transferts et une augmentation de l'imposition. Au total, il peut arriver que le jeu conjugué de ces deux mécanismes ait pour effet de réduire d'un montant relativement important le revenu additionnel que les contribuables viennent d'obtenir. Cette situation a, dès lors, des effets négatifs en matière d'incitation au travail. Il paraît évident que l'encouragement à travailler, ou à travailler davantage, sera amoindri si le revenu qui en est la contrepartie est, en grande partie, amputé par une réduction des transferts et une augmentation des impôts. De ce point de vue, les dispositifs d'allocation-chômage et de l'aide sociale n'incitent guère à la déclaration de revenus complémentaires, ni à une recherche active d'emploi.

A l'inverse, l'incitation au travail au noir se trouve renforcée par l'existence de ces deux mécanismes. La forte réduction des prestations sociales que subissent les bénéficiaires de minima sociaux, lorsqu'ils intègrent le marché officiel du travail, peut inciter certains d'entre eux à opérer au noir. Ils peuvent ainsi cumuler les prestations et les revenus d'activités non déclarées. Un tel cumul est d'ailleurs une manifestation très significative de la fraude. Il est permis par le fait que la majorité des allocations, répondant aux conditions de ressources, est accordée au bénéfice de la seule déclaration sur l'honneur de l'intéressé. La tentation de cumuler les transferts sociaux avec un travail au noir peut donc être grande, d'autant que la juxtaposition des dispositifs rend difficile le contrôle des prestations indues. De son côté, le barème fiscal est à même d'exercer une influence non négligeable sur le choix de travailler officiellement et/ou au noir. Mais, plutôt que de présenter de façon exhaustive les systèmes fiscaux et de redistribution, nous préférons recentrer le propos sur un élément caractéristique de la conjonction de ces mécanismes. Les taux implicites de taxation résument, en effet, à eux seuls les implications de la fiscalité et des transferts sociaux en matière d'incitation au travail au noir. Les paragraphes suivants décrivent la situation particulière à laquelle sont confrontés les ménages québécois. En ce sens, ils permettent une première appréhension des catégories de ménages susceptibles d'être les plus réceptives aux attraits du marché noir.

1.4.1 Les taux implicites de taxation

La question des taux marginaux implicites n'est pas récente et elle ne concerne pas spécifiquement le Québec. Tous les pays occidentaux, où de généreux programmes de transferts sociaux ont été mis en place, sont confrontés à une difficulté analogue. Il s'agit d'un problème complexe, qui a un impact direct sur les individus et notamment sur les moins fortunés. Il amène à réfléchir à la compatibilité entre les politiques de soutien au revenu et les mesures d'incitation au retour à l'emploi de certaines catégories de la population. De ce fait, il pose de façon cruciale la question du rôle de la fiscalité et des transferts sociaux dans la décision de travailler au noir.

En 1984, dans le cadre du *Livre Blanc sur la Fiscalité des particuliers*, le gouvernement québécois a soulevé le problème du cumul des taux de récupération découlant de la fiscalité et des transferts. Il a alors exprimé trois principes. En premier lieu, le gouvernement doit assurer une pleine couverture des besoins essentiels des ménages par le biais des programmes de transferts. En second lieu, la part des revenus prévue pour la couverture de ces besoins essentiels ne doit pas être imposée. Enfin, il met en évidence la nécessité de réduire progressivement l'aide en provenance des programmes de transferts à mesure que le revenu familial s'accroît. En 1996, dans le cadre de la *Commission sur la réforme de la sécurité du revenu*, le problème de l'incitation au travail des ménages à faible revenu est examiné. Il ressort que le programme d'aide aux parents pour leurs revenus de travail (APPORT) doit être maintenu afin d'augmenter l'écart entre la prestation d'aide sociale et le revenu d'emploi. La même année, la *Commission sur la fiscalité et le financement des services publics* note qu'il subsiste des taux élevés de taxation implicite pour un bénéficiaire de prestations qui entre sur le marché du travail. Un aplanissement des variations de taux réels d'imposition du revenu est, dès lors, préconisé et le gouvernement québécois encourage son homologue fédéral à un tel nivelingement.

Le taux marginal implicite de taxation correspond à la somme des prélèvements effectués par les gouvernements, sous forme d'impôt, de cotisations ou de réductions des montants de transferts, pour une augmentation de revenu. Le régime d'imposition définit un prélèvement sur le revenu, dont le niveau dépend de l'importance des rémunérations. A l'inverse, les programmes de transferts sont mis en place afin de verser un revenu complémentaire à certains individus. Les transferts sont, eux aussi, calculés en fonction des ressources. Ils peuvent prendre la forme de programmes sociaux, mais aussi de dispositions fiscales qui viennent réduire l'impôt à payer ou même conduisent à un remboursement. La complexité du système vient du fait que ces deux régimes se relaient, voire se chevauchent, lorsque le revenu d'un individu atteint ou dépasse un

certain niveau. La zone de transition est parfois étroite, de sorte qu'une augmentation limitée des revenus entraîne à la fois une réduction des transferts et l'apparition -ou l'augmentation- d'un impôt à payer. Finalement, l'addition de la réduction de transfert et de l'augmentation d'impôt représente une fraction, parfois fort importante, du revenu additionnel que l'individu vient d'obtenir. Dans ces conditions, les individus peuvent être amenés à limiter leur temps de travail officiel ou, dans le cas des chômeurs, à s'opposer à toute reprise d'activité, ou enfin à exercer une activité souterraine. Celle-ci est, par définition, non soumise à l'impôt et n'affecte donc pas le versement des prestations sociales.

La somme des réductions de transfert et des hausses d'impôt est appelée «taxation implicite», le qualificatif «implicite» signifie que la situation réelle qui se produit n'a pas été expressément formulée en tant que telle. On parle de «taxation marginale» lorsque l'on calcule exclusivement la variation de cette taxation implicite pour une augmentation donnée de revenu. Enfin, le terme de «taxation» est impropre dans la mesure où il peut laisser croire que les deux phénomènes qui en sont la cause sont de même nature. Mais, il ne faut pas oublier qu'une partie du problème ne provient pas d'une taxation quelconque. Il résulte de la réduction des prestations sociales.

La situation particulière du Québec provient de la coexistence d'une imposition, à la fois, fédérale et provinciale et de nombreux programmes sociaux, provenant tout autant du Québec que du gouvernement fédéral. En conséquence, différentes mesures affectent significativement le taux marginal implicite de taxation. Ces mesures, variant en fonction du niveau de revenu, ont été mises en place par les pouvoirs publics, à l'échelle provinciale et fédérale. Au total, trente-trois dispositions sont définies ; vingt ont été instituées au niveau de la province et treize au niveau fédéral.

Ces mesures ne s'appliquent pas toutes de la même façon. Elles concernent, soit un individu, soit un ménage dans son ensemble. Elles varient, au cours du temps, en fonction des revenus et de caractéristiques propres, telles que le nombre et l'âge des enfants ou les besoins de garde. En 1999, on comptait environ 5,2 millions de contribuables au Québec regroupés dans 3,6 millions de ménages (Gouvernement du Québec, 1999). Cinq catégories de ménages peuvent être distinguées, à savoir les personnes seules, les familles monoparentales, les couples sans enfants, les couples avec enfants et les personnes âgées de 65 ans et plus. L'impact des taux marginaux implicites sur le revenu est relativement différent selon le type de ménage, mais le principe est le même. A titre d'exemple, nous nous concentrerons sur les personnes seules de moins de 65 ans, dans la mesure où elles sont particulièrement présentes sur le marché noir canadien.³³

³³Une analyse détaillée de chaque catégorie de ménages est présentée en *annexe 1B*.

Le calcul des taux implicites de taxation est effectué sur la base d'intervalles uniformes de revenu de 5 000\$. Les graphiques, quant à eux, indiquent l'évolution du taux marginal de taxation pour chaque tranche de 1 000\$ de revenus.

Les personnes seules, de moins de 65 ans, ont un taux marginal implicite de taxation inférieur à 60% dans la zone de revenu où ils sont imposables. Leur contribution nette est négative, ce qui signifie que leurs impôts sont supérieurs aux montants reçus en transfert.³⁴ Mais, lorsque leurs revenus sont insuffisants pour justifier d'être imposés, le taux d'impôt marginal implicite est nettement plus élevé. Le *tableau 1-5* décrit les différents niveaux d'imposition implicite pour cette catégorie de ménage. Le taux marginal implicite est calculé sur une augmentation de 5 000\$ de revenu de travail.

Tableau 1-5:
Taux marginaux implicites de taxation
(année d'imposition 1999)

| Tranche de revenu (en dollars can.) | Contribution nette (en dollars can.) | Taux de contribution nette ^a (en %) | Taux marginal implicite de taxation (en %) | Ensemble des ménages (en %) |
|--|---|---|---|--------------------------------|
| 0 - 5000\$ | 6 356 | - | 45,1 | 35,5 |
| 5000 - 10000\$ | 4 099 | - | 85,7 | 15,5 |
| 10000 - 15000\$ | -188 | 1,9 | 34,1 | 10,1 |
| 15000 - 20000\$ | -1 891 | 12,6 | 38,6 | 7,6 |
| 20000 - 25000\$ | -3 822 | 19,1 | 38,4 | 6,5 |
| 25000 - 30000\$ | -5 742 | 23,0 | 53,9 | 6,1 |
| 30000 - 35000\$ | -8 436 | 28,1 | 59,1 | 4,5 |
| 35000 - 40000\$ | -11 389 | 32,5 | 50,2 | 3,6 |
| 40000 - 45000\$ | -13 898 | 34,7 | 45,2 | 2,9 |
| 45000 - 50000\$ | -16 160 | 35,9 | 45,2 | 2,2 |
| 50000 - 55000\$ | -18 420 | 36,8 | 49,0 | 1,5 |
| 55000 - 60000\$ | -20 868 | 37,9 | 49,4 | 1,2 |
| 60000 - 65000\$ | -23 338 | 38,9 | 51,8 | 0,8 |
| 65000 - 70000\$ | -25 926 | 39,9 | 52,2 | 0,5 |
| 70000 - 75000\$ | -28 535 | 40,8 | 52,2 | 0,4 |
| 75000\$ et plus | -31 144 | 41,5 | 52,2 | 1,0 |
| TOTAL | | | | 100,0 |

a - Impôts nets des transferts en pourcentage du revenu. Le pourcentage est calculé au minimum de la tranche de revenus.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Une personne seule ayant un revenu de travail de 50 000\$ verse aux gouvernements une contribution nette de 18 420\$. Dans cette situation, une hausse de revenu de 5 000\$ sera à moitié absorbée par les fiscalités fédérale et québécoise, soit à un taux de 49%.

³⁴ La contribution nette correspond aux transferts nets d'impôts. Le montant est positif lorsque les transferts sont supérieurs aux impôts et cotisations. Le montant est négatif lorsque les impôts et cotisations sont supérieurs aux transferts.

A un revenu de travail de 15 000\$, la contribution nette versée aux gouvernements est de 1 891\$. Le contribuable fait alors face à un taux marginal de 38,6%.

Mais, la situation est toute autre lorsqu'une personne seule est bénéficiaire net de l'Etat. Nombreuses, en effet, sont celles qui ne sont pas en mesure d'occuper un emploi à temps plein et reçoivent des prestations sociales d'origines diverses. Elles sont alors confrontées à un taux marginal implicite de taxation très élevé. Lorsque les célibataires, en situation de chômage, reprennent une activité, ils perdent le bénéfice de leurs prestations. Les gains nets issus de leur emploi sont ainsi absorbés à hauteur de 45%. Mais, la situation la plus problématique concerne les travailleurs dont le revenu de travail passe de 5 000\$ à 10 000\$. Le *tableau 1-6* fait l'inventaire des différentes modifications apportées à la situation de ces travailleurs à la suite de l'augmentation de leur revenu. Celles-ci sont, pour l'essentiel, le résultat de la perte des transferts sociaux.

Tableau 1-6 :
Exemple de calcul du taux marginal implicite

| | Revenu de travail | Variation |
|---|-------------------|---------------|
| A. Revenu de travail | 5 000 | 10 000 |
| B. Gouvernement du Québec | | |
| . Impôt ¹ | 0 | 0 |
| . Crédits socio-fiscaux ² | 385 | 385 |
| . Transferts sociaux ³ | 3 652 | 0 |
| . Cotisations au RRQ | -53 | -228 |
| Sous-total | 3 984 | 157 |
| C. Gouvernement du Canada | | |
| . Impôt ¹ | 0 | -360 |
| . Crédits socio-fiscaux ² | 243 | 270 |
| . Transferts sociaux | 0 | 0 |
| . Cotisations au RRQ | -128 | -255 |
| Sous-total | 115 | -345 |
| D. Contribution nette (B+C) | 4 099 | -188 |
| E. Taux marginal implicite de Taxation (D/A) | - | 85,7 % |
| F. Revenu disponible (A+D) | 9 099 | 9 812 |
| | | 713 |

1- Excluant les crédits d'impôt non-remboursables réductibles.

2- Incluant les crédits d'impôt non-remboursables réductibles, le remboursement d'impôts fonciers et les crédits d'impôt remboursables pour TVQ (Québec) et TPS (Canada).

3- Aide de dernier recours (aide sociale)..

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

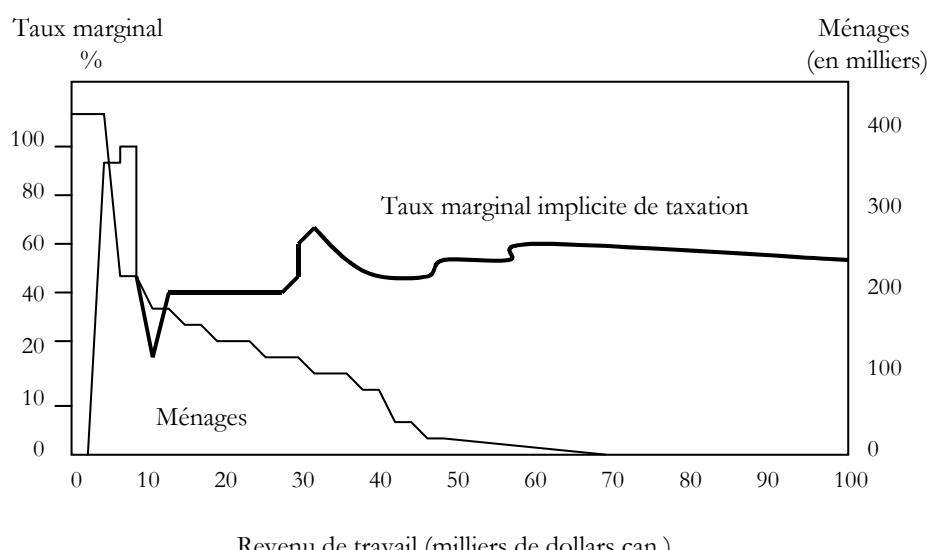
Lorsque leur revenu étaient de 5 000\$, ils recevaient une aide nette de l'Etat se montant à 4 099\$. Leur revenu disponible était donc porté à 9 099\$, en raison des différents programmes sociaux existants. Mais, dès lors que leur revenu atteint 10 000\$, ils deviennent des contribuables nets de l'Etat et doivent acquitter un montant de 188\$. Leur revenu total net disponible s'établit à 9 812\$. Par rapport à la situation

antérieure, le gain net de revenu n'est finalement que de 713\$.

On constate que l'augmentation de revenu de 5 000\$ à 10 000\$ s'est accompagnée de la disparition de la contribution nette dont la personne bénéficiait. Avec un revenu de 10 000\$, un individu seul, âgé de moins de 65 ans, devient un contribuable net et son revenu de travail supplémentaire est, en bonne partie, annulé par la réduction des transferts et la hausse des impôts. Si l'on effectue le rapport entre la variation de la contribution nette et la variation du revenu de travail, on obtient le taux marginal de taxation implicite qui, ici, atteint 85,7%. Cela signifie que l'augmentation du revenu est absorbée à près 86%.

Le calcul présenté ne concerne que l'hypothèse où le revenu de travail varie de 5 000\$ à 10 000\$. Le même exercice peut être répété pour chaque tranche de 1 000\$ de revenus. Le *graphique 1-2*, ci-après, illustre les résultats obtenus. Le taux marginal implicite de taxation atteint un niveau maximum lorsque le revenu passe de 5 000\$ à 10 000\$, ce qui correspond au calcul précédent. Ce taux baisse ensuite rapidement, connaît une nouvelle pointe aux environs de 30 000\$ et se stabilise ensuite. Ce graphique permet également de visualiser le moment où la personne, de bénéficiaire net, devient contribuable net, *i.e.* doit payer des impôts. Dans le cas présent, cette situation se produit aux environs de 10 000\$ (9 300\$ exactement). La courbe de taux marginal implicite de taxation, lorsque les impôts sont supérieurs aux montants reçus en transfert, est représentée en gras.

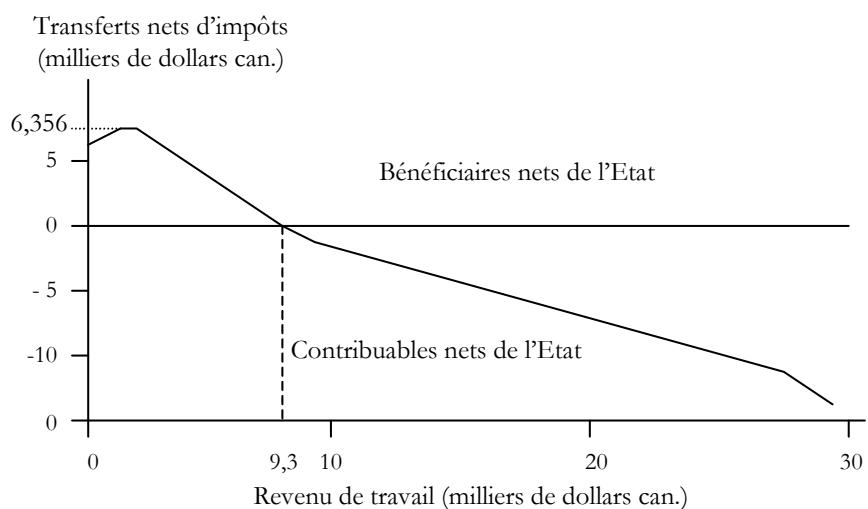
Graphique 1-2 :
Evolution du taux marginal implicite



Par ailleurs, l'on observe que ce sont typiquement dans les zones de revenu où les ménages sont bénéficiaires nets de prestations que les taux sont les plus élevés. Ils sont précisément imputables à la réduction, voire à la suppression, des transferts sociaux. Le *graphique 1-3* permet de caractériser cette diminution des prestations auxquels sont confrontés les célibataires lorsque leur revenu de travail augmente. Il illustre la situation présente de cette catégorie de ménages et reflète le phénomène de la taxation marginale implicite.

Ainsi, au fur et à mesure que le revenu croît, les transferts nets d'impôts reçus, par le contribuable considéré, diminuent. Cette diminution est particulièrement rapide dans la tranche de revenus comprise entre 5 000\$ et 10 000\$. Le graphique reproduit, par ailleurs, clairement le changement de situation vécu par la personne lorsqu'elle devient contribuable net de l'Etat. Comme nous l'avons souligné dans le graphique précédent, la personne reçoit un soutien financier net de l'Etat jusqu'à ce qu'elle ait un revenu de 9 300\$ (soit 5 900 euros). A ce niveau, les transferts reçus et les impôts à payer s'annulent. Au-delà d'un revenu de 9 300\$, les transferts nets deviennent négatifs, ce qui signifie que le contribuable doit s'acquitter d'un certain montant d'impôts.

Graphique 1-3 :
Transferts nets d'impôts



Environ 85% des personnes seules, âgées de moins de 65 ans, se situent dans une zone de revenu où le taux marginal implicite de taxation est inférieur à 60%, ce qui représente 1,1 million de ménages. Néanmoins, 15% d'entre elles se situent dans une zone où le taux marginal implicite dépasse 85%, soit 205 700 ménages. Il s'agit principalement de jeunes célibataires à faibles revenus. L'on doit donc s'attendre à ce que cette catégorie d'individus soit particulièrement attirée par le marché noir.

Le *tableau 1-7* précise, pour chaque catégorie de ménages, les seuils à partir desquels les revenus justifient le prélèvement d'impôts. Une comparaison sommaire des personnes seules, selon qu'elles sont âgées de plus ou de moins de 65 ans, permet de constater que les plus jeunes (comparativement) devraient toutefois être plus attirés par une activité souterraine. En effet, la situation est plus favorable aux personnes âgées, dans la mesure où le niveau de revenu à partir duquel des impôts leur sont prélevés est nettement plus élevé. Les personnes de plus de 65 ans peuvent déclarer jusqu'à 25 000\$ de ressources sans avoir à s'acquitter d'impôts, tandis que les personnes de moins de 65 ans ne peuvent déclarer que jusqu'à 9 300\$. Les individus les plus jeunes ont alors davantage d'incitations à dissimuler leurs revenus que leurs aînés.

Tableau 1-7 :
Seuils d'imposition, selon la catégorie du ménage

| | Seuil d'imposition | Montant de l'impôt | Caractéristiques propres |
|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| Personnes seules < 65 ans | 9 300 | 188 | - |
| Personnes seules > 65 ans | 25 000 | 714 | - |
| Familles monoparentales | 30 000 | 84 | 1 enfant < 6 ans |
| Couples sans enfants | 15 000 | 188 | 1 seul revenu |
| Couples avec enfants | 40 000 | 182 | 2 enfants < 6 ans, 2 revenus |

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

L'examen de l'impact conjoint du système fiscal et de redistribution a permis de montrer l'intérêt que peut représenter une activité souterraine pour chaque catégorie de ménages québécois et pour chaque tranche de revenu au sein de ces catégories. De façon générale, il ressort que les personnes à faibles revenus sont les plus durement affectées par les mécanismes simultanés de réduction des transferts sociaux et d'accroissement d'impôts, lorsque leurs revenus augmentent. Dès lors, il est vraisemblable qu'ils constituent une part importante de la population présente sur le marché noir. En ce sens, les personnes les plus jeunes et sans qualifications particulières, créent un bassin potentiellement important de main-d'œuvre souterraine, dans la mesure où ils bénéficient des rémunérations les plus faibles.

Au regard du régime d'imposition et des programmes de prestations sociales - allouées majoritairement sous conditions de ressources- l'attrait du marché noir paraît évident. Néanmoins, le gouvernement québécois a pris plusieurs mesures successives pour contrer toute forme de fraude et spécifiquement le travail au noir. Les paragraphes suivants ont pour but de présenter ces dispositions relatives à la lutte contre le travail dissimulé.

1.4.2 La répression de la fraude

Au-delà du dispositif traditionnel de répression de la fraude, le gouvernement québécois mène une lutte active contre le travail au noir. A titre de comparaison, il n'est pas inutile de rappeler que le Québec s'est doté d'un corps de contrôleurs et d'inspecteurs du travail deux fois plus important que celui de la France, pour une population pourtant dix fois moindre.

Le gouvernement québécois a signifié son intention d'enrayer toutes les formes de fraude fiscale et de travail au noir en décembre 1994. Il a alors mis en œuvre un Plan d'Action Concerté et élaboré différentes mesures pour contrer ces phénomènes, parmi lesquelles la mise en commun des informations et de massives campagnes de sensibilisation de la population.

Plan de lutte contre le travail au noir

Un plan d'action misant sur l'intervention concertée des corps policiers et des organismes administratifs est élaboré en vue d'effectuer une gestion plus serrée des sommes dues à l'Etat et ainsi d'enrayer toute forme de fraude.

Le plan comprend notamment des dispositions particulières pour l'industrie de la construction, dont le suivi des contrats de service public et l'échange accru de renseignements pour les besoins de prévention et de vérification.³⁵ De façon générale, le Ministère prévoit l'intensification des activités de vérification et de perception et la création d'un comité de travail. Ce dernier a pour mission, d'une part, l'analyse approfondie des phénomènes de travail au noir et de fraude fiscale, et d'autre part, l'élaboration d'une stratégie d'intervention en vue de modifier le comportement des citoyens. A la suite des travaux du comité de travail, un document intitulé «*L'économie souterraine, le travail au noir et l'évasion fiscale*»³⁶ est publié par le Ministère des Finances. Il présente une estimation des pertes fiscales, associées au travail au noir et à la fraude fiscale, de l'ordre de 1,9 milliard de dollars (soit 1,2 milliard d'euros) pour l'année 1994. Le rapport 1994-95 du Vérificateur Général fait état de nombreuses lacunes quant aux moyens dont dispose le Ministère du Revenu pour contrer la fraude, notamment au chapitre de l'acquisition et de l'exploitation des renseignements nécessaires à l'application des lois fiscales. Il déclare que le cloisonnement des informations au sein des ministères et des organismes gouvernementaux a pour conséquence de favoriser les fraudeurs plutôt que de protéger les contribuables honnêtes.

³⁵ Des crédits additionnels sont accordés au Ministère du Revenu afin de récupérer des revenus supplémentaires estimés à 226 millions de dollars par an, soit 145 millions d'euros (Ministère du Revenu, 2003).

³⁶ Le terme d'«*évasion*» est employé au sens de «*fraude*» par le gouvernement canadien.

De son côté, la *Commission Permanente du Budget et de l'Administration* souligne les pertes fiscales engendrées par le travail au noir et la fraude fiscale dans de nombreux secteurs économiques. Elle met en lumière les difficultés d'intervention pour détecter la fraude et pour y remédier. Le cloisonnement de l'information entre les ministères et les divers organismes publics est invoqué pour expliquer le manque d'efficacité. Le développement des échanges d'informations, tel que préconisé par le rapport du Vérificateur Général, devient donc une priorité. A cette occasion, les membres de la Commission recommandent unanimement au gouvernement de statuer sur la prééminence de la *Loi sur les Impôts* afin de permettre au Ministère du Revenu d'obtenir les renseignements inclus dans les fichiers des organismes gouvernementaux et des ministères possédant de telles fiches ; l'objectif étant de faciliter l'identification des contribuables à risque. Ils demandent enfin au gouvernement de faire en sorte que tous les acteurs publics agissent en collaboration avec le Ministère du Revenu pour éliminer la fraude dans leur propre secteur d'activité.

Dans son plan stratégique pour la période 1996-97, le Ministère du Revenu expose clairement ses orientations en matière de lutte contre le travail au noir et la fraude fiscale. Il souhaite faciliter le respect des lois fiscales, préserver la base des revenus et intensifier la répression de la fraude. Le Ministère y expose également les moyens qu'il entend privilégier pour contrer la fraude. Il souhaite ainsi promouvoir l'échange de renseignements, sensibiliser la population aux effets néfastes et inéquitables de l'économie souterraine et recourir massivement aux technologies de l'information.

Un nouveau plan d'action pour lutter contre le travail au noir et la fraude fiscale est annoncé lors du discours sur le budget de mai 1996. De nouvelles dispositions sont notifiées, parmi lesquelles le renforcement des activités de vérification et de perception. Des crédits de 30 millions de dollars (19 millions d'euros) sont accordés au Ministère du Revenu à cette fin et doivent permettre de générer des revenus supplémentaires de 220 millions de dollars (139 millions d'euros) en 1996-97. Afin d'intensifier la lutte contre la fraude fiscale, le Ministère dépose en mai 1996 un projet de loi visant à favoriser les échanges de renseignements.³⁷

³⁷ Le projet de loi n°32 modifie la *Loi sur le Ministère du Revenu*. Sanctionné le 20 juin 1996, ce projet de loi autorise les échanges de fichiers dans le respect de conditions particulières. Celles-ci concernent l'obligation de rendre publique la stratégie d'ensemble relative à l'utilisation des fichiers de renseignements (art. 71.0.11). Le projet de loi exige également de soumettre, pour avis à la Commission d'Accès à l'Information du Québec (CAI), un plan d'utilisation des fichiers de renseignements demandés (art. 71.0.3). Il impose d'inscrire dans un registre tout fichier de renseignement acquis ou transmis (art. 71.0.7 et art. 71.0.8) et d'informer annuellement et en temps utile les contribuables sur le fait que des comparaisons de fichiers de renseignements peuvent être effectués dans le cadre de l'application des lois fiscales (art. 71.0.10). Enfin, un rapport d'activité annuel, résultant des comparaisons de fichiers de renseignements et comprenant un avis de la CAI à ce sujet, doit être soumis à l'Assemblée Nationale (art. 71.0.6).

Conjointement à ces nouvelles dispositions, débute une campagne de sensibilisation de la population à l'ampleur du problème du travail au noir, de la fraude fiscale et aux risques qu'ils représentent pour l'ensemble de la société. Cette campagne, menée sous le thème «*En-dessous de la table... jamais!*», est poursuivie en 1997 par diverses activités de publicité et de relations publiques. Des crédits additionnels de 30 millions de dollars (19 millions d'euros) sont alloués au Ministère pour accroître ses activités de vérification et de perception. Les crédits totaux pour le plan de lutte sont ainsi portés à 60 millions de dollars. Le Comité de Direction du Ministère du Revenu décide, en outre, de créer un Bureau de Lutte contre l'Evasion Fiscale (BLEF). Il lui confie le mandat de réaliser les travaux de recherche, d'analyse et de développement relatifs à la fraude, au travail au noir et au respect des lois fiscales. Cette unité administrative coordonne la stratégie d'intervention du Ministère du Revenu, qui comprend les programmes de vérification et les campagnes de sensibilisation. Le BLEF propose également des mesures, notamment législatives, pour corriger les situations à problèmes.

L'objectif de récupération d'impôt, en 1997, est fixé à 440 millions de dollars, soit le double de l'année précédente. Un nouveau projet de loi (n° 161) est adopté concernant la déclaration des revenus de pourboires. La mise en vigueur de cette nouvelle réglementation est fixée au premier janvier 1998 et, pour faciliter son implantation, des tables de concertation formées de représentants des employeurs et des employés sont mises en place. Des documents d'information sont ainsi expédiés à 28 000 employeurs et à 90 000 employés sujets à pourboires.

Les activités de lutte contre l'économie souterraine se poursuivent en 1998. Mais, la campagne de sensibilisation de la population prend une tournure quelque peu différente. En effet, la Ministre Déléguée au Revenu effectue une tournée de plusieurs régions du Québec pour expliquer les objectifs du plan de lutte et présenter les résultats de la récupération fiscale de chacune des régions. Le thème «*Arrêtons le travail au noir et l'évasion fiscale*»³⁸ sert de slogan à la nouvelle campagne de sensibilisation, menée en 1999. Cette dernière appelle à une prise de conscience par la population des pertes causées par l'économie souterraine. A l'automne de la même année, le thème est remplacé par «*Le travail au noir, c'est du vol*». Cette fois-ci, l'objectif affiché est de dénoncer la répartition inéquitable du fardeau fiscal entre les contribuables, l'absence de contribution au financement des services publics par les fraudeurs et les préjudices considérables pour l'avenir des québécois. Le message attire l'attention sur le fait qu'une personne se rend complice de vol à chaque achat de biens et services au noir. Elle escroque en quelque sorte les contribuables honnêtes qui déclarent leurs revenus et s'acquittent normalement de leurs impôts. Le fardeau fiscal de ces derniers

³⁸ Le terme d'«évasion» doit être compris au sens de «fraude» (voir la note 36).

est donc injustement accru. Cette campagne de sensibilisation se veut nettement plus agressive que les précédentes. Elle sera poursuivie durant deux ans et se soldera par les effets désastreux dont nous avons déjà parlé.³⁹ Elle sera, de ce fait, définitivement interrompue.

Le Ministère du Revenu a parallèlement instauré, depuis 1994, une campagne de sensibilisation à la fiscalité auprès des jeunes. Celle-ci est toujours en vigueur. Ce programme de sensibilisation, intitulé «*Taxes et impôts au Québec : pourquoi et pour qui ?*», a pour but d'initier les jeunes d'âge scolaire à la fiscalité québécoise, de les amener à comprendre la raison d'être des taxes et des impôts, et ce, dans une perspective d'équité et de respect des valeurs sociales. Pour ce faire, le Ministère réalise deux versions du matériel pédagogique. L'une s'adresse aux enseignants et aux élèves du troisième cycle du primaire (cinquième et sixième années). L'autre version est destinée aux enseignants de la cinquième année du secondaire. La seconde version est diffusée dans le cadre du cours d'éducation économique.

Enfin, en 2000, est adopté un projet de Loi (n°121) visant à adapter la vérification des livres et des registres à l'évolution technologique. Des modifications sont, dès lors, apportées à la *Loi sur le Ministère du Revenu*, concernant notamment la tenue et la conservation des registres informatisés ou électroniques. L'échéance du 13 décembre 2000 était fixée pour s'assurer que les systèmes de caisse enregistreuse utilisés par certaines entreprises ne comprennent pas de fonctions qui permettent d'effacer des données sans laisser de trace.⁴⁰ S'agissant de l'industrie du vêtement, le Ministère des Finances du Québec annonçait le 5 juillet 2001 (bulletin d'information 2001-6), la mise en place de mesures correctives dès le mois de janvier 2002. Ces mesures ont pour effet d'obliger les personnes inscrites au fichier de la Taxe de Vente du Québec (TVQ), faisant affaire dans le domaine de la fabrication du vêtement, à produire mensuellement une déclaration de TVQ et à produire une nouvelle déclaration de renseignements concernant les travaux confiés à des sous-traitants. Ces mesures sont le résultat d'une consultation menée par le Ministère du Revenu auprès des représentants d'entreprises et de syndicats. La lutte contre la fraude et le travail au noir est donc réalisée dans le cadre d'une concertation, voire d'une collaboration, avec les acteurs concernés.

Depuis lors, le Ministère prépare une refonte majeure du plan d'utilisation des fichiers de renseignements. Celle-ci vise à proposer une présentation plus claire des besoins du Ministère en matière de fichiers externes en lien avec ses activités de récupération fiscale. Afin de traiter de manière adéquate les renseignements obtenus par

³⁹ Se reporter au paragraphe 4, page 69, relatif à la difficulté d'agir sur les facteurs psychologiques à l'origine des comportements de fraude.

⁴⁰ Système connu sous l'appellation «zapper» ou «camoufleur de ventes».

le croisement d'informations, le Ministère dispose d'outils technologiques performants. Ainsi, une centrale de données est mise en place pour faciliter la comparaison des données et exploiter l'information. Parallèlement, d'énormes ressources sont consacrées au développement du parc informatique et des systèmes d'exploitation des données. Plusieurs logiciels extrêmement sophistiqués sont d'ores et déjà en cours d'utilisation et se révèlent particulièrement redoutables. Ils permettent, en effet, de croiser plus d'une cinquantaine de paramètres d'identification de la fraude pour chacun des contribuables. De ce fait, les dossiers qui comportent des risques de fraude sont mieux cernés. Par ailleurs, des normes de sécurité rigoureuses garantissent la confidentialité et la protection des données en tout temps. Enfin, le Ministère a implanté des mesures de contrôle additionnelles, lors de l'inscription de nouveaux mandataires aux fichiers de taxes, en vue d'éviter que des personnes tentent d'obtenir des remboursements de taxes sans y avoir droit.

Le gouvernement québécois s'est engagé, depuis près de dix ans, dans une vaste offensive contre toute forme de fraude et principalement contre le travail au noir. Il a entrepris une lutte active fondée essentiellement sur le déploiement de moyens humains et techniques considérables. Mais, la singularité de la politique québécoise est qu'elle tente d'agir sur les perceptions de la population quant à l'exercice d'activités souterraines et, plus généralement, quant au rôle de la fiscalité. Elle a ainsi pris l'initiative de campagnes de sensibilisation massives. Certaines se sont révélées préjudiciables, témoignant de l'extrême difficulté d'agir sur les facteurs psychologiques. Mais, cette démarche a néanmoins le mérite de lever le tabou du travail au noir encore présent dans nombreuses sociétés -y compris occidentales- et d'inviter à une réflexion sur un déterminant de la fraude habituellement ignoré. Elle pourrait alors ouvrir la voie à de nouveaux dispositifs de lutte contre le travail au noir. Enfin, en s'adressant aux plus jeunes générations, elle s'inscrit volontairement dans la durée. Or, ce n'est que par un long processus de cheminement que les mentalités peuvent évoluer. En ce sens, la campagne de sensibilisation des jeunes, dans la mesure où elle est forcément moins agressive et plus didactique, pourrait s'avérer fort fructueuse à l'avenir. Mais, dès à présent, l'on peut juger d'un certain nombre de résultats produits par les différentes mesures gouvernementales.

Résultats

L'impact des dispositifs de lutte contre la fraude est estimé annuellement depuis 1996. Il fait également l'objet d'un rapport par domaines d'activité économique et selon une distinction entre particuliers et entreprises.

- . **Bilan de la récupération fiscale :** Le *tableau 1-8* expose, pour chaque année fiscale depuis 1996-97, les sommes recouvrées par le fisc.

| Tableau 1-8 : Bilan de la récupération fiscale | |
|---|---------------|
| Année | Montant total |
| 2002-2003 | 1 285,0 M\$ |
| 2001-2002 | 1 229,1 M\$ |
| 2000-2001 | 1 079,5 M\$ |
| 1999-2000 | 1 042,8 M\$ |
| 1998-1999 | 1 179,0 M\$ |
| 1997-1998 | 1 276,0 M\$ |
| 1996-1997 | 918,0 M\$ |

Source : Ministère du Revenu du Québec, 2003.

L'on constate une croissance régulière des montants récupérés, démontrant l'efficacité accrue des moyens mis en œuvre, non seulement, pour détecter la fraude, mais également pour recouvrer les impayés. Cette évolution positive globale pourrait toutefois masquer des différences notables selon les acteurs économiques considérés et selon les secteurs d'activités. La politique de lutte contre la fraude fiscale et le travail au noir est, en effet, différente selon le type d'individu incriminé et l'on doit s'attendre à ce que les résultats obtenus soient inégaux. Les spécificités propres à chaque corps de métier rendent parfois plus délicat le recouvrement des impôts. Dès lors, il importe d'examiner, de façon détaillée, les résultats de la récupération fiscale.

- . **Bilan par catégories :** Le *tableau 1-9* présente le bilan des récupérations fiscales par catégories d'acteurs économiques. Le Ministère du Revenu distingue ainsi les résultats concernant les entreprises, d'une part, et les particuliers, d'autre part.

| Tableau 1-9 : Bilan par catégories | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Catégories | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 |
| Entreprises | 72 % | 72,5 % | 79,6 % | 77,2 % | 75,5 % | 80,1 % |
| Particuliers | 28 % | 27,5 % | 20,4 % | 22,8 % | 24,5 % | 19,9 % |

Source : Ministère du Revenu du Québec, 2003.

L'effort semble visiblement porté en priorité sur les entreprises. Les taux de récupérations fiscales ont tendance à augmenter sur l'ensemble de la période comprise entre 1997 et 2003, tandis qu'elles diminuent pour les particuliers. Les sommes récupérées auprès des entreprises sont logiquement plus élevées que celles émanant des particuliers. Le rapport est globalement de 80% pour les entreprises et 20% pour les particuliers et reste relativement constant sur la période considérée.

. **Bilan par domaines économiques :** Avant de présenter le bilan des dispositifs de lutte contre la fraude par domaine économique, il n'est pas inutile de rappeler l'ampleur du phénomène dans chacun des secteurs ciblés. Bien que le plan de lutte du Ministère du Revenu couvre toutes les activités économiques, certaines d'entre elles ont fait l'objet d'une attention particulière, dans la mesure où le risque de fraude y est plus élevé. L'estimation, pour 1997, de la répartition des pertes liées au travail au noir est reportée au *tableau 1-10* suivant :

Tableau 1-10 :
Répartition des pertes annuelles par secteurs économiques en 1997

| Secteurs | Pertes | Pourcentages |
|-----------------------------|-----------------|--------------|
| Alimentation et hébergement | 589 M\$ | 36 % |
| Construction | 379 M\$ | 23 % |
| Automobile | 181 M\$ | 11 % |
| Vêtements, textile, bijoux | 136 M\$ | 8 % |
| Transports | 33 M\$ | 2 % |
| Services professionnels | 35 M\$ | 2 % |
| Autres | 278 M\$ | 18 % |
| TOTAL | 1631 M\$ | 14 % |

Source : Ministère du Revenu, Québec, 2003.

Le travail au noir semble particulièrement florissant dans les domaines de l'alimentation et de l'hébergement, ainsi que dans la construction, et dans une moindre mesure dans l'industrie du vêtement. Dans ces secteurs d'activités, il engendre des pertes fiscales considérables. Il justifie, dès lors, l'application de dispositifs de contrôles renforcés et de moyens accrus, tels qu'ils ont été décrits précédemment.

Les résultats de ces mesures particulières sont décrites dans le *tableau 1-11*. Celui-ci fournit, par ailleurs, une information détaillée de l'ensemble des secteurs d'activités.

En dépit d'une certaine décroissance, observée entre 1998 et 2000, les montants de la récupération fiscale sont en augmentation sur l'ensemble de la période. Les sommes récupérées depuis 1999-2000, en particulier, sont en nette progression. Les récupérations fiscales les plus importantes concernent le domaine de la construction, le secteur automobile et celui de l'alimentation. Pour l'année 1997, les rentrées fiscales suite à récupération des impayés représentent respectivement 36%, 35% et 29% des pertes fiscales. Mais, l'accroissement des récupérations fiscales le plus marqué concerne le secteur de l'éducation, des loisirs, arts et sports, ainsi que le secteur de la communication et des services publics. Les mesures relatives à l'industrie du vêtement ont également permis de récupérer une partie des pertes fiscales dues au travail au noir. Ainsi, pour 1997, 54% des impôts impayés ont été recouvrés. Cependant, les récupérations fiscales ont tendance à s'amoindrir par la suite. Enfin, les activités de transport ont connu une progression constante des montants récupérés.

*Tableau 1-11 :
Bilan par domaine économique (en millions de dollars can.) :*

| Domaines économiques | Total 1997-1998 | Total 1998-1999 | Total 1999-2000 | Total 2000-2001 | Total 2001-2002 | Total 2002-2003 |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Alimentation, hébergement | 170,6 | 169,6 | 131,6 | 133,0 | 149,7 | 160,3 |
| Construction | 236,9 | 201,6 | 176,5 | 175,9 | 207,1 | 247,6 |
| Automobile | 63,3 | 63,5 | 58,7 | 62,1 | 63,7 | 30,2 |
| Vêtements, textiles, bijoux | 73,5 | 40,1 | 33,0 | 44,2 | 30,6 | 39,7 |
| Transport | 42,1 | 33,8 | 39,4 | 63,0 | 62,8 | 66,0 |
| Services professionnels | 99,3 | 85,7 | 67,0 | 70,6 | 74,3 | 91,2 |
| Services perso. et entretien | 10,8 | 25,7 | 17,8 | 20,9 | 23,2 | 15,4 |
| Communic., services pub. | 13,7 | 3,8 | 9,3 | 28,0 | 49,9 | 37,6 |
| Assoc. et autres services | 89,7 | 49,9 | 48,9 | 52,6 | 66,6 | 116,3 |
| Finances et assurances | 105,1 | 117,0 | 157,9 | 65,0 | 86,7 | 118,4 |
| Ressources naturelles | 37,1 | 33,7 | 10,5 | 31,8 | 32,4 | 30 |
| Educat., loisir, arts, sports | 15,4 | 30,2 | 36,2 | 35,8 | 62 | 46,8 |
| Autres | 310,5 | 324,1 | 256,0 | 296,6 | 320,1 | 277,5 |
| TOTAL | 1 268,0 | 1 178,8 | 1 042,8 | 1 079,5 | 1 229,1 | 1 277,0 |

Source : Ministère du Revenu du Québec, 2003.

A la lumière de ces résultats, il paraît indéniable que l'engagement du gouvernement dans la lutte contre le travail au noir ne s'est pas démenti. Au contraire, dans certains domaines, il s'est renforcé et a permis de récupérer une partie des impayés. Néanmoins, les résultats demeurent très contrastés selon les secteurs d'activités et il est difficile de conclure quant à l'efficacité des dispositifs mis en place.

Une nuance doit, par ailleurs, être apportée à ces résultats. En effet, ceux-ci ne concernent que la fraude qui a été détectée par les autorités fiscales. Ils ne reflètent pas les activités dissimulées non identifiées par les pouvoirs publics. Ces résultats ne nous donnent donc aucune indication de l'ampleur totale de la fraude, ni de son évolution, ni enfin du rapport entre l'évolution des récupérations fiscales et celle du travail au noir. En ce sens, une augmentation des récupérations fiscales peut tout autant signifier un perfectionnement des contrôles, conduisant à des rentrées fiscales supplémentaires, qu'une recrudescence de la fraude permise par l'amélioration des techniques de dissimulation. Certes, les pouvoirs publics captent davantage de pratiques frauduleuses, mais celles-ci sont potentiellement en pleine expansion et il est probable que les services fiscaux ne puissent les identifier que très partiellement.

Enfin, aucun renseignement ne nous est fourni sur les motivations personnelles à exercer une activité souterraine. Il est pourtant crucial de déterminer avec précision les implications des systèmes d'imposition et de redistribution du Québec, en termes de travail au noir. Il est également important de cerner les spécificités des individus qui œuvrent dans l'économie souterraine. L'enquête réalisée auprès de ménages québécois

nous permettra précisément de répondre à ces impératifs. La section suivante présente une description de la base de données individuelles dont nous disposons. Grâce à une analyse statistique préliminaire, nous mettrons en évidence les caractéristiques propres aux travailleurs au noir québécois, leurs opinions et attitudes face à l'économie souterraine et à la fiscalité, ainsi que les principaux secteurs d'activités où le travail au noir est présent.

1.5 Analyse statistique des comportements individuels

L'analyse des comportements individuels sur le marché noir est permise grâce à une riche base de données microéconomiques issue d'une enquête menée dans la province du Québec, en mai 1994. Cette «*étude sur les effets et les perceptions de la taxation au Québec*» a été réalisée pour le compte du Centre Interuniversitaire de Recherche en Analyse des Organisations (CIRANO) par une agence de sondage très réputée au Québec (Léger&Léger).

Avant de procéder à la description de la base de données à proprement parler, il convient de rappeler brièvement la procédure d'échantillonnage ayant servi à son élaboration.

1.5.1 Méthode d'échantillonnage

La technique d'échantillonnage est fondée sur l'approche des sondages par grappes aléatoires avec questionnaire auto-administré. Dans le contexte des interviews à domicile, construire un échantillon rigoureusement probabiliste des ménages à partir de l'adresse de logements s'avère une aventure fort coûteuse si l'on a le souci d'assurer la plus grande représentativité spatiale possible. Selon l'approche traditionnelle, il faut procéder à une stratification par région et par taille d'agglomérations, puis constituer des unités primaires homogènes à l'intérieur de chaque strate. Il faut alors procéder à la définition d'unités secondaires à l'intérieur des unités primaires sélectionnées, et au besoin, ajouter un troisième ou même un quatrième degré d'échantillonnage dans les secteurs peu densément peuplés. Finalement, il faut énumérer toutes les adresses dans toutes les unités d'échantillonnage aréolaires ultimes (*i.e.* les grappes) avant d'entreprendre l'échantillonnage des adresses. Autrement dit, avant même de procéder à la première interview, il faut déployer de remarquables efforts et investir des sommes considérables dans la confection de l'échantillonnage lui-même.⁴¹

⁴¹ A titre indicatif, le coût d'une telle base d'échantillonnage pour la province de Québec s'est chiffré à 100 000\$ can., soit 65 000 euros.

La technique utilisée pour l'enquête prend, comme instrument de base, les annuaires téléphoniques. Il convient de noter, à ce propos, que le choix de ces outils n'a pas eu pour conséquence d'exclure les ménages non inscrits sur les listes téléphoniques. En effet, l'ensemble des adresses apparaissant dans les annuaires téléphoniques ne constitue que des points de départ potentiels pour les grappes d'adresses à énumérer. Il suffit, dès lors de munir chaque enquêteur d'une liste d'adresse de départ ainsi que de directives précises pour la sélection à l'intérieur des grappes énumérées pour assurer à tous les ménages des chances à peu près égales de faire partie de l'échantillon. De ce fait, l'équiprobabilité de sélection des ménages à l'intérieur d'une même strate est respectée.⁴²

La représentativité spatiale du territoire, quant à elle, est assurée par la sélection de trois zones géographiques. La première zone concerne la ville de Montréal (1 961 individus) qui est la région la plus peuplée et la plus industrialisée de la Province. La deuxième zone est celle de la ville de Québec (1 966 individus) qui est la capitale administrative et politique et héberge le gouvernement provincial. Enfin, la région du Bas-du-Fleuve (1 061 individus), sélectionnée pour son caractère rural ou semi-urbain, constitue la dernière zone enquêtée.

Pour les fins de ce modèle d'échantillonnage, une grappe est définie par une collection de logements résidentiels habités, situés dans le voisinage d'une adresse de départ sélectionnée dans un annuaire. La taille de la grappe est fixée à trente pour Montréal et Québec et à vingt pour le Bas-du-Fleuve. Une taille de grappe plus restreinte pour cette dernière région se justifie par une distance moyenne entre habitations plus grande que dans des zones plus densément peuplées. Le nombre de grappes nécessaires à la constitution de l'échantillon s'élève à 292 pour Montréal, 270 pour Québec et 128 pour le Bas-du-Fleuve.⁴³ Les enquêteurs élaborent les grappes selon le principe du déplacement unidirectionnel, *i.e.* d'un déplacement dans le sens des aiguilles d'une montre, sans traverser de rue, et ce, jusqu'à ce que les trente logements résidentiels visiblement habités aient été énumérés (vingt logements dans le Bas-du-Fleuve).

⁴² Une démonstration de l'équiprobabilité est proposée en *annexe 1C*.

⁴³ En supposant, en effet, que 5 ménages sur 30 acceptent de participer à l'enquête et que 80% des adultes -que comprennent ces ménages- remplissent les questionnaires, il faudrait constituer 265 grappes à Montréal et Québec, et 133 dans le Bas-du-Fleuve, pour former une base de données de 5 000 individus. La décision de fixer à 5 le nombre de ménages choisis, au sein d'une même grappe découle d'un compromis entre d'une part, la nécessité de définir une charge de travail suffisante à un enquêteur se déplaçant en un endroit donné, et d'autre part, l'avantage méthodologique à restreindre le plus possible la taille des grappes. Enfin, si l'on s'attend à ce que 6% environ des adresses listées ne correspondent pas à des ménages (logements vacants, institutions...), le nombre de grappes nécessaires à l'élaboration de l'échantillon devient respectivement 292, 270 et 128 pour Montréal, Québec et le Bas-du-Fleuve.

Lorsque les grappes sont constituées, l'enquêteur doit identifier les adresses sélectionnées. S'il s'avère qu'une adresse n'est pas un logement résidentiel habité, la sélection devient inutile et n'est pas remplacée. Dans le cas contraire, l'enquêteur doit déployer tous les efforts nécessaires pour contacter et convaincre les membres du ménage de remplir le questionnaire.

A cette occasion, les enquêteurs ont reçu une formation spécifique en raison de l'aspect délicat de certaines questions sur le travail au noir ; l'objectif étant de persuader les individus de répondre aux questions posées. La qualité de leur travail a, en outre, été contrôlée par du personnel expérimenté. Le but de l'enquête était clairement exposé en insistant sur son anonymat, sa confidentialité et son caractère strictement académique. L'enquêteur devait informer les personnes approchées que leurs réponses ne seraient utilisées qu'à des fins scientifiques par les chercheurs du CIRANO et ne seraient, en aucun cas, transmises aux autorités fiscales. En outre, afin d'accroître le taux de réponse, un cachet de 5\$ était remis pour chaque questionnaire rempli. Au moment de la collecte, l'enquêteur procédait à une vérification sommaire. Les questionnaires complétés étaient ensuite glissés dans une enveloppe, puis cachetés en attendant d'être colligés. Ces précautions ont assuré un taux de réponse relativement élevé compte tenu de la nature des activités considérées : sur l'ensemble des ménages sollicités, 59% ont accepté de participer à l'enquête,⁴⁴ et parmi ceux qui ont accepté de collaborer, 88,6% ont rempli un questionnaire.⁴⁵ Le taux de réponse de l'ensemble des personnes visitées est donc de 53%, ce qui est fort raisonnable pour ce type d'enquête. Enfin, malgré un risque évident de sous-déclaration des activités, plusieurs tests sur les données permettent de confirmer leur fiabilité.⁴⁶

1.5.2 Caractéristiques des participants

La population visée par l'enquête comprend tous les adultes vivant dans les logements sélectionnés au Québec. L'échantillon porte, quant à lui, sur 4 988 individus de 18 ans et plus. Les caractéristiques socioéconomiques des personnes retenues dans l'échantillon sont comparables à celles des répondants aux grandes enquêtes de Statistique Canada pour les mêmes régions, ce qui confirme la représentativité de l'échantillon. A titre d'exemple, la répartition industrielle des emplois détenus par les répondants, de même que la proportion d'hommes (46,4%) et de femmes (53,6%), est similaire à celle de l'enquête sur les finances des consommateurs. Les répondants de notre échantillon sont, toutefois, légèrement plus jeunes et plus scolarisés.

⁴⁴ Le taux de participation est de 75,7% dans le Bas-du-Fleuve, 58,2% à Québec et 54,2% à Montréal.

⁴⁵ Le taux de réponse atteint 91,2% à Québec, 89,4% dans le Bas-du-Fleuve et 85,8% à Montréal.

⁴⁶ Se reporter à la monographie de Fortin *et al.* (1996).

Au-delà des questions traditionnelles relatives à leurs caractéristiques individuelles, les personnes ont été interrogées sur d'éventuels emplois officiels et au noir qu'ils auraient occupés au cours de l'année 1993 et l'année précédente.

Le *tableau 1-12* présente le taux de participation à l'économie souterraine par région, ainsi que le montant des revenus générés par une activité dissimulée.

Tableau 1-12 :
Participation à l'économie souterraine, par région

| Régions | Taux de Participation | Nombre d'individus | Revenus annuels moyens | Heures annuelles moyennes |
|---------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| Montréal | 5,7 % | 112 | 4 567 \$ can. | 596 |
| Québec | 4,5 % | 88 | 3 499 \$ can. | 410 |
| Bas-du-Fleuve | 3,0 % | 32 | 2 267 \$ can. | 313 |
| TOTAL | 4,65 % | 232 | 3 443 \$ can. | 424 |

Sur l'ensemble, 232 individus déclarent travailler dans l'économie souterraine, soit un peu plus de 4,65% de la population active.⁴⁷ Le travail au noir est plus concentré dans les régions urbanisées que dans les zones rurales. Ainsi, le taux de participation, tout comme les revenus obtenus à Montréal, sont deux fois supérieurs à ceux de la région du Bas-du-Fleuve.

En général, le travail au noir constitue une activité à temps partiel et, pour près de la moitié des travailleurs au noir, il s'agit d'un second emploi avec une moyenne de 424 heures par an, correspondant à 12 semaines de 35 heures. Le revenu annuel moyen de l'activité souterraine s'élève à 3 443\$ can. (2 145 euros) et le salaire horaire moyen net obtenu sur le marché noir correspond au mieux à 75% du salaire horaire moyen brut obtenu dans l'économie officielle. La relative faiblesse des revenus générés sur le marché noir s'explique aisément. En effet, lorsque les revenus sont limités, il s'avère beaucoup plus facile d'éviter les contrôles fiscaux et ces derniers sont moins coûteux en termes de pénalités.⁴⁸

Le *tableau 1-13* résume les caractéristiques de notre échantillon et décrit l'ampleur de la participation au marché noir selon les catégories d'individus. L'un des traits marquants est le nombre élevé d'étudiants, de chômeurs et de bénéficiaires de minima sociaux parmi les travailleurs au noir. Le taux de participation à l'économie souterraine est ainsi deux fois supérieur à la moyenne chez les prestataires de l'aide sociale et les

⁴⁷ Ce chiffre peut paraître faible, mais il ne concerne que les individus qui proposent leurs services dans l'économie souterraine. En tenant compte de la composante demande, *i.e.* des consommateurs, le taux de participation atteint 20% de la population active.

⁴⁸ Une ventilation détaillée des individus et des revenus moyens par type d'activités souterraines est présentée au tableau ci-après.

bénéficiaires de l'assurance-chômage (*i.e.* respectivement 7,45% et 8,16% au lieu de 4,65%).

Tableau 1-13 :
Statistiques de l'échantillon

| Caractéristiques | Taille de l'échantillon | Pourcentage dans l'échantillon | Nombre de participants au marché noir | Taux de participation au marché noir |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Sexe | | | | |
| Hommes | 2314 | 46.39 | 117 | 5.05 |
| Femmes | 2674 | 53.61 | 115 | 4.30 |
| Age | | | | |
| 18-24 | 737 | 14.77 | 91 | 12.35 |
| 25-39 | 1862 | 37.33 | 94 | 5.05 |
| 40-59 | 1658 | 33.24 | 40 | 2.41 |
| 60 + | 731 | 14.66 | 7 | 0.96 |
| Statut Marital | | | | |
| Célibataire | 549 | 11.00 | 32 | 5.83 |
| Marié | 1307 | 26.20 | 38 | 2.91 |
| Famille | 2069 | 41.48 | 54 | 2.61 |
| Mono-parental | 274 | 5.50 | 13 | 4.74 |
| Chez leurs parents | 789 | 15.82 | 95 | 12.04 |
| Education | | | | |
| Primaire | 700 | 14.02 | 11 | 1.57 |
| Secondaire | 1892 | 37.94 | 61 | 3.22 |
| Collège | 1251 | 25.08 | 90 | 7.19 |
| Université | 1145 | 22.96 | 70 | 6.11 |
| Statut Professionnel ^a | | | | |
| Etudiant | 657 | 13.17 | 85 | 12.94 |
| Retraité | 633 | 12.69 | 7 | 1.11 |
| Au foyer | 547 | 10.97 | 13 | 2.38 |
| Travailleurs | 2784 | 55.81 | 94 | 3.38 |
| Chômeurs | 367 | 7.36 | 33 | 8.99 |
| Minima sociaux | | | | |
| Assurance chômage | 671 | 13.45 | 50 | 7.45 |
| Aide sociale | 294 | 5.89 | 24 | 8.16 |
| Niveau d'imposition ^b | | | | |
| Aucun | 1559 | 31.25 | 52 | 3.34 |
| Faible | 673 | 13.49 | 17 | 2.53 |
| Moyen | 1525 | 30.57 | 30 | 1.97 |
| Elevé | 588 | 11.79 | 1 | 0.17 |

a - activité principale au cours de l'année 1993.

b - 643 personnes ont refusé de répondre à la question de leur niveau d'imposition.

En outre, les taux de participation et les heures de travail sont négativement reliés au revenu disponible, de sorte que plus les individus payent d'impôts, moins ils travaillent au noir. Dès lors, une portion importante des travailleurs au noir est constituée, non seulement de personnes exclues du marché officiel, mais également d'individus à faibles revenus. Quant à la situation par rapport au statut marital, les groupes démographiques les plus engagés dans l'économie souterraine sont les personnes seules (célibataires et vivant chez leurs parents).

Ce sont majoritairement les personnes jeunes qui participent le plus activement au marché noir et celles-ci sont plus scolarisées que leurs aînés. C'est pourquoi, un fractionnement des taux de participation par niveaux d'éducation peut conduire à des erreurs d'interprétation. En effet, la relation entre le niveau de scolarité et la participation au marché noir pourrait simplement refléter des effets de cohorte. Un taux de participation important de la part des diplômés ne signifie pas forcément que la

participation au marché noir s'accroît avec le niveau d'éducation. Au contraire, elle pourrait n'être que le résultat d'un plus haut niveau de scolarisation dans l'ensemble de l'échantillon. Il faut donc se méfier d'une interprétation hâtive fondée uniquement sur les statistiques descriptives. Seule une estimation économétrique permettra de déterminer la nature du lien entre le niveau d'éducation et l'offre de travail au noir.

Le *tableau 1-14* indique les valeurs moyennes des heures et rémunérations selon que les individus travaillent sur un seul des marchés ou simultanément sur les deux. Il précise également l'âge moyen et le nombre d'individus dans chaque situation par rapport au marché du travail.

| Tableau 1-14 : Caractéristiques moyennes selon la participation au marché du travail | | | |
|---|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Marché noir | Variables | Marché | officiel |
| | | heures déclarées > 0 | heures déclarées = 0 |
| heures au noir > 0 | Effectif total | 123 | 109 |
| | . Femmes | 51 | 64 |
| | . Hommes | 72 | 45 |
| | Age | 31 | 32 |
| | Heures officielles | 1098 | - |
| | Heures au noir | 339 | 721 |
| | Salaire officiel / heure | 17 | - |
| | Salaire espéré au noir / heure | 15 | 8 |
| | heures officielles | 1098 | - |
| | Effectif total | 3077 | 1679 |
| heures au noir = 0 | . Femmes | 1 538 | 956 |
| | . Hommes | 1 539 | 723 |
| | Age | 37 | 50 |
| | Heures officielles | 1 570 | - |
| | Heures au noir | - | - |
| | Salaire officiel / heure | 14 | - |
| | Salaire espéré au noir / heure | - | - |

L'importance du travail au noir se révèle plus marquée chez les hommes. Le taux de participation des femmes est légèrement plus faible que celui des hommes, bien que leurs heures conditionnelles moyennes soient plus élevées. Une explication de cette moindre participation des femmes est qu'elles ont, de façon générale, un degré d'aversion au risque plus élevé que les hommes. Toutefois, il convient de souligner que proportionnellement plus de femmes n'exercent qu'une activité souterraine. Ainsi, le nombre de femmes travaillant exclusivement au noir s'élève à 64, contre 45 pour les hommes. Cela signifie que, parmi les femmes qui travaillent au noir, plus de 55% d'entre elles ne travaillent que sur ce marché, tandis que le pourcentage des hommes qui n'exercent qu'une activité souterraine ne dépasse pas 39%. Ce résultat se justifie par le fait que les femmes ont une plus faible probabilité, que les hommes, de travailler sur le marché officiel et donc de cumuler les deux activités. Elles ont alors davantage d'heures disponibles pour travailler au noir.

Par ailleurs, les personnes qui exercent une activité souterraine travaillent, en moyenne, moins d'heures sur le marché officiel que celles qui se consacrent exclusi-

vement à une activité officielle. De même, la participation au marché noir est plus élevée lorsqu'elles ne travaillent pas sur le marché officiel. Mais, dans ce cas, leur salaire horaire non déclaré est moindre.

Enfin, pour les individus qui exercent une activité sur chacun des deux marchés, le salaire horaire officiel est supérieur au salaire horaire espéré sur le marché noir. Cela est probablement lié aux imperfections sur le marché noir reliées à l'existence de coûts d'information plus élevés. Cependant, le salaire officiel est plus faible pour les individus qui ne travaillent pas au noir comparativement à ceux qui exercent une activité sur chaque marché. De la même manière, les individus qui travaillent sur les deux marchés ont un salaire espéré au noir plus important que celui des individus qui ne travaillent que sur ce marché. La complémentarité des qualifications requises sur les deux marchés peut expliquer en quoi le salaire des personnes travaillant sur les deux marchés est supérieur.

1.5.3 Principaux secteurs de l'activité souterraine

Les secteurs d'activités retenus pour ventiler les revenus générés sur le marché noir et le nombre de participants ne correspondent pas directement à des branches d'activités (*e.g.* industrie manufacturière) ou à des biens et services (*e.g.* automobile) tels que définis dans les Comptes Nationaux. Ces secteurs ont été choisis de manière à être représentatifs de la gamme d'activités de production dans l'économie souterraine, sans alourdir indûment le questionnaire.

D'après la décomposition sectorielle des activités souterraines au *tableau 1-15*, le travail au noir est le plus répandu dans le secteur du bâtiment. La rénovation et l'entretien domestique constituent les secteurs les plus importants des régions de Montréal et du Bas-du-Fleuve. En effet, les revenus de ces deux secteurs y représentent plus de 23% de l'ensemble des revenus au noir. Dans la région du Bas-du-Fleuve, la part des revenus de ces deux secteurs atteint près de 30% de la totalité des revenus dissimulés. La rénovation et l'entretien domestique demeurent des activités très développées dans la région de Québec, mais elles sont dominées par les services professionnels. Ces derniers représentent 23,5% des revenus au noir de cette région.

Il convient de noter, par ailleurs, que les activités de garde d'enfants figurent parmi les plus dynamiques de chacune des trois régions.

Enfin, l'on observe que le revenu au noir est particulièrement élevé dans le secteur des jeux et stupéfiants (5 267\$), ainsi que dans celui des services de réception (5 750\$) et de la vente de cigarettes (3 533\$). Il faut cependant être prudent dans l'utilisation de

ces statistiques compte tenu du faible nombre de personnes engagées dans ces secteurs d'activité et des difficultés inhérentes à la mesure d'activités criminelles.

Tableau 1-15 :
Composition sectorielle des activités souterraines

| Activités | Nbre obs | Revenu moyen ^a | Part relative | Effectifs | | | Part relative | | |
|----------------------------------|------------|---------------------------|---------------|-----------|------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | | Québec | Montréal | Bas-du-Fleuve | Québec | Montréal | Bas-du-Fleuve |
| Travaux : | | | | | | | | | |
| . Rénovation | 25 | 1917.7 | 8,20 % | 8 | 14 | 3 | 6,76 % | 9,33 % | 8,21 % |
| . Construction | 14 | 1170.6 | 2,80 % | 6 | 5 | 3 | 3,09 % | 2,03 % | 5,01 % |
| . Entret. domes. | 31 | 3009.3 | 15,97 % | 12 | 14 | 5 | 15,91 % | 14,63 % | 21,47 % |
| . Réparation | 13 | 2832.0 | 6,30 % | 5 | 5 | 3 | 6,24 % | 4,92 % | 12,12 % |
| Location de chambre | 3 | 950.0 | 0,48 % | 1 | 2 | 0 | 0,42 % | 0,66 % | 0,00 % |
| Garde d'enfants | 16 | 3268.7 | 8,95 % | 6 | 8 | 2 | 8,64 % | 9,08 % | 9,33 % |
| Soins aux personnes | 8 | 791.7 | 1,08 % | 3 | 2 | 3 | 1,05 % | 0,55 % | 3,39 % |
| Cours privés | 10 | 1531.4 | 2,62 % | 4 | 5 | 1 | 1,84 % | 1,81 % | 1,48 % |
| Services personnels | 11 | 1041.0 | 1,96 % | 2 | 6 | 3 | 1,35 % | 3,19 % | 6,56 % |
| Services de vente | 5 | 1609.6 | 1,38 % | 3 | 1 | 1 | 2,13 % | 0,56 % | 2,30 % |
| Services de restauration | 8 | 2581.2 | 3,53 % | 1 | 6 | 1 | 1,14 % | 5,38 % | 3,68 % |
| Services reliés aux réception | 4 | 5750.0 | 3,94 % | 1 | 3 | 0 | 2,53 % | 5,99 % | 0,00 % |
| Services de transport | 4 | 900.0 | 0,61 % | 3 | 0 | 1 | 1,19 % | 0,00 % | 1,28 % |
| Jeux, stupéfiants | 7 | 5266.7 | 6,31 % | 4 | 3 | 0 | 9,28 % | 5,49 % | 0,00 % |
| Ventes de cigarettes | 6 | 3533.3 | 3,63 % | 0 | 6 | 0 | 0,00 % | 7,36 % | 0,00 % |
| Usinage | 2 | 1454.5 | 0,50 % | 1 | 0 | 1 | 0,64 % | 0,00 % | 2,08 % |
| Produits agricoles | 2 | 500.0 | 0,17 % | 2 | 0 | 0 | 0,44 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Services professionnels: | | | | | | | | | |
| . Soins de santé | 1 | 8000.0 | 1,37 % | 1 | 0 | 0 | 3,53 % | 0,00 % | 0,00 % |
| . Psychologie | 2 | 1020.0 | 0,35 % | 1 | 1 | 0 | 0,45 % | 0,35 % | 0,00 % |
| . Administration | 18 | 4459.4 | 13,73 % | 9 | 7 | 2 | 17,69 % | 10,84 % | 12,73 % |
| . Décoration, aménagement | 5 | 1069.6 | 0,92 % | 0 | 5 | 0 | 0,00 % | 1,86 % | 0,00 % |
| . Génie, agronomie, mathématique | 2 | 2050.0 | 0,70 % | 2 | 0 | 0 | 1,81 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Autres ^b | 35 | 2420.7 | 14,50 % | 13 | 19 | 3 | 13,87 % | 15,97 % | 10,36 % |
| TOTAL | 232 | 3443.0 | 100 % | 88 | 112 | 32 | 100 % | 100 % | 100 % |

a - Revenu net total pour chaque type d'activité non-déclarée en 1993 (en dollars canadiens).

b - Revenus non ventilés entre les différentes activités.

Le tableau 1-16 renseigne sur les activités souterraines les plus importantes au Québec, à la fois, en termes d'effectifs et en termes de revenus. A eux seuls, les secteurs du bâtiment, des services professionnels et des gardes d'enfants occupent près de 60% des travailleurs au noir et génèrent 70% environ de la totalité des revenus du marché noir. Du point de vue des effectifs, le bâtiment et les services professionnels sont les secteurs qui offrent le plus d'opportunités d'emploi. En effet, près de la moitié des travailleurs au noir œuvrent dans ces deux secteurs réunis, soit 111 personnes sur 232. Toutefois, en termes de revenus, les secteurs de la construction et de la réparation se révèlent finalement très peu rémunérateurs. En revanche, si les activités de garde d'enfants

concernent relativement moins d'individus, elles permettent néanmoins d'obtenir des rémunérations plus élevées. En ce sens, elles constituent une part assez conséquente des revenus dissimulés.

Tableau 1-16 :
Principales activités souterraines

| Activités | Nombre d'individus | Part relative | Montants (en millions de \$) | Part relative |
|---------------------------------------|--------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Entretien domestique | 31 | 13,36 % | 93,3 | 15,95 % |
| Services professionnels | 28 | 12,07 % | 99,8 | 17,05 % |
| Rénovation | 25 | 10,78 % | 47,9 | 8,20 % |
| Garde d'enfants | 16 | 6,90 % | 52,3 | 8,94 % |
| Construction | 14 | 6,03 % | 16,4 | 2,80 % |
| Réparation | 13 | 5,60 % | 36,8 | 6,29 % |
| Services de restauration et réception | 12 | 5,17 % | 43,6 | 7,45 % |
| TOTAL | 139 | 59,91 % | 390,1 | 66,68 % |

Rappelons que ces chiffres reflètent, en toute probabilité, des bornes inférieures par rapport à la réalité. Certaines composantes sont certainement sous-estimées, de sorte qu'il est permis de conclure à une taille non négligeable de l'économie souterraine au Québec. Cependant, nous sommes loin des chiffres exorbitants annoncés par certains observateurs. Les sommes échangées sur le marché noir ne sont certes pas minimes et l'on peut supposer que les pertes encourues du fait de l'existence de ce phénomène sont appréciables. Mais, le nombre de personnes impliquées dans une activité dissimulée s'avère, en définitive, très limité. Ce nombre semble d'autant plus faible au regard des nombreuses incitations à travailler au noir dont nous avons déjà parlé. Il convient, par conséquent, de s'interroger sur les raisons qui poussent les individus à travailler au noir (ou à ne pas travailler au noir). Sous cet angle, les opinions personnelles quant au caractère moral ou immoral d'un travail au noir, quant à l'ampleur du phénomène dans la société et enfin, quant au jugement que les proches portent sur l'économie souterraine, seront incontestablement utiles.

1.5.4 Opinions et attitudes face à l'économie souterraine

Le poids de la fiscalité, et de l'impôt sur le revenu en particulier, est souvent évoqué comme la cause principale du travail au noir. L'iniquité d'un système d'imposition associé à de généreuses prestations sociales sont deux raisons complémentaires avancées pour expliquer que certains individus ne déclarent pas la totalité de leurs revenus. Mais, la décision d'œuvrer dans l'économie souterraine pourrait également résulter de facteurs autres, tels que le plaisir de braver un interdit, de contourner la loi, ou simplement de ne pas se comporter comme les autres. A l'inverse, le respect des règles établies peut tout autant provenir de valeurs morales intrinsèques que de la seule peur de représailles.

Les paragraphes qui suivent ont pour but de nous éclairer sur la manière dont les québécois perçoivent leur système fiscal et jugent l'économie souterraine.

Perceptions relatives à la fiscalité

Au cours de l'enquête, les personnes interrogées ont été invitées à révéler leur perception quant à l'ampleur de leur fardeau fiscal. 82,3% des répondants estiment que l'impôt payé est «trop» ou «beaucoup trop élevé» par rapport aux services publics reçus.

Tableau 1-17 :
Perception du fardeau fiscal

| <i>En % des répondants</i> | Travailleurs officiels | Travailleurs au noir | Total |
|----------------------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Trop peu | 0,3 % | 2,4 % | 0,4 % |
| Peu | 0,8 % | 1,6 % | 1,0 % |
| Suffisamment | 13,5 % | 23,2 % | 14,0 % |
| Trop | 28,7 % | 32,6 % | 29,3 % |
| Beaucoup trop | 54,6 % | 33,0 % | 53,0 % |
| NSP | 2,1 % | 7,2 % | 2,3 % |
| TOTAL | 100 % | 100 % | 100 % |

Le sentiment que la fiscalité est trop lourde est cependant moins présent chez les travailleurs au noir que chez les personnes qui exercent une activité déclarée. Cela peut s'expliquer par le fait que les travailleurs au noir ne subissent pas d'imposition sur leurs revenus d'activités, puisqu'ils sont dissimulés. Ils ressentent alors moins lourdement la pression fiscale.

Mais, lorsqu'on demande aux travailleurs au noir d'indiquer la ou les raisons justifiant leur choix de l'activité souterraine, 10,3% répondent qu'ils cherchent ainsi à payer moins d'impôts. Le poids de la fiscalité a alors motivé la décision de travailler au noir et l'exercice d'une telle activité permet, en retour, d'atténuer le sentiment d'être trop taxé. Toutefois, comme le montre le *tableau 1-18*, le travail au noir reste principalement motivé par la volonté de boucler le budget familial (28,9%) et par l'incapacité à trouver un emploi officiel (24,6%). Enfin, près de 4% occupent un travail au noir pour éviter de perdre les aides sociales.

Tableau 1-18 :
Principales raisons de travailler au noir

| | Québec | Montréal | Bas-du-Fleuve | Total | % |
|---|-----------|------------|---------------|------------|--------------|
| Boucler le budget familial | 27 | 33 | 7 | 67 | 28,9 % |
| Incapacité à trouver un emploi officiel | 23 | 27 | 7 | 57 | 24,6 % |
| Se payer du luxe | 15 | 17 | 7 | 39 | 16,8 % |
| Payer moins d'impôts | 8 | 13 | 3 | 24 | 10,3 % |
| S'occuper | 7 | 16 | 4 | 27 | 11,6 % |
| Etre son propre patron | 5 | 3 | 1 | 9 | 3,9 % |
| Eviter de perdre les aides sociales | 3 | 3 | 3 | 9 | 3,9 % |
| TOTAL | 88 | 112 | 32 | 232 | 100 % |

En somme, le sentiment que le fardeau fiscal est trop pesant, la perte éventuelle de prestations sociales, et les contraintes à l'emploi dans l'économie officielle semblent constituer des facteurs explicatifs importants de la décision de travailler au noir. Ces constats sont d'ailleurs compatibles avec les caractéristiques des participants que nous avons présentés antérieurement. Ils sont également étayés par plusieurs études économétriques (*e.g.* Lacroix et Fortin, 1992 ; Lemieux *et al.*, 1994).

Perceptions relatives aux risques encourus

Durant l'enquête, il a également été demandé aux personnes d'évaluer la probabilité d'être détecté par les autorités fiscales et les pénalités encourues, le cas échéant. Dans le cas du risque de détection, chaque personne devait proposer une estimation de la probabilité de contrôle sur un intervalle borné de 0 à 100. En revanche, aucune borne n'était imposée au montant de l'amende.

La réponse à ces deux questions sert à appréhender la perception du risque de l'activité souterraine. Les estimations économétriques que nous développerons aux chapitres suivants reposeront sur ces variables subjectives et non pas sur les chiffres officiels émanant des services fiscaux. Le choix de recourir à de telles variables se justifie par le fait que les réactions des individus au système fiscal sont le plus souvent déterminées par leurs perceptions, quant à leurs impôts et aux risques encourus, plutôt que par les taux effectifs d'imposition, la base fiscale réelle ou l'exacte probabilité de contrôle. Cowell (1990) souligne, à ce propos, que la manière dont les individus perçoivent le système fiscal resterait relativement peu importante, si l'information était connue avec une parfaite certitude. Mais, les individus ne sont pas conscients du barème d'imposition sur le revenu ou des différents taux de taxation sur les ventes qui les affectent pourtant personnellement.⁴⁹ D'une part, les individus ne peuvent acquérir qu'une connaissance partielle de ces informations dans la mesure où les instances gouvernementales, de la plupart des pays développés, ne les rendent pas accessibles au grand public (Benjamini *et al.*, 1983). Il est, en outre, très peu vraisemblable que les individus engagent de démarches pour les obtenir. D'autre part, la probabilité de détection étant le produit de la probabilité de contrôle et de la probabilité de détection en cas de contrôle, même si la fréquence des contrôles est connue parfaitement, la probabilité d'être détecté ne l'est pas forcément. Enfin, il est probable que les individus aient une interprétation très subjective des informations diffusées. En l'absence de connaissance précise du sys-

⁴⁹ Plusieurs travaux empiriques ont mis en évidence que les individus, supposés les mieux renseignés, ne disposent pas même de l'information de base, telle que leur propre taux marginal d'imposition (*e.g.* Brown, 1968 ; Lewis, 1978) ou la probabilité de contrôle moyenne pour leur classe de revenus (*e.g.* Andréoni *et al.*, 1998). En outre, la complexité des guides fiscaux accentue encore davantage le problème de l'utilisation de l'information, lorsque celle-ci est disponible (James *et al.*, 1981).

tème fiscal, les perceptions s'avèrent dès lors cruciales dans le choix des activités de travail et des risques que les individus sont prêts à courir -y compris des risques liés à la transgression de la loi. En ce sens, l'information fournie par les répondants de l'enquête sera plus utile pour appréhender l'impact de la fiscalité et des politiques de lutte contre la fraude que les valeurs effectives des systèmes d'imposition, de la probabilité de détection et des montants réels des amendes.

. **Probabilité de détection :** Les résultats de l'enquête montrent que 42% des travailleurs au noir estiment que la probabilité d'être découvert est faible (*i.e.* inférieure 20%), tandis que 29% des répondants évaluent cette probabilité à plus de 40%.

Tableau 1-19 :
Probabilité de détection

| | Effectifs | | | | Pourcentage | | | |
|--------------|-----------|------------|---------------|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | Québec | Montréal | Bas-du-Fleuve | Total | Québec | Montréal | Bas-du-Fleuve | Total |
| 0 à 19 % | 44 | 44 | 9 | 97 | 50,0 | 39,3 | 28,0 | 41,8 |
| 20 à 39 % | 19 | 29 | 8 | 56 | 21,6 | 25,9 | 25,0 | 24,1 |
| 40 à 59 % | 18 | 24 | 8 | 50 | 20,5 | 21,4 | 25,0 | 21,6 |
| 60 à 79 % | 4 | 3 | 3 | 10 | 4,5 | 2,7 | 9,4 | 4,3 |
| 80 à 100 % | 2 | 3 | 2 | 7 | 2,3 | 2,7 | 6,3 | 3,0 |
| NSP | 1 | 9 | 2 | 12 | 1,1 | 8,0 | 6,3 | 5,2 |
| Total | 88 | 112 | 32 | 232 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Dans le cas du Bas-du-Fleuve, en revanche, nombreux sont ceux qui considèrent les risques de détection élevés. Une part non négligeable (47%) estime, en effet, que cette probabilité est supérieure à 40%. Ces chiffres corroborent l'hypothèse selon laquelle les personnes, vivant dans des villages ou des villes de taille restreinte, ont une plus grande difficulté à protéger leur anonymat. En outre, le contrôle social des activités souterraines y est certainement plus prononcé. Ces résultats expliquent dès lors le plus faible taux de participation au marché noir dans la région du Bas-du-Fleuve.

. **Montant de l'amende :** S'agissant des opinions relatives aux amendes à payer (pour 1 000\$ de revenus dissimulés), il ne semble pas exister de différences marquées d'une région à l'autre. En revanche, l'amende estimée est, en général, un peu plus faible dans le cas des travailleurs au noir que dans l'échantillon total.

Tableau 1-20 :
Montant des amendes

| En % des répondants | Travailleurs au noir | Total |
|---------------------|----------------------|----------------|
| 0 à 99 \$ | 12,1 % | 9,6 % |
| 100 à 299 \$ | 22,3 % | 23,5 % |
| 300 à 499 \$ | 2,7 % | 4,8 % |
| 500 à 999 \$ | 15,0 % | 10,5 % |
| 1 000 et plus | 26,7 % | 19,5 % |
| NSP | 21,2 % | 32,1 % |
| TOTAL | 100,0 % | 100,0 % |

Ainsi, la proportion des personnes qui évaluent l'amende à moins de 300\$ dépasse 34% pour les travailleurs au noir, alors qu'elles n'est que de 31% dans l'échantillon total. Ce résultat est cohérent avec l'idée que les travailleurs au noir anticipent une amende plus faible que le reste des individus. Parce qu'ils pensent que le montant des pénalités en cas de détection est relativement limité, ils participent au marché noir. Mais, parce qu'ils exercent une activité à risque, ils ont également tendance à minimiser l'ampleur des amendes. Ainsi, ils réduisent le stress inhérent à leur emploi. Une telle attitude est, par conséquent, susceptible de générer un biais de dissonance cognitive dans les estimations économétriques. Cela signifie que le montant des amendes, ainsi que la probabilité de détection, sont endogènes à la décision de participer au marché noir. Il conviendra dès lors d'en tenir compte dans nos modèles économétriques.

Perceptions relatives au caractère moral de l'activité souterraine

Au regard des réponses à l'enquête de terrain, la moitié des travailleurs au noir pense qu'une activité souterraine n'est ni morale, ni immorale, alors que sur l'ensemble de l'échantillon, cette proportion n'est que de 40%. Comme l'on devait s'y attendre, très peu d'individus engagés dans un travail au noir porte de jugement négatif sur leur activité. De fait, une personne sur trois, œuvrant dans l'économie souterraine, considère le fait d'obtenir un revenu dissimulé comme une situation morale ou très morale.

Tableau 1-21 :
Caractère moral ou immoral du travail au noir

| <i>En % des répondants</i> | <i>Travailleurs au noir</i> | <i>Total</i> |
|----------------------------|-----------------------------|----------------|
| Très moral | 14,5 % | 4,6 % |
| Moral | 19,5 % | 9,3 % |
| Ni moral, ni immoral | 49,2 % | 40,3 % |
| Immoral | 5,5 % | 23,4 % |
| Très immoral | 1,9 % | 8,6 % |
| NSP | 9,4 % | 13,8 % |
| TOTAL | 100,0 % | 100,0 % |

A l'inverse, un tiers de l'échantillon considère qu'un travail au noir est immoral ou très immoral. Ce résultat fournit une explication de la participation relativement faible des québécois à l'économie souterraine. Rappelons que 4,65% seulement de la population active exerce un emploi dissimulé. Les résultats de notre échantillon semblent donc indiquer que les contraintes morales jouent un rôle déterminant dans la décision de travailler au noir. Elles pourraient même s'avérer tout aussi efficaces que les contrôles de l'Etat pour réduire les pratiques frauduleuses. Mais, l'influence des considérations morales s'exerce dans les deux sens. Autrement dit, l'acceptation sociale de la fraude contribue à réduire l'impact des contraintes morales. C'est pourquoi, il est important d'examiner également les croyances individuelles en matière d'ampleur de l'économie

souterraine dans la société québécoise. Le sentiment que le travail au noir est plus ou moins répandu, et en particulier dans l'entourage, est susceptible d'affecter le choix de participer ou non à de telles activités.

Perception quant au niveau de participation au marché noir

Les résultats portant sur l'opinion des personnes quant à la proportion de travailleurs au noir se révèlent particulièrement étonnans. Ils varient, en effet, considérablement selon que l'évaluation porte sur l'ampleur du phénomène au sein de la société ou parmi les membres de l'entourage.

. **Proportion de travailleurs au noir dans l'économie :** Près d'un tiers des répondants situe à plus de 40% la proportion d'individus exerçant une activité non déclarée. Mais, s'agissant des travailleurs au noir, ils sont plus de la moitié à penser que la part des personnes ayant un emploi dissimulé excède 40%. Plus d'un quart estime même que 60% de la population adulte travaille au noir. Il paraît évident que les travailleurs au noir ont tendance à accroître la proportion de personnes opérant que le marché noir de façon à justifier leur propre activité. Celle-ci devient alors tout à fait normale et apparaît surtout en conformité avec les pratiques des autres membres de la société.

Tableau 1-22 :
Proportion de travailleurs au noir dans l'économie

| En % des répondants | Travailleurs au noir | Total |
|---------------------|----------------------|----------------|
| 0 à 9 % | 0,4 % | 1,5 % |
| 10 à 19 % | 4,3 % | 6,9 % |
| 20 à 29 % | 10,5 % | 13,9 % |
| 30 à 39 % | 16,0 % | 15,4 % |
| 40 à 49 % | 12,5 % | 11,2 % |
| 50 à 59 % | 13,3 % | 8,0 % |
| 60 % et plus | 26,2 % | 12,1 % |
| NSP | 16,8 % | 31,0 % |
| TOTAL | 100,0 % | 100,0 % |

A l'autre extrême, seulement 1,5% des répondants estiment à moins de 10% la proportion de personnes qui, dans l'ensemble de la population, travaillent dans une activité non déclarée. Pour les travailleurs au noir, les résultats sont encore plus frappants puisqu'une seule personne évalue à moins de 10% la proportion de gens qui occupent un emploi dissimulé.

. **Proportion de travailleurs au noir dans l'entourage :** Les résultats sont quelque peu plus nuancés lorsque la question précédente concerne l'entourage des répondants. Ainsi, plus de 30% de l'ensemble des répondants évaluent à moins de 10% la proportion d'adultes qui, dans leur entourage, exercent une activité non déclarée.

Cette proportion chute à 18,5% lorsque cette question est posée aux travailleurs au noir.

Tableau 1-23 :
Proportion de travailleurs au noir dans l'entourage

| En % des répondants | Travailleurs au noir | Total |
|---------------------|----------------------|----------------|
| 0 à 9 % | 18,5 % | 30,5 % |
| 10 à 19 % | 17,6 % | 12,7 % |
| 20 à 29 % | 11,7 % | 8,5 % |
| 30 à 39 % | 9,0 % | 5,5 % |
| 40 à 49 % | 4,3 % | 2,8 % |
| 50 à 59 % | 9,8 % | 3,2 % |
| 60 % et plus | 14,7 % | 3,7 % |
| NSP | 14,4 % | 33,1 % |
| TOTAL | 100,0 % | 100,0 % |

Les opinions des répondants sur l'ampleur du travail au noir soulèvent ainsi quelques paradoxes. Un grand nombre d'entre eux pensent que le phénomène est très répandu dans l'ensemble de la population, mais non dans leur entourage. Une interprétation plausible de cette apparente incohérence est que les estimations globales reflètent non pas des observations personnelles, mais plutôt l'influence marquée des médias et des pouvoirs publics sur les perceptions des répondants. Le regain d'intérêt pour l'économie souterraine, manifestée notamment par les vastes campagnes de sensibilisation au travail au noir engagées par le gouvernement québécois, explique certainement que la population soit persuadée de l'ampleur considérable du phénomène.

1.6 Conclusion

Les résultats de l'enquête suggèrent que le travail au noir, loin d'être négligeable, n'est pas aussi répandu qu'on pouvait s'y attendre. Les conséquences pour l'ensemble de l'économie peuvent être désastreuses, mais le phénomène ne concerne finalement qu'une proportion relativement modérée d'individus. L'analyse des différents systèmes de prélèvement et des causes possibles d'apparition d'une économie souterraine a pourtant démontré l'existence de nombreuses incitations à œuvrer dans l'économie souterraine. Tout individu rationnel devrait préférer une situation pour laquelle ses revenus sont plus élevés. Mais, le taux de participation au marché noir demeure limité. Ce constat amène alors à penser qu'il existe des éléments dissuasifs non négligeables opérant à l'encontre du travail au noir.

Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer le choix de ne pas exercer d'activité souterraine, parmi lesquelles l'existence d'un coût fixe de participation au marché noir, l'efficacité des politiques de lutte contre la fraude et l'influence des considérations psychologiques et sociales sur les comportements. Chacune de ces raisons sera explorée au cours des chapitres suivants.

Chapitre 2

Coûts fixes et offre individuelle de travail au noir

« Pour certaines personnes, la fraude implique des coûts.

Ceux-ci se composent d'une partie fixe qui peut s'avérer particulièrement conséquente. De ce fait, les variations marginales des gains pécuniaires pourraient n'avoir qu'un impact négligeable sur l'incitation à la fraude. »

-Jonathan C. Baldry (1987, p.377)-

2.1 Introduction

La théorie standard du consommateur nous enseigne que toute situation qui procure à l'individu un revenu supplémentaire est préférée. En ce sens, l'incitation au travail au noir devrait être d'autant plus importante que les revenus issus d'une activité dissimulée ne sont pas soumis à l'imposition. Malgré l'intérêt que peut susciter une telle activité, de nombreux individus choisissent de ne pas participer à l'économie souterraine. Ainsi, les travailleurs au noir ne représentent approximativement que 5% de notre échantillon. Ils soulignent, par ailleurs, leur préférence pour un emploi déclaré (Fortin *et al.*, 1996). Un élément explicatif de ce rejet apparemment irrationnel de revenu pourrait être l'existence d'un coût de participation à l'économie souterraine, *i.e.* d'une désutilité issue de l'entrée sur le marché noir.

Ce coût fixe peut être de nature différente. En premier lieu, il peut s'agir de coûts monétaires, de même type que ceux prévalant sur le marché officiel. Ils sont liés aux dépenses occasionnées par l'activité elle-même (frais de transport ou perte des revenus

de l'activité déclarée, par exemple) ou par les dépenses annexes telles que les frais de garderie. Des coûts d'opportunité sont également susceptibles d'apparaître. Cogan (1980) a montré que ces coûts d'opportunité peuvent fréquemment être transformés en coûts monétaires¹. En second lieu, il peut exister des coûts de transaction induits par la recherche d'emplois non déclarés. L'accès aux opportunités est *a priori* susceptible de différer selon les individus et selon leur statut sur le marché officiel du travail². Enfin, le coût fixe pourrait s'apparenter à un coût psychologique qui dissuaderait l'individu d'exercer une activité souterraine. En effet, le travail au noir pourrait être connoté négativement, à la fois, pour les participants et les non participants. Il caractériserait ainsi le stigmate social associé au comportement de fraude. Selon le degré de tolérance du travail au noir et son ampleur dans l'économie, un individu identifié en tant que fraudeur pourrait souffrir d'une certaine forme de disgrâce auprès des autres membres de la société. Tout comme les autorités fiscales peuvent imposer des pénalités, la société peut exposer le travailleur au noir à l'opprobre social. Ce risque de rejet de l'individu, qui est habituellement évalué subjectivement (Cowell, 1990), pourrait le dissuader d'entrer sur le marché noir. Dans ce cas, le coût fixe résulterait de l'interaction complexe entre l'évaluation par l'individu des conséquences de sa propre action et la façon dont il pense que son comportement est perçu par les autres, au regard de ce qu'ils font eux-mêmes.

Les coûts de participation à l'économie souterraine peuvent différer d'un individu à l'autre, mais ils sont supportés de façon identique quelle que soit l'intensité du travail. Ils affectent la décision d'entrer sur le marché, mais peuvent rester sans effet sur la détermination du volume horaire de l'activité. Par conséquent, les déterminants de ces deux décisions peuvent être sensiblement différents. L'offre de travail au noir est donc caractérisée par deux décisions distinctes qu'il convient d'examiner.

L'importance de la distinction entre participation et durée du travail a été étayée, sur le marché officiel, par de nombreuses contributions (*e.g.* Blundell 1992). Ces développements théoriques et empiriques ont démontré la présence de coûts fixes sur le marché du travail, en particulier pour les femmes. En revanche, la présence de tels coûts n'a pas, à notre connaissance, été explicitement envisagée dans la littérature théorique du travail au noir. Au niveau empirique, le manque d'applications économétriques s'explique par la difficulté de collecte d'information sur les activités dissimulées et par le caractère non observable des heures de réserve et des coûts de participation. Mais,

¹Ainsi, un individu peut choisir de prendre un taxi plutôt que d'attendre le bus pour se rendre à son travail.

²Un travailleur indépendant a certainement plus de facilités à exercer des heures supplémentaires au noir ou à réaliser des tâches non déclarées en rapport avec son emploi officiel qu'un salarié, par exemple.

nous pouvons raisonnablement supposer l'existence *a priori* de tels coûts sur le marché noir et présumer d'un impact non négligeable sur le choix de l'activité souterraine.

L'enjeu de ce chapitre se veut double. Au niveau théorique d'une part, il consiste à introduire des coûts fixes dans un modèle d'offre de travail au noir et à distinguer la décision de travailler sur ce marché de celle du niveau de l'activité. Une telle démarche nous permet d'appréhender les diverses manifestations possibles du coût de participation à l'économie souterraine. Au niveau empirique d'autre part, notre procédure d'estimation doit permettre de tester la présence éventuelle de coûts à l'entrée sur le marché noir. L'analyse des données nous a révélé l'existence d'un nombre non négligeable d'individus ne travaillant pas sur ce marché. La variable dépendante relative au volume horaire de l'activité est censurée à gauche, de sorte que la fonction d'offre de travail présente une discontinuité. Il importe, dans ces conditions, de distinguer la décision d'exercer une activité non déclarée et le choix du volume horaire de cette activité. Par ailleurs, nous ne pouvons négliger les interactions possibles existantes entre le marché officiel et le marché non officiel. Autrement dit, nous sommes confrontés à une endogénéité potentielle des heures de travail déclarées. La méthode mise en œuvre, dans ce chapitre, repose sur l'approche conditionnelle initialement proposée par Polak (1969, 1971) et plus récemment utilisée par Browning et Méghir (1991), Manser (1993) et Fortin *et al.* (2000). Elle présente l'avantage de prendre en considération non seulement la procédure de sélection qui sous-tend les choix individuels de travailler au noir, mais également l'endogénéité de variables explicatives déterminantes. Celles-ci sont au nombre de trois, *i.e.* le taux de salaire horaire de l'emploi non déclaré, les heures travaillées sur le marché officiel et les revenus disponibles déclarés. Nous procérons aux estimations économétriques de l'offre individuelle de travail au noir selon une procédure en trois étapes. Nos résultats confirment l'existence de coûts importants à l'entrée sur le marché noir. Ils révèlent, en outre, la très grande sensibilité des individus au jugement de l'entourage et de l'opinion publique sur l'exercice d'une activité dissimulée aux autorités fiscales. L'exercice d'une activité souterraine est perçue négativement, de sorte que beaucoup d'individus sont réticents à travailler au noir. En ce sens, les coûts fixes estimés caractérisent l'opprobre jeté sur la dissimulation de la fraude. Nos résultats apportent enfin un éclairage sur l'impact du système fiscal et de répression de la fraude sur les comportements individuels.

La structure du chapitre est la suivante. Une revue de la littérature relative aux coûts de participation est proposée à la *section 2.2*. Le modèle théorique d'offre de travail au noir est exposé en *section 2.3*. Les spécifications retenues dans la procédure d'estimation économique sont développées à la *section 2.4*. Enfin, la *section 2.5* commente les principaux résultats.

2.2 Littérature relative aux coûts de participation

De nombreux travaux empiriques ont tenté d'expliquer les variations dans la participation et l'intensité au travail³. Celles-ci se sont attachées à expliquer l'effet des réformes fiscales et des programmes sociaux sur l'offre de travail des femmes. Les premiers modèles ne tenaient pas explicitement compte du système fiscal⁴. Ils n'étaient donc pas en mesure de fournir des prédictions sur l'effet désincitatif de la fiscalité et des transferts sur les comportement d'offre de travail. Afin de pallier cette limite, divers auteurs ont focalisé leur attention sur l'introduction d'un système fiscal plus réaliste. Initialement proposée par Hausman (1980), la progressivité de l'impôt est l'une des pistes de recherche qui ont été les plus exploitées. Elle a contribué au développement de modèles théoriques et économétriques sophistiqués caractérisant les distributions de variables discrètes et continues pour décrire la participation au marché du travail. Considérés à la pointe de la recherche en ce domaine, ces modèles offrent un mécanisme naturel pour appréhender les caractéristiques institutionnelles telles que le système fiscal et de redistribution.

En revanche, malgré leur influence indéniable sur les comportements individuels d'offre de travail, l'étude des coûts fixes est restée très limitée. La plupart des travaux néglige encore aujourd'hui l'éventualité de leur existence. Pourtant, les contributions visant à tester la présence de tels coûts ont toutes abouti à une réponse positive, bien qu'elles ne soient généralement pas parvenues à en quantifier l'ampleur. L'analyse des coûts de participation au marché du travail constitue dès lors un champ de recherche à explorer. Les modèles, incluant davantage de structure fiscale, offrent un cadre d'analyse particulièrement adapté. Néanmoins, l'introduction de coûts fixes complique singulièrement l'estimation de l'offre de travail au noir.

Cette section dresse un état des lieux des travaux théoriques et des applications économétriques sur l'offre de travail discontinue. Les modèles présentés sont fondés sur l'approche standard et permettent de traiter des variables manquantes ou censurées. Les principes sous-jacents sont très documentés dans la littérature économétrique. Dans les développements qui suivent, nous présentons les modifications du modèle standard permettant de prendre en compte la non linéarité de la contrainte budgétaire induite par le système fiscal, l'existence de coûts fixes et l'absence de salaire observé pour les non participants au marché du travail.

³Se reporter à Blundell et MaCurdy (1999) pour une présentation des différentes approches de modélisation empirique de l'offre de travail.

⁴e.g. Cragg (1971), Cogan (1980) ou encore Hanoch (1980).

Essentiellement deux champs de la littérature ont tenté d'appréhender l'existence de stigmate ou de coûts de participation. La première démarche tend à négliger la structure de la fiscalité. Dans ce cas, la différence entre un stigmate et un coût fixe n'est qu'une question de présentation. Le coût fixe modifie la contrainte budgétaire, générant un coude, tandis que le stigmate affecte la fonction d'utilité, créant une discontinuité en zéro. Mais, ces quelques subtilités graphiques et d'écriture du modèle produisent un résultat identique. Cette approche a pour principal avantage d'exposer explicitement l'impact des coûts sur le choix de participation. En ce sens, elle offre un cadre d'analyse intéressant pour l'offre de travail au noir en présence de coûts de participation à l'économie souterraine. Néanmoins, nous pouvons raisonnablement penser que la fiscalité est un des facteurs déterminants de l'exercice d'une activité souterraine. Nous sommes alors amenés à considérer des modèles qui proposent une formalisation précise du système fiscal. La seconde approche envisagée intègre explicitement le système fiscal et tente de rendre compte de la présence de coûts de participation. Les implications du système fiscal n'étant pas les mêmes selon qu'il s'agisse d'un impôt sur les revenus d'activité ou d'une attribution de prestations sociales, la modélisation des coûts diffère considérablement. L'introduction d'une structure fiscale plus réaliste s'effectue, en revanche, au prix d'une formalisation complexe et d'une procédure d'estimation extrêmement coûteuse. Les contributions théoriques et empiriques restent ainsi très limitées dans ce domaine. La majeure partie des travaux, visant à incorporer le système fiscal, s'inscrivent dans une démarche simplifiée reposant notamment sur l'exploitation de variables instrumentales.

Dans les développements qui suivent, nous présentons les différentes manières dont les coûts de participation ont été introduits dans la littérature. Puis, nous envisageons plus spécifiquement l'introduction de coûts du travail dans un modèle où la structure fiscale est formalisée. Nous rappelons alors brièvement les caractéristiques essentielles du modèle d'offre de travail lorsque le système fiscal génère une non linéarité de la contrainte budgétaire.

2.2.1 Coûts fixes et intensité de participation

La présence de coûts pour l'achat de biens de consommation ou l'entrée sur certains marchés a pu être révélée par un certain nombre de travaux précurseurs.

Ainsi, Cragg (1971) développe plusieurs modèles à variables dépendantes limitées et identifie des coûts de recherche importants dans l'acquisition de biens durables. Il remarque que la caractéristique essentielle des variables étudiées est leur probabilité non négligeable d'être égale à zéro pour un grand nombre d'observations. Il existe,

en effet, de nombreux consommateurs pour lesquels la probabilité d'acheter certains biens pendant une période donnée est nulle. En revanche, lorsqu'un bien est acheté, le montant dépensé varie très peu d'un consommateur à l'autre. Dans certains cas, l'acquisition peut se produire si l'achat désiré est, en quelque sorte, positif. Mais, il existe de nombreuses situations pour lesquelles des coûts peuvent empêcher de réaliser les achats désirés. Dès lors, les modèles statistiques doivent tenir compte du fait que les variables se répartissent sur un intervalle de valeurs borné inférieurement. Cela signifie que la décision d'achat et le montant des dépenses doivent être distinguées. L'approche proposée par Cragg est une extension des modèles de type tobit. Elle diffère néanmoins du tobit simple en permettant aux déterminants du montant de la variable, lorsqu'elle n'est pas nulle, d'être différents des déterminants de la probabilité d'être nulle. Il compare la capacité de différents modèles à rendre compte de l'existence de coûts fixes. Aucun de ces modèles n'est pleinement satisfaisants dans la mesure où ils ne tiennent pas compte de la possibilité de revenus nuls⁵. Néanmoins, parmi les spécifications retenues, il s'avère que le modèle basé sur l'estimation de la participation par probit suivie de la régression du logarithme du montant des dépenses, ou du montant lui-même, a le pouvoir prédictif le plus élevé. En outre, quelle que soit la spécification retenue, l'hypothèse selon laquelle différentes variables ont le même effet sur les deux composantes du modèle (participation et volume des dépenses) est rejettée. Ces résultats attestent de la présence de coûts fixes affectant le comportement des individus et révèlent les limites des spécifications de type tobit simple dans ce cas.

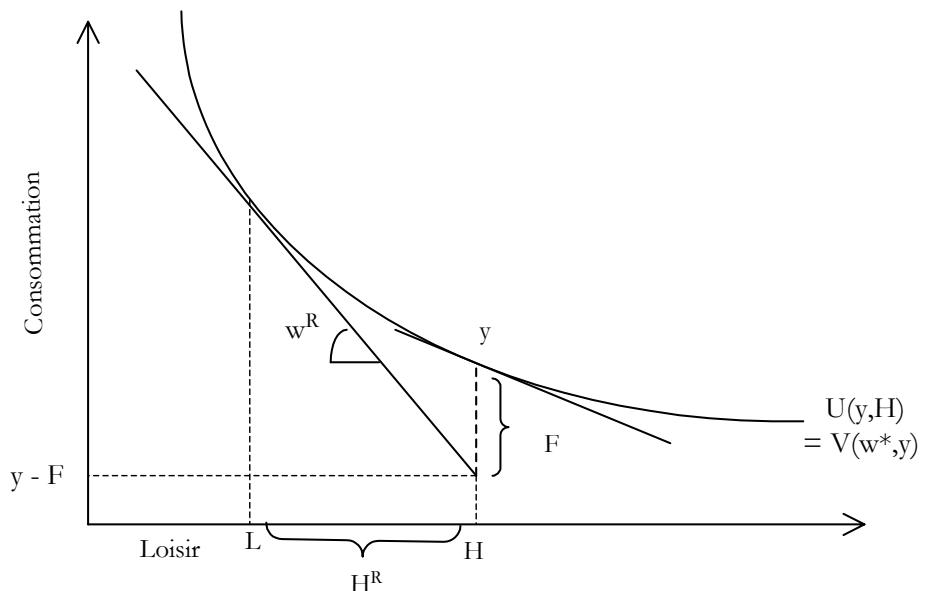
En ce qui concerne l'offre de travail, une distinction est introduite pour caractériser les coûts fixes. En effet, ils sont considérés, à la fois, dans leur composante monétaire, mais également sous l'aspect du temps dépensé par l'entrée sur le marché du travail (Cogan 1980, Hanoch 1980).

La *figure 2-1* illustre les différents coûts générés par l'exercice d'une activité de travail. H et Y représentent respectivement les dotations de l'individu en temps et en revenu hors-travail. Les variables F et t désignent le coût monétaire fixe et la perte de temps provoqués par l'entrée sur le marché du travail. Le salaire de réserve w^R est l'offre de salaire nécessaire pour inciter l'individu à travailler.

Comme cela est illustré à la *figure 2-1*, les individus ne sont pas disposés à travailler en-dessous d'un nombre minimum d'heures, qualifiées d'heures de réserve et notées H^R .

⁵ Ce problème a été résolu par simple élimination des observations pour lesquelles le revenu est égal à zéro.

Figure 2-1 :
Offre de travail au noir en présence de coûts fixes à l'entrée



Ces auteurs soulignent l'effet des coûts sur la contrainte budgétaire de l'individu et examinent comment de telles considérations peuvent être incorporées dans un modèle d'offre de travail. Les coûts sont supportés quelle que soit la durée du travail choisie, mais ils peuvent varier d'un individu à l'autre. Leur prise en considération complique significativement l'analyse dans la mesure où le niveau de travail optimisé sous la contrainte budgétaire, lorsque l'individu travaille, peut ne pas représenter le choix optimal. Dès lors, le choix de ne pas travailler, et donc de ne pas subir les coûts, doit être explicitement examiné. Autrement dit, tant au point de vue théorique qu'empirique, nous devons modéliser séparément la décision d'entrer sur le marché et le choix des heures de travail. En effet, la décision de travailler ou de ne pas travailler n'obéit vraisemblablement pas aux mêmes raisons que la décision d'accroître ou de réduire le nombre d'heures travaillées pour les individus participant au marché du travail. Les individus ne travailleront pas, à moins que le gain soit suffisamment important pour compenser les coûts fixes. Un nombre minimum d'heures est requis, pour tout niveau de coût, créant un intervalle atteignable dans la distribution des heures observables. Pour les participants, en revanche, les coûts fixes ont déjà été supportés et représentent un coût irrécupérable. L'introduction de coûts fixes génère une discontinuité dans la contrainte budgétaire, invalidant les simples procédures de maximisation.

Un certain nombre d'études complémentaires ont incorporé des coûts du travail dans leurs spécifications économétriques. La plupart d'entre elles modélise les coûts

comme un coût fixe à l'entrée sur le marché du travail. Cogan (1981), par exemple, estime par maximum de vraisemblance, un modèle de participation, de salaires et d'heures de travail qui incorpore des coûts fixes. Il contribue à améliorer l'approche développée par Cragg dans la mesure où il spécifie et estime une équation de salaire. Il considère les combinaisons de salaire et heures de travail dans la détermination de l'offre de travail. Une procédure en deux étapes lui permet d'obtenir des estimateurs convergents des paramètres de l'équation de salaire, tout en tenant compte du biais de sélection relevant du choix de l'activité. Il maximise ensuite la fonction de vraisemblance conditionnelle aux valeurs estimées. Les résultats obtenus, concernant les femmes mariées américaines, confirment la présence de coûts fixes importants à l'entrée sur le marché. Ils s'élèvent à 1022 dollars pour les chômeurs et 949 dollars pour les travailleurs. Les gains annuels sont réduits de 28% en moyenne après inclusion des coûts fixes. Cela explique que certaines femmes ne travaillent pas en raison de coûts du travail trop élevés. Par ailleurs, il montre qu'aux Etats-Unis, l'élasticité de l'offre de travail par rapport au salaire des femmes mariées est de 0,5 ou de 2 selon que les coûts fixes sont inclus ou non. De même, l'étude réalisée au Royaume-Uni par Blundell, Ham et Meghir (1987) sur les femmes mariées a montré une baisse significative de leur élasticité salaire après prise en compte des coûts fixes.

Blau et Robins (1988) se sont intéressés, quant à eux, à l'offre de travail des ménages. Ils incorporent des coûts liés aux soins des enfants dans les contraintes budgétaires des femmes mariées. Ils estiment un modèle logit multinomial et trouvent que ces coûts affectent significativement le comportement sur le marché du travail. De même, Ribar (1992), en proposant une extension de ce dernier modèle, montre que les coûts de soin aux enfants influence la décision de participation des femmes.

Enfin, dans un modèle de choix discret d'offre de travail, Hoynes (1996) analyse les effets de programmes sociaux (AFDC). Cet auteur modélise la contrainte budgétaire d'une famille pour diverses combinaisons d'emploi et d'heures de travail pour les femmes et leurs maris. Elle ajoute des coûts fixes à l'entrée sur le marché du travail et montre leur significativité.

Comme nous venons de le voir, les coûts du travail sont généralement assimilés à des coûts fixes à l'entrée sur le marché. Il convient de noter également que la plupart des études empiriques considère un horizon temporel annuel, voire mensuel. Or, selon l'intervalle de temps couvert par la base de données, des coûts fixes constituent ou non une approximation raisonnable des coûts réels supportés par l'individu. Cogan (1981) souligne, en effet, que la modélisation de coûts fixes implique que les données correspondent à la fréquence à laquelle ces coûts apparaissent. Autrement dit, la dimension

temporelle de l'offre de travail et celle durant laquelle les coûts sont supportés doivent être semblables. Si les coûts sont journaliers, la mesure idéale de l'offre de travail, en présence de coût, est basée sur les heures journalières. Cette spécification est appropriée dans la mesure où les coûts quotidiennement subis (les déplacements domicile-travail, par exemple) sont certainement les mêmes, que l'individu travaille une ou huit heures. Ce type de stratégie a été adoptée par Blank (1988) qui introduit des coûts horaires et hebdomadaires dans un modèle d'offre de travail de forme réduite. Elle montre que le nombre de semaines travaillées par an est choisi différemment du nombre d'heures par semaine. Elle explore ainsi la nature différente du choix des semaines et des heures de travail. Bien que ces décisions soient prises conjointement, elles dépendent de facteurs différents. Elle insiste, par ailleurs, sur la nécessité de distinguer ces décisions de celle de travailler ou non. Les résultats des estimations révèlent, en outre, la présence de coûts fixes significatifs qui affectent considérablement l'offre de travail des femmes monoparentales américaines.

Les modèles, présentés dans ce paragraphe, reposent sur le principe que le salaire de réserve détermine la participation au marché du travail. Cette théorie prétend qu'il existe un salaire donné, pour tout individu, tel que les offres du marché supérieures à ce salaire l'incitent à travailler. Cependant, ces modèles ne tiennent pas compte du système fiscal auquel fait face l'individu, ni des non convexités qu'il est susceptible de générer. Cette théorie, essentiellement locale, étudie ce qu'il se passe au voisinage des heures nulles. Mais, la présence de non convexités créées par des coûts fixes et par des taux d'imposition décroissants impliquent qu'il n'existe pas forcément un salaire de réserve unique. Dans ce cas, les modèles s'avèrent incomplets. Lewis (1956), initialement, a montré que le concept de salaire de réserve unique n'est pas valide lorsque la contrainte budgétaire est non convexe. De même, Gronau (1973) a souligné que l'existence de coûts fixes peut invalider cette théorie. Par conséquent, le modèle de participation au marché du travail doit être étendu pour considérer conjointement les combinaisons d'heures et de salaires. Cela implique que la théorie du salaire de réserve doit être remplacée par une théorie fondée sur la comparaison des niveaux d'utilité.

2.2.2 Stigmate social et décision de participation

Les modèles reposant sur une comparaison du niveau d'utilité atteignable dans les deux états possibles (participation ou non) tendent à formaliser les coûts de participation sous la forme d'un stigmate social. Toutefois, très peu d'études se sont attachées à considérer la présence éventuelle de ce stigmate dans la détermination des comportements individuels. Quelques exceptions sont cependant à noter parmi lesquelles Moffit (1983), Cowell (1990), Scott et Garen (1994) et Fortin *et al.* (2000).

Si Cowell est le premier à évoquer la présence de stigmate associé à la participation au marché noir, il ne propose pas de modélisation formelle. Il précise, en revanche, la nature des interactions individuelles à l'origine de ce stigmate. L'offre de travail au noir résulte, selon lui, d'une interaction complexe entre l'évaluation par l'individu des conséquences de ses actions et de la perception qu'en ont les autres membres de la société. Une manière de rendre compte des interactions entre les individus est de formuler l'hypothèse qu'une offre de travail au noir très répandue peut générer une externalité de consommation qui affecte le bien-être de chacun de ses membres. Cette proposition, également mentionnée par Gordon (1989), a été reprise par Fortin *et al.* (2000).

Une telle approche est animée par la notion de stigmate et par l'observation que la propension individuelle à frauder semble être fortement influencée par le nombre de personnes qui se comportent ainsi. L'analyse suppose que les préférences individuelles sont influencées par le comportement des autres. Supposons que Z représente les caractéristiques individuelles exogènes, incluant par exemple l'aversion au risque ou le goût pour les biens publics. Ces attributs individuels influencent la décision d'offrir ses services sur le marché noir. L'évaluation subjective de la perception du travail au noir, dans la société, est introduite dans la fonction objectif de l'individu. Ainsi :

$$V(e, E) = EU(C, e, Z, E)$$

où e caractérise l'offre de travail au noir et E représente la taille de l'économie souterraine ou le montant agrégé de la fraude, ou bien encore la proportion de travailleurs au noir dans l'économie. Cette fonction comporte désormais un quatrième argument qui rend compte de l'ampleur de l'activité souterraine dans la société. L'utilité espérée individuelle est exprimée en fonction de l'offre de travail au noir de l'individu (e) et de la proportion de travailleurs au noir dans l'économie (E). Celle-ci nous permet de capter le phénomène d'interaction sociale. L'offre de travail au noir est néanmoins conditionnée par les paramètres fiscaux et par le revenu hors-travail. Mais, ces éléments ont été supprimés par simple commodité de notation.

L'introduction du terme d'interaction E dans la fonction d'utilité répond à plusieurs justifications. La première raison résulte de l'existence d'un stigmate qui peut affliger l'individu si son comportement frauduleux est découvert. L'opprobre sera d'autant plus fort que l'individu se perçoit lui-même comme faisant partie d'une minorité. En revanche, si le travail au noir est extrêmement répandu, l'individu se jugera moins sévèrement. D'autres mécanismes sociaux peuvent produire un effet similaire. Par exemple, l'apprentissage d'une activité souterraine par un proche ou un parent

peut être un élément décisif dans le comportement de fraude.⁶ De la même manière, les coûts de recherche d'un travail au noir se réduisent à mesure que la taille de l'économie souterraine s'accroît. Cette diminution des coûts a pour conséquence un niveau d'utilité plus élevé pour les travailleurs au noir.⁷

Le signe des dérivées premières et secondes de $V(e, E)$ dépend de la nature de l'externalité dans le modèle. Ainsi, lorsque l'individu s'expose à la réprobation de la fraude par la société, l'utilité marginale de son activité non déclarée est diminuée :

$$V_e(e, 0) < 0$$

où V_e est la dérivée première de V par rapport à e .

En revanche, le signe de la dérivée de V par rapport à la taille de l'économie souterraine, V_E , est plus délicat à déterminer. En effet, l'accroissement du nombre de participants au marché noir accroît l'utilité marginale de l'individu, si celui-ci participe à ce marché, de sorte que $V_E(h, E) > 0$.

Mais, s'il ne travaille pas au noir, l'individu peut être scandalisé du développement de la fraude. Ainsi,

$$V_E(0, E) < 0.$$

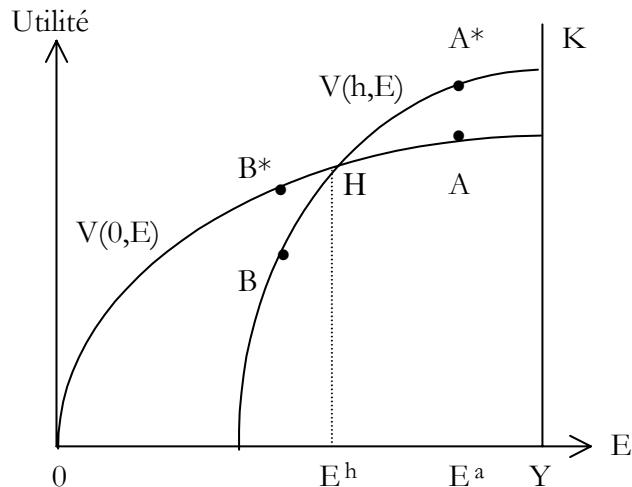
Les points importants du modèle sont illustrés à la figure 1. Le nombre de participants au marché noir est représenté sur l'axe des abscisses et le niveau de l'utilité sur l'axe des ordonnées.

Un élément essentiel est que, quelle que soit l'exacte spécification, la courbe $V(h, E)$ coupe la courbe $V(0, E)$. Pour simplifier l'analyse, supposons que l'offre de travail au noir soit une variable dichotomique, prenant pour uniques valeurs zéro ou h . La fonction $V(e, E)$ est représentée par deux courbes, $V(0, E)$ et $V(h, E)$, correspondant à chacune de ces deux valeurs.

⁶Lea *et al.* (1987) ont montré l'importance, pour les parieurs, de l'expérience acquise avec un proche.

⁷Le nombre de fraudeurs que l'individu connaît personnellement a fréquemment été cité comme facteur prédisposant à la fraude (Spicer et Lundstedt, 1976, Vogel, 1974).

Figure 2-2 :
Offre de travail au noir en présence de stigmate social



En accord avec les hypothèses développées précédemment, nous observons qu'au départ, $V(0, E)$ se situe au-dessus de $V(h, E)$, puis le rapport s'inverse. La position des deux courbes dépend des préférences de l'individu : lorsque celui-ci dispose de revenus plus élevés, la courbe $V(h, E)$ se déplace vers le haut par rapport à $V(0, E)$; lorsqu'il est relativement averse au risque, la pente de $V(h, E)$ est plus forte.

Afin d'examiner la question du poids de la société sur les choix individuels, considérons le cas d'un individu complètement honnête dans une économie largement dominée par le travail au noir. Il se situe sur la courbe $V(0, E)$, en un point tel que le point A de la figure 1. Ce point n'est manifestement pas un point d'équilibre puisque pour cette valeur de E , il pourrait atteindre un niveau d'utilité plus élevé : $V^a(h, E) > V^a(0, E)$. S'il entre sur le marché noir, il passe du point A au point A^* , de sorte que son utilité augmente. Un argument similaire, mais de sens opposé, s'applique à un travailleur au noir vivant dans une économie majoritairement honnête. Un gain d'utilité est réalisé en se déplaçant de B (travail au noir) à B^* (abandon d'activité dissimulée). La courbe enveloppe définit le comportement optimal de l'individu au regard du comportement des membres de la société.

Ce modèle nous fournit un cadre théorique intéressant pour l'analyse des comportements d'offre de travail au noir en présence de stigmate social. Il doit néanmoins être enrichi pour permettre à l'individu de déterminer l'intensité de son offre, sur un intervalle de valeurs comprises entre une participation nulle et une participation totale

$[0, T]$, où T est le temps dont il dispose. Il est, en effet, assez simpliste de considérer uniquement ces deux valeurs extrêmes. La décision d'offre de travail au noir est un processus à deux étapes. En premier lieu, l'individu choisit de participer ou non à l'économie souterraine. En second lieu, s'il a décidé d'entrer sur le marché noir, il détermine combien de temps il consacrera à l'activité non déclarée. La première étape implique une possibilité de perte de réputation dans la société qui va au-delà des éventuelles pertes monétaires. Mais, une fois préparé au risque d'opprobre social en cas de détection, l'individu procède à l'évaluation du risque qu'il est prêt à prendre face aux autorités fiscales. L'intérêt de cette analyse repose sur l'explicitation des interactions individuelles propres au développement de l'activité souterraine. Or, la base de données dont nous disposons nous offre la possibilité de saisir l'impact de l'entourage sur l'offre de travail au noir. Nous reprendrons donc cette proposition en introduisant, dans notre modèle, une variable subjective d'évaluation du nombre de participants à l'économie souterraine dans l'entourage de l'individu.

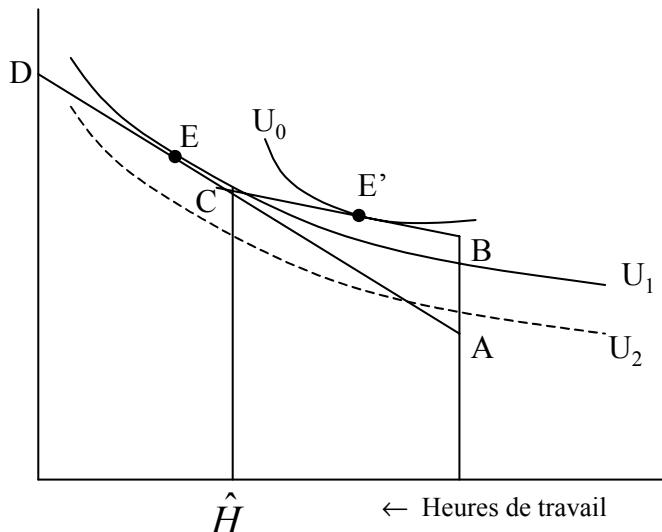
Comme nous l'avons mentionné plus haut, des coûts de participation à l'économie souterraine ont également été envisagés par Fortin *et al.* (2000). Ces auteurs testent la présence de coûts fixes associés à la consommation de biens sur le marché noir. Ils admettent la possibilité de solution de coins et de perte d'utilité induite par les achats de produits non déclarés. Un modèle de fraude fiscale avec revenus endogènes est développé pour tenir compte de la nature spécifique de l'activité souterraine. Basée sur une approche conditionnelle, le modèle de forme quasi-réduite est estimé selon la méthode du maximum de vraisemblance à information complète. Différentes spécifications du modèle sont considérées. La confrontation des estimations de type tobit simple et tobit type 2 montrent que le choix d'acheter sur le marché noir et le montant des dépenses engagées subissent une influence différente des variables explicatives. En revanche, le test de Chow proposé par Scott et Garen (1994) ne permet pas d'accepter l'hypothèse de l'existence de coûts fixes au niveau de l'achat de biens de consommation sur le marché noir.

Moffit (1983), quant à lui, s'intéresse au stigmate associé à l'attribution de minima sociaux. Il développe un modèle d'offre de travail pour expliquer que de nombreux individus n'effectuent pas les démarches nécessaires pour bénéficier de prestations sociales, en dépit des sommes substantielles dont ils pourraient bénéficier et alors que leur situation financière le leur permettrait. Le modèle standard d'offre de travail suppose, en effet, que tous les individus éligibles aux prestations sociales perçoivent effectivement ces transferts. Les individus qui travaillent en-dessous du seuil minimal requis pour bénéficier d'allocations mais qui ne les reçoivent pas, sont en-dessous de leur contrainte budgétaire, ce qui est impossible dans le cadre de l'analyse standard.

Pourtant, de nombreux individus sont dans ce cas. Une telle situation est expliquée par l'hypothèse d'un stigmate, ou perte d'utilité, associé au bénéfice de prestations sociales.

La situation peut être illustrée par la *figure 2-3*.

Figure 2-3 :
Offre de travail et stigmate lié aux programmes sociaux



La droite ACD représente la contrainte budgétaire d'un individu en dehors des programmes sociaux et la droite BC est celle qui correspond à l'octroi de prestations. L'utilité hors assitance est maximisée au point E , c'est-à-dire au-delà des heures d'éligibilité \hat{H} . En l'absence de stigmate, l'individu choisira de diminuer ses heures en-dessous de \hat{H} et pourra ainsi prétendre aux prestations sociales. L'utilité maximale, dans ce cas, sera atteinte au point E' . Mais, la présence de stigmate implique que le niveau d'utilité associé aux programmes sociaux est inférieur, comme l'illustre la courbe d'indifférence en pointillée (U_2). Si U_2 se trouve en-dessous de la courbe U_1 , l'individu ne réduira pas ses heures en-dessous de \hat{H} et restera en E . Il ne cherchera donc pas à percevoir de prestations sociales. Si, en revanche, U_2 est supérieure à U_1 , l'individu choisira de restreindre ses heures à un niveau inférieur à \hat{H} et bénéficiera de revenus de transfert. Par conséquent, un individu initialement inéligible aux programmes sociaux ne limitera son activité que si l'utilité additionnelle, issue d'un niveau de loisir plus élevé, compense non seulement la perte de revenu, mais également le stigmate provoqué par le versement de prestations sociales.

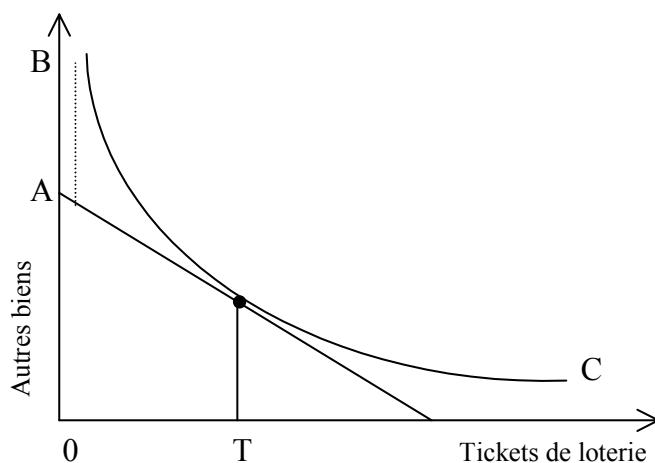
L'estimation du modèle nécessite de spécifier une forme fonctionnelle à l'équation d'offre de travail et aux fonctions d'utilités directe et indirecte. La décision de parti-

ciper aux programmes sociaux repose sur la comparaison du niveau d'utilité atteint par l'individu dans chaque état (participation ou non). La spécification du système d'équations, retenue par ces auteurs, est linéaire et les termes d'erreurs sont additifs. Puisque les paramètres inconnus associés au stigmate sont linéaires, cela revient à supposer une hétérogénéité de goût pour le travail ou de rejet pour la dépendance aux programmes sociaux dans la population. Ces paramètres sont alors considérés comme des fonctions de variables observées telles que les caractéristiques individuelles. Le modèle constitue un système d'équations simultanées avec deux variables endogènes, *i.e.* les heures de travail et la décision de participation. Puisque l'une de ces deux variables est dichotomique, le système est non linéaire, ce qui implique que les techniques simultanées conventionnelles ne peuvent être appliquées. Une procédure d'estimation telle que proposée par Heckman (1979) est mise en œuvre. Elle consiste à maximiser la fonction de vraisemblance non linéaire, en utilisant les probabilités jointes d'observer la participation aux programmes sociaux et un nombre d'heures de travail.

Les résultats obtenus à partir de cette méthode montrent que le stigmate apparaît au niveau de la décision de dépendre de programmes d'assistance, mais ne varie pas avec le montant des prestations reçues. En revanche, la probabilité de participer à ces programmes diffère considérablement avec la taille des revenus escomptés.

L'analyse développée par Moffit a été reprise par Scott et Garen (1994) pour étudier la participation à des jeux tels que les loteries. Ils remarquent que de nombreuses personnes, dans l'échantillon, choisissent de ne pas participer à ces jeux. Ils considèrent dès lors que l'achat de tickets de loterie peut véhiculer un stigmate ou un coût fixe. Ces derniers affectent la fonction d'utilité et génèrent une discontinuité en zéro.

Figure 2-4 :
Participation aux jeux de loterie en présence de stigmate



La *figure 2-4* illustre la courbe d'indifférence dans son ensemble, soit *ABC*. Lorsque l'individu décide de participer à une loterie, la courbe a la forme habituelle. Cependant, lorsque le niveau d'achat de tickets de loterie est nul, la courbe d'utilité est caractérisée par le segment vertical *AB*. Cette distance verticale représente le stigmate. Elle indique que si $T = 0$, l'individu n'a pas à supporter la désutilité provoquée par la participation au jeu de loterie. Il est indifférent entre recevoir des revenus pour un montant *OA* et recevoir des revenus *OB* en participant à la loterie pour un montant infiniment petit. Il convient de noter qu'en l'absence de stigmate, la courbe d'indifférence est identique à celle du modèle standard. En ce sens, l'approche standard est un cas particulier du modèle proposé par Scott et Garen. Ils généralisent l'analyse des solutions de coin, dans la mesure où le prix de réserve est habituellement défini par la pente de la courbe d'indifférence au point où $T = 0$ et les dépenses de réserve sont, par définition, nulles. Or, en présence de stigmate, ces dernières sont positives. Cela implique, par conséquent, de distinguer la décision de participer et le montant des dépenses engagées dans les jeux.

La solution du problème est obtenue selon une procédure en deux étapes. La première consiste à déterminer les valeurs de T et de X (autres biens ou niveau de consommation) qui maximisent la fonction d'utilité, conditionnelles à $T > 0$. Cela revient à traiter le stigmate comme fixe et à l'ignorer. Les choix de T et X ne sont pas affectés par le stigmate. La seconde étape implique une comparaison du niveau d'utilité dans le cas où l'individu participe au jeu et dans le cas où il ne participe pas.

Pour l'estimation, une modélisation de type tobit paraît *a priori* logique en raison de la censure en zéro de certaines observations. Cependant, cette spécification impose une restriction contraignante. En effet, les variables explicatives sont supposées avoir le même effet sur la décision de participation et sur le niveau de jeu des participants. Ils développent alors une spécification qui n'impose pas cette restriction. L'examen des résultats du tobit simple laisse penser que certaines caractéristiques influencent fortement le niveau de jeu. Mais, au regard du tobit généralisé, il s'avère que certains facteurs affectent seulement le choix de participer et restent sans effet sur le montant des dépenses. En particulier, les considérations religieuses affectent considérablement la décision de jouer. Les individus de confession catholique ont, par exemple, tendance à jouer davantage que les fondamentalistes. Mais, ces caractéristiques ne sont pas significatives pour le niveau de jeux des participants. Ces résultats confirment que les loteries peuvent véhiculer un stigmate tel qu'il dissuade certains individus de participer à la loterie, sans qu'il n'ait aucun effet sur le niveau de jeu parmi ceux qui participent. La comparaison des estimations atteste de la présence de coûts fixes de participation dont la simple estimation du modèle tobit ne permet pas de rendre compte. Enfin,

un test de Chow appliqué aux estimations contraintes et non contraintes apporte un appui supplémentaire à l'existence de coûts fixes.

Les contributions, développées dans ce paragraphe, offrent un cadre conceptuel plus approprié que celui de la théorie du salaire de réserve dans la mesure où elles permettent la comparaison du niveau d'utilité atteint dans chaque état (travail ou non). Cependant, elles ne modélisent pas explicitement le système fiscal. Or, nous pouvons raisonnablement penser que la fiscalité influence fortement la décision de travailler ou non au noir. C'est pourquoi, il importe désormais de préciser les différentes manières de formaliser la fiscalité dans un modèle d'offre de travail en présence de coûts fixes. Avant de développer les implications de ces coûts dans une structure fiscale plus réaliste, il est utile de rappeler brièvement les caractéristiques essentielles du modèle d'offre de travail lorsque le système fiscal génère une non linéarité de la contrainte budgétaire.

2.2.3 Coûts fixes et structure fiscale

Dans le modèle d'offre de travail statique standard, les individus déterminent leurs heures de travail et leur consommation en maximisant une fonction d'utilité $U(C, h)$ par rapport à la contrainte budgétaire :

$$C = Wh + Y - T(I) \quad (2.1)$$

où C représente la consommation, W le salaire horaire brut, h le nombre d'heures de travail sur le marché, Y est le revenu hors-travail, T est l'impôt déterminé par la fonction $T(\cdot)$, I est le revenu imposable annuel avec $I = Wh + Y - D$ et D caractérise les déductions fiscales annuelles.

Les complexités introduites par le système fiscal et de redistribution créent une distorsion de la contrainte budgétaire. En effet, les nombreux taux d'imposition marginaux associés aux différentes tranches d'imposition et l'existence d'un revenu hors-travail impliquent que la contrainte budgétaire devient non linéaire. Les autorités fiscales calculent l'imposition sur la base du revenu, ce qui induit une contrainte budgétaire linéaire par segment. Les programmes sociaux, quant à eux, s'appliquent uniquement pour un niveau de revenus prédéfini. Ils génèrent donc également différentes tranches.

En l'absence de taxes, la maximisation de la fonction d'utilité par rapport à la contrainte budgétaire définit la fonction d'offre de travail suivante :

$$h = f(W, Y, X, v) \quad (2.2)$$

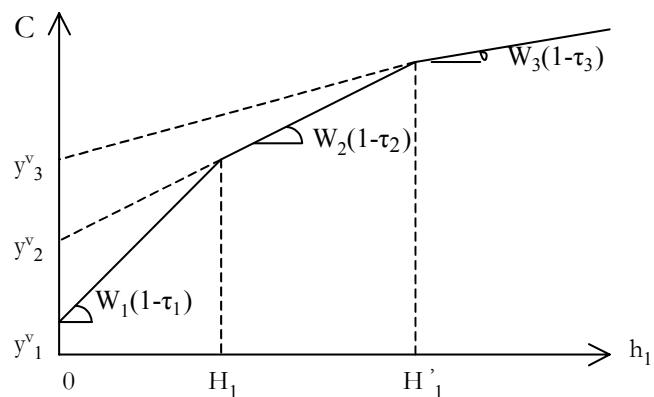
où X est un vecteur de variables influençant les choix de l'individu et v est un terme d'erreur reflétant la contribution de facteurs pertinents pour l'agent économique, mais

inobservable par l'économètre. Si l'on réinterprète W et Y comme des mesures «nettes d'impôt», la fonction f permet de décrire le comportement d'offre de travail en tenant compte du système fiscal. Cela crée des non linéarités complexes qui à leur tour affectent la contrainte budgétaire.

Les considérations fiscales occupent une large place dans la littérature sur l'offre de travail. La modélisation de la fiscalité est perçue comme essentielle à l'analyse de l'offre de travail afin de capter les opportunités disponibles pour les individus. La littérature a recours à deux approches pour modéliser ces non linéarités induites par le système fiscal. La première approche examine, étape par étape, chacune des tranches d'imposition inhérentes à la structure du système fiscal. La seconde approche consiste à linéariser les relations qui caractérisent ces tranches d'imposition et les taux marginaux correspondants. Ces deux perspectives permettent d'estimer les paramètres de la fonction d'offre de travail par le recours, soit à une procédure qualifiée de «méthode d'Hausman» ou de changement de régime, soit à la méthode des variables instrumentales.

L'approche des fonctions linéaires par segment peut être schématisée par la *figure 2-5*. Cette caractérisation est issue des travaux sur la fiscalité et l'offre de travail de Hall (1973). La *figure 2-5* illustre la solution optimale pour les heures de travail. Elle décrit la contrainte budgétaire d'un individu confronté à une imposition progressive de son revenu. Sur ce graphique, l'axe des ordonnées représente le revenu net d'impôt ou le niveau de consommation de biens marchands. Les segments correspondent aux différents taux d'imposition marginaux. En particulier, l'individu fait face au taux marginal τ_1 entre 0 et H_1 heures de travail (segment 1), et respectivement au taux marginal τ_2 entre H_1 et H'_1 (segment 2) et au taux marginal τ_3 au-delà de H'_1 (segment 3).

Figure 2-5 :
Impôt progressif sur les revenus de travail



Les salaires nets associés à chaque segment sont les suivants : $w_1 = (1 - \tau_1)W_1$ pour le segment 1, $w_2 = (1 - \tau_2)W_2$ pour le segment 2 et $w_3 = (1 - \tau_3)W_3$ pour le segment 3. Le revenu virtuel, *i.e.* le revenu correspondant à l'extrapolation linéaire de la contrainte budgétaire, est calculée par : $y_1^v = Y - \tau(Y, 0)$, $y_2^v = y_1^v + (w_1 - w_2)H_1$ et $y_3^v = y_2^v + (w_2 - w_3)H_2$.

Les changements de tranches d'imposition génèrent des coudes. Dans notre représentation graphique, ils sont au nombre de trois. En réalité, un système fiscal comporte de nombreux taux d'imposition⁸. La translation de ce système dans l'espace heures-consommation implique alors un grand nombre de coudes.

La seconde approche consiste à approximer le système fiscal par une fonction différentiable. Elle conduit au développement d'un modèle empirique d'offre de travail qui reconnaît l'influence des taxes. Une manière cohérente de construire cette fonction est d'approximer la fonction, en pallier, des taux d'impôt marginaux par une fonction différentiable. Cette approximation doit, en elle-même, être facilement intégrable de façon à obtenir une forme proche de la structure fiscale linéaire par segment.

Une fonction de ce type a été proposée par MacCurdy *et al.* (1990). Elle se présente ainsi :

$$\begin{aligned} \tau(I(h)) &= \tau_1 && \text{entre } I(H_1) \text{ et } I(H_2) \\ &= \tau_2 && \text{entre } I(H_2) \text{ et } I(H_3) \\ &= \tau_3 && \text{au-delà de } I(H_3) \end{aligned} \tag{2.3}$$

où $\tau[I(h)]$ est le taux d'impôt marginal, $I(h)$ le revenu imposable à h heures de travail et τ_i est le taux d'impôt marginal (avec $i = 1, 2, 3$). Pour simplifier l'exposé, supposons que $\tau_1 = 0$. Considérons l'approximation suivante du système fiscal, qui mobilise trois droites aux niveaux $\tau_1 (= 0)$, τ_2 et τ_3 , et deux fonctions pondérées paramétrées pour basculer d'un segment à l'autre :

$$\hat{\tau}(I(h)) = \tau_2[\Phi_1(I(h)) - \Phi_2(I(h))] + \tau_3[\Phi_2(I(h))] \tag{2.4}$$

où les fonctions pondérées sont définies par la fonction de distribution cumulative $\Phi_i(I(h))$ de moyenne μ_i et de variance σ_i^2 (avec $i = 1, 2$). Le segment du milieu correspond à τ_2 et s'applique à un revenu imposable compris entre $I(H_2)$ et $I(H_3)$. Afin de capter cet élément, nous devons paramétriser $\Phi_1(\cdot)$ et $\Phi_2(\cdot)$ avec les moyennes $\mu_1 = I(H_1)$ et $\mu_2 = I(H_2)$ respectivement, et avec des variances σ_i^2 faibles. La première

⁸Le Québec compte ainsi 20 tranches d'imposition provinciales et 13 fédérales. Celles-ci se chevauchent et se composent de taux d'impôt différents (Gouvernement du Québec, 1999).

fonction de distribution, $\Phi_1(\cdot)$ prend une valeur proche de zéro pour les niveaux de revenu inférieurs à H_1 et donc bascule pour prendre une valeur égale à l'unité pour les revenus plus élevés. De manière similaire, $\Phi_2(\cdot)$ prend une valeur de zéro jusqu'à $I(H_2)$ et une valeur de un ensuite. La différence entre les deux vaut zéro jusqu'à $I(H_1)$, est égale à l'unité entre $I(H_1)$ et $I(H_2)$ et vaut zéro au-delà. Par conséquent, la différence prend une valeur égale à l'unité uniquement sur l'intervalle où τ_2 est pertinente⁹. En règle générale, l'ajustement des paramètres de moyennes et de variances permettent d'appréhender presque parfaitement chaque segment du système fiscal et de basculer relativement rapidement, tout en maintenant la différentiabilité aux points de basculement.

Une généralisation de cette approximation prend la forme suivante (Blundell et MaCurdy 1999) :

$$T'(I(h)) = \sum_{i=1}^k [\Phi_i(I(h)) - \Phi_{i+1}(I(h))] b_i(I(h)) \quad (2.5)$$

où les fonctions $b_i(I(h))$ sont des polynômes de revenus. L'équation (2.5) fournit une bonne approximation de la contrainte budgétaire linéaire par segment, excepté que les coudes sont arrondis.

Le principal avantage de l'approche linéaire par segment est de tenir compte de l'endogénéité des taux d'impôts marginaux dans les estimations. Elle reconnaît ainsi l'influence du système fiscal sur l'offre de travail. Elle permet, en outre, de prendre en considération les éventuels coûts de participation au marché du travail. En ce sens, elle fournit un cadre d'analyse privilégié pour notre recherche.

Certaines applications de l'approche linéaire par segment incorporent donc des coûts fixes du travail. Hausman (1980) a tout d'abord étendu un modèle d'offre de travail pour considérer la possible non linéarité, voire même non convexité, de la contrainte budgétaire. Il étudie la participation des femmes au marché du travail en développant un modèle structurel qui tient compte de ces éléments. Il est alors contraint à envisager l'ensemble budgétaire complet. La décision de participer au marché du travail est déterminée par la comparaison de l'utilité atteinte dans chaque état (travail ou non). Il choisit de spécifier, en premier lieu, une fonction d'offre de travail linéaire.

⁹ Il convient de noter qu'en ajustant les valeurs de μ_1 et μ_2 , nous pouvons contrôler le moment où la valeur un débute et celui où elle se termine. De même, en ajustant les variances des fonctions de distribution cumulative, nous pouvons contrôler la rapidité de basculement d'une tranche d'imposition à l'autre. Dans ce dernier cas, l'arbitrage repose sur le choix entre une transition graduelle plus brutale ou une transition plus précise.

Puis, l'identité de Roy et le principe de dualité lui permettent de déterminer les fonctions d'utilité directe et indirecte correspondantes. Les résultats des estimations par maximum de vraisemblance attestent de la présence de coûts fixes importants sur le marché du travail et expliquent que de nombreuses femmes choisissent de ne pas travailler. L'analyse, initialement concentrée sur le choix de participer ou non au marché du travail, a été prolongée par la suite pour permettre la détermination du volume horaire (Hausman 1985). Cette procédure, qualifiée de «méthode d'Hausman», a donné lieu à plusieurs travaux et s'est imposée dans de nombreuses estimations de l'offre de travail en présence de contrainte budgétaire linéaire par segment. Cette méthode présente de nombreux avantages et mérite que l'on s'y attarde quelque peu.

Envisageons le cas d'un individu disposant d'un revenu hors-travail noté Y . Celui-ci doit payer des coûts fixes monétaires, F , associés au travail. De part la présence de coûts fixes, le revenu hors-travail Y doit être remplacé par :

$$\begin{cases} Y - F & \text{si } h > 0 \\ Y & \text{si } h = 0 \end{cases} \quad (2.6)$$

F étant partiellement observable, il est modélisé par un élément stochastique, variant selon les individus. Par conséquent, la contrainte budgétaire enregistre un saut discontinu vers le bas, correspondant à F , lorsque l'individu choisit de travailler.

Afin de résoudre l'optimum face à cette contrainte budgétaire, deux régimes doivent être considérés explicitement : *travailler* et *ne pas travailler*. L'estimation consiste à trouver l'utilité maximale dans chaque régime et à les comparer pour déterminer l'option qui est choisie.

Dans chaque régime, la fonction d'utilité $U(C, h, v)$ -où un composant inobservé v est explicitement introduit- est maximisée par rapport aux équations (2.1) et (2.6). Ainsi la contrainte devient :

$$\begin{cases} C = Wh + Y - T(I) & \text{si } h = 0 \\ C = Wh + Y - F - T(I) & \text{si } h > 0 \end{cases} \quad (2.7)$$

Dans le régime 1 (l'individu ne travaille pas), la solution est relativement simple. L'utilité est donnée par : $U(Y - T(Y - D), 0, v)$ dans la mesure où $h = 0$.

Dans le régime 2 (l'individu travaille), la solution est déterminée par une procédure en trois étapes. Selon une première étape, le choix du nombre d'heures de travail est conditionnel à la localisation de l'individu sur un segment particulier. Pour localiser

les coudes et les pentes de la contrainte budgétaire, il est nécessaire de connaître le niveau de revenu hors-travail, le taux de salaire brut, les heures de travail et la structure du système fiscal. Les heures associées aux coudes sont données par $H_j = (I_j - Y - F + D)/W$ où Y et D représentent respectivement le revenu hors-travail imposable et les déductions fiscales, et I_j est le revenu imposable maximum pour le segment j . La pente de chaque segment est donnée par le taux d'impôt marginal pour ce segment : $w_j = (1 - \tau_j)W$ où j est le segment, τ_j représente le taux d'impôt marginal et W est le taux de salaire brut. Enfin, le revenu hors-travail correspondant à zéro heure de travail (l'intersection de l'axe vertical) est $y_1 - F = V + Y - F - T(Y - D)$ où $T(\cdot)$ est la fonction d'imposition évaluée au revenu imposable de l'individu. Les revenus virtuels associés à chaque segment successif sont calculés sur la base de l'application répétée de la formule suivante : $y_j = y_{j-1} + (w_{j-1} - w_j)H_{j-1}$.

Etant donnée la convexité de la contrainte budgétaire, le problème de maximisation de l'individu consiste à maximiser $U(C, h, v)$ par rapport à :

$$\begin{aligned} C &= y_1 - F && \text{si } h = 0 \\ &= w_1 h + y_1 - F && \text{si } H_0 < h \leq H_1 \\ &= w_2 h + y_2 - F && \text{si } H_1 < h \leq H_2 \\ &= w_3 h + y_3 - F && \text{si } H_2 < h \leq \bar{H} \\ &= w_3 \bar{H} + y_3 - F && \text{si } h = \bar{H} \end{aligned}$$

La fonction d'offre de travail $f(w, y, v)$ procure ainsi la solution de h donnée par l'expression suivante :

$$\begin{aligned} h &= 0 && \text{si } h = 0 && \text{(limite inférieure)} \\ &= f(w_1, y_1, v) && \text{si } 0 < h < H_1 && \text{(segment 1)} \\ &= H_1 && \text{si } h = H_1 && \text{(coude 1)} \\ &= f(w_2, y_2, v) && \text{si } H_1 < h < H_2 && \text{(segment 2)} \\ &= H_2 && \text{si } h = H_2 && \text{(coude 2)} \\ &= f(w_3, y_3, v) && \text{si } H_2 < h < H_3 && \text{(segment 3)} \\ &= \bar{H} && \text{si } h = \bar{H} && \text{(limite supérieure)} \end{aligned} \tag{2.8}$$

Une seconde étape est requise pour déterminer l'utilité maximale dans ce régime. Il convient d'associer un niveau d'utilité à chaque choix possible d'heures. Le long de chaque segment i , l'utilité est donnée par la fonction d'utilité indirecte $V(w_j, y_j, v)$. En revanche, au niveau des coudes, la fonction d'utilité directe est nécessaire et correspond à $U(w_j H_j + y_j, H_j, v)$ pour le coude j . Posons :

$$f_j = f(w_j, y_j, v) \equiv \frac{V_w(w_j, y_j, v)}{V_y(w_j, y_j, v)}$$

où V_w et V_y représentent les dérivées partielles de V . Cette relation correspond à l'identité de Roy définissant la fonction d'offre de travail f évaluée aux niveaux de salaire w_j et y_j . Par conséquent, l'utilité maximale, lorsque l'individu travaille, est définie de la manière suivante :

$$\begin{aligned}
 -\infty & & f \leq 0 \\
 V(w_1, y_1, v) & & 0 < f_1 < H_1 \\
 U(w_1 H_1 + y_1, H_1, v) & & f_2 < H_1 \leq f_1 \\
 V^*(w, y, v) = V(w_2, y_2, v) & & H_1 < f_2 < H_2 \\
 U(w_2 H_2 + y_2, H_2, v) & & f_3 < H_2 \leq f_2 \\
 V(w_3, y_3, v) & & H_2 < f_3 < H_3 \\
 U(w_3 \bar{H} + y_3, \bar{H}, v) & & f_3 \geq \bar{H}
 \end{aligned} \tag{2.9}$$

L'usage de $-\infty$ pour $h = 0$ indique simplement que l'option de ne pas travailler n'est pas incluse dans ce régime. Sélectionner cet élément revient à dire que le régime 1 (hors-travail) est préféré.

Etant donnée l'utilité maximale dans chaque régime, la dernière étape consiste à comparer les deux régimes. Un individu choisira de travailler aux heures spécifiées par l'équation (2.8) si

$$V^*(w, y, v) \geq U(Y - T(Y - D), 0, v) \tag{2.10}$$

et il choisira de ne pas travailler dans le cas contraire. En posant l'égalité des deux termes de l'équation (2.10), nous pouvons définir, quel que soit v , un seuil critique de coûts fixes $F^*(v)$ au-dessus duquel l'individu préfère ne pas travailler. F entre dans cette relation par l'intermédiaire de la variable de revenu virtuel y . Dans la mesure où les heures de travail désirées augmentent avec v , cette valeur critique sera généralement croissante avec v . Une plus grande propension à travailler implique, en effet, que des coûts fixes plus élevés sont nécessaires pour dissuader l'individu de travailler. Si des restrictions sont placées sur F , de sorte que $f > \underline{F}$, certaines valeurs de v seront suffisamment faibles pour écarter le régime 2. Dans ce cas, il peut exister un important fossé dans le bas de la distribution de h .

Un autre élément à prendre en considération est l'absence d'observation de salaire pour les individus ayant choisi de ne pas travailler. Le salaire brut W ne peut être observé et, par conséquent, la contrainte budgétaire ne peut être dérivée. Cela implique que W doive être endogénisé. La forme fonctionnelle la plus communément utilisée est la suivante :

$$\log W = \alpha' Z + \eta \tag{2.11}$$

où Z inclut toutes les variables observables déterminant W et η est un composant inobservable. Il est, en effet, courant, dans la littérature sur le capital humain de spécifier le salaire sous forme semi-logarithmique. Mincer (1974) a apporté une justification théorique à cette pratique et plusieurs auteurs, dont Heckman (1979) et d'autres par la suite, en ont fourni un appui empirique.

Afin d'expliciter la fonction de vraisemblance, nous devons considérer, en premier lieu, la contribution à la vraisemblance d'un individu qui choisit de ne pas travailler. Supposons que cette décision de «non travail» puisse être observée, de sorte qu'il n'y ait pas d'erreur de mesure. Dans ce cas, deux raisons expliquent la non participation au marché du travail :

- (i) les coûts fixes sont excessivement élevés, *i.e.* $F > F^* \equiv F^*(v, \eta)$ quels que soient v et η .
- (ii) si les coûts fixes sont inférieurs à la valeur seuil (*i.e.* $F^* \leq F$), alors les heures désirées sont faibles, de sorte que $v < v^* \equiv v^*(\eta)$ quel que soit η ¹⁰.

La probabilité de cet évènement est :

$$l_0 = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{F^*}^{v^*} g_{v\eta F}(v, \eta, F) dF dv d\eta \quad (2.12)$$

où $g_{v\eta F}$ est la densité jointe de (v, η, F) .

Pour le régime 2, la contribution à la vraisemblance d'un individu qui choisit de travailler est la suivante :

$$\begin{aligned} l_1 &= \sum_{j=1}^3 \int_{v_j}^{\bar{v}_j} \int_0^{F^*} g_2[h^* - f_j, v, W - W(Z), F] dF dv \\ &\quad + \sum_{j=1}^2 \int_{\bar{v}_j}^{\underline{v}_{j+1}} \int_0^{F^*} g_1[h^* - H_j, v, W - W(Z), F] dF dv \\ &\quad + \int_{\bar{v}_3}^{\infty} \int_0^{F^*} g_1[h^* - \bar{H}, v, W - W(Z), F] dF dv \end{aligned}$$

où g_1 et g_2 correspondent aux distributions de $(\varepsilon, v, \eta, F)$ et $(\varepsilon + v, v, \eta, F)$, \underline{v}_j est la solution de l'équation $f(w_j, y_j, \underline{v}_j) = H_{j-1}$, et où \bar{v}_j est la solution de l'équation $f(w_j, y_j, \bar{v}_j) = H_j$.

¹⁰La valeur critique v^* est obtenue en posant l'égalité des termes de l'équation (2.10) et en évaluant le revenu virtuel à F .

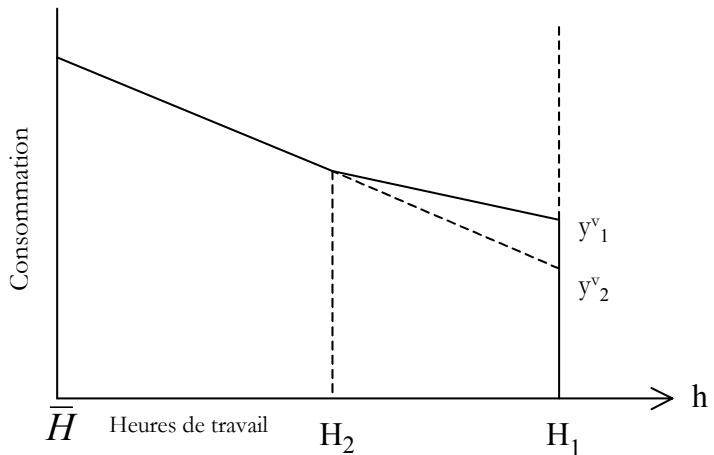
Définissons $P_E = 1$ si l'individu travaille et $P_E = 0$ autrement. La fonction de vraisemblance pour un individu est donc :

$$l = (l_1)^{P_E} (l_0)^{1-P_E} \quad (2.13)$$

La procédure d'estimation consiste à maximiser la somme des log-vraisemblances individuelles, comme habituellement. Néanmoins, la procédure dans ce cas est particulièrement complexe puisqu'elle nécessite de connaître, à la fois, l'utilité directe U et l'utilité indirecte V . Il est également nécessaire de comparer les régimes pour tous les individus et toutes les valeurs des paramètres.

Une analyse similaire a été proposée par Blundell et MaCurdy (1999) concernant l'éventualité d'un stigmate associé à la participation à des programmes sociaux. Afin de simplifier l'exposé, supposons que les seules sources d'imposition, auxquelles l'individu est soumis, sont les réductions des prestations sociales induites par l'accroissement de ses revenus d'activité. L'individu est confronté à des taux d'imposition effectifs très élevés dès lors qu'il travaille. En revanche, lorsque le montant des prestations devient nul, le taux d'impôt diminue.

Figure 2-6 :
Contrainte budgétaire en présence de programmes sociaux



Ces éléments impliquent une contrainte budgétaire coudée non convexe, comme illustrée par la *figure 2.6*. En raison de cette non convexité, la solution du problème de maximisation de la fonction d'utilité ne peut être caractérisée par le point de tangence avec la contrainte budgétaire. De nombreux points de tangence sont, en effet, possibles dans ce cadre et nous devons les comparer afin de déterminer l'optimum. Une procédure de changement de régime doit être mobilisée (Blundell et MaCurdy 1999). En

conséquence, la fonction d'utilité doit être modifiée pour rendre compte de la présence éventuelle d'un coût de participation. Celle-ci s'écrit désormais :

$$U = U(C, h, v) - P_B \xi \quad (2.14)$$

où $P_B = 1$ si l'individu perçoit des allocations, 0 sinon et ξ définit le niveau de stigmate, strictement positif, qui varie selon les individus. L'individu maximise son utilité par rapport à la contrainte budgétaire suivante :

$$C = Wh + Y + B[I(h)] \quad (2.15)$$

où les prestations sociales $B[I(h)]$ sont allouées selon le simple principe suivant :

$$B[I(h)] = \begin{cases} G - bWh & \text{si } G - bWh > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Le montant minimum garanti G diminue à un taux b lorsque les revenus d'activité Wh augmentent. Cette spécification génère une non convexité dans la contrainte budgétaire et la formation d'un coude, noté H_2 , au point $H_2 = G/bW$. Ce coude caractérise la situation où l'individu ne reçoit aucune prestation sociale ($B[I(h)] = 0$), de sorte que l'individu est confronté à une contrainte composée de deux segments :

Segment 1 : $h < H_2$,

le salaire net est $w_1 = (1 - b)W$ et le revenu virtuel est $y_1 = Y + G$

Segment 2 : $h > H_2$

le salaire net est $w_2 = W$ et le revenu virtuel est $y_2 = Y$

L'introduction d'un stigmate implique, à nouveau, de distinguer deux régimes selon que l'individu participe ou non aux programmes sociaux. Considérons le régime pour lequel l'individu dispose de revenus d'activité suffisamment faibles pour lui permettre de prétendre aux prestations sociales, *i.e.* $h < H_2$. Le stigmate n'affecte pas les décisions marginales de l'individu, sachant que celui-ci est indemnisé. Par conséquent, le programme de maximisation -conditionnel au salaire et au revenu hors-travail effectifs - peut être résolu grâce à la fonction d'offre de travail définie par $f(w_1, y_1, v)$. Soit v_1 , la valeur de v pour laquelle $f(w_1, y_1, v) = 0$. Le choix des heures optimales pour le premier segment est donné par :

$$\begin{aligned} h &= f(w_1, y_1, v) && \text{si } v > v_1 \\ h &= 0 && \text{si } v \leq v_1 \end{aligned}$$

L'utilité optimale est déterminée de la manière suivante :

$$V_1^*(w_1, y_1, v) = \begin{cases} V(w_1, y_1, v) - \xi & \text{si } 0 < f_1 \leq H_2 \\ U(y_1, 0, v) - \xi & \text{si } f_1 \leq 0 \\ -\infty & \text{si } f_1 > H_2 \end{cases} \quad (2.16)$$

où f_1 est défini par $f_j = f(w_j, y_j, v) \equiv \frac{V_w(w_j, y_j, v)}{V_y(w_j, y_j, v)}$.

L'analyse du second régime diffère quelque peu dans la mesure où il est possible d'observer un individu avec $h < H_2$, mais ne bénéficiant pas de prestations sociales ($P_B = 0$). La présence de stigmate entraîne que certains ayants droit n'effectuent pas les démarches pour bénéficier des revenus de transfert. Le régime 2 est uniquement défini par $P_B = 0$. Les heures de travail optimales, conditionnelles à w_2 et y_2 , sont données par : $f(w_2, y_2, v)$. En définissant v_2 la valeur de v pour laquelle $f(w_2, y_2, v) = 0$, les heures de travail dans ce régime sont données par :

$$\begin{aligned} h &= f(w_2, y_2, v) && \text{si } v > v_2 \\ h &= 0 && \text{si } v \leq v_2 \end{aligned}$$

L'utilité optimale est désormais :

$$V_2^*(w_2, y_2, v) = \begin{cases} V(w_2, y_2, v) & \text{si } f_2 > 0 \\ U(y_2, 0, v) & \text{si } f_2 \leq 0 \end{cases}$$

Le choix du régime repose sur la comparaison de V_1^* et V_2^* . L'individu choisira le régime 1, avec indemnisation, si $V_1^* > V_2^*$ et il choisira le régime 2 dans le cas contraire. Puisque la propension à travailler augmente avec v , ce choix peut être caractérisé par un seuil v^* défini par $V_1^*(w_1, y_1, v^*) = V_2^*(w_2, y_2, v^*)$. Pour les valeurs de v au-dessus de v^* , le régime 2 est sélectionné et pour les valeurs inférieures à v^* , le régime 1 est choisi.

Trois ensembles Ω_0 , Ω_1 et Ω_2 sont définis tels que, pour $v \in \Omega_0$, l'individu choisit de ne pas travailler, pour $v \in \Omega_1$ l'individu se localise sur le segment 1 avec un nombre positif d'heures et enfin, pour $v \in \Omega_2$, l'individu se situe sur le segment 2. Deux cas doivent alors être considérés pour définir ces ensembles exactement. En premier lieu, si $v^* > v_1$, nous obtenons :

$$\begin{aligned} \Omega_0 &= \{v | v \leq v_1\} \\ \Omega_1 &= \{v | v_1 < v \leq v^*\} \\ \Omega_2 &= \{v | v > v^*\} \end{aligned}$$

Alternativement, si $v^* \leq v_0$, le changement au régime 2 se produit avant que les heures dans le régime 1 soient effectives, *i.e.*

$$\begin{aligned}\Omega_0 &= \{v | v \leq v^*\} \\ \Omega_1 &= \emptyset \\ \Omega_2 &= \{v | v > v^*\}\end{aligned}$$

Pour tout v défini dans les ensembles Ω_0 , Ω_1 et Ω_2 , il existe un niveau critique de $\xi^* = \xi^*(v)$, qui dépend de v , tel que le régime 2 est choisi lorsque $\xi > \xi^*$. Le régime 1 est choisi dans le cas contraire.

Enfin, la fonction de vraisemblance pour chaque combinaison de P_B et P_E peut être déterminée à partir de cette caractérisation et des densités jointes $g_{v\xi\eta}(v, \xi, \eta)$ et $g_{v\eta}(v, \eta)$:

$$\begin{aligned}P_B &= 1, \quad P_E = 0 \quad l_{10} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{\Omega_0}^{\xi^*} \int_0^{\infty} g_{v\xi\eta}(v, \xi, \eta) d\xi dv d\eta \\ P_B &= 0, \quad P_E = 0 \quad l_{00} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{v^+} \int_0^{\xi^*} g_{v\xi\eta}(v, \xi, \eta) d\xi dv d\eta\end{aligned}$$

La procédure d'estimation consiste à sélectionner la composante appropriée de la vraisemblance pour chaque individu et à maximiser la somme des log-vraisemblances. La fonction de vraisemblance est, une nouvelle fois, excessivement complexe à définir. En effet, pour chaque ensemble possible de valeurs des paramètres et pour chaque régime, un maximum doit être calculé. Ces maxima sont ensuite comparés afin de déterminer ξ^* .

Une transposition du modèle au marché noir pourrait être envisagée. Cependant, nous devons tenir compte de la présence d'un second marché du travail -non officiel- dans le choix de l'activité et l'intensité du travail. Dès lors, la complexité du modèle ne nous permet plus d'obtenir de prédictions testables empiriquement. A notre connaissance, aucune contribution n'a d'ailleurs pu être réalisée en ce sens. La complexité de la procédure a conduit les économistes à adopter une méthodologie simplifiée fondée essentiellement sur les variables instrumentales. Ainsi, l'approche alternative qui consiste à linéariser la contrainte budgétaire a été largement exploitée et présente de nombreux avantages pour les questions d'offre de travail qui nous préoccupent.

En particulier, Bourguignon et Magnac (1990) utilisent cette méthode et confirment la présence de coûts fixes significatifs. Ils estiment séparément les fonctions d'offre de travail pour les hommes et les femmes à partir d'un échantillon d'individus mariés et

travaillant en France. La contrainte budgétaire est linéaire par segment et supposée convexe. Les décisions d'offre de travail sont, par ailleurs, supposées séquentielles. L'homme détermine son offre sous l'hypothèse qu'aucun autre revenu de travail n'est perçu par la famille. Ensuite, la femme choisit sa propre offre de travail, étant donnée celle du chef de famille. Les auteurs considèrent le modèle d'offre de travail joint, en supposant que la contrainte budgétaire coudée est approximée par une fonction différentiable. Ils estiment le modèle par maximisation de la vraisemblance et utilisent l'estimateur de variables instrumentales pour estimer le modèle.

Les procédures de variables instrumentales non linéaires conventionnelles offrent, en effet, une méthode robuste pour l'estimation de fonctions d'offre de travail similaires à celle que nous avons spécifiée à l'équation (2.2). La forme fonctionnelle de cette équation permet la spécification d'équations structurelles non linéaires dans toutes les sources d'aléas. Le développement de telles spécifications constitue, néanmoins, un défi, dans la mesure où il est délicat de trouver une carte des préférences qui produise l'additivité dans les perturbations structurelles (les erreurs reflétant l'hétérogénéité inobservée parmi les individus) et qui, en même temps, permette aux erreurs de mesure d'entrer linéairement dans les heures et les salaires.

L'introduction d'un système fiscal non linéaire dans un modèle d'offre de travail soulève, en outre, quelques difficultés analytiques lorsque ce système génère une contrainte budgétaire strictement convexe avec des frontières doublement différenciables. La maximisation de l'utilité dans ce cas implique une simple caractérisation du choix des heures de travail. Admettons une fonction τ approximant le système fiscal et spécifions le taux de salaire marginal et le revenu virtuel de la façon suivante :

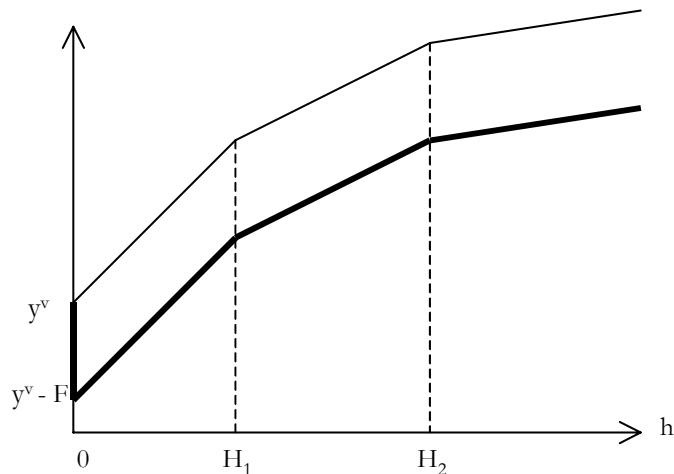
$$\begin{aligned} w &= w(h) = (1 - \tau)W \\ y^v &= y^v(h) = Y - F + Wh - T - wh = Y - F + \tau Wh - T = C - wh \end{aligned}$$

où F représente le coût de participation au marché du travail. T (montant de l'impôt net des transferts) et τ (taux marginal d'imposition) sont évalués au niveau de revenu $I = I(h) = Y + Wh - D$ qui dépend directement de h . Nous écrivons le salaire marginal $w = w(h)$ et le revenu virtuel $y^v = y^v(h)$ pour insister sur le fait qu'ils dépendent des heures de travail h . La maximisation de la fonction d'utilité implique une solution pour les heures de travail qui obéit à l'équation implicite suivante :

$$h = f(w(h), y^v(h), v) \quad (2.17)$$

La *figure 2.7* illustre la solution pour les heures optimales de travail lorsque la contrainte budgétaire est linéaire par segment, en raison de la présence d'un système progressif d'imposition et de coûts fixes.

Figure 2-7 :
Coûts fixes et impôt progressif



Ces derniers entraînent un déplacement vers le bas de la contrainte budgétaire, excepté pour un nombre d'heures égal à zéro, où le coût n'est pas supporté. La contrainte est caractérisée par le point y^v lorsque l'individu ne travaille pas, puis dès que l'offre de travail devient supérieure à zéro, elle enregistre un saut vers le bas au point $y^v - F$. Les salaires nets sont les mêmes qu'en l'absence de coûts mais le revenu virtuel a diminué d'un montant équivalent à celui des coûts fixes.

La *figure 2.7* représente un individu confronté à une contrainte budgétaire linéaire en présence d'une fiscalité non linéaire. L'extrapolation de la contrainte sur l'axe des ordonnées équivaut à la linéariser. Cette contrainte linéaire est construite de façon à la rendre tangente à l'ensemble des opportunités non linéaires effectives au niveau de la solution optimale des heures. La pente de cette contrainte linéarisée est $w(h)$ et la valeur correspondante du revenu virtuel est $y(h) - F$.

L'équation (2.17) caractérise une relation structurelle qui détermine les heures de travail. En appliquant le théorème des fonctions implicites à cette spécification, nous pouvons résoudre pour h en termes de W , Y et des autres paramètres associés aux fonctions τ et f . Cette procédure génère une fonction d'offre de travail appropriée au

cas de l'imposition non linéaire. Elle fournit la base de la formulation d'une équation structurelle estimable par une procédure de variables instrumentales.

Considérons, par exemple, une spécification semi-logarithmique¹¹ :

$$h = f(w, y, v) = \alpha_1 + \alpha_2 Z + \alpha_3 \log w + \alpha_4 y + v \quad (2.18)$$

où $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ et α_4 sont les paramètres à estimer, Z est un vecteur de déterminants observés de l'offre de travail (*e.g.* âge, taille de la famille, sexe...) et v est une perturbation structurelle captant les facteurs inobservés influençant les décisions d'offre de travail. Le taux de salaire marginal après-impôt w apparaît sous forme logarithmique dans l'équation. Ainsi, α_3 correspond à une forme hybride de l'effect substitution non compensé. Le coefficient α_4 caractérise l'effet revenu.

Les procédures de variables instrumentales procurent des estimateurs robustes des paramètres de la spécification semi-logarithmique de la fonction d'offre de travail donnée par l'équation (2.18). En l'absence d'erreur de mesure, l'examen de cette équation révèle que les termes d'erreur entrent linéairement dans la spécification. Par conséquent, les variables qui sont orthogonales à la perturbation v peuvent servir d'instruments pour estimer les paramètres déterminant les effets substitution et revenu. La mise en œuvre de telles procédures n'impose pas de restrictions paramétriques et permet de considérer une grande variété d'hypothèses d'exogénéité.

La majorité des études empiriques sur l'offre de travail, incorporant les taxes, traite le système fiscal comme une suite de tranches d'imposition. Cela implique une contrainte budgétaire linéaire par segment qui, la plupart du temps, est linéarisée pour faciliter les estimations. Néanmoins, une telle contrainte budgétaire génère l'endogénéité de certaines variables, notamment les heures et le salaire net d'imposition. Par conséquent, la méthode des variables instrumentales représente une solution adaptée à l'étude des coûts fixes sur l'offre de travail, tout en permettant de rendre compte de façon réaliste du système fiscal. Enfin, les variables endogènes sont, à la fois, discrètes et continues, ce qui complique la procédure et implique l'inclusion de termes de sélection de l'échantillon pour produire des perturbations de moyenne nulle.

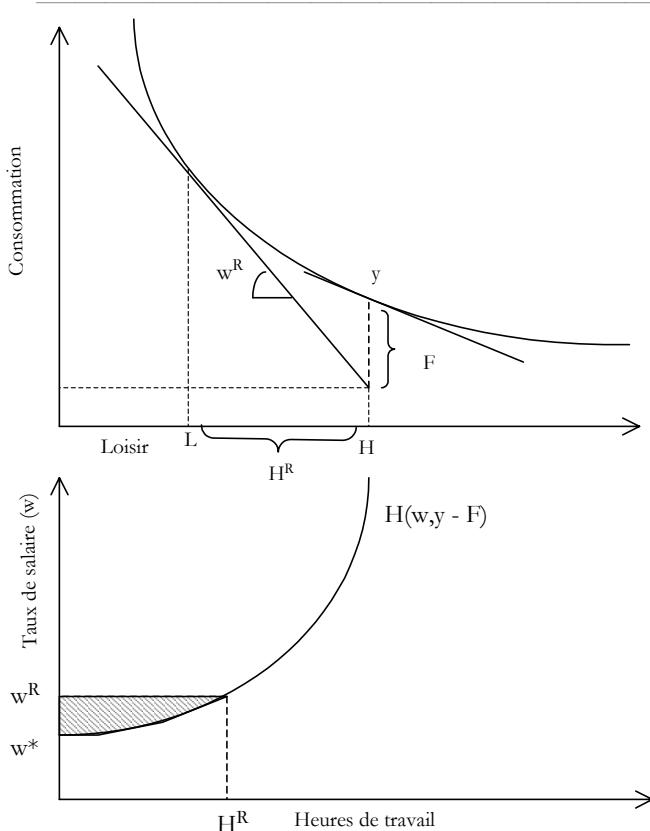
¹¹Cette spécification de l'offre de travail est l'une des plus communément utilisées dans les travaux empiriques, en particulier dans le cadre de l'approche linéaire par segment (Blundell *et al.*, 1999). Elle permet un effet non linéaire du salaire. L'élasticité-salaire décline avec les heures, mais son signe est positif en tout point et il entre dans le revenu de façon linéaire. Cette formulation est particulièrement intéressante dans l'étude de phénomène de non-participation au marché du travail, de même que pour les cas d'endogénéité des salaires et du revenu. Enfin, la log-linéarité du salaire permet aux systèmes fiscaux proportionnels d'entrer linéairement dans la fonction d'offre de travail.

2.3 Un modèle d'offre de travail au noir en présence de coûts fixes

Notre modèle s'inspire de la littérature standard sur l'offre de travail. Il diffère néanmoins par l'introduction des paramètres de fraude fiscale avec revenus endogènes (Cowell 1985). Il admet, en outre, la possibilité de coûts fixes de participation à l'économie souterraine. En ce sens, il repose sur les travaux de Cogan (1981) et Moffit (1983).

Nous considérons la participation au marché noir comme un acte pouvant provoquer une perte d'utilité à l'individu. Cette désutilité peut alors le dissuader de participer, sans qu'elle n'affecte le niveau de participation parmi ceux qui choisissent de travailler au noir. Les implications de ces coûts d'entrée sur le marché noir peuvent être représentées à l'aide de la figure ci-dessous¹² :

Figure 2-8 :
Coûts fixes de participation au marché noir



¹² Afin de contourner un problème évident de lisibilité des représentations graphiques à trois dimensions, nous supposons l'existence d'un marché du travail unique.

La dotation en temps de l'individu et son revenu hors-travail sont notés respectivement H et y . La variable F caractérise la perte de revenu provoquée par l'entrée sur le marché noir. Si l'individu travaille, il devra dépenser F euros. La contrainte budgétaire est donc représentée par la droite définie à partir du point $(H, y - F)$. Si l'individu ne travaille pas, il n'aura pas à supporter le coût monétaire, de sorte que le point (H, y) est également atteignable. L'individu est alors indifférent entre travailler $(H - L)$ heures et ne pas travailler du tout. L'effet d'une variation des coûts fixes sur le volume horaire des travailleurs est assez évident. Une élévation du coût F se traduit par une diminution des revenus de l'individu. Sous l'hypothèse que le loisir est un bien normal, les heures de travail offertes augmentent. En effet, lorsque le coût s'élève, la contrainte budgétaire enregistre un saut parallèle vers le bas. Le nombre d'heures de travail offertes se définit par un nouveau point de tangence avec une courbe d'indifférence inférieure à la précédente. Il s'ensuit un accroissement des heures de travail. Au même moment, l'alternative de ne pas travailler devient plus intéressante, provoquant une participation moindre au marché du travail. De ce point de vue, l'impact sur les heures de réserve est plus délicat à déterminer. Pour cela, il nous faut examiner la fonction de dépense de l'individu¹³.

Une première implication de la présence de coûts fixes sur le marché du travail est que l'individu n'est pas disposé à travailler en-dessous d'un certain nombre d'heures, h^R , qualifiées d'heures de réserve. Dès l'entrée sur le marché, l'individu subit d'importants coûts. Par conséquent, il choisit un volume horaire lui permettant de compenser les pertes subies. Le salaire de réserve, *i.e.* le salaire minimum nécessaire pour inciter l'individu à travailler, est représenté en w^R . Les heures de réserve sont, quant à elles, déterminées par $h^R = H - L$ et sont décrites par la discontinuité de la fonction d'offre de travail au niveau du salaire de réserve. La non convexité de l'ensemble budgétaire crée une discontinuité dans l'offre de travail dont la taille dépend des préférences individuelles et des niveaux de y et de F .

Une deuxième implication de la présence de coûts fixes est la différence entre le salaire de réserve et la valeur que les individus assignent à leur temps (Cogan 1981). Cette dernière correspond à la pente de la fonction d'utilité au point y . De nombreux travaux ont tenté d'approcher cette valeur de différentes manières. Une première approche, fondée sur les participants au marché du travail, consiste à estimer le salaire de réserve w^R . Or, celui-ci est supérieur au salaire optimal w^* . La valeur attribuée au temps par les non travailleurs est donc surestimée. Une seconde approche consiste à estimer la fonction d'offre de travail pour un niveau nul d'heure. Dans ce cas, la pente

¹³Les propriétés de cette fonction seront détaillées plus loin.

de la courbe d'indifférence, nette des coûts fixes, est évaluée. Par conséquent, si le salaire offert w est inférieur au salaire optimal w^* , la valeur du temps correspondant à zéro heure de travail est sous-estimée. Mais, si le salaire offert w est compris entre le salaire de réserve w^R et le salaire optimal w^* , alors la valeur du temps est surestimée.

Admettons que les préférences individuelles soient représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$U = U(h_1, h_2, C) \quad (2.19)$$

où h_1 et h_2 définissent respectivement, le nombre d'heures dans l'emploi officiel et le nombre d'heures de travail au noir. C désigne la consommation. La fonction d'utilité est supposée strictement concave, croissante en C et décroissante en h_1 et h_2 . La concavité provient du fait que l'individu est averse au risque.

Il est supposé que le taux de salaire W_1 d'une activité déclarée est taxé à un taux proportionnel τ . En revanche, un travail au noir est rémunéré au taux W_2 et permet à l'individu d'échapper à l'imposition. Mais, il encourt le risque d'être contrôlé par les autorités fiscales -ce qui survient avec une probabilité p . A l'instar de Allingham et Sandmo (1972), cette probabilité est indépendante de h_2 . Si la fraude est détectée, l'individu subit un redressement au taux de pénalité θ (avec $\theta > \tau$). Lorsque la pénalité s'applique sur les revenus dissimulés (Allingham et Sandmo 1972), θ est fixe alors que lorsqu'elle s'applique sur l'impôt fraudé (Yitzhaki, 1974, Cowell 1990), on a : $\theta = (1 + \lambda)\tau$ où λ est le taux de pénalité sur ce montant d'impôt fraudé. Par ailleurs, comme nous l'avons mentionné plus haut, la participation au marché noir engendre un coût fixe, noté F . L'utilité marginale du travail au noir devrait ainsi être inférieure à celle des revenus déclarés.

La nature dissimulée de l'activité souterraine implique également une limitation de son ampleur. Une fonction de gains non déclarés de type Cobb-Douglas et reliant ceux-ci aux heures non déclarées aurait pu être envisagée, tandis que les rémunérations du travail déclaré seraient modélisées par une fonction linéaire (Lemieux *et al.* 1994). Néanmoins, afin de rendre compte explicitement d'un coût variable relatif à l'activité souterraine, nous imposons la même forme fonctionnelle aux gains issus du marché noir et du marché officiel.

L'incertitude liée à la détection de l'activité souterraine rend la contrainte budgétaire stochastique, de sorte que celle-ci s'écrit :

$$C = m_1 + (N - F) = (y + w_1 h_1) + (w_2 h_2 - F) \quad (2.20)$$

$$\text{où } w_1 = W_1(1 - \tau) \quad \text{et} \quad w_2 = \begin{cases} W_2 & \text{avec probabilité } (1 - p) \\ W_2(1 - \theta) & \text{avec probabilité } p \end{cases}$$

et où N et m_1 désignent respectivement les revenus perçus sur le marché noir, nets des coûts fixes, et le revenu disponible de l'individu. Ce dernier est la somme du revenu hors-travail y et des revenus salariaux issus du marché officiel $w_1 h_1$. Enfin, W_1 et W_2 sont les salaires bruts de chaque activité.

Puisque nous souhaitons étudier l'impact des coûts fixes associés à l'économie souterraine sur l'offre de travail au noir, nous estimerons le modèle suivant l'approche conditionnelle initialement proposée par Pollack (1969) et plus récemment utilisée par Browning et Meghir (1991). Ainsi, nous dérivons l'offre de travail au noir conditionnelle à l'offre de travail sur le marché officiel. L'individu doit donc maximiser son espérance d'utilité sous la contrainte (2.20) en choisissant soit de participer, soit de ne pas participer, et en déterminant ses heures de travail. L'individu est alors confronté à deux décisions, l'entrée sur le marché noir et l'intensité de l'activité souterraine. Les déterminants de ces choix peuvent être sensiblement différents.

Une contrainte de non négativité est imposée sur les heures de travail dans chacun des marchés, de sorte que : $h_1 \geq 0$ et $h_2 \geq 0$. Sous l'hypothèse que les axiomes de von Neuman-Morgenstern sous incertitude sont satisfaits, le programme à résoudre est alors le suivant :

$$\max_{\{h_2\}} EU(h_2, m_1 + (w_2 h_2 - F); h_1, z) \quad (2.21)$$

sous les contraintes de budget et de non négativité sur h_1 et h_2 . E est l'opérateur d'espérance mathématique et z un vecteur de caractéristiques individuelles.

Dans la mesure où la contrainte budgétaire (2.20) est respectée avec égalité stricte (en l'absence de saturation des préférences), il est possible de la substituer dans (2.21) et d'exprimer la fonction d'utilité espérée en termes de h_2 et des variables exogènes. L'utilité marginale nette des heures de travail au noir est obtenue en dérivant partiellement la fonction d'utilité espérée obtenue par rapport à h_2 :

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) &= EU_1 + E(U_2 w_2) \\ &= EU_1 + (1 - \tau)w_2 EU_2 + \tau w_2 E[U_2 R] \end{aligned} \quad (2.22)$$

où R désigne le taux de rendement d'un euro dissimulé aux autorités fiscales, avec :

$$R = \begin{cases} 1 & \text{avec probabilité } (1 - p) \\ -\lambda & \text{avec probabilité } p \end{cases}$$

λ étant la pénalité sur l'impôt fraudé. Le terme EU_1 représente l'effet d'une hausse de h_2 sur l'espérance de l'utilité. Par conséquent, $EU_1 < 0$.

L'équation (2.22) nous permet de caractériser les conditions d'optimalité du travail sur le marché noir. Plus précisément, à l'optimum, les conditions de Kuhn-Tucker de premier ordre associées au programme (2.21) peuvent s'écrire de la façon suivante :

$$EU_1 + E(U_2 w_2) \leq 0 \quad (2.23)$$

$$h_2[EU_1 + E(U_2 w_2)] = 0 \quad (2.24)$$

De (2.23) et (2.24) découle l'offre de travail au noir conditionnelle ¹⁴ :

$$h_2 = h_2(p, W_2, \lambda\tau, y, F, \bar{h}_1, z) \quad (2.25)$$

Les heures offertes sont fonction des taux de salaire sur chaque marché, des paramètres de répression de la fraude et du revenu non salarial. L'impact des différentes variables sur les heures de travail est donné par la statique comparative, notamment :

$$\frac{\delta h_2}{\delta w_1} < 0, \quad \frac{\delta h_2}{\delta \theta} < 0, \quad \frac{\delta h_2}{\delta p} < 0, \quad \frac{\delta h_2}{\delta w_2} > 0, \quad \frac{\delta h_2}{\delta \tau} \gtrless 0.$$

Une augmentation du taux salaire officiel ou du taux de redressement fiscal devrait réduire le nombre optimal d'heures de travail au noir. En revanche, une diminution de la probabilité de contrôle devrait avoir l'effet inverse, de même qu'une élévation du salaire non officiel. Quant au taux d'imposition, son impact sur les heures de travail au noir reste indéterminé.

Concernant la décision de participer au marché noir, définissons h_2^* la valeur de h_2 maximisant l'utilité, y^* et N^* les montants correspondants des revenus déclarés et non déclarés calculés à partir de la contrainte budgétaire. L'existence de coûts fixes à l'entrée interdit de conclure à une renonciation au travail au noir si $h_2^* < 0$, et à une participation à hauteur de h_2^* heures de travail, si $h_2^* > 0$. En effet, même lorsque h_2^* est positif, l'individu peut s'abstenir de participer au marché noir, si la désutilité issue de l'entrée sur ce marché est suffisamment importante. Aussi, pour tenir compte de la présence des coûts fixes, l'individu compare l'utilité atteignable dans chacun des deux états et choisit celui qui lui procure la plus grande utilité. Considérons la fonction d'utilité indirecte V suivante :

$$V[W_2(1 - p\theta), y - F] = EU[h_2^*, y^* + N^* - F]$$

¹⁴Il convient de noter que la structure de la fonction d'offre de travail au noir est similaire à celle qui prévaut sur le marché officiel : $h_1[EU_1 + (1 - \tau)w_1 EU_2]$. L'unique différence réside dans le terme correspondant au rendement de la fraude $\tau w_2 E[U_2 R]$.

où V correspond à l'utilité espérée maximale. Autrement dit, $V(Ew_2, y - F) = EU[h_2(Ew_2, y - F), y - F + Ew_2h_2(Ew_2, y - F); \bar{h}_1, z]$. L'individu choisira de travailler au noir si

$$EU(h_2^*, y^* - F + N^*; h_1, z) - EU(0, y; h_1, z) > 0$$

Afin d'accorder une attention plus précise à cette décision, nous suivons la méthode proposée par Cogan (1980) et reprise par Scott et Garen (1994). En isolant y de la fonction d'utilité indirecte, nous obtenons la fonction de dépense (ou de revenu hors-travail minimum) :

$$y = e(p, W_2, \lambda\tau, V; \bar{h}_1, z) + F$$

Celle-ci définit le revenu hors-travail permettant à l'individu avec un salaire w_2 d'atteindre le niveau d'utilité espérée EU . Le lemme de Sheppard nous permet de définir la fonction d'offre de travail compensée ou hicksienne h_{2c} :

$$-\frac{\partial y}{\partial w_2} = -e_{w_2}(p, w_2, \lambda\tau, V; \bar{h}_1, z) = h_{2c}(p, W_2, \lambda\tau, V; \bar{h}_1, z)$$

Définissons un salaire de réserve à partir duquel l'individu décide de travailler au noir. Celui-ci nous est donné par l'expression suivante :

$$EU[h_2^*(w_2^R), y^* - F + N^*(w_2^R); h_1, z] - EU[0, y; h_1, z] = 0$$

En évaluant la fonction d'offre de travail compensée au salaire de réserve w^R , nous obtenons la fonction d'heure de travail de réserve h_2^R :

$$h_2^R = -e_{w_2}(p, W_2^R, \lambda\tau, V^1; \bar{h}_1, z) \quad (2.26)$$

où V^1 est le niveau d'utilité atteint lorsque l'individu travaille.

En supposant que la fonction d'offre de travail a la propriété standard de croissance avec les revenus, l'analyse suggère une caractérisation convenable des heures de travail et de la décision de participation au marché noir. En extrapolant la fonction d'offre de travail au noir effective sur l'axe du salaire, nous pouvons définir une fonction «allongée» qui s'écrit :

$$h_2^* = h_2(W_2(1 - p\theta), y - F; \bar{h}_1, z) \quad (2.27)$$

La fonction des heures de réserve est la suivante :

$$h_2^R = f(y, F; \bar{h}_1, z) \quad (2.28)$$

Une restriction importante est imposée à cette dernière équation. En effet, en l'absence de coûts fixes, les heures de réserve sont nulles. Afin de tester l'existence de coûts de participation, il suffirait de vérifier la validité de l'hypothèse nulle selon laquelle $f(\cdot)$ est égale à zéro pour toutes les observations. Cependant, nous ne pouvons mettre en œuvre cette procédure que si les données nous fournissent une information sur les coûts, ce qui n'est pas notre cas.

La décision de participation au marché noir (notée D) peut être exprimée en termes de comparaison entre h_2^* et h_2^R à partir des équations (2.27) et (2.28). Si le salaire offert sur le marché noir est inférieur au salaire de réserve, *i.e.* $w_2 < w_2^R$, le niveau d'utilité atteint en participant au marché noir est inférieur au niveau d'utilité atteint en n'y participant pas. Sous l'hypothèse que la fonction d'offre de travail au noir est de forme standard, les heures désirées sont supérieures aux heures de réserve, *i.e.* $h_2^* > h_2^R$. En revanche, si le salaire offert est supérieur au salaire de réserve ($w_2 > w_2^R$), l'utilité obtenue en travaillant au noir est inférieure à celle qui est obtenue en dehors de ce marché. L'individu choisira alors de ne pas exercer d'activité souterraine et nous constaterons $h_2^* < h_2^R$. Par conséquent :

si $h_2^* > h_2^R$, l'individu choisira de travailler au noir ($D = 1$)
et les heures de travail observées seront égales à h_2^* .

si $h_2^* < h_2^R$, l'individu préférera ne pas travailler au noir ($D = 0$)
et aucune heure de travail ne sera observée.

Cette formulation généralise l'analyse des solutions de coin. En effet, le salaire de réserve correspond habituellement à la pente de la courbe d'indifférence au point où les heures de travail sont nulles et les heures de réserve sont, par définition, égales à zéro. Or, en présence de coûts fixes, les heures de réserve sont strictement supérieures à zéro. Cette formulation présente, en outre, l'avantage de conduire à une spécification du modèle économétrique qui facilite la comparaison avec de précédents travaux réalisés pour le marché officiel (*e.g.* Hausman 1980, Cogan 1981).

L'effet d'une modification de l'ampleur des coûts fixes sur les heures de réserve nous est donné par la dérivée de l'équation (2.26) par rapport à F , pour un niveau d'utilité V^1 constant :

$$\frac{dh_2^R}{dF} = -e_{22} \frac{dW_2^R}{dF}$$

où e_{22} désigne la dérivée seconde de e par rapport à W_2^R . Le terme dW_2^R/dF est la variation du salaire de réserve consécutive à un changement du coût fixe. Intuitivement, il paraît assez évident qu'une augmentation du coût à l'entrée se traduise par une

hausse du salaire de réserve. Autrement dit, $dW_2^R/dF > 0$. Le terme restant $-e_{22}$ est l'effet de substitution d'une variation de salaire sur la quantité de travail offerte. Il est nécessairement supérieur à zéro, de sorte que les heures de réserve augmentent avec les coûts fixes à l'entrée sur le marché noir.

En différenciant l'équation (2.26) par rapport à y , tout en permettant à l'utilité de varier, nous pouvons déterminer l'effet du revenu hors-travail sur les heures de réserve. L'effet est le suivant :

$$\frac{dh_2^R}{dy} = -\frac{\partial e/\partial W_2^R}{\partial W_2^R} \frac{dW_2^R}{dy} - \frac{\partial e/\partial W_2^R}{\partial V^1} \frac{dV^1}{dy} = -[e_{22} \frac{dW_2^R}{dy} + e_{12} \frac{dV^1}{dy}]$$

où $e_{12} \equiv \partial^2 e/\partial W_2 \partial V$. Sous l'hypothèse que le loisir est un bien normal, une augmentation du revenu hors-travail s'accompagne d'une hausse du salaire de réserve. D'où, $\frac{dW_2^R}{dy}$ est positif. Dans la mesure où une augmentation du revenu hors-travail accroît l'utilité atteinte lorsque l'individu ne travaille pas, $\frac{dV^0}{dy}$ est également positif. Mais, si le loisir est normal, e_{22} et e_{12} sont de signe opposé. Par conséquent, l'effet du revenu hors-travail sur les heures de réserve est ambigu.

L'analyse théorique nous a permis d'identifier les différents paramètres de décision pour l'exercice d'une activité souterraine. Néanmoins, elle ne nous permet pas de déterminer les effets de chacune des variables sur les heures de travail au noir. L'objet de la section suivante est de procéder aux estimations économétriques de façon à lever certaines des ambiguïtés du modèle théorique.

2.4 Estimation du modèle

Selon la nature des données disponibles, deux procédures d'estimation économétriques peuvent être suivies afin d'estimer les fonctions d'offre de travail en présence de coûts fixes à l'entrée. Si l'information sur les coûts est disponible, alors ils peuvent être utilisés pour estimer les paramètres structurels de la fonction d'offre de travail et de la fonction de coût du travail¹⁵. En revanche, si cette information n'est pas disponible, nous ne pouvons estimer qu'une fonction d'offre de travail de forme réduite. L'estimation reflète alors non seulement les paramètres de la fonction d'utilité, mais également les effets de variations dans le coût du travail.

Dans notre cas, les coûts ne sont pas directement observables dans les données. L'estimation des paramètres du modèle nécessite donc de spécifier les équations appropriées et la structure stochastique sous-jacente.

¹⁵ L'estimation des paramètres structurels est discutée par Cogan (1977).

2.4.1 Spécification économétrique

Le modèle théorique, développé à la section précédente, stipule deux équations pour caractériser l'offre de travail sur le marché noir : une fonction «allongée» pour les heures de travail désirées et une fonction pour les heures de travail de réserve. A l'instar de Fortin *et al.* (2000), nous spécifions un modèle de forme quasi-réduite.

Nous postulons la forme fonctionnelle suivante pour l'équation des heures de travail désirées :

$$\begin{aligned} h_2^* &= \gamma_0 + \gamma_1 \log W_2 + \gamma_2 m_1 + \gamma_3 y + \gamma_4 h_1 + \gamma_5 \lambda \tau + \gamma_6 p + \dots + \varepsilon_1 \\ &\equiv \gamma_0 + \gamma_1 \log W_2 + \gamma_2 m_1 + \gamma_3 y + \gamma_4 h_1 + \gamma' X_1 + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (2.29)$$

où $\log W_2$ est le logarithme du salaire obtenu sur le marché noir. m_1 représente les revenus de l'activité déclarée et y caractérise le revenu hors-travail.¹⁶ Les heures réalisées dans l'emploi déclaré et la probabilité d'être repéré par les autorités fiscales sont désignées respectivement par h_1 et p . τ est le taux d'imposition marginal effectif sur le salaire déclaré et $\lambda \tau$ le taux de pénalité sur l'impôt impayé. Enfin, X_1 est un vecteur de variables explicatives correspondant aux paramètres du modèle théorique et aux variables traditionnellement utilisées dans la littérature, telles que l'âge, le sexe et le niveau d'éducation de l'individu. La pertinence théorique et empirique de chacune de ces variables, en l'absence de coûts du travail, est bien connue pour le marché officiel. L'équation des heures de réserve est la suivante :

$$h_2^R = \beta_0 + \beta_1 m_1 + \beta_2 y + \beta_3 h_1 + \beta_4 \lambda \tau + \beta_5 p + \dots + \varepsilon_2 \equiv \beta' X_1 + \varepsilon_2 \quad (2.30)$$

En dépit de l'intuition que l'on peut avoir sur l'effet de chacune des variables, le modèle théorique ne nous apporte que peu d'éclaircissements sur les effets attendus.

Les équations (2.29) et (2.30) impliquent une équation de salaire de réserve de la forme :

$$W_2^R = \delta_0 + \delta_1 m_1 + \delta_2 y + \delta_3 h_1 + \delta_4 \lambda \tau + \delta_5 p + \dots + \mu_3$$

$$\text{où} \quad \delta_0 = \frac{\beta_0 - \gamma_0}{\gamma_1} \quad \text{et} \quad \delta_j = \frac{1}{\gamma_1} (\beta_j - \gamma_{j+1}) \quad \text{avec} \quad j = 1, \dots, 5.$$

La spécification de l'équation d'offre de salaire est la suivante :

$$\log W_2 = \alpha' X_2 + \varepsilon_3 \quad (2.31)$$

¹⁶La prise en compte du système fiscal nécessite, en effet, de distinguer les revenus de travail et les revenus hors-travail sur le marché officiel. Nous proposons une justification de cette formulation au paragraphe suivant.

où X_2 est un vecteur de variables exogènes. Les équations de salaire sont spécifiées sous forme semi- logarithmique, comme il est d'usage dans la littérature tant théorique qu'empirique.

Afin de rendre compte de la participation ou non au marché officiel, nous spécifions deux équations de forme réduite. La première caractérise l'offre de travail déclaré et la seconde, le revenu d'activité issu de ce marché :

$$h_1 = b'X_3 + \varepsilon_4 \quad (2.32)$$

$$m_1 = c'X_4 + \varepsilon_5 \quad (2.33)$$

où X_3 et X_4 sont des vecteurs de variables exogènes.

Enfin, il convient d'introduire une structure fiscale au modèle afin d'expliciter complètement le comportement d'offre de travail au noir. L'interaction des systèmes d'imposition et de transfert donne lieu à une contrainte budgétaire linéaire par segment, ce qui implique que le taux marginal d'imposition auquel fait face un individu est endogène. La création de cette variable est, par conséquent, une tâche très complexe. Comme nous l'avons mentionné au chapitre précédent, le Québec, tout comme le Canada dans son ensemble ou la France, est doté d'un système d'imposition progressif selon lequel le taux marginal d'imposition augmente avec le revenu imposable. A l'inverse, les transferts sociaux sont mis en place de façon à verser un revenu complémentaire à certains individus. Le taux implicite d'imposition résulte de ces deux mécanismes distincts, chacun étant défini en fonction du revenu et des caractéristiques socio-démographiques des individus. Une augmentation des heures travaillées peut avoir pour effet, d'une part, de réduire le montant des transferts reçus et d'autre part, d'augmenter l'impôt qu'il doit verser. De tels cas mènent parfois à des taux d'imposition marginaux avoisinant et même dépassant 100%. En outre, la juxtaposition de la fiscalité provinciale et fédérale complique davantage encore la détermination de cette variable.

Un modèle comptable a été utilisé par le Ministère des Finances du Québec pour calculer un taux marginal d'imposition propre à chaque individu. Cette variable est définie à partir des revenus de travail, des revenus hors-travail et des caractéristiques démographiques de chaque individu à l'intérieur du ménage.

Le principal problème économétrique, lié à l'introduction de la fiscalité, est la multiplicité des taux de salaire nets auxquels l'individu fait face lorsqu'il détermine son offre de travail. A l'instar de Hausman (1978), nous linéarisons la contrainte budgétaire

de sorte que le revenu hors-travail doit être remplacé par le revenu hors-travail virtuel y^v . Ce dernier est défini de la manière suivante :

$$y^v = y + \tau W_1 h_1 - T$$

où y est le revenu hors-travail de l'individu, T définit le montant de l'impôt net des transferts et τ le taux marginal effectif de taxation sur les revenus du travail. Ces deux derniers éléments sont fonction du salaire brut global $W_1 h_1$. Le revenu hors-travail, quant à lui, a été calculé à partir des salaires et traitements, des revenus de placement et gains nets en capital, et des diverses prestations. En ce qui concerne les couples, la règle de partage du revenu hors-travail, qui a été appliquée, repose sur le résultat obtenu par Chiappori, Fortin et Lacroix (2001). Elle attribue 70% des ressources à la femme et 30% à l'homme.

Afin d'endogénéiser le revenu hors-travail virtuel, nous spécifions l'équation suivante :

$$y^v = d' X_5 + \varepsilon_6 \quad (2.34)$$

Les équations (2.32) à (2.34) sont estimées par moindres carrés ordinaires. Les estimateurs obtenus servent à générer les valeurs prédictes de h_1 , m_1 et y^v qui seront remplacées dans l'équation (2.29). De la même manière, la variable $\log W_2$ est instrumentée à l'aide de l'équation (2.31) et remplacée dans l'équation (2.29) par sa valeur prédictive. L'inverse du ratio de Mills, servant à corriger le biais de sélection lors de l'estimation du salaire au noir, sera alors incluse à la spécification.

Le vecteur des termes aléatoires $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6)$ est supposé normalement distribué, avec un vecteur de zéros pour moyenne et une matrice de covariance constante Ω .

Si les variables endogènes h^* , h^R et W_2 étaient observées pour tous les individus, les paramètres des équations (2.29) à (2.31) pourraient être estimées par moindres carrés ordinaires à deux ou trois étapes. Malheureusement, ces variables ne sont pas observées pour tous les individus. D'une part, les heures de réserve h^R ne sont jamais observées dans les données. D'autre part, les heures désirées h^* et les salaires W_2 ne sont observés que pour les travailleurs. Par conséquent, nous sommes confrontés à un problème de censure et une approche alternative, telle la méthode du maximum de vraisemblance, doit être mise en œuvre pour estimer les paramètres de notre modèle.

Sous l'hypothèse d'une fonction d'offre de travail au noir croissante avec le taux de salaire, un individu choisira de travailler sur ce marché si $h_2^* > h_2^R$. Les heures

observées sont définies de la façon suivante :

$$h_2 = \begin{cases} h_2^* & \text{si } h_2^* - h_2^R > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (2.35)$$

et l'équation de participation est donnée par :

$$D = \begin{cases} 1 & \text{si } h_2^* - h_2^R > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad (2.36)$$

avec $h_2^* - h_2^R$, caractérisant la propension à travailler de l'individu, exprimée ainsi :

$$\begin{aligned} h_2^* - h_2^R &= \gamma_1 \log W_2 + (\gamma' - \beta') X_1 + (\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \\ &= \kappa_1 \log W_2 + \kappa' X_1 + v \end{aligned} \quad (2.37)$$

Les équations (2.35) et (2.36) permettent la présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir et par conséquent, la discontinuité de l'offre de travail au niveau des heures de réserve. Il convient de noter que lorsque $(h_2^* - h_2^R > 0)$ est remplacé par $(h_2^* > 0)$ dans l'équation (2.35), ce qui signifie que les heures de réserve sont nulles, le modèle se ramène à un tobit sans coût fixe.

En substituant l'équation d'offre de salaire (2.31) dans la fonction d'heure de travail, la décision de participation s'exprime uniquement en termes de variables exogènes. Elle s'écrit :

$$\gamma_1 \alpha' X_2 + X_1 (\gamma' - \beta') > \varepsilon_2 - (\gamma_1 \varepsilon_3 + \varepsilon_1)$$

ou, de façon plus concise : $\pi Z > u$, avec $\pi = \begin{pmatrix} \gamma_1 \alpha' \\ \gamma' - \beta' \end{pmatrix}$, $Z = (X_2, X_1)$ et $u \sim N(0, \Sigma)$.¹⁷

La probabilité de participer au marché noir est donnée par $P = \Phi\left(\frac{\pi Z}{\sigma_u}\right)$.

2.4.2 Procédure d'estimation

L'analyse développée précédemment souligne l'importance de distinguer la décision de travailler au noir et l'intensité du travail sur ce marché. Cependant, le choix d'entrer n'est pas indépendant de celui du volume de l'activité non déclarée. Les deux décisions doivent donc être déterminées simultanément. Au point de vue statistique cela revient à spécifier un modèle tobit type 2 (Amemyia, 1985). Cette spécification nous permet de prendre en considération la présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir.

Par ailleurs, notre modèle de participation à l'économie souterraine est conditionné à la participation sur le marché officiel. Cette forme conditionnelle simplifie grandement l'estimation économétrique. Nous évitons ainsi d'estimer la forme structurelle

¹⁷ où $\Sigma = \sigma_2^2 + \sigma_1^2 + \sigma_3^2 \gamma_1^2 - 2\sigma_{21} - 2\sigma_{23}\gamma_1 + 2\sigma_{13}\gamma_1$.

complète du modèle, ce qui serait inutile pour identifier l'effet qui nous intéresse. Toutefois, l'estimation d'une équation d'offre de travail conditionnelle soulève un problème d'endogénéité. En effet, comme le soulignent Browning et Meghir (1991), l'hypothèse d'exogénéité est peu probable pour certaines variables explicatives. Dans notre cas, l'analyse empirique tient compte du fait que quatre variables indépendantes sont endogènes. Ces variables sont les heures de travail sur le marché officiel (h_1), le revenu de l'activité déclarée (m_1), le revenu hors-travail virtuel (y^v) et le logarithme du taux de salaire horaire sur le marché noir (W_2).

Nous avons retenu une procédure en trois étapes afin d'estimer les paramètres du modèle. En premier lieu, nous estimons l'équation de salaire (2.31) à partir de l'information des individus ayant une prestation positive sur le marché noir. La méthode proposée par Heckman (1979) permet de tenir compte du biais de sélection et d'obtenir des paramètres convergents. En second lieu, les individus ne travaillant pas sur ce marché se voient imputer un salaire basé sur cette équation de salaire. Nous générerons également pour chaque individu la valeur prédictive des trois autres variables endogènes (h_1 , m_1 et y^v). Puis, nous remplaçons ces variables par leurs valeurs prédictives dans l'équation d'offre de travail au noir. Enfin, une troisième étape consiste à maximiser la fonction de vraisemblance, conditionnelle aux valeurs estimées.

Afin de mettre en œuvre la procédure d'estimation du maximum de vraisemblance conditionnelle, il est nécessaire d'obtenir des estimateurs convergents des paramètres du salaire au noir. Or, l'exclusion d'une partie de l'échantillon, à la première étape, est susceptible de soulever un problème de sélection. En effet, les paramètres estimés sont susceptibles d'être biaisés dans la mesure où la sélection de l'échantillon repose sur un critère qui est lui-même le résultat d'un choix individuel (travailler au noir ou non). Posons le problème en termes plus formels afin de mieux saisir la nature du problème.

Les salaires ne sont observés que pour les individus ayant effectivement travaillé ($h_2 > 0$). Si nous estimons une équation de salaire à partir de ce sous-échantillon, la régression obtenue est la suivante :

$$E(W_2|X_2; h_2 > 0) = X_2\beta + E(\varepsilon_{3i}|h_2 > 0) \quad (2.38)$$

Heckman (1979) a montré que l'espérance du terme de droite est généralement non nulle et corrélée avec les variables de X_2 . Donc l'application des moindres carrés ordinaires à l'équation (2.38) donnera des estimateurs biaisés. Il a alors proposé d'estimer cette équation en deux étapes. A la première, nous estimons l'espérance conditionnelle $E(\varepsilon_{3i}|h_2 > 0)$ à l'aide d'une régression de type probit. Nous appliquons l'analyse à la

décision de participation au marché noir afin de générer l'inverse du ratio de Mills¹⁸ pour chaque observation. Cette étape nous fournit également une estimation de l'équation de forme réduite de participation. A la seconde étape, nous régressons (2.38) par les moindres carrés ordinaires en traitant les estimateurs obtenus à la première étape comme une variable manquante. Les estimateurs des paramètres ainsi obtenus sont convergents.

La procédure en trois étapes permet de corriger le biais d'endogénéité et de sélection de l'estimateur d'une équation avec variables explicatives endogènes. Cependant, les écart-types obtenus sont asymptotiquement incorrects. La matrice de variance-covariance des estimateurs est biaisée vers zéro. Récemment Fernandez *et al.* (2001), ont démontré la convergence en distribution d'un estimateur en trois étapes pour un modèle structurel d'offre de travail. Ils définissent un algorithme efficace pour calculer la matrice de variance-covariance. Mais, le recours à une telle technique est particulièrement complexe, d'autant que notre modèle comporte trois variables endogènes supplémentaires dans l'équation d'offre de travail (h_1 , m_1 et y^v). Ces trois variables compliquent davantage encore la dérivation de la distribution asymptotique¹⁹.

L'objectif de ce chapitre n'est pas de déterminer l'impact de chacune des variables du modèle sur l'offre de travail au noir. Cet aspect constituera l'enjeu du prochain chapitre et sera abordé dans un cadre structurel plus complet. Pour l'heure, il s'agit de tester la présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir. La procédure d'estimation mise en œuvre nous fournit une information suffisante pour appréhender l'impact de ces coûts sur l'offre de travail non déclaré. La comparaison d'estimations, qui successivement tiennent compte de ces coûts ou les négligent, nous apportera un élément de réponse. L'existence de ces coûts n'est pas facile à tester et la mesure de leur ampleur n'est pas, non plus, une tâche aisée. Nous suivrons alors la méthode proposée par Scott et Garen (1994). Celle-ci consiste à comparer la somme des résidus des carrés des régressions contrainte et non contrainte par le test de Chow (après correction de l'hétéroscédasticité).

2.4.3 Identification des paramètres du modèle

Avant de présenter les résultats de nos estimations, il importe de discuter de l'identification des paramètres du modèle. Comme nous l'avons mentionné, nous avons recours à une procédure à variables instrumentales à trois étapes pour résoudre les problèmes

¹⁸ Le ratio de Mills est défini par la fonction de distribution cumulative à τ divisée par la fonction de densité à τ : $-\frac{\Phi(\tau)}{\phi(\tau)}$.

¹⁹ Se reporter à l'annexe de l'article de Fernandez *et al.* (2001) pour plus de détails sur la distribution asymptotique, dans le cas proposé par ces derniers.

d'endogénéité et de sélection. Dans la mesure où aucune variable endogène n'apparaît dans l'équation des heures de travail officiel h_1^* , dans celle du revenu de l'activité déclarée m_1 et du revenu hors-travail y^v , elles sont automatiquement identifiées. Cependant, certaines restrictions sont nécessaires afin d'identifier les paramètres de nos équations de participation (2.36) et d'offre de travail au noir (2.29). De façon générale, pour ce type de procédure, le nombre de variables servant d'instruments à la première étape doit être égal au nombre de variables endogènes pour que le modèle soit parfaitement identifiable. Dans notre cas, la matrice de variables exogènes X_2 doit contenir au moins trois variables n'apparaissant pas dans la matrice X_1 ²⁰. Comme le souligne l'article de Fortin *et al.* (2000), le choix des variables doit être basé sur des critères économiques et statistiques. Suivant les travaux de ces auteurs, nous excluons de notre équation d'offre de travail, la variable dichotomique prenant la valeur 1 lorsque l'individu affirme qu'il aurait souhaité travailler un plus grand nombre d'heures sur le marché officiel.

En outre, nous ajoutons des variables supplémentaires à notre matrice d'instruments dans le but d'accroître le pouvoir explicatif de nos équations de première étape. Ainsi, la liste de nos instruments inclut également une variable d'interaction entre le sexe ($femme = 1$) et la présence d'enfants de moins de 6 ans, le statut marital au sein du ménage²¹ ainsi que des variables régionales muettes (*Montréal* et *Bas-du-Fleuve*²²). Afin d'examiner le rendement de l'éducation en termes de salaire, nous incluons les variables de scolarité et scolarité au carré. Enfin, les variables d'âge au carré et au cube nous permettront de saisir la nature de la relation, concave ou non, entre l'âge et les rémunérations salariales. Le choix de ces variables s'inspire de la théorie du capital humain.

Parmi les variables explicatives du volume horaire de l'activité souterraine, h_2^* , nous introduisons au-delà des caractéristiques individuelles objectives traditionnelles, les croyances subjectives relatives à l'économie souterraine. Nous prenons ainsi en considération le sentiment des individus sur l'exercice d'une activité dissimulée et le jugement que, selon eux, la société porte sur ce phénomène. En effet, l'enquête rapporte l'évaluation par les individus du pourcentage de la population active participant à l'économie souterraine parmi les membres de l'entourage. Des questions d'ordre moral ont également été posées. D'une part, l'exercice d'un emploi non officiel est jugé, selon

²⁰Notre modèle est un cas particulier du modèle tobit à équations simultanées développé par Amemiya (1974). Nos conditions d'identification correspondent à celles qui sont discutées dans son papier, notamment l'hypothèse 3.3.

²¹Les catégories sont les suivantes : personne vivant seule, famille monoparentale, personne vivant avec conjoint et enfant à la maison. La référence est la catégorie "autres" qui regroupe les individus vivant chez leurs parents.

²²La référence étant la ville de Québec.

une échelle de valeur, très moral à très immoral. D'autre part, l'approbation ou la désapprobation des proches, à l'annonce de l'exercice d'une activité souterraine, est appréhendée par une variable dichotomique.

Au cours de l'enquête, il a été demandé aux personnes interrogées d'évaluer la probabilité de détection d'une activité non déclarée et le taux de pénalité encouru. Cette information est utilisée pour estimer la perception du risque du travail au noir et, par conséquent, l'impact du système fiscal et de répression de la fraude sur l'exercice d'une activité souterraine. Nous aurions pu exploiter les publications officielles des services fiscaux, et les divers textes de loi relatifs au travail dissimulé, pour appréhender la probabilité de détection par secteur d'activité et le montant réel des pénalités. Mais, les décisions individuelles sont certainement davantage fondées sur une évaluation subjective que sur une connaissance précise de ces éléments. Il est donc certainement plus judicieux de procéder de cette manière.

2.5 Résultats économétriques

Nous présentons les résultats de nos estimations étape par étape. Nous analysons successivement la décision de participer à l'économie souterraine, les déterminants du salaire offert sur le marché noir et le choix des heures de travail. Les estimations de la probabilité d'entrer sur le marché noir et du temps à y consacrer confirment l'existence de critères de choix significativement différents. D'une part, l'influence des variables explicatives n'est pas la même selon qu'il s'agit de participer au marché noir ou de déterminer l'intensité de l'activité souterraine. D'autre part, certaines de ces variables n'affectent que l'une des deux décisions. Enfin, l'estimation de l'équation des heures de réserve révèle la présence de coûts fixes importants à l'entrée sur le marché noir. L'ampleur de ces coûts reste inférieure à celle que l'on retrouve dans les travaux empiriques sur le marché officiel. Cependant, ils conditionnent très fortement l'offre de travail au noir.

2.5.1 La probabilité de travailler au noir

La décision de travailler au noir est supposée dépendre à la fois des attributs personnels et de considérations purement financières. L'impact des croyances personnelles en matière de répression de la fraude et en matière de jugement par la société est également testé. Enfin, le choix d'une activité souterraine est examiné au regard de la perception du fardeau fiscal.

Le tableau de contingence nous permet de comparer les valeurs prédites et les valeurs réelles. Elle nous donne une indication de la qualité du modèle.

Tableau 2-1 :
Tableau de contingence

| | Prédition | | Réalisation |
|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | $h_2 = 0$ | $h_2 > 0$ | |
| $h_2 = 0$ | 4755 | 1 | 4756 |
| $h_2 > 0$ | 69 | 163 | 232 |
| Total | 4824 | 164 | 4988 |

Le modèle prédit correctement 98 % des observations.

Le *tableau 2.2* présente les effets marginaux de chaque variable explicative sur la décision de travailler au noir.²³

Tableau 2-2 :
Décision d'entrer sur le marché noir

| <i>Variables</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Ecart-type</i> | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|-----|
| Constante | -0.4811 | 0.2229 | * |
| Age | -0.0136 | 0.0032 | *** |
| Femme | 0.0645 | 0.0730 | |
| Femme x (enfants < 6 ans) | -0.1917 | 0.1011 | * |
| Primaire | -0.2961 | 0.1600 | * |
| Secondaire | -0.2224 | 0.0934 | ** |
| Collège | 0.0624 | 0.0888 | |
| Université | référence | - | |
| Conjoint | -0.3086 | 0.0814 | *** |
| Monoparent | -0.0971 | 0.1600 | |
| Célibataire | référence | - | |
| Probabilité de détection | -0.7135 | 0.1481 | *** |
| Fardeau fiscal | -0.4125 | 0.0774 | *** |
| Prestations sociales | 0.1826 | 0.0862 | ** |
| Rationnement sur le marché officiel | 0.1288 | 0.0758 | * |
| Pénalités | 0.0080 | 0.0630 | |
| Proportion dans l'entourage | 0.1037 | 0.0167 | *** |
| Réaction de l'entourage | 0.3010 | 0.0867 | *** |
| Immoralité | -0.1970 | 0.0405 | *** |
| Pseudo-R ² | 0.1901 | | |
| Nombre d'observations | 4988 | | |

*** statistiquement significatif à 1%,
* statistiquement significatif à 10%.

** statistiquement significatif à 5%,

Au regard de ces résultats, la décision de travailler au noir est très fortement influencée par des considérations d'ordre moral. Le jugement que porte la société sur

²³Dans les modèles probit, les coefficients ne reflètent les effets marginaux des variables explicatives. Ces derniers ont donc été calculés et rapportés dans le tableau ci-dessous.

l'économie souterraine, et plus encore la réaction de son entourage face au travail au noir sont déterminants. Ainsi, lorsqu'ils sont persuadés de l'approbation de leur entourage (*réaction entourage*), les individus exercent plus volontiers une activité non officielle. De même, plus ils estiment importante la participation de leurs proches à l'économie souterraine (*proportion entourage*), plus ils participent. A l'inverse, le sentiment de réaliser une tâche immorale (*immoralité*) les en dissuade. Les résultats confirment également que les travailleurs au noir sont majoritairement jeunes. Le coefficient associé à la variable *âge* est significativement négatif attestant que le travail au noir est essentiellement concentré sur les classes d'âge les plus faibles. De même, les individus n'ayant obtenu qu'un diplôme du primaire ou du secondaire tendent à moins participer que les individus ayant atteint le niveau du collège.

Par ailleurs, le risque associé à une activité souterraine (*probabilité de détection*) affecte la décision de travailler au noir très significativement. En revanche, le montant de l'amende encourue (*pénalités*) ne semble pas avoir d'effet sur la décision de participer à l'économie souterraine. Le fait d'avoir des enfants en bas âge agit négativement sur la participation des femmes au marché noir, comme en témoigne la variable d'interaction «*femme × enfant < 6 ans*». Du point de vue de la situation matrimoniale, il s'avère qu'être en couple diminue également la probabilité d'accepter un emploi non déclaré. Ce résultat peut s'expliquer de deux façons alternatives. D'une part, la vie de famille peut dissuader les individus d'encourir le risque d'une activité frauduleuse. D'autre part, ce statut peut permettre à l'individu de bénéficier des ressources du conjoint et, par conséquent, rendre la recherche de revenus supplémentaires moins indispensable.

De manière surprenante, le sentiment d'être trop imposé réduit la probabilité de travailler au noir (*imposup*). L'explication d'un tel résultat peut être trouvée dans le fait que les personnes se plaignant de payer trop d'impôt sont celles qui payent le plus d'impôt. Et, puisqu'il existe de nombreuses possibilités d'évasion fiscale, ces personnes n'ont probablement pas besoin de recourir à une activité non déclarée pour réduire leur charge fiscale. Elles ne participent donc probablement pas au marché noir. Au contraire, la perception d'allocation-chômage (*prestations*) incite les individus à travailler au noir afin d'obtenir un revenu additionnel tout en conservant leurs indemnités.

Enfin, le choix d'une activité non déclarée semble également dépendre de contraintes institutionnelles sur les heures officielles de travail. En effet, les individus qui se déclarent contraints de travailler moins d'heures qu'ils ne le désireraient sur le marché officiel (*rationnement*) ont davantage d'incitations à travailler au noir.

2.5.2 L'équation de salaire au noir

Les régressions des équations de salaire au noir semi-logarithmiques sont présentées dans le *tableau 2.3*. Pour les deux premières colonnes, les estimations du probit ont été utilisées pour évaluer l'inverse du ratio de Mills et tenir compte d'un biais de sélection potentiel dans l'équation de salaire. La matrice de variance-covariance a été calculée selon la procédure de White (1980) pour tenir compte de l'hétéroscléasticité introduite par l'inverse du ratio de Mills.

Tableau 2-3 :
Salaire au noir

| <i>Variables</i> | <u>Estimateurs par</u> | | <u>Estimateurs par</u> | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| | <u>Moindres Carrés Ordinaires</u> ^a | <u>Moindres Carrés Ordinaires</u> ^b | <u>Moindres Carrés Ordinaires</u> ^b | <u>Moindres Carrés Ordinaires</u> ^b |
| Constante | -3.7304 | 1.2020 | -0.7058 | 1.0582 |
| Age | 0.2174 | 0.0836 *** | 0.1801 | 0.0924 * |
| Age au carré | -5.0797 | 2.0879 ** | -4.1095 | 2.2856 * |
| Age au cube | 3.5936 | 1.5556 ** | 2.9411 | 1.6733 * |
| Femme | 0.0076 | 0.1386 | 0.0117 | 0.1286 |
| Montréal | -0.0143 | 0.1193 | -0.0048 | 0.1400 |
| Bas-du-Fleuve | -0.2819 | 0.1631 * | -0.2880 | 0.1715 * |
| Années de scolarité | 3.5542 | 1.5903 ** | 3.3629 | 1.4665 ** |
| Années de scolarité au carré | -3.5790 | 1.9572 ** | -3.7084 | 1.8767 * |
| Ratio de Mills | 4.2681 | 1.0276 *** | - | - |
| R ² | 0.1074 | | 0.0981 | |
| Salaire moyen prédit ^c | | | | |
| Travailleurs | | 2.21 | | 2.24 |
| Chômeurs | | 2.08 | | 2.09 |
| Travailleurs au noir | | 2.20 | | 2.20 |
| Non-participants | | 2.17 | | 2.19 |
| Total | | 2.17 | | 2.20 |

^a Les écarts-type sont corrigés pour toute forme d'hétéroscléasticité.

^b Sans correction de sélection.

^c Etant donné la forme de l'équation, les salaires sont log normalement distribués et les salaires moyens sont calculés par :

$$\bar{w} = \exp^{\hat{\alpha}X_2 + (1/2)\sigma^2}$$

*** Statistiquement significatif à 1% ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%.

A l'instar de Cogan (1981), nous rapportons les estimations par moindres carrés ordinaires sans correction de sélection pour appréhender l'impact du biais de sélection sur les paramètres estimés. La comparaison des résultats issus des estimations, avec et sans correction de ce biais, apporte un appui à l'existence d'un biais de sélection important. Le coefficient de l'inverse du ratio de Mills est significativement très élevé. Son signe est, de surcroît, positif, indiquant que les travailleurs au noir reçoivent

en moyenne des offres de salaires plus importantes que ceux qui ne participent pas. Nous constatons donc la présence d'une auto-sélection sur le marché noir.²⁴ Le biais de sélection s'avère particulièrement conséquent dans l'estimation du terme constant qui reflète la différence de prédiction entre les salaires moyens conditionnels et non conditionnels à la moyenne de l'échantillon. La différence dans l'estimation de l'effet de l'âge, bien que faible en valeur absolue, est relativement grande du point de vue du coefficient (12%). L'estimation sans correction du biais de sélection sous-estime, en outre, la décroissance du rendement de l'âge sur les rémunérations. En revanche, aucune conclusion ne peut être déduite pour les variables *femme* et *Montréal*, dans la mesure où nous sommes très loin du seuil de significativité. Enfin, le biais de sélection semble n'avoir qu'un impact modéré sur le niveau d'éducation, ce qui est encourageant.

La plupart des variables ont le signe attendu et sont statistiquement significatives. Les résultats sont, en outre, conformes à ce qui est observé dans la littérature standard. Les rémunérations augmentent avec l'âge, mais à un taux décroissant, reflétant la concavité de la fonction de salaire sur le marché noir. De même, il existe une relation positive entre le niveau d'éducation et le salaire. Mais, le rendement du diplôme est décroissant. Le coefficient associé au niveau de scolarité doit être interprété comme l'effet d'une année supplémentaire dans le système éducatif relativement à une année additionnelle sur le marché noir.

Un résultat intéressant est que la variable *femme* n'est pas significative. Alors qu'il est communément admis que les femmes souffrent de forte discrimination salariale sur le marché officiel, cette dernière ne semble pas présente sur le marché noir. Enfin, les variables régionales font apparaître des différences de salaire entre les zones rurales et urbaines. Ainsi, la région du Bas-du-Fleuve offre des rémunérations inférieures aux travailleurs au noir comparativement à Québec. La ville de Montréal semble également offrir des salaires plus faibles qu'à Québec, mais la variable n'est pas statistiquement significative.

Enfin, il convient de noter que nous n'avons pas introduit de variable d'expérience dans nos estimations, comme il est coutume de le faire. L'hypothèse que l'expérience est exogène aux heures de travail a été initialement rejetée par Heckman (1979), et par d'autres ensuite (*e.g.* Mroz 1987), notamment pour les femmes. Il est, en effet, concevable que l'expérience soit fortement corrélée avec certaines caractéristiques non observables qui affectent la situation présente sur le marché. Par exemple, les individus

²⁴Une procédure identique a été déployée pour les revenus issus du marché officiel. Les résultats obtenus rejettent l'hypothèse d'auto-sélection sur ce marché. Nous n'avons donc pas à corriger d'auto-sélection pour nos équations m_1 et h_1 .

qui ont un fort attachement au marché du travail accumulent beaucoup d'expérience et sont susceptibles d'avoir un salaire horaire élevé. Ce salaire élevé peut, en retour, être responsable de leur présence actuelle sur le marché.

Afin d'éviter de biaiser inutilement les estimations des paramètres de l'équation de salaire, nous avons préféré ne pas inclure cette variable dans nos estimations. Deux raisons ont, en outre, motivé ce choix. En premier lieu, la variance de l'expérience sur ce marché est tout aussi grande pour les hommes que pour les femmes. Dans la mesure où cette dispersion est due à des différences non observables dans le goût pour ce type de travail, les problèmes d'endogénéité évoqués ci-dessus sont susceptibles de se produire. En second lieu, la variable d'expérience sur le marché noir est probablement sujette à des erreurs de mesure. Ainsi, comme les heures travaillées sur ce marché sont en moyenne assez faibles, et souvent concentrées sur quelques semaines, la signification exacte du terme «années» d'expérience peut porter à confusion. Certains individus peuvent considérer une présence très brève sur le marché au cours d'une année comme équivalent à une année d'expérience, alors que d'autres pourront plutôt être portés à cumuler les heures jusqu'à ce qu'elles correspondent aux heures annuelles «normales» sur le marché officiel avant de les considérer comme équivalentes à une année d'expérience.²⁵

2.5.3 Le volume horaire de l'activité souterraine

La variable dépendante, retenue pour estimer l'offre de travail au noir, est le nombre d'heures annuelles. Ce choix nécessite quelques commentaires. En effet, les heures journalières semblent *a priori* plus appropriées pour capter les effets des coûts fixes du travail, qui sont habituellement quotidiens ou convertibles sur une base quotidienne. Ils concernent les déplacements domicile-travail, les frais de garde des enfants et les dépenses d'équipements liés à l'activité elle-même. Malheureusement, les bases de données existantes ne fournissent pas d'information sur cette dimension de l'offre de travail. Le choix des heures de travail annuelles se justifie alors par le fait qu'elles constituent la meilleure alternative possible. Et, parce qu'elles donnent une mesure compréhensible de l'offre de travail et facilitent la comparaison avec les études précédentes, elles sont également les plus communément utilisées.

Dans le cas du travail au noir, un certain nombre de raisons supplémentaires viennent étayer ce choix. Les coûts engendrés par l'exercice d'une activité souterraine sont vraisemblablement basés sur un horizon plus long que la seule journée. D'une part,

²⁵L'examen de l'endogénéité de la variable d'expérience est développé en *annexe 2A*.

le travail au noir est, par définition, dissimulé. Le coût psychologique, que doivent subir les travailleurs du fait du jugement négatif de la société, n'est alors pas supporté quotidiennement. D'autre part, les dépenses occasionnées par l'achat de matériels, ne pouvant être assimilées à des frais professionnels, sont généralement amorties sur une durée à moyen ou long terme. De même, les sommes nécessaires à la dissimulation de l'activité ne peuvent être engagées au quotidien. Enfin, l'emploi lui-même n'est pas effectué sur une base journalière. Il est étalonné sur l'ensemble de l'année, à raison de quelques heures par semaine ou de quelques semaines par an. Par conséquent, une variable annuelle semble plus adéquate pour appréhender les coûts monétaires et psychologiques, associés à l'emploi non déclaré. C'est pourquoi, l'offre de travail au noir est estimée à partir des heures travaillées durant l'année.

L'estimation des paramètres des heures de travail et des heures de réserve pour le marché noir sont présentées dans le *tableau 2-4*.

Tableau 2-4 :
Heures de travail et heures de réserve au noir

| Variables | Heures de travail au noir | | Heures de réserve au noir | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------|---------------------------|------------|--------|-----|
| | Coefficient | Ecart-type | Coefficient | Ecart-type | | |
| Constante | 2.7441 | 0.7401 | 2.9642 | 0.7225 | | |
| Age | -2.1680 | 0.6833 | *** | -2.2063 | 0.6828 | *** |
| Age au carré | 4.1334 | 1.3522 | *** | 4.1582 | 1.3522 | *** |
| Age au cube | -2.3135 | 0.8136 | *** | -2.3332 | 0.8136 | *** |
| Femme | 2.2240 | 0.9371 | ** | 2.0818 | 0.9314 | ** |
| Nbre d'enfants < 6 ans | -4.7431 | 4.5216 | | -6.1362 | 4.4060 | |
| Années de scolarité | -6.7741 | 2.8964 | ** | -5.7449 | 2.7974 | ** |
| Revenu disponible | -0.0010 | 0.0004 | ** | -0.0009 | 0.0004 | ** |
| Heures officielles | -0.0559 | 0.0311 | * | -0.0557 | 0.0324 | * |
| Log(salaire) au noir | 1.0627 | 0.7762 | | - | - | |
| Pénalités | -0.6970 | 0.4110 | * | -0.6359 | 0.3800 | * |
| Probabilité de détection | -2.2443 | 1.1135 | ** | -3.1111 | 0.9160 | *** |
| Proportion dans l'entourage | 4.4210 | 1.4284 | *** | 4.5330 | 1.4262 | *** |
| Réaction de l'entourage | 1.1083 | 0.5207 | ** | 1.1092 | 5.2076 | ** |
| Immoralité | -1.3555 | 0.2839 | *** | -1.3642 | 2.8394 | *** |
| Heures moyennes | | | | | | |
| Travailleurs officiels | | 544.48 | | | 610.85 | |
| Chômeurs | | 650.17 | | | 567.98 | |
| Travailleurs au noir | | 581.44 | | | 567.61 | |
| Non participants | | 544.33 | | | 689.84 | |
| Total échantillon | | 579.71 | | | 608.61 | |

*** Statistiquement significatif à 1%, ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%

Les résultats sont conformes, au moins qualitativement, à ce qui est traditionnellement obtenu dans les travaux empiriques sur l'offre de travail au noir. L'introduction

de coûts fixes n'altère donc pas la nature qualitative des paramètres estimés de l'offre de travail. En revanche, les heures de réserve estimées sont plus élevées pour les individus ne participant pas à l'économie souterraine, indiquant que les coûts fixes à l'entrée sur le marché noir sont déterminants dans les décisions d'offre de travail. Les individus les plus actifs sur le marché noir sont en majorité de jeunes gens dont le niveau d'éducation est peu élevé (Fortin *et al.*, 1996). La relation entre l'âge et l'intensité au travail sur le marché noir est négative, contrairement à ce qui est observé sur le marché officiel. L'offre de travail au noir diminue à un taux croissant avec l'âge. L'obtention d'un diplôme, ayant *a priori* pour effet d'accroître les chances d'obtenir un emploi officiel, réduit logiquement le temps consacré à une activité souterraine. Dans le même ordre d'idée, une augmentation du revenu disponible diminue la participation au marché noir, tandis qu'un accroissement des salaires offerts au noir incite l'individu à développer son activité souterraine. Nous avions constaté en première étape que les travailleurs sur le marché officiel avait une probabilité plus grande de travailler au noir. De nombreuses professions facilitent, en effet, l'exercice d'activités souterraines en rapport avec l'emploi déclaré, ou permet de réaliser des heures supplémentaires non déclarées. Ce résultat confirme l'existence d'incitations à cumuler les emplois déclarés et non déclarés. En revanche, l'exercice d'un emploi officiel a pour effet de diminuer le temps disponible et, par conséquent, l'activité souterraine, de sorte que le coefficient associé aux heures officielles est statistiquement négatif.

Par ailleurs, les résultats indiquent clairement que l'intensité du travail est fortement conditionné par l'entourage et par l'image plus ou moins négative associée à la fraude. Ainsi, la perception d'un emploi non déclaré comme étant très immoral (variable *immoralité*) restreint l'activité souterraine de l'individu. En revanche, l'approbation d'une activité non déclarée de la part de l'entourage (variable *réaction*) accroît le volume horaire de l'emploi dissimulé. Alors qu'un certain opprobre social peut être associé aux emplois souterrains, notamment pour les non participants, une attitude moins négative à l'égard de ces activités peut motiver leur choix. De même, la conviction que le travail au noir est un phénomène très répandu, en particulier parmi ses proches, incite à travailler davantage sur ce marché. La variable «*proportion de l'entourage*» caractérise l'impact du voisinage sur l'intensité de l'activité souterraine. En l'occurrence, il semble que la détermination des heures de travail au noir soit influencée par le comportement des proches de l'individu. Cette variable est, en effet, très significative et met en évidence l'interaction entre les choix individuels et le comportement des proches. Elle révèle le poids des normes sociales dans la décision de fraude et apporte un éclaircissement sur l'*effet d'épidémie* propre au développement de l'économie souterraine.

Il est, en effet, souvent avancé que le travail au noir se développe au sein d'un réseau de relations très denses.²⁶ Par ailleurs, les membres d'un même groupe social tendent à se comporter de façon similaire (Manski, 2000). Le groupe auquel l'individu appartient représente alors non seulement un bassin d'emplois potentiels non négligeable, mais génère également davantage de tolérance à l'égard des activités souterraines. Autrement dit, un milieu constitué de nombreux travailleurs au noir a tendance à inciter ses membres à exercer le même type d'activités et, par un effet de réseau, conduit à la fois à l'accroissement des opportunités d'emploi sur ce marché et à la levée d'éventuelles réticentes à l'égard des activités frauduleuses. Ce résultat confirme l'hypothèse d'interdépendance des comportements individuels pour laquelle les préférences individuelles sont affectées par le comportement des autres individus (Aronsson *et al.*, 1999). L'individu interagit avec son environnement lors de ses prises de décision et les interactions sociales parmi les membres d'un groupe sont de nature à conditionner le choix de l'activité. Les préférences individuelles en termes d'heures de travail au noir sont donc influencées par le comportement et l'approbation des membres du groupe auquel l'individu appartient. Ces résultats justifieront que l'on poursuive l'analyse du rôle des normes sociales au *chapitre 4*.

Par ailleurs, les résultats confirment l'impact du système fiscal sur l'offre de travail au noir. La variable «*probabilité de détection*» limite l'ampleur de l'activité souterraine. Le coefficient associé à la variable «*pénalités*» indique également une relation négative entre l'offre de travail au noir et le montant de l'amende à payer en cas de détection. La forme conditionnelle du modèle implique que le taux marginal d'imposition τ affecte l'offre de travail au noir uniquement par l'intermédiaire du taux de pénalité. Lacroix *et al.* (1992) ont démontré qu'une augmentation du taux marginal de taxation menait à une diminution de l'offre de travail sur le marché noir. Cependant, puisque nous conditionnons sur l'offre de travail officiel, la substitution entre les deux marchés est nulle et une augmentation du taux marginal d'imposition a pour effet d'augmenter le taux de pénalité ($\lambda\tau$) dans le cas d'un contrôle fiscal. La variable définie comme étant le multiple de l'impôt non déclaré que doit rembourser l'agent (λ) dans le cas d'un contrôle fiscal varie entre 0 et 25. Puisque l'amende n'est évidemment pas plus élevée que deux fois l'impôt impayé, nous avons appliqué la transformation suivante à cette variable : nous utilisons la fonction cumulative normale de la variable centrée-réduite des valeurs comprises entre 1 et 25. Ce faisant, nous obtenons comme taux de pénalité des valeurs comprises entre 0 et 2 fois l'impôt impayé.

²⁶ Spiro (1993) montre que les individus, une fois sur le marché noir, développent leur propre réseau social et nouent d'importantes relations personnelles. Cela explique qu'ils éprouvent certaines difficultés à retourner sur le marché officiel, même à plus long terme.

Les paramètres estimés peuvent être utilisés pour mesurer les coûts de participation. Pour cela, il est nécessaire de déterminer la forme de la fonction d'offre de travail compensée à partir de la forme supposée de la fonction d'offre de travail non compensée. Cette dernière (équation (2.29)) peut être écrite succinctement de la façon suivante :

$$h_2 = \gamma_1 \log W_2 + \gamma' X_1 + \gamma_2 y + \varepsilon_1 \quad (2.39)$$

où X_1 est le vecteur des autres variables incluses dans le terme de droite. En utilisant la décomposition de Slutsky, nous pouvons écrire la pente d'une fonction d'offre de travail compensée associée à (2.39) :

$$\left(\frac{\partial h_2}{\partial w_2} \right)^c = \frac{\gamma_1}{w_2} - h_2 \gamma_2 \quad (2.40)$$

La forme générale de la fonction compensée peut facilement être obtenue de l'équation (2.40). Celle-ci est une équation différentielle linéaire de premier ordre dont la solution générale sur un intervalle I est donnée par :

$$h_2^c(w_2) = e^{-\gamma_2 w_2} \int_{w_2^*}^{w_2} e^{\gamma_2 \tau} \frac{\gamma_1}{\tau} dt + ce^{-\gamma_2 (w_2 - w_2^*)}$$

où c est une constante arbitraire et w_2^* est l'intersection sur l'axe des ordonnées de la fonction d'offre de travail. Cette dernière est extrapolée vers le bas et correspond à zéro heure de travail. Cette solution particulière au point du salaire de réserve et des heures de réserve peut être déterminée numériquement. Les coûts fixes annuels sont calculés séparément pour les participants et les non participants au marché noir. Ces estimations sont présentées dans le *tableau 2.5*. A des fins de comparaisons, nous avons rapporté les estimations des coûts fixes sur le marché officiel réalisées par Cogan (1981). Nous avons également converti les montants en euros pour plus de lisibilité.

Tableau 2-5 :
Coûts fixes annuels

| | | | |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
| Participants | 226.09 \$can. | 142.38 euros | 947.29 euros ^a |
| Non-participants | 1 130.07 \$can. | 711.95 euros | 1 022.62 euros ^a |
| Total | 1 088.03 \$can. | 685.46 euros | 949.70 euros ^a |

^a Estimations de Cogan (1981), pour le marché officiel.

Les coûts fixes sont, à première vue, très faibles. Leur ordre de grandeur est bien moindre que celui des coûts observés pour le marché officiel par Cogan (1981), *i.e.* 30% de moins. Néanmoins, lorsque nous les rapportons aux gains annuels estimés sur le marché noir, ils deviennent considérables. En effet, ils représentent près du tiers des revenus potentiels des non participants (1 130,07/3443 \$can.), soit environ 1.7 euro

par heure travaillée (711,95 euros/424 heures annuelles moyennes travaillées au noir). Ce montant n'est, en revanche, que de 0,33 euro pour les travailleurs au noir, soit environ 6% des revenus annuels obtenus sur ce marché. Comme nous pouvions nous y attendre, les non participants ne travaillent pas au noir parce qu'ils font face à des coûts excessivement plus élevés que les participants. La présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir contribue ainsi à expliquer le taux de participation relativement limité à l'économie souterraine. Malheureusement, nous n'avons pas été en mesure d'évaluer l'effet d'un changement dans la situation personnelle ou familiale, tel que l'obtention d'un diplôme ou l'arrivée d'un nouvel enfant.

Le *tableau 2-6* reporte les paramètres estimés correspondant à différentes spécifications du modèle. Il montre également la sensibilité des paramètres à la spécification de l'amende à payer en cas de détection. Quelle que soit la spécification retenue, lorsque la variable ($\lambda\tau$ = pénalités sur l'impôt impayé) est remplacée uniquement par la variable τ , nous obtenons une relation plus significative, ce qui suggère que la variable λ n'est pas correctement mesurée et par conséquent ajoute du bruit autour de la variable du taux marginal d'imposition.

Tableau 2-6 :
Estimations Tobit

| Variables | Tobit (sans coûts fixes) | | Tobit type 2 (avec coûts fixes) | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | Volume horaire (i) | Volume horaire (ii) | Décision d'entrer (iii) | Volume horaire (iv) | Décision d'entrer (v) | |
| Constante | 2,1369 (1,561) | 2,1811 (1,557) | 2,0500 (1,220) | -1,8954 (1,521) | 2,1070 (1,220) | -1,8634 (1,396) |
| Age | -1,0543 ** (0,537) | -1,0431 * (0,535) | -0,7900 ** (0,036) | 1,0132 (0,639) | -0,0790 ** (0,030) | 1,0135 * (0,577) |
| Age au carré | 1,4054 * (0,720) | 1,3833 * (0,718) | 1,0700 (0,513) | -1,3912 * (0,821) | 1,0700 ** (0,510) | -1,4010 * (0,744) |
| Femme | 3,8945 * (2,092) | 3,7736 * (2,086) | 0,2570 (0,150) | -2,7469 (1,910) | 0,2500 * (0,150) | -2,9406 (1,932) |
| Nb enfant<6ans | -3,0510 (9,523) | -3,5950 (9,499) | -0,2300 (0,750) | -1,8467 ** (0,851) | -0,0270 (0,070) | -1,9722 ** (0,927) |
| Années de scolarité | -3,1634 * (1,880) | -3,0347 (1,8753) | -2,4100 * (1,430) | 2,3351 ** (6,527) | -2,3508 (1,440) | 2,6356 (2,948) |
| Années de scolarité au carré | 6,1885 (4,989) | 6,0709 (4,985) | 6,6100 (4,410) | -1,3026 ** (0,652) | 6,6100 (4,141) | -1,3422 ** (0,644) |
| Revenu déclaré | -0,0040 ** (0,001) | -0,0040 ** (0,001) | -3,3300 ** (1,480) | 0,0020 (0,001) | -3,3261 ** (1,497) | 0,0020 (0,001) |
| Heures officielles | -2,6100 * (1,400) | -2,5800 * (1,440) | -0,002 ** (0,001) | 1,7500 ** (1,310) | -0,0020 ** (0,001) | 1,8117 (1,310) |
| Revenu virtuel | 0,0300 ** (0,012) | 0,0320 ** (0,012) | 0,0010 (0,600) | 0,0170 *** (0,008) | 0,0001 (0,007) | 0,0191 *** (0,009) |
| Log(salaire) au noir | 1,8592 (1,480) | 1,9341 (1,485) | 0,2000 * (0,110) | -2,5836 ** (1,085) | 0,2111 * (0,112) | -2,6264 ** (1,073) |
| Tx marg. d'impôt (τ) | - (1,680) | -3,1700 ** (1,680) | - (0,001) | - (0,001) | -0,0023 * (0,001) | -2,4432 ** (1,209) |
| Pénalités ($\lambda\tau$) | -0,3620 (19,30) | - (0,010) | -0,0008 (0,710) | -0,1700 (0,710) | - (0,080) | - (1,093) |
| Proba de détection | -7,8759 *** (2,669) | -7,8252 *** (2,658) | -0,4400 ** (0,193) | -4,6824 ** (2,485) | -0,447 ** (0,190) | -4,7445 ** (2,483) |
| Propor. entourage | 1,0380 *** (0,222) | 1,0109 *** (0,221) | 0,1050 *** (0,015) | -1,4100 (1,728) | 0,1034 *** (0,015) | -1,6126 (1,741) |
| Réaction entourage | 5,0652 *** (1,210) | 5,1355 *** (1,2152) | 0,2700 *** (0,080) | 1,9191 * (0,993) | 0,2817 *** (0,080) | 1,9600 * (1,093) |
| Immoralité | -2,4946 *** (0,531) | -2,4498 *** (0,5294) | -0,1800 *** (0,040) | -6,2330 (4,573) | -0,1876 *** (0,043) | -6,6041 (4,544) |
| Montréal | 2,6182 * (1,568) | 2,5513 (1,5636) | 0,2500 ** (0,110) | 2,8390 (11,976) | 0,2439 ** (0,114) | 3,5085 (11,785) |
| Bas-du-Fleuve | -3,9558 (14,229) | -3,9990 (14,185) | -0,0500 (0,100) | -4,2271 (14,210) | -0,0582 (0,104) | -3,1566 (10,244) |
| Log-Vraisemblance | -2193,9 | -2192,2 | -2576,3 | -2576,3 | -2572,7 | -2572,7 |

* Statistiquement significatif à 10%

** Statistiquement significatif à 5%

*** Statistiquement significatif à 1%.

Les deux premières colonnes retracent l'estimation d'un tobit standard sous l'hypothèse qu'il n'y a pas de coûts fixes associés à l'entrée sur le marché noir. Les variables ont le signe généralement attendu et confirment les résultats précédemment relatés. Toutefois, ce type de modèle ne permet pas de distinguer la décision d'entrer sur le marché noir et l'intensité du travail. Une telle distinction n'est possible que dans le cadre de tobit généralisé. Les paramètres estimés selon cette spécification particulière sont reportés aux colonnes (iii) à (vi).

Le modèle prévoit une relation négative entre le taux de salaire horaire sur le marché noir et l'offre de travail non déclaré. Ce résultat *a priori* contre-intuitif ne peut être attribuable à un problème de «biais de division»²⁷ puisque les heures, le revenu et le taux de salaire sont obtenus de façon indépendante dans l'enquête. Bien au contraire, il est en conformité avec les résultats précédemment obtenus par Lemieux *et al.* (1994). Comme l'ont expliqué ces auteurs, la corrélation négative observée reflète une relation concave entre le revenu et les heures travaillées, en raison des coûts croissants nécessaires à la dissimulation de l'activité souterraine.

Les résultats changent quelque peu lorsque la prise en compte des coûts fixes est permise. La statistique du rapport des vraisemblances pour tester les restrictions de sur-identification est de 3.41, alors que la valeur critique au seuil de 5% est $\chi^2_{0.05}(1) = 3.84$. Sur la base de ce test, nous ne pouvons rejeter la validité des restrictions apportées au modèle. Par ailleurs, la littérature récente sur l'utilisation d'instruments faiblement corrélés avec la variable dépendante endogène²⁸ montre que les estimations peuvent être fortement biaisées. Par conséquent, il importe de s'assurer qu'un tel problème ne se rencontre pas dans nos estimations. Nous devons vérifier que les restrictions supplémentaires (sur-identification du modèle), n'affectent pas la convergence de nos estimateurs. Nous avons donc testé l'hypothèse que l'ajout de ces instruments n'avait aucun effet sur les équations de première étape. Pour ce faire, nous avons utilisé la statistique F basée sur chacune des équations (2.31), (2.32) et (2.33) de notre modèle empirique. A partir de l'estimation par moindres carrés ordinaires de l'équation de salaire (2.31), nous obtenons une statistique de 3.42, ce qui est au-dessus de la valeur critique du test à 5% ($F_{0.05} = 1.83$). Pour les équations (2.32) et (2.33), nous obtenons des statistiques calculées de 25.28 et 42.09. La valeur critique $F_{0.05}$ étant de 1.75, nous rejetons l'hypothèse que nos instruments ne sont pas corrélés avec les variables endogènes du modèle.

Enfin, nous devons tester la présence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir. Or, ceci n'est pas facile à tester dans la mesure où le modèle tobit (avec ou sans régresseurs

²⁷ Voir Borjas (1969) à ce sujet.

²⁸ Voir, par exemple, Bound *et al.* (1995) et Staiger et Stock (1997).

endogènes) n'est pas emboîté dans un modèle tobit de type 2 (Blundell et Smith 1994). En supposant l'exogénéité des variables conditionnantes, le test de Chow²⁹ proposé par Scott et Garen (1994) peut être appliqué à notre cas. Comme nous l'avons mentionné à la *section 2.4.1* du présent chapitre, lorsqu'il n'y a pas de coûts fixes, les paramètres de l'équation latente associée à la probabilité de travailler au noir (paramètres κ) sont égaux à ceux de l'équation latente associée aux heures (paramètres γ).

$$\begin{aligned} h_2^* - h_2^R &= \kappa_1 \log W_2 + \kappa X_1 + v \\ h_2 &= h_2^* = \gamma_1 \log W_2 + \gamma X_1 + \varepsilon_1 \end{aligned}$$

Une estimation convergente de $\bar{\kappa} = \kappa/\sigma_v$ peut être obtenue par une procédure de type probit. Puisque $\gamma = \sigma_v \bar{\kappa}$, les paramètres obtenus par l'estimation en trois étapes des heures conditionnelles devraient être proportionnels à ceux obtenus à partir du probit. Ces restrictions s'appliquent à l'estimation de l'équation de troisième étape. A l'instar de Scott et Garen (1994), nous comparerons la somme des résidus carrés des régressions contrainte et non contrainte par le test de Chow (avec correction de l'hétéroscédasticité). La statistique de ce test est de 5.30, tandis que la valeur critique est $F_{0.05} = 1.75$. Par conséquent, nous ne rejettions pas la spécification associée aux coûts fixes.

2.6 Conclusion

Bien que de nombreux travaux aient posé l'existence de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir, aucun n'a, à notre connaissance, apporté un appui empirique à cette hypothèse. Dans ce chapitre, nous avons tenté d'étendre un modèle d'allocation du temps de travail entre activité déclarée et activité non déclarée, en incorporant un stigmate associé à la participation à l'économie souterraine. En ce sens, notre modèle essaie de généraliser l'analyse standard des solutions en coin. Le coût fixe se définit comme une perte d'utilité provoquée par l'entrée sur le marché noir. Il s'apparente à un coût fixe et intervient à différents niveaux. Non seulement, il affecte la décision de participer au marché noir, mais il conditionne également le volume horaire de l'activité souterraine. Il entraîne une discontinuité dans la fonction d'offre de travail telle que l'individu choisit de ne pas travailler en-dessous d'un certain nombre d'heures. Ce coût modifie les conditions selon lesquelles il est plus ou moins intéressant de travailler au noir que d'occuper un emploi officiel. Il implique de distinguer les heures de travail désirées et les heures de réserve.

²⁹Pour plus de détails sur ce test de stabilité, se reporter à Wooldridge (2001).

Une approche conditionnelle, basée sur les variables instrumentales, nous a permis de développer un modèle économétrique qui tient compte de la présence de ces coûts à l'entrée. Nous procédons aux estimations selon une méthode en trois étapes, ce qui nous permet de contourner les problèmes de sélection de l'activité souterraine et d'endogénéité de variables salariales et relatives à l'activité officielle.

Les résultats de nos estimations économétriques donnent une indication de la nature de l'offre de travail au noir et révèlent l'importance de la prise en compte de ces coûts. Ces derniers, bien qu'inférieurs à ceux qui sont observés sur le marché officiel, sont néanmoins relativement conséquents. Ils contribuent dès lors à expliquer les taux de participation modérés à l'économie souterraine. Il caractérise l'opprobre jeté sur la dissimulation de la fraude et explique la très grande sensibilité des individus au jugement de la société. Nous observons, en effet, que les individus sont très sensibles au comportement de l'entourage et de la société dans son ensemble.

Par ailleurs, nous constatons que le système fiscal et de répression de la fraude affecte considérablement les comportements individuels sur le marché noir. Le système fiscal et pénal semble intervenir uniquement comme un frein à l'élargissement de l'économie souterraine, mais en aucun cas comme facteur dissuasif de la participation. Néanmoins, de nombreux effets sont contradictoires et, à la lumière de ce chapitre, nous ne sommes pas en mesure d'apporter des conclusions non ambiguës sur l'impact de la fiscalité. En outre, les questions touchant à la probabilité de détection et l'amende sont de nature à soulever des problèmes d'endogénéité. Cela est dû au fait que les individus ayant travaillé sur le marché noir sont susceptibles de sous-estimer les valeurs de θ et p , de façon à réduire le stress associé à cette activité. Une telle attitude est à la source d'un biais de dissonance cognitive. En effet, selon la théorie de la dissonance cognitive empruntée à Akerlof et Dickens (1982), les individus ont des préférences quant à l'état de la nature et quant à leurs croyances en l'état de la nature. Elle nous enseigne, en outre, qu'ils peuvent exercer un certain contrôle sur leurs croyances. Ils peuvent, en effet, manipuler leurs croyances en sélectionnant les sources d'information qui confirment leurs désirs. Tout comme les travailleurs d'emplois dangereux sous-estiment le danger inhérent à leur activité, les participants à l'économie souterraine peuvent se convaincre du caractère peu risqué de l'activité non déclarée. Ils rejettent généralement tout sentiment d'insécurité et déclarent de faibles probabilités de sanctions. Par conséquent, le risque de détection et l'amende associée sont endogènes à la participation au marché noir et doivent être traitées comme telles. C'est pourquoi, nous proposons de prolonger l'analyse de l'impact du système fiscal sur l'offre individuelle de travail au noir. Celle-ci doit permettre de tenir compte de l'endogénéité de ces paramètres et d'écartier ainsi le biais potentiel de dissonance cognitive.

Enfin, nous avons procédé à l'étude du comportement d'offre de travail au noir conditionnelle au statut de l'individu sur le marché officiel. Cette hypothèse restrictive s'est révélée très utile pour la détermination des coûts de participation au marché noir. Néanmoins, il paraît évident que l'individu détermine simultanément son offre de travail sur le marché noir et sur le marché officiel. Par conséquent, l'hypothèse de décisions séparables doit être levée. Au chapitre suivant, nous proposons une modélisation des comportements individuels simultanés sur chacun des deux marchés afin de rendre compte plus explicitement du poids de la fiscalité dans l'offre de travail au noir.

Chapitre 3

Fiscalité et offre individuelle de travail au noir

«Les individus n'aiment pas payer d'impôts, ils engagent une multitude d'actions pour réduire leur charge fiscale et, en de nombreuses occasions, ils y parviennent. (...) Pour sa part, le gouvernement prend des mesures pour inciter les individus à se conformer aux lois fiscales.»

-James Alm et Jorge Martinez-Vasquez (2000, p.1)-

3.1 Introduction¹

L'influence des modalités d'imposition sur l'offre de travail est largement reconnue. De nombreux développements théoriques et empiriques² ont, en effet, démontré le caractère désincitatif au travail du système fiscal. De ce fait, la fiscalité est susceptible d'avoir de multiples implications en termes d'offre de travail au noir.

En premier lieu, la complexité du système fiscal peut inciter l'individu à mettre en place des procédures légales d'exemptions ou d'allègement d'impôt (Schneider et Neck, 1993). Il rend alors plus profitables les efforts déployés par l'individu pour éviter l'imposition. Il favorise le travail déclaré au détriment du travail non déclaré puisque la réduction du fardeau fiscal rend la fraude (avec la probabilité d'être contrôlé et puni) moins attractive. Par conséquent, il renforce le phénomène d'évasion fiscale et réduit

¹Ce chapitre repose sur des travaux menés conjointement avec Bernard Fortin et Guy Lacroix.

²Se reporter à Blundell (1992) pour une revue de la littérature à ce sujet.

le travail au noir. De nombreuses études se sont penchées sur ce problème.³ De leur point de vue, l’élargissement de la base fiscale et la suppression des exemptions devrait augmenter la taille de l’économie souterraine. A l’inverse, une diminution des impôts directs devrait réduire son ampleur. Toutefois, l’analyse ne porte pas véritablement sur l’offre de travail au noir. Le choix de l’activité et de son volume horaire ne sont pas modélisés. Ils ne sont que la conséquence indirecte du problème de «*tax avoidance*» qui caractérise la volonté pour l’individu de ne pas se soumettre aux réglementations fiscales en matière de déclaration de revenus d’activité.

En second lieu, le système fiscal peut induire une dissimulation des revenus d’activité ou une dissimulation de l’activité elle-même. En effet, la théorie standard de la fraude fiscale avec revenus endogènes montre que, sous certains conditions, le système fiscal peut favoriser la fraude et entraîner une participation accrue à l’économie souterraine (e.g. Cowell, 1985). L’individu peut être incité à travailler sur un marché souterrain de façon à réduire son fardeau fiscal, ce faisant il peut également conserver ses prestations sociales. Les travaux de Lacroix et Fortin (1992) ont confirmé l’impact positif du taux d’imposition effectif des revenus de travail sur l’offre de travail au noir. Ces auteurs ont également souligné l’impact négatif de la probabilité de détection et du taux d’amende sur cette décision. Un moyen de réduire la fraude consisterait donc en une baisse des taux d’imposition. Un argument avancé en défaveur de cette politique est qu’elle entraîne une diminution du rôle du système fiscal dans la redistribution des revenus. Une autre solution préconisée est d’augmenter la fréquence des contrôles et le montant de l’amende. Bien évidemment l’équilibre approprié entre la probabilité de détection et le taux de pénalité soulève des problèmes additionnels à la fois d’équité et d’efficacité (Sandmo, 1981).

La fiscalité apparaît, dès lors, comme un des facteurs déterminants de l’offre de travail au noir, qu’il s’agisse du volume de l’activité ou du choix de l’activité elle-même. En ce sens, elle mérite une attention toute particulière. Elle soulève toutefois deux problèmes sensiblement différents. Il s’agit d’une part, de l’évasion fiscale et d’autre part, de la fraude fiscale. Ces deux aspects génèrent des approches théoriques distinctes et pour lesquelles la participation à l’économie souterraine est abordée différemment. Dans le premier cas, il s’agit essentiellement de déterminer le niveau d’imposition optimal, en termes d’efficacité et d’équité, afin d’éviter tout comportement déviant. Dans le second cas, le problème soulevé est davantage celui de l’impact de la fiscalité sur l’allocation du temps de travail entre un marché officiel et un marché non officiel. C’est pourquoi, nous nous inscrivons pleinement dans la seconde perspective.

³Dans un article paru en 1998 au *Journal of Economic Literature*, Andréoni *et al.* proposent une recension des contributions sur l’évasion fiscale.

L'objectif de ce chapitre est d'élargir les travaux réalisés jusqu'alors. L'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain est analysée simultanément à partir d'un modèle structurel fondé sur la maximisation de l'espérance de l'utilité. Le modèle tient compte des solutions de coin sur les deux marchés et de l'endogénéité des taux de rémunération bruts. Par ailleurs, l'estimation du modèle est réalisée par la méthode du maximum de vraisemblance à information complète, ce qui permet d'obtenir des estimateurs asymptotiquement convergents de la matrice de variance-covariance des coefficients estimés du modèle. Cela permet, en outre, d'effectuer des tests d'hypothèse non biaisés sur les paramètres du modèle.

Enfin, notre approche économétrique permet d'endogéniser les variables subjectives de probabilité et d'amende. Ces deux variables peuvent être sujettes à un biais potentiellement important de dissonance cognitive. En effet, les travailleurs au noir sont susceptibles de sous-estimer les probabilités de sanctions de la fraude afin de réduire leur sentiment d'insécurité. Le risque de détection et l'amende associée sont dès lors endogènes à la participation au marché noir et seront traitées comme telles dans la procédure économétrique développée dans ce chapitre.

La structure du chapitre est la suivante. A la *section 3.2*, nous proposons une brève revue de la littérature consacrée au lien entre fiscalité et participation au marché souterrain. Nous exposons à la *section 3.3* un modèle microéconométrique d'offre de travail sur les marchés officiel et/ou souterrain. Nous présentons successivement le modèle théorique et la spécification économétrique retenue. La procédure d'estimation est développée à la *section 3.4*. Nous commentons les principaux résultats à la *section 3.5* et nous traitons spécifiquement de l'impact de la fiscalité dans les décisions individuelles et de la substituabilité des heures de travail sur chacun des deux marchés.

3.2 Littérature relative au lien entre fiscalité et travail au noir

L'intérêt sans cesse grandissant à l'égard de l'économie souterraine a donné lieu à une vaste littérature sur le sujet. Depuis les articles fondateurs de Allinham et Sandmo (1972) puis de Yitzhaki (1974) notamment, de nombreux développements sont apparus dans l'appréhension de l'influence de la fiscalité sur la participation à l'économie souterraine.

L'objet de cette section est de dresser un état de lieux de la littérature. Il n'est pas possible d'évoquer la question du travail au noir sans s'appuyer sur une théorie de la fraude fiscale et de ses déterminants. Il faut, en effet, que les paramètres fiscaux

soient clairement présents à l'esprit pour pouvoir prétendre enrichir la compréhension des interactions entre la fiscalité et l'offre de travail au noir.

Ainsi, de façon quelque peu schématique, nous proposons une dichotomie des contributions théoriques qui s'intéressent à la fraude fiscale selon qu'il s'agisse d'une sous-déclaration de revenus ou d'une dissimulation d'activité. Dans les paragraphes qui suivent, nous explicitons les modèles de fraude fiscale pour lesquels les revenus sont successivement exogènes puis endogènes. Nous poursuivons l'analyse en proposant un modèle de fraude fiscale avec revenus endogènes qui tient compte, à la fois, de la non linéarité du système fiscal et des programmes sociaux.

3.2.1 Modèles de fraude fiscale avec revenus exogènes

L'analyse théorique de la relation entre fiscalité et décision à risque a été formulée en termes d'effet du système fiscal sur le choix de portefeuille des individus (Mossin, 1968b ; Stiglitz, 1969). La décision de participer au marché noir est traditionnellement assimilée à un choix risqué. Elle est appréhendée par l'addition d'un bien risqué au portefeuille de l'individu. L'économie du crime (Becker, 1968) et les modèles standard de choix de portefeuille en environnement incertain (*e.g.* Mossin, 1968a ; Arrow, 1970) constituent les fondements de cette approche. Dans cette perspective, les travaux de Allingham et Sandmo (1972) ont véritablement posé le problème de la fraude fiscale. Ils ont notamment ouvert le large débat de l'impact des taux d'imposition sur la décision de fraude.

Leurs travaux reposent sur la modélisation du choix auquel est confronté un individu qui doit déclarer ses revenus aux autorités fiscales. En premier lieu, l'agent décide s'il fraude ou non. En second lieu, si la décision de frauder est retenue, il détermine quelle proportion de son revenu ne sera pas déclarée. Un modèle d'utilité espérée associée à la déclaration de revenus aux autorités fiscales est alors développé afin de déterminer si un taux d'imposition plus faible conduit l'individu à déclarer la totalité de ses revenus.

Considérons un contribuable avec des revenus exogènes W dont le montant réel n'est connu que de lui seul. Il fait face à un taux d'imposition τ proportionnel aux revenus imposables. Il peut néanmoins dissimuler tout ou partie de ses revenus aux autorités fiscales. Il déclare un niveau de revenu X , où $X \leq W$. En choisissant de frauder, il réduit son fardeau fiscal. Mais, il a une probabilité p (indépendante de X) d'être contrôlé. Dans ce cas, il est supposé que les autorités fiscales découvrent le véritable montant des revenus de l'individu. Le contribuable fraudeur devra alors

s'acquitter d'une amende au taux de pénalité θ (avec $\theta > \tau$) sur les revenus dissimulés ($W - X$).

Nous sommes ici typiquement en présence d'un choix de portefeuille en environnement incertain. L'incertitude provient du risque de détection de la fraude par les autorités fiscales. Le contribuable est supposé se conformer aux axiomes de von Neumann-Morgenstern de comportement sous incertitude. L'unique argument de la fonction d'utilité espérée est le revenu net, de sorte que celle-ci s'écrit :

$$EU = (1 - p)U(W - \tau X) + pU(W - \tau X - \theta [W - X])$$

L'utilité marginale est supposée positive et strictement décroissante en tout point, ce qui implique que l'individu est averse au risque.

Sur la base de ce modèle théorique de fraude fiscale, une augmentation de la probabilité de détection p ou du taux de pénalité θ pousse l'individu à déclarer davantage de revenus. En revanche, l'impact d'une hausse du taux marginal d'imposition τ sur la part du revenu déclaré est ambigu. En effet, ce modèle met en évidence deux effets opposés : un effet de substitution et un effet de revenu. Le premier incite l'agent à frauder davantage alors que le second agit en sens opposé.⁴ L'effet de substitution est positif dans la mesure où une augmentation du taux d'imposition rend la fraude plus profitable à la marge. L'effet revenu est négatif puisque, quel que soit l'état de la nature, une hausse du taux d'imposition diminue le niveau de richesse de l'individu. Par conséquent, sous l'hypothèse d'aversion au risque absolue décroissante avec le revenu, l'individu tend à réduire le montant de la fraude.

Le modèle ne permet donc pas de déterminer a priori l'effet du taux marginal d'imposition sur la déclaration de revenus de l'individu. Certains aménagements ont alors été proposés. Ainsi, Yitzhaki (1974) poursuit l'analyse en appliquant le redressement fiscal sur l'impôt fraudé et non plus sur les revenus fraudés. La fonction d'utilité espérée s'écrit désormais :

$$EU = (1 - p)U(W - \tau X) + pU(W - \tau X - F\tau [W - X])$$

où F désigne l'amende ($F > 1$).⁵

Le modèle prédit que l'effet revenu domine et par conséquent, qu'une hausse du taux d'imposition a pour effet de dissuader la fraude fiscale. Cette conclusion est quelque peu surprenante. Elle implique qu'il suffirait aux gouvernements d'imposer

⁴ Ce résultat est obtenu sous l'hypothèse d'aversion absolue pour le risque décroissant.

⁵ Notons que si $\theta = F\tau$, les conditions sont identiques à celle de Allingham et Sandmo (1972).

des taux d'imposition suffisamment élevés pour réduire la fraude. Or, en pratique, ces taux ne peuvent être très élevés, que ce soit pour limiter le risque de faillite, ou pour répondre à des considérations d'équité ou de morale.⁶ Par ailleurs, la relation négative entre le taux d'imposition et la fraude, obtenue par Yitzhaki (1974), est contraire à ce qui est observé empiriquement (Clotfelter, 1983 ; Poterba, 1987).

Ce résultat contre-intuitif a poussé les économistes à démontrer théoriquement que la relation entre le taux d'imposition et la fraude fiscale était positive. Plusieurs auteurs, dont Gordon (1989) ou Myles et Naylor (1996), ont imposé davantage de restrictions sur les préférences afin d'obtenir des conditions sous lesquelles une hausse de l'imposition incite à la fraude fiscale. Cela a certes permis de lever une ambiguïté, mais cela n'explique pas la présence aussi importante des solutions de coin.⁷

Nous saisissons ici l'intérêt de prolonger l'analyse par l'introduction d'un système fiscal plus élaboré. Il importe, en effet, de rendre compte de la non linéarité de la contrainte budgétaire à laquelle les individus sont confrontés en raison des nombreuses tranches d'imposition. Cela implique que le salaire horaire net d'impôt n'est pas constant lorsque le nombre d'heures de travail varie. Pour évaluer les élasticités de l'offre aux modifications du barème fiscal, il faut déterminer dans quelle mesure l'offre de travail s'ajuste aux variations de salaires résultant des changements de l'imposition. Pour cela, un taux d'impôt marginal doit être déterminé pour chaque individu. Cette différenciation doit permettre de juger de l'impact d'une variation du taux d'imposition, propre à l'individu, sur son offre de travail au noir. Un environnement fiscal suffisamment sévère pourrait inciter certains individus à modifier leur comportement, dans le but de diminuer leur taux marginal d'imposition. Dans ce cas, le travail au noir pourrait s'avérer une alternative intéressante. Nous entreprenons une telle tâche dans la *section 3.3* de ce chapitre et précisons ainsi la nature de la relation entre fiscalité, offre de travail sur le marché déclaré et offre de travail au noir.

Par ailleurs, les modèles de fraude fiscale, présentés ici, se heurtent à des hypothèses très restrictives qui limitent la portée de l'analyse. En particulier, les revenus sont supposés exogènes. Or, l'on doit s'attendre à ce que les individus adaptent leur niveau de revenus -et par conséquent de leur activité- afin de réduire leur fardeau fiscal. Ils décident donc simultanément de l'intensité de leur offre de travail et de leurs revenus.

L'hypothèse d'exogénéité des revenus, très peu réaliste, a incité de nombreux auteurs à proposer des modèles de fraude où les revenus sont endogénés (e.g. Pencavel,

⁶Se reporter à Gary S. Becker (1968). Voir également Andréoni (1991), Shavell (1987) et Mookherjee (1989, 1992) pour une discussion des contraintes qui, à l'optimum, bornent l'ampleur des pénalités.

⁷Par solution de coin, nous entendons le cas où un individu ne travaille pas sur le marché officiel et/ou le marché noir.

1979 ; Sandmo, 1981 ; Cowell, 1985 ; Fluet, 1987). Cela s'est traduit par l'introduction de la décision d'offre de travail dans les modèles. L'objet de la section suivante est précisément de développer les modèles de fraude fiscale avec revenus endogènes.

3.2.2 Modèles de fraude avec revenus endogènes

Pencavel (1979), le premier, souligne l'importance du processus de création de richesses dans l'analyse du comportement de fraude. Les modèles de fraude fiscale avec revenus exogènes sont, certes, très utiles pour l'étude de certains types de fraude. Mais, ils ne rendent compte ni du choix de l'activité, ni de l'intensité de celle-ci. Ils sont donc inappropriées au problème du travail au noir (Cowell, 1985). Ils permettent d'examiner la décision d'un individu de dissimuler une partie de son revenu, mais ce revenu est indissocié de sa source. Or, la fraude que nous souhaitons étudier s'apparente davantage à l'exercice d'une activité non déclarée. Celle-ci peut se substituer à une activité déclarée ou être cumulée.

La possibilité de formes diverses de fraude fiscale doit alors être introduite dans les modèles précédents. Le problème soulevé est quelque peu différent dans la mesure où il s'agit d'analyser l'impact des paramètres fiscaux sur l'incitation à travailler sur les marchés officiel et/ou souterrain. Les opportunités de fraude pouvant différer selon les emplois, elles peuvent influencer les choix d'activités (Pestieau *et al.*, 1991).⁸ Les modèles sont enrichis par la décision d'offre de travail de l'individu, de sorte que les revenus sont endogénés. Néanmoins, l'introduction de l'offre de travail dans les modèles de fraude fiscale complique singulièrement l'analyse.

Dans cette approche, les heures offertes dépendent des taux de rémunération sur les marchés officiel et souterrain, du revenu hors-travail, des paramètres de la fiscalité et des programmes sociaux, de la probabilité d'être contrôlé par les autorités gouvernementales et du taux de pénalité en cas de détection de la fraude. Dans ce contexte, les effets des paramètres fiscaux deviennent tous ambigus. Une augmentation du taux d'imposition réduit le taux de salaire effectif de l'individu, ce qui devrait diminuer son offre de travail officiel. Toutefois, si la courbe d'offre est à rebroussement, un niveau d'imposition plus élevé peut accroître l'offre de travail officiel et le montant des revenus non déclarés. Le degré d'aversion au risque peut également interagir avec l'offre de travail de façon inattendue. Les incitations à la fraude peuvent encourager l'individu à travailler davantage afin de s'assurer contre les pertes éventuelles dues aux contrôles et pénalités à payer (Weiss, 1976). Cela se traduirait alors par une augmentation de la

⁸ Il est intéressant de noter que certains effets incitatifs de la fraude peuvent conduire à des situations plus optimales au sens de Pareto (Weiss, 1976 ; Stiglitz, 1982). Cela apporte une justification à la présence de tels effets comme partie intégrante d'un système fiscal optimal.

fraude. Mais, une fois encore, la complexité du système fiscal est généralement sous-estimée, de sorte que l'on ne tient pas compte des nombreuses tranches d'imposition auxquelles le contribuable fait face. De même, le système de redistribution est généralement absent alors que l'on peut supposer un impact important sur le choix de l'activité.

L'analyse économétrique de l'offre de travail au noir pose, en outre, plusieurs questions très délicates à résoudre. Au-delà de la difficulté de récolte de données fiables, certaines variables telles que la probabilité de contrôle et le taux de pénalité sont difficilement mesurables. Pour cette raison, la presque totalité des études économétriques (*e.g.* Clotfelter, 1983 ; Lemieux, Fortin et Fréchette, 1994 ; Graversen et Smith, 2001) ignore ces variables ou les remplace par une forme réduite en fonction de variables observables. En outre, il faut s'attendre à ce que l'individu réagisse non pas aux valeurs objectives de la probabilité de contrôle et du taux de pénalité, mais plutôt à la perception subjective qu'il en a. En effet, il est probablement influencé par son appréciation des moyens mis en œuvre par les services fiscaux pour détecter la fraude et par son sentiment quant au caractère identifiable de son propre comportement (Andréoni, Erard et Feinstein 1998). Par ailleurs, en raison notamment de l'opprobre social associé à un comportement de fraude, il importe de tenir compte de la substituabilité imparfaite entre les heures de travail officielles et non officielles dans les préférences du travailleur. Enfin, le modèle économétrique doit tenir compte de plusieurs régimes (quatre) associés aux décisions de travailler ou non sur les marchés officiel et au noir. La présence de ces quatre régimes rend la fonction de vraisemblance à maximiser particulièrement complexe.

Un certain nombre d'études microéconométriques ont tenté d'estimer l'impact des politiques fiscales sur les heures de travail non déclarées. Lemieux, Fortin et Fréchette (1994) ont estimés un modèle d'allocation du temps entre les marchés du travail officiel et souterrain. Leur modèle est inspiré de celui de Gronau (1977). Ils concluent que l'impôt sur le revenu détourne les heures travaillées du marché officiel vers le marché noir. Cette distorsion est particulièrement importante pour certains catégories de la population telles que les bénéficiaires de minima sociaux (Fortin, Lacroix et Montmarquette, 2000). Lacroix et Fortin (1992) ont estimé un système d'équations simultanées d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain, basé sur un modèle de fraude fiscale (*e.g.* Sandmo, 1981 ; Cowell, 1985). Leur modèle tient compte des solutions de coin sur les deux marchés et de l'endogénéité des taux de rémunération bruts. Les données sont obtenues à partir d'une enquête réalisée en 1986 sur 2 134 personnes de la ville de Québec (Canada). Ces données incluent des questions sur la probabilité subjective d'être contrôlé et le taux de pénalité en cas de fraude. Leurs résultats

confirment l'impact positif du taux de taxation effectif des revenus de travail sur l'offre de travail au noir ainsi que l'impact négatif de la probabilité de détection et du taux d'amende sur cette décision.

Le présent chapitre a pour but d'élargir cette dernière étude dans plusieurs directions. En premier lieu, l'exploitation d'une base de données semblable à celle utilisée par ces auteurs, mais plus récente et étendue à trois régions du Québec (Montréal, Québec, Bas-du-Fleuve) et comprenant près du double d'individus, devrait permettre d'améliorer la fiabilité des résultats. En second lieu, les données incluent une variable subjective indiquant la proportion des personnes travaillant sur le marché noir dans l'entourage de l'individu. Cette variable sera utilisée pour évaluer l'importance des effets de voisinage dans les décisions de travailler de l'individu. En troisième lieu, Lacroix et Fortin utilisent une méthode en deux étapes pour estimer leur modèle. Ils estiment d'abord les taux de salaire sur chacun des deux marchés (avec correction pour biais de sélection) et ils estiment ensuite les fonctions d'offre de travail en tenant compte des quatre régimes après avoir remplacé les taux de salaire par les taux de salaire prédits dans la première étape. Or, cette méthode soulève certaines difficultés en raison de la non linéarité de ces fonctions. Dans ce cas, les coefficients estimés ne sont, en général, pas convergents (Wooldridge, 2001). Dans ce chapitre, nous estimons le modèle à partir d'une méthode de maximum de vraisemblance à information complète, ce qui permet d'obtenir des estimateurs plus précis et convergents des paramètres de préférence et de leur écart-type. Cela permet également d'effectuer des tests d'hypothèses non biaisés sur les paramètres du modèle.

Enfin, notre approche économétrique permet d'endogéniser les variables subjectives de probabilité et d'amende. De nombreux travaux empiriques confirment, en effet, l'endogénéité de ces deux variables (*e.g.* Beron, Tauchen et Witte, 1992; Durbin, Graetez et Wilde, 1990). Par conséquent, des biais importants sont susceptibles de se produire lorsqu'elles sont supposées exogènes. Selon la théorie de la dissonance cognitive empruntée à Akerlof et Dickens (1982), les individus ont des préférences quant à l'état de la nature et quant à leur croyance en l'état de la nature. Cette approche nous enseigne, en outre, qu'ils peuvent exercer un certain contrôle sur leurs croyances. Ils peuvent manipuler leurs croyances en sélectionnant les sources d'information qui confirment leurs désirs. Tout comme les travailleurs d'emplois dangereux sous-estiment généralement le danger inhérent à leur activité, les participants à l'économie souterraine peuvent se convaincre du caractère peu risqué de l'activité souterraine. Ils peuvent réduire le sentiment d'insécurité en rapportant de faibles probabilités de sanctions. Ainsi, le risque de détection et l'amende associée sont endogènes à la participation au marché noir et doivent être traitées comme telles. Or, toutes les études

ayant recours à de telles variables, dans leur analyse de l'offre de travail au noir, ont supposé qu'elles étaient exogènes (*e.g.* Isachsen et Strom, 1980 ; Isachsen, Klovland et Strom, 1982 ; Lacroix et Fortin, 1992). La procédure économétrique que nous développons dans ce chapitre tient compte, pour la première fois, de l'endogénéité de ces variables.

Le modèle prend la forme d'un système de six équations simultanées avec possibilité de solutions de coin sur l'un et/ou l'autre des marchés. Les préférences sont représentées par une fonction d'utilité quadratique. Les variables endogènes comprennent les heures de travail sur chacun des deux marchés, le revenu «virtuel» hors-travail, le salaire net sur le marché officiel, le salaire espéré sur le marché noir et une mesure du risque lié au marché noir. La technique économétrique traite de la non linéarité de la contrainte budgétaire associée à la présence de la fiscalité et des programmes sociaux et tient compte de l'endogénéité des taux marginaux effectifs de taxation.

3.3 Un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain

Notre approche se fonde sur les modèles de fraude fiscale avec revenus endogènes (Cowell, 1990). Sur le plan économétrique, il généralise les travaux de Lacroix et Fortin (1992).

3.3.1 Le modèle théorique

Nous considérons que les heures de travail sur le marché noir apportent une perte d'utilité à l'individu différente de celle découlant des heures de travail sur le marché officiel. Or, de nombreuses études imposent la substitution parfaite entre les heures de travail sur chacun des deux marchés. Dans ce cas, la désutilité marginale des heures de travail sur les deux marchés est supposée la même. La fonction d'utilité s'écrit $U = U(h_1 + h_2, C)$ où h_1 et h_2 représentent les heures de travail sur les marchés officiel et souterrain respectivement et où C représente la consommation. Cependant, certains auteurs (*e.g.* Hansson 1985, Baldry 1986, Lacroix 1990) soutiennent que tel n'est pas le cas. En effet, alors que le plaisir de frauder pourrait réduire, pour certains individus, la désutilité marginale de h_2 par rapport à h_1 , l'immoralité associée au travail au noir et l'opprobre social manifesté à son égard peuvent contribuer à accroître la désutilité marginale de h_2 relativement à h_1 . Par conséquent, nous avons retenu une fonction d'utilité plus générale donnée par :

$$U = U(h_1, h_2, C) \quad (3.1)$$

Cette fonction n'impose pas la substitution parfaite entre les deux types d'heures de travail. Elle est, de plus, supposée strictement concave en ses arguments, croissante en C et décroissante en h_1 et h_2 . La concavité provient du fait que l'individu est averse au risque.

Par ailleurs, la nature dissimulée de l'activité au noir implique une limitation de son ampleur. Une fonction de gains non déclarés de type Cobb-Douglas et reliant ceux-ci aux heures non déclarées pourrait être envisagée, tandis que les rémunérations du travail déclaré seraient modélisées par une fonction linéaire (Lemieux *et al.*, 1994). Néanmoins, afin de simplifier notre approche, nous supposons une même forme fonctionnelle linéaire aux gains issus du marché officiel et du marché souterrain.

Le travail au noir est rémunéré au taux W_2 et permet à l'individu d'échapper à l'imposition. Ce dernier encourt, toutefois, le risque d'être contrôlé par les autorités fiscales -ce qui survient avec une probabilité p . Il subit alors un redressement au taux de pénalité θ , avec $\theta > \tau$ où τ est le taux d'impôt de l'individu supposé, pour le moment, proportionnel. A l'instar de Yitzhaki (1974), nous postulons que la pénalité s'applique à l'impôt fraudé et non pas aux revenus dissimulés. Par conséquent, on a $\theta = F\tau = (1 + \lambda)\tau$ où λ est le taux de pénalité sur ce montant d'impôt fraudé. L'incertitude liée à la détection sur le marché noir et l'amende qui y est rattachée rendent la contrainte budgétaire aléatoire, de sorte que celle-ci s'écrit :

$$C \geq y + w_1 h_1 + w_2 h_2, \quad (3.2)$$

où y est le revenu non salarial et w_1 est le salaire officiel net, avec $w_1 = W_1(1 - \tau)$; W_1 étant le salaire brut. Enfin, w_2 est la rémunération nette l'activité souterraine. Comme cette dernière variable est aléatoire, on a :

$$w_2 = \begin{cases} W_2 & \text{avec probabilité } (1 - p) \\ W_2(1 - \theta) & \text{avec probabilité } p \end{cases} \quad (3.3)$$

où W_2 est le salaire brut sur le marché noir.

L'individu est supposé maximiser son espérance d'utilité sous cette contrainte, en choisissant ses heures de travail sur les deux marchés. Il doit, à la fois, déterminer sa prestation totale de travail, puis décomposer celle-ci en une prestation sur chacun des marchés. Cette dernière décision est analogue à un choix de portefeuille, dans la mesure où un compromis doit être effectué entre un rendement incertain sur le marché noir et un rendement certain sur le marché officiel. Néanmoins, nous admettons la possibilité pour l'individu de cumuler un emploi officiel et un emploi au noir. Il peut exercer un certain nombre d'heures sur le marché officiel et décider de participer ou non à une activité souterraine.

Une contrainte de non négativité est imposée sur les heures de travail dans chacun des marchés, de sorte que : $h_1 \geq 0$ et $h_2 \geq 0$.

Sous l'hypothèse que les axiomes de von Neuman-Morgenstern sous incertitude sont satisfaits, le programme à résoudre est alors le suivant :

$$\max EU(h_1, h_2, C) \quad (3.4)$$

sous les contraintes de budget et de non négativité sur h_1 et h_2 . E est l'opérateur d'espérance mathématique.

Dans la mesure où la contrainte budgétaire (??) est respectée avec égalité stricte (en l'absence de saturation des préférences), il est possible de la substituer dans (??) et d'exprimer la fonction d'utilité espéré en termes de h_1 et h_2 et des variables exogènes. Les utilités marginales nettes des heures de travail sont obtenues en dérivant partiellement la fonction d'utilité espéré obtenue par rapport à h_1 et h_2 :

$$m_1(h_1, h_2, z) = EU_1 + w_1 EU_3 \quad (3.5)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) = EU_2 + E(U_3 W_2) \quad (3.6)$$

où m_1 et m_2 représentent respectivement les utilités marginales nettes espérées de l'activité déclarée et de l'activité non déclarée, et où $z = (W_1(1 - \tau), W_2, p, \theta, y)$ est le vecteur de variables exogènes. Les termes EU_1 et EU_2 représentent respectivement l'effet d'une hausse de h_1 et h_2 sur l'espérance de l'utilité. Par conséquent, $EU_i < 0$, avec $i = 1, 2$.

Les équations (??) et (??) nous permettent de caractériser les conditions d'optimalité du travail propres à chacun des quatre régimes sur les marchés officiel et souterrain. Plus précisément, à l'optimum, les conditions de Kuhn-Tucker de premier ordre associées au programme (??) peuvent s'écrire de la façon suivante :

$$m_1(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (3.7)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (3.8)$$

$$h_1[m_1(h_1, h_2, z)] = 0 \quad (3.9)$$

$$h_2[m_2(h_1, h_2, z)] = 0 \quad (3.10)$$

Les conditions de second ordre sont :

$$m_{11}(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (3.11)$$

$$m_{22}(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (3.12)$$

$$m_{11}m_{22} - (m_{12})^2 \geq 0 \quad (3.13)$$

Ces conditions (??) à (??) définissent quatre régimes selon que les contraintes de non négativité sont serrées ou non.

Le **régime 1** caractérise le cas où l'individu exerce une activité sur les deux marchés du travail, *i.e.* $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$ (solutions intérieures). Les conditions impliquent que les équations (??) et (??) sont satisfaites avec égalité stricte :

$$m_1(h_1, h_2, z) = 0 \quad (3.14)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) = 0 \quad (3.15)$$

En résolvant ces dernières équations simultanément, nous obtenons les fonctions d'offre de travail non contraintes : $h_1 = h_1(h_2, z)$ et $h_2 = h_2(h_1, z)$.

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel, *i.e.* $h_1 > 0$ et $h_2 = 0$ (solution intérieure en h_1 et solution de coin en h_2). Par conséquent, nous avons :

$$m_1(h_1, 0, z) = 0 \quad (3.16)$$

$$m_2(h_1, 0, z) \leq 0 \quad (3.17)$$

L'équation (??) nous permet de déduire la fonction d'offre de travail officiel contrainte $h_1 = \bar{h}_1(z)$.

Dans le **régime 3**, l'individu travaille uniquement sur le marché noir, *i.e.* $h_1 = 0$ et $h_2 > 0$ (solution intérieure en h_2 et solution de coin en h_1). Dans ce cas, on a :

$$m_1(0, h_2, z) \leq 0 \quad (3.18)$$

$$m_2(0, h_2, z) = 0 \quad (3.19)$$

En résolvant (??) pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre de travail au noir contrainte $h_2 = \bar{h}_2(z)$.

Enfin, le **régime 4** fait référence aux individus qui n'exercent aucune activité de travail, *i.e.* $h_1 = 0$ et $h_2 = 0$. Il n'y a aucune solution intérieure. Les inéquations (??) et (??) deviennent alors :

$$m_1(0, 0, z) \leq 0 \quad (3.20)$$

$$m_2(0, 0, z) \leq 0 \quad (3.21)$$

Le modèle théorique nous permet d'identifier les différentes variables exogènes influençant l'offre de travail sur les deux marchés. Néanmoins, il ne nous permet pas de déterminer quantitativement les effets de ces variables sur l'offre de travail. La stratégie économétrique consiste alors à imposer une forme fonctionnelle à la fonction d'utilité, puis d'estimer les paramètres qui la définissent.

3.3.2 Spécification économétrique

Nous spécifions, en premier lieu, une forme fonctionnelle à la fonction d'utilité et aux équations de salaire et de revenu virtuel hors-travail. Les caractéristiques socio-démographiques et l'hétérogénéité non observable entre individus sont ensuite introduites dans le modèle par des composantes aléatoires.

Une fonction d'utilité quadratique

La spécification d'une forme fonctionnelle appropriée se heurte à la volonté de rendre compte de la réalité, le plus fidèlement possible, tout en répondant à des conditions de faisabilité économétrique. Stern (1986) et Ransom (1987a) ont montré qu'une fonction d'utilité quadratique est suffisamment flexible pour être considérée comme une approximation de second ordre à toute fonction d'utilité. En outre, les fonctions d'utilité marginales qui en découlent sont linéaires dans les paramètres, ce qui simplifie considérablement les estimations.

Afin d'estimer notre modèle et suivant en cela Lacroix et Fortin (1992), nous retenons la forme fonctionnelle suivante :

$$U(x) = \alpha'x + \frac{1}{2}x'\beta x \quad (3.22)$$

où $x = (h_1, h_2, C)'$, α est un vecteur de paramètres de dimension 3x1 et β est une matrice de paramètres 3x3.

U est strictement concave si β est définie négative et symétrique. Sous une forme vectorielle, les fonctions d'utilité marginales, linéaires en x , sont égales à $\alpha + \beta x$. Elles ne sont pas monotones, en général, de sorte que la consommation peut affecter négativement l'utilité pour certaines valeurs de x et que les heures de travail (h_1 et h_2) peuvent l'affecter positivement. L'espérance de l'utilité en fonction de h_1 , h_2 et z est obtenue en utilisant (??) et en remplaçant la consommation C par son expression dans chaque état de la nature :

$$\begin{aligned} EU(x) = & \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \alpha_3(y + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \frac{1}{2}\beta_{11}h_1^2 \\ & + \beta_{12}h_1h_2 + \beta_{13}h_1(y + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\ & + \frac{1}{2}\beta_{22}h_2^2 + \beta_{23}h_2(y + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\ & + \frac{1}{2}\beta_{33}E(y + w_1 h_1 + w_2 h_2)^2 \end{aligned} \quad (3.23)$$

où $Ew_2 = W_2(1 - \theta p)$ et $Ew_2^2 = (1 - p)W_2^2 + pW_2^2(1 - \theta)^2 = W_2^2(1 + p\theta^2 - 2p\theta)$.

A partir de (??), on obtient :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, z) = & \alpha_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{12} h_2 \\ & + \beta_{13}(y + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{23} w_1 h_2 \\ & + \beta_{33} w_1 (y + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \end{aligned} \quad (3.24)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) = & \alpha_2 + \alpha_3 Ew_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 Ew_2 \\ & + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) \\ & + \beta_{33}[(y + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2] \end{aligned} \quad (3.25)$$

Les conditions locales de second ordre sont :

$$m_{11} = \beta_{11} + 2\beta_{13} w_1 + \beta_{33} w_1^2 \leq 0 \quad (3.26)$$

$$m_{22} = \beta_{22} + 2\beta_{23} Ew_2 + \beta_{33} Ew_2^2 \leq 0 \quad (3.27)$$

$$\begin{aligned} m_{11} m_{22} - (m_{12})^2 = & (\beta_{11} + 2\beta_{13} w_1 + \beta_{33} w_1^2) (\beta_{22} + 2\beta_{23} Ew_2 + \beta_{33} Ew_2^2) \\ & - (\beta_{12} + \beta_{13} Ew_2 + \beta_{23} w_1 + \beta_{33} w_1 Ew_2)^2 \geq 0 \end{aligned} \quad (3.28)$$

Ces conditions sont globalement satisfaites si la matrice β est définie négative (concavité stricte de $U(x)$). Les conditions globales de second ordre sont les suivantes :

$$\begin{aligned} \beta_{11} & < 0 \\ \beta_{11} \beta_{22} - \beta_{12}^2 & > 0 \end{aligned} \quad (3.29)$$

$$\beta_{11} \beta_{22} \beta_{33} - \beta_{11} \beta_{23}^2 - \beta_{12}^2 \beta_{33} + 2\beta_{12} \beta_{13} \beta_{23} - \beta_{13}^2 \beta_{22} < 0$$

Les fonctions d'offre de travail du régime 1 sont obtenues en égalisant (??) et (??) à zéro et en résolvant pour h_1 et h_2 (voir équations 3A.1 et 3A.2 de l'annexe 3A). De même, en posant respectivement $h_2 = 0$ dans (??) et $h_1 = 0$ dans (??), en égalisant (??) et (??) à zéro et en résolvant pour h_1 et h_2 , nous obtenons les fonctions d'offre associées aux régimes 2 et 3 respectivement (voir les équations 3A.3 et 3A.4 de l'annexe 3A). Ces fonctions admettent un rebroussement dans les salaires puisqu'elles sont non linéaires en w_1 , Ew_2 et Ew_2^2 . Il importe de souligner qu'en raison de la forme quadratique retenue, deux paramètres seulement définissent les caractéristiques du marché noir influençant l'offre de travail au noir, soit Ew_2 et Ew_2^2 . Ainsi, la probabilité d'être contrôlé, le taux d'amende et le salaire brut au noir influencent les offres de travail uniquement à travers ces deux paramètres. On notera en outre que, pour une espérance de salaire au noir donné ($= Ew_2$), la variable Ew_2^2 est une mesure du risque de salaire associé au travail au noir. En effet, la variance de la rémunération au noir est donnée par $Ew_2^2 - (Ew_2)^2$.

Revenu hors-travail virtuel et taux de taxation endogène

L’interaction des systèmes d’imposition et de transferts sociaux donne lieu à une contrainte budgétaire linéaire par segment. En conséquence, le taux marginal d’imposition auquel fait face un individu est endogène. Un modèle comptable de la fiscalité et des transferts québécois a donc été utilisé. Celui-ci calcule le taux marginal effectif de taxation sur le revenu de travail officiel de chaque individu ainsi que ses impôts nets des transferts à partir du revenu de travail, du revenu hors-travail et des caractéristiques démographiques de chaque ménage. Le revenu hors-travail est, quant à lui, calculé à partir des salaires et traitements, des revenus de placement et gains nets en capital, et des diverses prestations.⁹

Le revenu hors-travail virtuel y^v est calculé en linéarisant la contrainte budgétaire de l’individu au point correspondant à son niveau observé des heures de travail sur le marché officiel et sur le marché noir. En généralisant l’équation (6.7) de Blundell et MaCurdy (1999), il s’agit de résoudre :

$$C = W_1(1 - \tau)h_1 + w_2h_2 + y^v = W_1h_1 + w_2h_2 + y - T(.) \text{ pour } y^v.$$

On obtient alors :

$$y^v = y + \tau W_1h_1 - T \quad (3.30)$$

où y est le revenu hors-travail de l’individu, T définit le montant de l’impôt net des transferts et τ le taux marginal effectif de taxation sur le revenu de travail officiel. Ces deux derniers éléments sont fonction du salaire brut officiel W_1h_1 , du revenu hors-travail y et des caractéristiques individuelles.

La *figure 3-1* ci-dessous présente le cas d’un impôt sur le revenu de travail progressif, en présence de programmes sociaux et en supposant l’absence de revenus non déclarés.

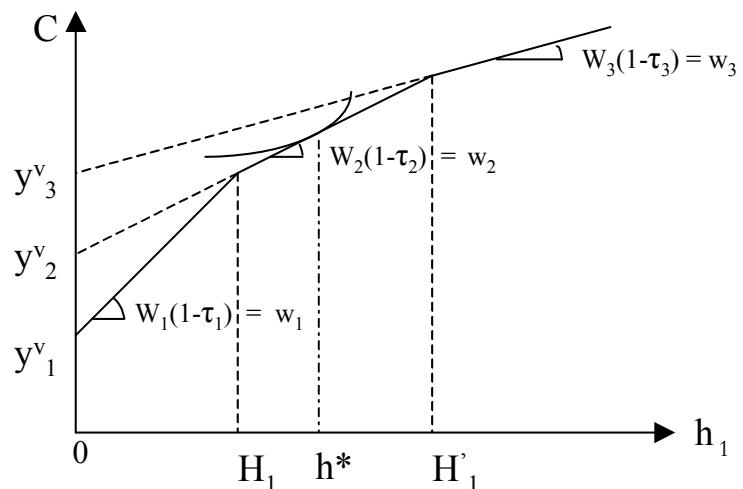
Trois taux d’imposition marginaux τ_1 , τ_2 et τ_3 conduisent à trois salaires marginaux nets w_1 , w_2 et w_3 respectivement. La transition entre les taux d’imposition τ_1 et τ_2 se produit à H_1 heures de travail et celle entre τ_2 et τ_3 à H'_1 heures de travail. Une mesure du revenu hors-travail virtuel est associée à chaque taux d’imposition.

Elle correspond au prolongement de la droite de salaire net sur l’axe des ordonnées. Cela revient à considérer une contrainte budgétaire linéaire, qui est tangente à l’ensemble budgétaire associé au nombre d’heures de travail observées (Hall, 1973). Ainsi,

⁹En raison du caractère statique de notre modèle, on suppose que l’horizon décisionnel de l’individu est d’une année. Les taxes portent sur les revenus présents de l’individu et ce dernier n’anticipe pas les revenus différés associés à certaines cotisations sociales.

nous supposons qu'un travailleur se comporte comme s'il faisait face à un unique taux de salaire et un unique revenu virtuel. En effet, l'individu décide d'offrir un nombre d'heures de travail h^* au taux de salaire net w_2 , étant donnée l'existence de l'impôt progressif. Il devrait également choisir le même nombre d'heures de travail h^* s'il recevait un revenu virtuel hors-travail de y_2^v et pouvait être rémunéré au taux de salaire net de w_2 .

Figure 3-1 :
Impôt progressif sur les revenus de travail



L'effet d'une fiscalité progressive est de créer un ensemble budgétaire convexe et linéaire par segment. Le barème fiscal engendre des coudes caractérisant les différentes tranches d'imposition liées au niveau de revenu imposable de l'individu. Par ailleurs, la présence de programmes de transferts sociaux axés sur le revenu engendre, en général, des non convexités dans l'ensemble budgétaire.

Le principal problème économétrique est, par conséquent, la multiplicité des taux de salaire nets auxquels l'individu fait face lorsqu'il détermine son offre de travail, ainsi que la non convexité de l'ensemble budgétaire. Pour résoudre ce problème, nous adoptons une approche de convexification (locale) de l'ensemble budgétaire (Bourguignon et Magnac, 1990 ; Blundell et MaCurdy, 1999) et nous considérons le taux de salaire marginal net ainsi que le revenu hors-travail virtuel comme variables endogènes. Nous linéarisons la contrainte budgétaire de sorte que le revenu hors-travail doit être remplacé par le revenu virtuel. Afin d'endogénéiser le revenu hors-travail virtuel, nous

spécifions l'équation suivante :

$$y^v = X'_3 \Psi_3 + \varepsilon_3 \quad (3.31)$$

où X'_3 est un vecteur de variables exogènes. En ce qui concerne les couples, nous avons appliqué différentes règles de partage du revenu hors-travail. La première des règles consiste en une répartition égalitaire du revenu hors-travail virtuel entre les membres du ménage. La seconde règle consiste à attribuer une part du revenu hors-travail proportionnelle aux salaires reçus par chacun des époux. Enfin, la troisième règle repose sur le résultat obtenu par Chiappori, Fortin et Lacroix (2001), à savoir une répartition à hauteur de 70% pour la femme et de 30% pour l'homme. La dernière règle a été retenue dans le présent chapitre. Il convient de noter que les résultats sont en général robustes à ces différentes spécifications.

Les équations de salaire

Nous spécifions les équations salariales linéaires suivantes :

$$w_1 = X'_4 \Psi_4 + \varepsilon_4 \quad (3.32)$$

$$Ew_2 = X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5 \quad (3.33)$$

$$E(w_2^2) = X'_6 \Psi_6 + \varepsilon_6 \quad (3.34)$$

où X'_i est un vecteur de caractéristiques socio-économiques exogènes et ε_i est un terme d'erreur avec $i = 4, 5, 6$.¹⁰ La linéarité de ces équations facilitera l'estimation économétrique du modèle (Moffit, 1984).

Dans la mesure où h_1 et h_2 sont positifs dans le régime 1, les variables de salaire dans les équations (??), (??) et (??) sont observées dans ce régime. En revanche, dans le régime 2, nous observons uniquement le salaire obtenu sur le marché officiel et pour le régime 3, nous observons uniquement le salaire de l'activité au noir. Enfin, dans le régime 4, il importe de tenir compte de ces «données manquantes» dans l'estimation du modèle. Les conditions relatives à ces trois derniers régimes sont reportées à l'annexe 3C.

¹⁰ L'équation $E(w_2^2)$ devrait être exprimée en fonction de $E(w_2)$ et d'un terme aléatoire, de sorte que des termes d'interactions devraient apparaître. Cependant, pour plusieurs raisons, nous supposons que ces deux équations de salaire sont indépendantes l'une de l'autre. La première raison tient au fait que la prise en compte d'une telle interaction compliquerait singulièrement la fonction de vraisemblance, et en particulier les régimes 1 et 3. De ce fait, l'estimation du modèle serait plus délicate. Nous serions, en outre, contraints de formuler des hypothèses sur la nature de l'interaction entre les équations afin de procéder à l'estimation d'un tel modèle. Or, l'hypothèse d'une corrélation particulière s'avère tout aussi arbitraire que celle de l'indépendance entre Ew_2 et Ew_2^2 . Enfin, la complexité accrue du modèle pourrait rendre l'interprétation des résultats plus difficile et pourrait finalement n'apporter que peu d'éclairage. C'est pourquoi, nous préférons ne pas tenir compte des termes d'interaction entre Ew_2 et $E(w_2^2)$. En ce sens, l'hypothèse d'indépendance peut être considérée comme un cas particulier d'un modèle plus général [Nous devons ce point à Guy Laroque].

Une structure stochastique

Les attributs socio-démographiques et les différences non observables entre individus sont introduits dans le modèle en décomposant les coefficients α_1 et α_2 en une partie déterministe et une partie aléatoire. A l'instar de Ransom (1987), les différences dans les préférences entre individus sont pris en compte en réécrivant α_1 et α_2 ainsi :

$$\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \varepsilon_1 \quad (3.35)$$

$$\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \varepsilon_2 \quad (3.36)$$

où $\bar{\alpha}_i$ est une constante, X'_i un vecteur de caractéristiques socio-démographiques, et δ_i est un vecteur de paramètres à estimer, avec $i = 1, 2$. Les termes aléatoires ε_1 et ε_2 sont introduits pour tenir compte de l'hétérogénéité non observable dans les préférences. On suppose finalement que $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6)$ est distribué $N(0, \Sigma)$.

3.4 Estimation du modèle

Parmi les difficultés liées à l'estimation du modèle figurent l'absence d'information sur les salaires des individus qui ne travaillent pas sur l'un ou l'autre des marchés ainsi que l'endogénéité des taux marginaux d'imposition, du revenu «virtuel» hors-travail et des salaires sur les deux marchés du travail. Nous avons choisi de résoudre ces problèmes en procédant aux estimations par la méthode de maximisation de la fonction de vraisemblance à information complète. Ainsi, nous étudions simultanément les comportements sur les marchés officiel et au noir en tenant compte des problèmes liés aux équations simultanées avec variables endogènes censurées.

Dans une première étape, nous présentons la fonction de vraisemblance associée aux quatre états possibles. Puis, nous développons la procédure d'estimation utilisée.

3.4.1 La fonction de vraisemblance

Dans le **régime 1**, l'individu travaille sur les deux marchés ($h_1 > 0$ et $h_2 > 0$). En utilisant les équations (??) et (??), la fonction de densité jointe des heures de travail et des salaires sur les deux marchés est :

$$g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X') = f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6) |J_1| \quad (3.37)$$

où X' est le vecteur des X'_i ($i = 1, \dots, 6$), $|J_1|$ représente la valeur absolue du déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ($\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6$) en termes observés ($h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2$) et où $f(\cdot)$ est la fonction de densité normale à six dimensions.

La densité de probabilité associée au premier régime se caractérise de la manière suivante :

$$\begin{aligned}
 g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X') &= f(\varepsilon_1(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2; X'_1), \\
 &\quad \varepsilon_2(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X'_2), \\
 &\quad \varepsilon_3(y^v; X'_3), \varepsilon_4(w_1, h_1; X'_4), \\
 &\quad \varepsilon_5(Ew_2, h_2; X'_5), \varepsilon_6(Ew_2^2, h_2; X'_6)) \quad |J_1|
 \end{aligned} \tag{3.38}$$

$$\begin{aligned}
 P &= f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\
 &\quad - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2), \\
 &\quad - \bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 Ew_2 - \beta_{22} h_2 \\
 &\quad - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) - \beta_{33}[(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2], \\
 &\quad y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, Ew_2 - X'_5 \Psi_5, Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6) \quad |J_1|
 \end{aligned}$$

et $|J_1|$ s'écrit :

$$|J_1| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} & \Delta_{14} & \Delta_{15} & 0 \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \Delta_{23} & \Delta_{24} & \Delta_{25} & \Delta_{26} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \tag{3.39}$$

où

$$\begin{aligned}
 \Delta_{11} &= -\beta_{11} - 2\beta_{13} w_1 - \beta_{33} w_1^2 \\
 \Delta_{12} &= -\beta_{12} - \beta_{13} Ew_2 - \beta_{23} w_1 - \beta_{33} w_1 Ew_2 \\
 \Delta_{13} &= -\beta_{13} - \beta_{33} w_1 \\
 \Delta_{14} &= -\alpha_3 - 2\beta_{13} h_1 - \beta_{23} h_2 - \beta_{33}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\
 \Delta_{15} &= -\beta_{13} h_2 - \beta_{33} w_1 h_2 \\
 \Delta_{21} &= -\beta_{12} - \beta_{13} Ew_2 - \beta_{23} w_1 - \beta_{33} w_1 Ew_2 \\
 \Delta_{22} &= -\beta_{22} - 2\beta_{23} Ew_2 - \beta_{33} Ew_2^2 \\
 \Delta_{23} &= -\beta_{23} - \beta_{33} Ew_2 \\
 \Delta_{24} &= -\beta_{23} h_1 - \beta_{33} h_1 Ew_2 \\
 \Delta_{25} &= -\alpha_3 - \beta_{13} h_1 - 2\beta_{23} h_2 - \beta_{33}(y^v + w_1 h_1) \\
 \Delta_{26} &= -\beta_{33} h_2
 \end{aligned}$$

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel ($h_1 > 0$ et $h_2 = 0$). La probabilité de n'exercer qu'un emploi déclaré est :

$$P(h_1 > 0, h_2 = 0) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1), \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6 |J_2| \quad (3.40)$$

La fonction mixte et de densité cumulative est la suivante :

$$g_2(h_1, y^v, w_1; X') = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(h_1, \varepsilon_2, y^v, w_1, \varepsilon_5, \varepsilon_6) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6 |J_2| \quad (3.41)$$

où $|J_2|$ représente la valeur absolue de déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ($\varepsilon_1, \varepsilon_3, \varepsilon_4$) en termes observés ((h_1, y^v, w_1)). $|J_2|$ s'écrit de la façon suivante :

$$|J_2| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (3.42)$$

où

$$\begin{aligned} \Delta_{11} &= -\beta_{11} - 2\beta_{13}w_1 - \beta_{33}w_1^2 \\ \Delta_{12} &= -\beta_{13} - \beta_{33}w_1 \\ \Delta_{13} &= -\alpha_3 - 2\beta_{13}h_1 - \beta_{33}(y^v + 2w_1 h_1) \end{aligned}$$

et où ε_2^* est tel que $m_2(h_1, 0, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2'; X'_2) = 0$, i.e.

$$\begin{aligned} \varepsilon_2^* &= -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{13}h_1 + \beta_{33}(y^v + w_1 h_1)) - \beta_{12}h_1 \\ &\quad - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1) - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{13}h_1 + \beta_{33}(y^v + w_1 h_1)) \end{aligned} \quad (3.43)$$

Nous constatons par (??) que le terme aléatoire ε_2^* est lui-même fonction du terme aléatoire ε_5 , ce qui complique quelque peu la programmation de la vraisemblance. Pour résoudre ce problème numérique, dans le processus d'intégration sur l'intervalle $[-\infty; \varepsilon_2^*]$, nous fixons une valeur de ε_5 et nous évaluons la fonction pour chacune des valeurs de ε_2 , puis nous fixons une nouvelle valeur pour ε_5 et nous réévalueons la fonction pour chaque valeur de ε_2 . Nous réitérons ce mode de calcul sur toutes les valeurs de ε_5 et de ε_2 afin de s'assurer que l'on balaie sur les deux dimensions.

Le **régime 3** est le symétrique du deuxième. Il caractérise l'exercice d'un emploi au noir uniquement ($h_1 = 0$ et $h_2 > 0$). La probabilité d'exercer une activité souterraine seulement s'écrit de la façon suivante :

$$P(h_1 = 0, h_2 > 0) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + 2h_2 Ew_2) - \beta_{33}(y^v Ew_2 + h_2 Ew_2^2), y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, Ew_2 - X'_5 \Psi_5, Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \quad (3.44)$$

La fonction mixte et de densité cumulative est donc :

$$g_3(h_2, y^v, Ew_2, Ew_2^2; X') = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, h_2, y^v, \varepsilon_4, Ew_2, Ew_2^2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \quad (3.45)$$

où $|J_3|$ représente la valeur absolue du déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ($\varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_5, \varepsilon_6$) en termes observés (h_2, y^v, Ew_2, Ew_2^2), *i.e.*

$$|J_3| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} & \Delta_{14} \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (3.46)$$

où

$$\begin{aligned} \Delta_{11} &= -\beta_{22} - 2\beta_{23}Ew_2 - \beta_{33}Ew_2^2 \\ \Delta_{12} &= -\beta_{23} - \beta_{33}Ew_2 \\ \Delta_{13} &= -\alpha_3 - 2\beta_{23}h_2 - \beta_{33}y^v \\ \Delta_{14} &= -\beta_{33}h_2 \end{aligned}$$

et ε_1^* est tel que $m_1(0, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X'_1) = 0$. Autrement dit :

$$\begin{aligned} \varepsilon_1^* &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + h_2 Ew_2) \\ &\quad - (X'_4 \Psi_2)(\alpha_3 + \beta_{23}h_2 + \beta_{33}(y^v + h_2 Ew_2)) \\ &\quad - \varepsilon_4(\alpha_3 + \beta_{23}h_2 + \beta_{33}(y^v + h_2 Ew_2)) \end{aligned} \quad (3.47)$$

Ici encore, nous constatons que ε_1^* est lui-même fonction d'un autre terme aléatoire ε_4 . Le processus d'intégration développé pour le régime 2 est reproduit afin d'évaluer la fonction cumulative. Nous nous garantissons ainsi de couvrir les deux dimensions correspondant aux termes d'erreur.

Dans le **régime 4**, l'individu ne travaille sur aucun marché ($h_1 = 0$ et $h_2 = 0$). La fonction mixte et de densité cumulative est :

$$g_4(y^v; X') = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6$$

où ε_1^{**} est tel que $m_1(0, 0, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X'_1) = 0$:

$$\varepsilon_1^{**} = -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{13} y^v - (X'_4 \Psi_4)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) - \varepsilon_4(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) \quad (3.48)$$

et où ε_2^{**} est tel que $m_2(0, 0, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X'_2) = 0$:

$$\varepsilon_2^{**} = -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \beta_{23} y^v - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) \quad (3.49)$$

Une nouvelle fois, les termes ε_1^{**} et ε_2^{**} sont fonction de deux autres termes aléatoires, respectivement ε_4 et ε_5 . Nous reproduisons le même processus d'intégration que pour les régimes 2 et 3 afin d'évaluer la fonction cumulative.

La fonction de vraisemblance associée aux quatre régimes s'écrit :

$$\begin{aligned}
 L = & \prod_{i \in G_1} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2), -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 \\
 & - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 Ew_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{33}[(y^v + w_1 h_1)Ew_2 + h_2 Ew_2^2], y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \\
 & Ew_2 - X'_5 \Psi_5, Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6) \quad |J_1| \\
 & \times \quad (3.50) \\
 & \prod_{i \in G_2} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) \\
 & - \beta_{33} w_1(y^v + w_1 h_1), \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6 |J_2| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_3} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + 2h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{33}(y^v Ew_2 + h_2 Ew_2^2), y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, Ew_2 - X'_5 \Psi_5, \\
 & Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_4} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{où } G_1 &= \{h_1 > 0, h_2 > 0\}, \\ G_2 &= \{h_1 > 0, h_2 = 0\}, \\ G_3 &= \{h_1 = 0, h_2 > 0\}, \\ G_4 &= \{h_1 = 0, h_2 = 0\}. \end{aligned}$$

Pour les régimes 2, 3 et 4, la fonction de densité jointe peut être réécrite comme le produit d'une densité conditionnelle et d'une densité marginale. Cela permet de réduire le niveau d'intégration. Par ailleurs, le terme aléatoire ε_6 -associé à l'espérance du salaire au noir élevé au carré- est intégré sur l'intervalle $[-\infty; +\infty]$, de sorte que sa densité est égale à 1 et n'affecte donc pas la fonction de vraisemblance. Un niveau d'intégration supplémentaire peut alors être éliminé pour les deuxième et quatrième régimes. Ainsi, l'expression (??) devient :

$$\begin{aligned} L = & \prod_{i \in G_1} f(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X') |J_1| \\ & \times \\ & \prod_{i \in G_2} \int_{-\infty}^{+\infty} \Phi(\varepsilon_2 | h_1, y^v, w_1, \varepsilon_5; X') f(h_1, y^v, w_1, \varepsilon_5; X) d\varepsilon_5 |J_2| \\ & \times \\ & \prod_{i \in G_3} \int_{-\infty}^{+\infty} \Phi(\varepsilon_1 | h_2, y^v, \varepsilon_4, Ew_2, Ew_2^2; X') f(h_2, y^v, \varepsilon_4, Ew_2, Ew_2^2; X') d\varepsilon_4 |J_3| \\ & \times \\ & \prod_{i \in G_4} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} \Phi(\varepsilon_1 | \varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5; X') f(\varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5; X') d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 \end{aligned} \quad (3.51)$$

Les densités jointes se résument alors au produit d'une densité cumulative normale univariée et d'une densité normale à quatre dimensions (régimes 2 et 4) ou à cinq dimensions (régime 3).

3.4.2 La procédure d'estimation

Les paramètres de la fonction d'utilité et des équations de salaire et de revenu virtuel sont estimés en maximisant la fonction de vraisemblance (??). En pratique, il est plus aisés de maximiser le logarithme naturel de la fonction.¹¹ L'équation (??) devient alors :

$$\begin{aligned} l = \ln L = & \sum_1 \ln g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, Ew_2, Ew_2^2; X') + \sum_2 \ln g_2(h_1, y^v, w_1; X') \\ & + \sum_3 \ln g_3(h_2, y^v, Ew_2, Ew_2^2; X') + \sum_4 \ln g_4(y^v; X') \end{aligned}$$

¹¹Cela n'affecte en rien les valeurs des paramètres estimés puisque le logarithme est un opérateur monotone.

La procédure utilisée est la méthode du maximum de vraisemblance à information complète. Le calcul de la log-vraisemblance se heurte à l'évaluation d'intégrales multiples définissant l ; celles-ci faisant intervenir une loi normale à cinq dimensions. Un tel calcul d'intégration ne peut être effectué analytiquement. Il requiert une évaluation numérique et relève d'un problème mathématique largement débattu dans la littérature, celui de la quadrature gaussienne.¹² Divers procédés sont envisageables parmi lesquels la méthode des rectangles, celle des trapèzes, la règle de Simpson ou encore les quadratures «Gauss-Legendre», «Gauss-Hermite», «Gauss-Laguerre» ou «Gauss-Chebyshev». La méthode la plus simple pour approximer :

$$G(x) = \int_{\underline{\varepsilon}}^{\bar{\varepsilon}} g(x) dx,$$

est probablement la règle trapézoïdale suivante :

$$G(x) = \frac{h}{2} [(g_0 + g_N) + h(g_1 + g_2 + \dots + g_{N-1})],$$

où g_j est la fonction évaluée à N points répartis de façon égale sur l'intervalle $[\underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon}]$ et h désigne la longueur de chaque segment, de sorte que $h = (\bar{\varepsilon} - \underline{\varepsilon})/N$ ou $\bar{\varepsilon} = \underline{\varepsilon} + Nh$. Au plan géométrique, cette procédure s'interprète comme la somme des aires des N trapèzes de longueur h et de poids moyen $(g_j + g_{j+1})/2$. Elle consiste en une approximation linéaire par segment. La méthode des rectangles et la règle de Simpson sont des variantes de celle des trapèzes ; celles-ci sont qualifiées de formules Newton-Cotes. Le principal problème de ces méthodes provient de la difficulté à obtenir une précision satisfaisante avec un nombre limité de points. Par ailleurs, les formules Newton-Cotes reposent sur le choix arbitraire des différents points d'évaluation, habituellement répartis de façon uniforme sur l'intervalle $[\underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon}]$. A l'inverse, les formules dites «gaussiennes» (*i.e.* Gauss-Legendre, Gauss-Hermite, Gauss-Laguerre) sont construites à partir de segments et de poids choisis simultanément. En ce sens, ces méthodes sont plus efficaces.

De façon générale, les formules gaussiennes consistent à utiliser une approximation de la forme :

$$l = \int_{\underline{\varepsilon}}^{\bar{\varepsilon}} P(x)g(x)dx \approx \sum_{j=1}^N p_j g(a_j),$$

où $P(x)$ est considérée comme une fonction de pondération pour intégrer $g(x)$, p_j est le poids de quadrature et a_j est l'abscisse de quadrature. Différents poids et abscisses ont

¹²Pour de plus amples détails, se reporter aux ouvrages mathématiques et économétriques d'Abromowitz et Stegun (1971), de Judd (1998) et de Wooldridge (2001), par exemple.

été dérivés pour de nombreuses fonctions pondérées ; ceux-ci figurent dans les tables numériques usuelles.¹³

Mais, l'intégration numérique par la technique standard de quadrature gaussienne des intégrales de dimension supérieure ou égale à trois requiert un temps de calcul considérable (Train, 2002). Dans notre cas, une difficulté supplémentaire apparaît puisque les intégrales des régimes 2, 3 et 4 sont elles-mêmes exprimées en fonction d'autres intégrales, ce qui nous complique encore davantage la tâche. De ce fait, l'estimation des paramètres par la méthode du maximum de vraisemblance traditionnelle est, à la fois, coûteuse en termes de temps et en termes de programmation.¹⁴ L'estimation de la fonction de vraisemblance a été réalisée à partir de la sous-routine Optum du logiciel Gauss et la procédure d'intégration numérique a consisté à adapter une formule Gauss-Legendre.

La fonction a été maximisée par rapport à tous ses paramètres à l'aide de l'algorithme BFGS (Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno).¹⁵ Les valeurs de départ ont été calculées en appliquant l'algorithme itératif Gauss-Seidel (dit «de déplacements successifs») aux formes structurelles du modèle dans le cas de solutions intérieures sur les deux marchés. Il s'agit essentiellement de contraindre certains paramètres à des valeurs arbitraires mais plausibles, et à estimer les autres par des méthodes simples telles que les moindres carrés ordinaires. Les paramètres ainsi obtenus sont fixés à leur tour, et les paramètres initialement contraints sont relâchés. La convergence des paramètres est assurée par répétition successive de la procédure. Comme nous n'utilisons que les observations du premier, deuxième et troisième régimes, ces paramètres sont, en général, biaisés en raison de la sélection de l'échantillon. Ils constituent néanmoins des valeurs de départ utiles dans les circonstances.

Dans la mesure où la fonction d'utilité est définie à une transformation affine près, un des paramètres doit être normalisé. Nous avons choisi de contraindre le paramètre

¹³ Se reporter à Press *et al.* (1986, pp.121-125) pour un exposé de la dérivation théorique des poids et abscisses. Par ailleurs, des tables de poids et d'abscisses sont proposées par Abramovitz and Stegun (1971), pour de nombreuses valeurs de N . Enfin, Judd (1998) présente de façon détaillée les différentes techniques d'intégration numérique.

¹⁴ A titre indicatif, la convergence du modèle a nécessité trois mois de calculs ininterrompus.

¹⁵ Ces algorithmes, qualifiés de correction de second et de troisième rang, appartiennent à la famille des algorithmes Quasi-Newton. Conçus pour éviter le calcul contraignant de la matrice hessienne, ils permettent d'éviter le problème de l'existence d'une matrice non définie négative lorsque l'estimation est relativement loin du maximum. Ces algorithmes, extrêmement efficaces, présentent d'excellentes propriétés de convergence et n'imposent pas la concavité de la fonction de vraisemblance. Néanmoins, l'approximation fournie par ces algorithmes sous-estime systématiquement les écarts-types. La matrice de variance-covariance des estimateurs ne peut donc être utilisée directement et nécessite d'être recalculée à partir de l'algorithme de Newton. Pour plus de détails, voir Judge *et al.* (1980).

α_3 à 0.25.¹⁶ Par le principe d'invariance de la fonction de vraisemblance, les paramètres estimés ne sont pas affectés par le choix de la normalisation. Les coefficients associés aux variables de contrôle doivent être interprétés comme mesurant l'impact de ces variables sur l'utilité marginale de la catégorie de travail où elles apparaissent. L'interaction entre les deux marchés du travail se manifeste par l'intermédiaire du paramètre β_{12} .

3.4.3 Construction des variables

Parmi les variables explicatives, nous distinguons les caractéristiques individuelles objectives et les croyances subjectives relatives à l'économie souterraine. Nous prenons en considération non seulement le sexe, l'âge, le niveau d'éducation, la situation matrimoniale, le nombre d'enfant, les caractéristiques professionnelles, la situation financière des individus, mais également leur sentiment sur l'exercice d'une activité dissimulée et le jugement que, selon eux, la société porte sur ce phénomène. Ces dernières nous permettent d'appréhender partiellement l'effet de voisinage dans le choix de l'activité.

Variables subjectives

L'enquête présente une évaluation par les individus du pourcentage de participants à l'économie souterraine parmi les personnes de leur entourage (PROPOREN). Cette dernière variable est gradué de façon discrète sur l'intervalle [1 ; 11] où 1 correspond à 0% de travailleurs au noir et 11 à 100%. Des questions d'ordre moral ont également été posées. D'une part, l'exercice d'un emploi non déclaré est jugé, selon une échelle de valeur, de très moral à très immoral (IMMORALITE). D'autre part, l'approbation ou la désapprobation des proches à l'exercice d'une activité souterraine est évaluée subjectivement par l'individu à travers la variable «réaction de l'entourage».

Les variables subjectives nous permettent de mettre en évidence les processus d'interactions sociales qui sous-tendent les prises de décisions individuelles. Elle reflètent l'interdépendance des comportements au sein d'un groupe d'individus et son impact sur la détermination des préférences de chacun. Néanmoins, le recours à de telles variables soulève un problème d'identification connu sous le nom de problème du miroir¹⁷ (Manski 2000). Un traitement particulier est alors requis. Il serait possible de remédier à ce biais à l'aide de techniques de variables instrumentales. Toutefois, cela signifierait l'introduction de variables supplémentaires à estimer. Or, étant donné la complexité de la fonction de vraisemblable et le nombre limité de travailleurs au noir, cela s'avère proprement irréalisable.

¹⁶Le choix de cette normalisation est fondé sur les travaux de Lacroix et Fortin (1992).

¹⁷«reflection problem».

Taux marginal d'imposition et impôt net des transferts

La structure des programmes de transfert au Québec est telle que le taux marginal effectif d'imposition peut être supérieur en valeur absolue à 100%. Cette variable est, en effet, définie sur l'intervalle [-133.30 ; 177]. Toutefois, pour les individus ayant déclaré une activité souterraine, nous avons fixé une borne inférieure à zéro et substitué les valeurs négatives en conséquence. Ce choix est justifié par le fait que, si $\tau < 0$, le salaire espéré au noir en cas de détection par les autorités fiscales est supérieur au salaire espéré au noir en cas de non détection. Autrement dit, le travailleur aurait intérêt à être repéré par le fisc, ce qui paraît insensé.

Probabilité de détection et taux d'amende

Au cours de l'enquête, il a été demandé aux personnes interrogées d'évaluer la probabilité de détection d'une activité souterraine et le taux de pénalité encouru. Cette information n'est utilisée que pour les travailleurs au noir. Elle permet d'estimer le risque d'une activité souterraine et, par conséquent, l'impact du système fiscal et de répression de la fraude sur l'exercice d'une telle activité. Nous aurions pu exploiter les publications officielles des services fiscaux, et les divers textes de loi relatifs au travail au noir, pour appréhender la probabilité de détection par secteur d'activité et le montant réel des pénalités. Cependant, les décisions individuelles sont probablement davantage fondées sur une évaluation subjective que sur une connaissance précise de ces éléments (Cowell, 1990 ; Andréoni, Erard et Feinstein, 1998). D'une part, les individus ne peuvent obtenir qu'une connaissance partielle de ces informations dans la mesure où les instances gouvernementales de la plupart des pays développés ne les rendent pas accessibles au grand public (Benjamini *et al.*, 1983). D'autre part, la probabilité de détection étant le produit de la probabilité de contrôle et de la probabilité de détection en cas de contrôle, même si la fréquence des contrôles est connue parfaitement, la probabilité d'être détecté ne l'est pas forcément. Enfin, il est probable que les individus aient une interprétation très subjective des informations diffusées. Il est donc plus judicieux de procéder de cette manière.

Les questions touchant à la probabilité de détection et l'amende sont toutefois de nature à soulever des problèmes d'endogénéité. Cela est dû au fait que les individus ayant travaillé sur le marché noir sont susceptibles de sous-estimer les valeurs de θ et p , de façon à réduire le stress associé à cette activité. Une telle attitude est à la source d'un biais de dissonance cognitive. En effet, selon la théorie de la dissonance cognitive empruntée à Akerlof et Dickens (1982), les individus ont des préférences quant à l'état de la nature et quant à leurs croyances en l'état de la nature. Elle nous enseigne, en

outre, qu'ils peuvent exercer un certain contrôle sur leurs croyances. Ils peuvent, en effet, manipuler leurs croyances en sélectionnant les sources d'information qui confirment leurs désirs. Tout comme les travailleurs d'emplois dangereux sous-estiment le danger inhérent à leur activité, les participants à l'économie souterraine peuvent se convaincre du caractère peu risqué de l'activité non déclarée. Ils rejettent généralement tout sentiment d'insécurité et déclarent de faibles probabilités de sanctions. Par conséquent, le risque de détection et l'amende associée sont endogènes à la participation au marché noir et doivent être traitées comme telles.

Or, la procédure économétrique que nous développons ici tient compte de l'endogénéité de ces paramètres. En effet, nous procémons à l'estimation de l'espérance du salaire (et son espérance au carré) sur le marché noir et non pas à l'estimation du salaire lui-même. La probabilité de détection et l'amende encourue sont alors indirectement endogénées et estimées, ce qui écarte ce problème de dissonance cognitive.

La question relative à l'amende à payer pose, en revanche, un autre problème méthodologique. En effet, en posant que la pénalité est proportionnelle à l'impôt impayé, le salaire au noir en cas de détection est donné par $w_2 = W_2(1 - \theta)$ avec :

$$\theta = (1 + \lambda)\tau$$

Dans ce cas, pour que l'amende ait un effet dissuasif, il faut que $\lambda > 0$. Cette variable n'a cependant pas de bornes naturelles, contrairement à la variable de probabilité. Ainsi, sur 1000\$ d'impôt fraudé, certains individus estiment devoir payer jusqu'à 25000\$ d'amende additionnelle aux 1000\$ dus, soit vingt-cinq fois le montant de la fraude. Dans ces conditions, déterminer un intervalle pour le montant de l'amende relève quelque peu de l'arbitraire.

Nous avons alors choisi de redéfinir cette variable de deux manières différentes. En premier lieu, nous avons fixé une borne supérieure équivalente à 100 % de la fraude, de sorte que l'amende maximale soit égale à 1000\$ en plus des 1000\$ impayés. Puis, nous avons envisagé la possibilité de doubler le montant du redressement. Un traitement particulier a alors été effectué sur les valeurs excédant 1000\$. En effet, une fonction cumulative normale centrée-réduite a été créée pour ces valeurs, de sorte que le montant de l'amende est, dans ce cas, défini sur l'intervalle [0 ; 2000]. Après quelques expérimentations, nous avons décidé de retenir cette dernière spécification.

Le *tableau 3-1* retrace la moyenne des variables τ , λ , θ et p par régime.

| Tableau 3-1 : Valeurs moyennes | | | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| | Régime 1 | Régime 2 | Régime 3 | Régime 4 | Total |
| Taux marginal d'impôt : τ | 0.50 | 0.48 | 0.21 | 0.19 | 0.34 |
| Taux de pénalité : λ | 0.52 | 0.52 | 0.51 | 0.56 | 0.53 |
| Amende : θ | 0.76 | 0.73 | 0.32 | 0.30 | 0.52 |
| (où $\theta = [1 + \lambda] \tau$) | | | | | |
| Probabilité de détection : p | 0.23 | 0.38 | 0.27 | 0.40 | 0.32 |
| Nombre d'observations | 104 | 2893 | 86 | 1576 | 4659 ^c |

c – Le nombre d'observations correspond à notre sous-échantillon après retrait des valeurs aberrantes.

A la lumière de ce tableau, apparaissent deux remarques essentielles concernant la manière dont les individus perçoivent leur probabilité de détection, en cas de fraude. D'une part, cette probabilité subjective est jugée, par ceux qui n'exercent pas d'activité souterraine (régime 2 et 4), plus élevée que par ceux qui travaillent au noir (régime 1 et 3). En moyenne, elle est de l'ordre de 40% selon les premiers alors qu'elle n'atteint pas 30% selon les travailleurs au noir. Dès lors, ces évaluations subjectives peuvent contribuer à expliquer le choix de l'activité. En effet, il semble logique qu'un individu ne travaille pas au noir s'il estime encourir un risque important d'être repéré par les autorités fiscales. Cet argument a d'ailleurs été confirmé par les travaux de Sheffrin et Triest (1992). Il reflète, en outre, la nécessité pour les personnes enquêtées de fournir une image cohérente d'elles-mêmes. Ainsi, celles qui déclarent travailler au noir sont tentées de rationaliser leur déclaration en affirmant de faibles probabilités de détection. Les travailleurs au noir rapportent des croyances qui justifient leur activité souterraine, tandis que les autres énoncent des croyances qui justifient leur choix de ne pas travailler au noir. D'autre part, ces évaluations subjectives s'avèrent excessives par rapport à la réalité. Or, depuis les travaux de Kahneman et Tversky (1979) il est largement reconnu que les individus ont tendance à surestimer la probabilité de détection à laquelle ils font face, ce qui explique *in fine* la faible proportion de fraudeurs.¹⁸

Variables de contrôle sur les préférences

La théorie économique ne nous permet malheureusement pas de déterminer les variables exogènes qui influencent l'utilité marginale du travail officiel et du travail au noir. Après plusieurs expérimentations, les variables suivantes ont été incluses dans l'équation de l'utilité marginale nette des heures sur le marché officiel : le nombre de personnes dans le ménage, le nombre d'enfants de moins de six ans, une variable muette pour le sexe (*FEMME*=1), l'âge de la personne et trois variables muettes pour la situation maritale (célibataire, couple et famille monoparentale ; la référence étant

¹⁸ Se reporter à Andréoni, Erard et Feinstein (1998) pour une recension critique des travaux relatifs à l'évaluation subjective de la probabilité de détection et à sa corrélation avec les valeurs réelles du dispositif de lutte contre la fraude.

constituée par la catégorie *AUTRE* qui se rapporte à une personne vivant chez un membre de sa famille). L'équation de l'utilité marginale nette des heures sur le marché noir contient les mêmes variables auxquelles ont été ajoutées un certain nombre de variables subjectives, *i.e.* l'approbation ou la désapprobation des proches à l'exercice d'une activité souterraine et le pourcentage de participants au marché noir parmi les personnes de leur entourage (*PROPOREN*).

Variables explicatives des équations de salaire et de revenu virtuel

Lorsque l'on estime des fonctions d'offre de travail, le salaire horaire utilisé est souvent obtenu en divisant les revenus de travail annuels par le produit des semaines de travail et des heures hebdomadaires «normales». Toute erreur de mesure sur les heures de travail introduit alors un biais sur les élasticités salaires. Les salaires horaires utilisés ici sont moins susceptibles d'être entachés de ce type de biais puisque les répondants devaient indiquer le revenu moyen durant les séquences où ils ont occupé un emploi au cours de l'année. Les salaires ont ensuite été converti sur une base horaire.

Après plusieurs expérimentations, nous avons retenu dans les trois équations de salaire (salaire sur le marché officiel, salaire espéré sur le marché noir, salaire espéré au carré sur le marché noir) deux variables régionales muettes : la première pour la région de Montréal et la seconde pour la région du Bas-du-Fleuve; la référence étant constituée par la région de Québec. Nous avons également introduit une variable de sexe (*FEMME*=1) et des fonctions polynomiales de l'âge et du nombre d'années de scolarité. Enfin, ces mêmes variables et des termes interactifs entre l'âge et la scolarité ont été inclus dans l'équation du revenu virtuel. Il est facile de vérifier que le choix des variables exogènes retenues dans le système des six équations simultanées fait en sorte que le modèle est suridentifié.

3.5 Résultats économétriques

3.5.1 Fonction d'utilité

Les paramètres de la fonction d'utilité quadratique sont obtenus par maximisation de la fonction de vraisemblance, comme nous l'avons mentionné plus haut. Les résultats de l'estimation sont présentés au tableau 3-2.¹⁹ Les estimateurs des paramètres sont compatibles avec une fonction d'utilité strictement concave puisque les conditions globales de second ordre sont satisfaites.²⁰

¹⁹ En raison de problèmes d'ordre numérique lié à la procédure d'intégration, les résultats ne tiennent compte que des trois premiers régimes.

²⁰ Se reporter à l'expression (??).

En outre, il est important de noter que tous les coefficients associés à la forme quadratique de cette fonction (la matrice β) sont statistiquement significatifs, ce qui implique que la fiscalité et le système de répression de la fraude (probabilité de détection et amendes) ont aussi un impact significatif sur l'offre de travail officiel et au noir. Nos résultats sont donc cohérents avec la théorie du crime, initiée par Becker (1968), selon laquelle les individus averses au risque répondent à l'incertitude des sanctions en réduisant leurs activités criminelles.

Les paramètres associés aux variables de contrôle reflètent les effets de ces variables sur l'utilité marginale des heures de travail sur le marché correspondant.

Les variables de contrôle sur les heures au noir et sur le marché officiel ont le signe généralement attendu. Le statut matrimonial affecte positivement l'utilité marginale du travail sur les deux marchés. *Ceteris paribus*, celle-ci est plus élevée pour les personnes seules, les familles monoparentales et les couples comparativement aux personnes résidant chez un parent ou un proche.

| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
|--------------|--------------|------------|----------------------------|--------------|------------|
| α_3 | 0.25 | - | α_2 | -2.4515 | 0.043 |
| β_{11} | -0.5257 | 0.035 | Nb de pers. dans le ménage | 0.0159 | 0.005 |
| β_{12} | -0.3389 | 0.017 | Enfants (< 6ans) | -0.0020 | 0.007 |
| β_{13} | -0.0987 | 0.006 | Personne seule | 0.1037 | 0.015 |
| β_{22} | -0.2823 | 0.015 | Conjoint | 0.1014 | 0.014 |
| β_{23} | -0.1077 | 0.017 | Monoparent | 0.0719 | 0.019 |
| β_{33} | -0.1557 | 0.003 | Femme | -0.0461 | 0.018 |

| Marché officiel | | | Marché noir | | |
|--|--------------|------------|---|--------------|------------|
| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
| Heures officielles / 1 000 | | | Heures au noir / 1 000 | | |
| α_1 | 0.5784 | 0.046 | α_2 | -2.4515 | 0.043 |
| Nb de pers. dans le ménage | 0.0271 | 0.009 | Nb de pers. dans le ménage | 0.0159 | 0.005 |
| Enfants (< 6ans) | -0.0040 | 0.012 | Enfants (< 6ans) | -0.0020 | 0.007 |
| Personne seule | 0.1440 | 0.031 | Personne seule | 0.1037 | 0.015 |
| Conjoint | 0.2062 | 0.027 | Conjoint | 0.1014 | 0.014 |
| Monoparent | 0.1286 | 0.037 | Monoparent | 0.0719 | 0.019 |
| Femme | -0.1041 | 0.018 | Femme | -0.0461 | 0.018 |
| Age | 0.3485 | 0.088 | Age | 0.1124 | 0.085 |
| | | | Propren | 0.0030 | 0.001 |
| | | | Réaction de l'entourage | 0.9948 | 0.013 |
| | | | Immoralité | -0.0016 | 0.004 |
| Revenu hors-travail "virtuel" / 100 | | | Salaire espéré au noir / 100 | | |
| Constante | 0.2154 | 0.148 | Constante | -2.2059 | 0.094 |
| Age | 0.1690 | 0.393 | Age | 4.1547 | 0.828 |
| Age (au carré) | 0.0263 | 0.029 | Age (au carré) | -1.4446 | 0.255 |
| Années de scolarité | 0.2454 | 0.209 | Age (au cube) | 1.2676 | 0.243 |
| Années de scolarité (au carré) | -0.1378 | 0.875 | Années de scolarité | 2.2584 | 0.265 |
| Age*scolarité | -0.6699 | 0.420 | Années de scolarité (au carré) | -2.1355 | 0.357 |
| Age*(scolarité au carré) | 0.5244 | 0.183 | Années de scolarité (au cube) | 0.6180 | 0.121 |
| Femme | -0.0152 | 0.011 | Femme | 0.0098 | 0.016 |
| Montréal | 0.0271 | 0.009 | Montréal | -0.0553 | 0.007 |
| Bas-du-Fleuve | -0.0052 | 0.011 | Bas-du-Fleuve | -0.0775 | 0.011 |
| Salaires net officiel / 100 | | | Salaire espéré au noir (au carré) / 10 000 | | |
| Constante | 0.1352 | 0.110 | Constante | -3.0925 | 0.478 |
| Age | 1.1191 | 0.390 | Age | 4.5652 | 3.671 |
| Age (au carré) | -0.1284 | 0.043 | Age (au carré) | -1.7337 | 1.157 |
| Années de scolarité | 0.0586 | 0.067 | Age (au cube) | 1.5732 | 1.030 |
| Années de scolarité (au carré) | -0.0303 | 0.148 | Années de scolarité | 3.6846 | 2.389 |
| Femme | -0.0376 | 0.014 | Années de scolarité (au carré) | -3.8061 | 2.154 |
| Montréal | 0.0144 | 0.013 | Années de scolarité (au cube) | 1.1038 | 0.647 |
| Bas-du-Fleuve | -0.0282 | 0.016 | Femme | 0.0008 | 0.046 |
| | | | Montréal | -0.0988 | 0.040 |
| | | | Bas-du-Fleuve | -0.0895 | 0.069 |

| | |
|-------------------|-----------|
| Log-Vraisemblance | - 8 143.6 |
| Nb d'observations | 3 083 |

Tableau 3-2 : Estimation de la fonction d'utilité quadratique

Le paramètre associé à la variable du «*nombre de personnes dans le ménage*» est également positif. Ce coefficient mesure l'impact d'une hausse du nombre de personnes dans le ménage (enfants de plus de 6 ans et adultes) sur l'utilité marginale des heures de travail sur le marché correspondant, pour un statut marital donné. Ainsi, l'utilité marginale du travail officiel et du travail au noir augmente avec la taille du ménage. Ce résultat reflète notamment les contraintes financières auxquelles le ménage fait face lorsque le nombre de personnes au foyer s'accroît. Il confirme, par ailleurs, un des résultats obtenus par Glaetzer et Berger (1983) pour lesquels la composition familiale -définie par le nombre d'individus dans le ménage et les relations qui les lient entre eux- est un déterminant important de l'offre de travail au noir et en particulier du travail au noir domestique. Selon ces auteurs, un changement dans la composition du ménage a une répercussion immédiate sur le volume de la production souterraine, de sorte que cette caractéristique familiale aurait un pouvoir explicatif bien plus puissant que le niveau des revenus, la classe sociale ou encore l'âge.

La variable muette *FEMME* est négative, reflétant une participation au marché du travail plus faible pour les femmes. La variable correspondant au nombre d'enfants en-dessous de 6 ans n'est pas significative. Néanmoins, ce résultat peut être dû au fait que nous contraignons les paramètres à être les mêmes pour les hommes et pour les femmes. Or, il se peut qu'à l'intérieur du ménage, la présence d'enfants en âge préscolaire ait un effet différent sur chacun des conjoints. Elle pourrait affecter uniquement l'intensité au travail des femmes et rester sans effet pour les hommes, ou n'avoir qu'un effet marginal.

La variable *PROPOREN*²¹ affecte positivement l'utilité marginale du travail au noir. Cette variable apporte un premier élément de réponse quant à l'impact du voisinage sur l'offre de travail au noir. Il semblerait que le choix des heures de travail au noir soit influencé par le comportement des proches de l'individu. Les individus noueraient d'importantes relations personnelles sur le marché souterrain, ce qui expliquerait que les travailleurs au noir éprouvent certaines difficultés à retourner sur le marché officiel (Spiro, 1993). Benjamini et Maital (1983) ont été les premiers à mettre en évidence que plus un individu connaît de fraudeurs, plus il est probable qu'il fraude lui-même. La décision de travailler au noir dépend alors du nombre de travailleurs au noir dans l'entourage. Par ailleurs, les membres d'un même groupe social tendent à se comporter de façon similaire. Le groupe auquel l'individu appartient représente alors non seulement un bassin d'emplois potentiels non négligeable, mais génère également davantage de tolérance à l'égard des activités souterraines. Autrement dit, un milieu

²¹Evaluation subjective de la proportion de travailleurs au noir dans l'entourage.

constitué de nombreux travailleurs au noir a tendance à inciter ses membres à exercer le même type d'activités et, par un effet de réseau, conduit à la fois à l'accroissement des opportunités d'emploi sur ce marché et à la levée d'éventuelles réticentes à l'égard des activités frauduleuses.

Ce résultat tendrait à confirmer l'hypothèse d'interdépendance des comportements selon laquelle le comportement du groupe affecte celui de ses membres. Les individus interagissent avec leur environnement lors de leurs prises de décision et les interactions sociales parmi les membres du groupe sont de nature à conditionner le choix de l'activité. Cependant, ce résultat mérite quelque peu d'être nuancé. D'une part, il est possible que la variable *PROPOREN* soit entachée d'un biais d'endogénéité. En effet, on peut s'attendre à ce que l'individu qui travaille beaucoup au noir soit porté à déclarer qu'une fraction importante de son entourage travaille au noir, de façon à justifier son comportement (effet de dissonance cognitive). D'autre part, Manski (1993) a montré que la corrélation entre la participation du groupe et celle de l'individu est sujette au problème du «miroir» (*reflection problem*). En d'autres mots, l'individu possède des caractéristiques non observables corrélées avec celles du groupe auquel il s'identifie («Qui se ressemble, s'assemble.»). Dans ce cas, la corrélation observée ne reflète pas un lien de causalité entre le comportement du groupe et celui de l'individu.

Pour vérifier cette éventualité, nous avons poursuivi l'analyse de l'interdépendance des comportements en nous fondant sur l'approche développée par Aronsson *et al.* (1999). Nous avons introduit des variables dichotomiques distinguant différents groupes de référence afin de tenir compte du problème du «miroir». Cependant, le problème fondamental de cette approche provient de la difficulté de cerner avec précision le groupe avec lequel l'individu interagit. En nous fondant sur les critères habituellement retenus pour les décisions d'offre de travail,²² nous avons sélectionné les variables d'âge, de niveau d'éducation et du lieu de résidence des individus pour constituer les groupes de référence. Néanmoins, quelle que soit la spécification fondée sur les différentes combinaisons possibles des critères choisis- aucun des coefficients associés aux variables de groupe ne s'est révélé statistiquement significatif. En outre, l'introduction des variables de groupe n'a pas affecté le coefficient associé à la variable subjective d'évaluation de la proportion de travailleurs au noir dans l'entourage. Celui-ci est toujours demeuré statistiquement significatif.²³ Deux interprétations sont dès lors possibles. La première est que les critères de sélection pour la constitution des groupes de référence sont inappropriés pour les travailleurs au noir. La seconde est que le problème du «miroir» n'est pas important dans le cas du travail au noir.

²²Voir notamment Grodner *et al.* (2002), Weinberg *et al.* (2001) et Aronsson *et al.* (1999).

²³Les résultats détaillés des estimations des différentes spécifications sont reportés à l'annexe 3D.

De façon similaire, le sentiment d'être approuvé par son entourage dans le choix de l'activité souterraine accroît l'utilité marginale de cet emploi, comme en témoigne le coefficient associé à la variable «*réaction de l'entourage*». Alors qu'un certain opprobre social peut être associé au travail au noir, notamment pour les non participants, une attitude moins négative à l'égard de ces activités peut motiver leur choix. Les préférences individuelles en termes d'heures de travail officiel et au noir sembleraient donc influencées par le comportement et l'approbation des membres du groupe auquel l'individu appartient.

Concernant les équations de salaire, il est intéressant de noter que la plupart des variables explicatives ont le signe intuitivement attendu. Les résultats obtenus sont également conformes à ce qui est observé dans la littérature sur les salaires (Card, 1999). Ainsi, les fonctions de salaire sur le marché officiel et sur le marché noir sont concaves par rapport à l'âge, comme en témoigne le signe positif du paramètre associé à l'âge, et le signe négatif associé à cette variable au carré. On observe aussi une concavité de la relation par rapport au niveau d'éducation. Il existe, sur chacun des deux marchés, une relation positive entre le diplôme et la rémunération, mais la rentabilité de l'éducation est à rendements décroissants. Une nouvelle fois, nous retrouvons un des résultats standards de la littérature du capital humain (e.g., Becker 1993 ; Card, 1999).

Par ailleurs, des différences salariales défavorables aux femmes apparaissent sur le marché officiel. Le paramètre associé à cette variable est, en effet, négatif, reflétant que celles-ci bénéficient de rémunérations inférieures aux hommes, *ceteris paribus*. Un résultat intéressant est que cette variable n'est pas significative au niveau de l'équation de salaire associé au marché noir. La discrimination en termes de salaire dont souffrent habituellement les femmes semblerait absente sur le marché souterrain. Ce résultat mérite d'être explicité compte tenu du fait que nous ne contrôlons pas pour le type d'activité exercée au noir. Il se pourrait, en effet, que l'absence de significativité de la variable *FEMME* soit le résultat d'une spécialisation plus marquée pour celles-ci sur le marché noir que sur le marché officiel.

Cependant, l'introduction de variables de contrôle pour le type d'emploi est susceptible de soulever des problèmes d'endogénéité et nécessiterait dès lors une correction du biais engendré. Or, l'endogénéisation du choix de l'activité souterraine, dans le cadre d'un modèle à information complète, se traduirait par une complexité accrue de l'estimation et pourrait s'avérer proprement irréalisable. C'est pourquoi, afin de juger de l'impact du secteur d'activité sur le salaire obtenu dans l'emploi souterrain, nous avons mené plusieurs estimations, par moindres carrées ordinaires, en parallèle.

L'introduction de variables dichotomiques de secteur d'activité ne permet nullement de remettre en cause le résultat obtenu. En effet, quel que soit le degré de finesse de la nomenclature des activités professionnelles utilisées dans nos estimations, la variable *FEMME* ne s'est jamais révélée statistiquement significative et son coefficient est resté inchangé. Par conséquent, notre résultat semble robuste aux différentes spécifications, ce qui tend à confirmer l'absence de discrimination salariale défavorable aux femmes sur le marché noir.

Les variables régionales nous permettent d'identifier les zones où les emplois sont les plus rémunérateurs. Ainsi, la région de Montréal est celle qui offre les rémunérations les plus élevées sur le marché officiel alors que, sur le marché noir, les salaires les plus importants sont versés dans la région de Québec. Mais, dans tous les cas, les salaires (officiels et au noir) obtenus dans la région du Bas-du-Fleuve sont plus faibles.

Enfin, la matrice de corrélation des termes d'erreur nous apporte un éclairage quant à la nature des relations entre les différentes équations du modèle. Ainsi, le *tableau 3-3* semble indiquer que les heures de travail officielles sont négativement corrélées au salaire espéré du marché noir (covariance négative entre ε_1 et ε_5). De la même manière, l'équation des heures au noir est corrélée négativement avec le salaire net officiel (covariance entre ε_2 et ε_4). La relation négative entre ε_2 et ε_3 suggère, par ailleurs, que les heures non déclarées diminuent lorsque le revenu hors-travail augmente. Enfin, la covariance entre ε_1 et ε_2 témoigne d'une corrélation positive entre les heures officielles et les heures au noir. Ce résultat tend à réfuter l'hypothèse de substituabilité parfaite des heures de travail.

Tableau 3-3 :
Matrice de corrélation des termes d'erreur

| | ε_1 | ε_2 | ε_3 | ε_4 | ε_5 | ε_6 |
|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|
| ε_1 | 0.17381 | | | | | |
| ε_2 | 0.01452 | 1.18217 | | | | |
| ε_3 | 0.05432 | -0.26516 | 0.11294 | | | |
| ε_4 | -0.01230 | -0.41073 | 0.08317 | 0.18376 | | |
| ε_5 | -0.04827 | 1.14037 | -0.27354 | -0.39779 | 1.13080 | |
| ε_6 | -0.06658 | 1.69188 | -0.40925 | -0.58964 | 1.67535 | 2.49756 |
| Équation | Heures officielles h_1 | Heures au noir h_2 | Revenu virtuel y^v | Salaire net officiel $W_1(1-\tau)$ | Salaire espéré au noir Ew_2 | Salaire espéré au noir au carré $E(w_2^2)$ |

Afin de conclure sur l'impact de la fiscalité sur l'offre de travail officiel et au noir, il convient d'examiner, dans un premier temps, les élasticités conditionnelles et non conditionnelles aux différents régimes. Puis, dans un second temps, nous analyserons la structure des préférences individuelles. Nous testerons notamment la validité de

l'hypothèse de substitutabilité parfaite des heures de travail sur les marchés officiel et souterrain, de même que celle d'additivité séparable entre la consommation et le nombre total d'heures de travail.

3.5.2 Elasticités

Le calcul des élasticités est fondé sur l'espérance des heures de travail, non conditionnelle à la présence de l'individu dans un régime particulier. En effet, comme nous raisonnons dans le cadre de la méthode du maximum de vraisemblance à information complète, nous devons prendre en compte la possibilité pour l'individu de transiter d'un régime à un autre. Autrement dit, nous devons permettre un ajustement des heures de travail aux variations des différentes variables.

Les élasticités (η_{h_1} et η_{h_2}) des heures de travail sur chaque marché, par rapport aux variables X'_i , sont déterminées de la manière suivante :

$$\eta_{h_1} = \frac{\partial E(h_1)}{\partial X'_i} \times \frac{X'_i}{E(h_1)} \quad (3.52)$$

$$\eta_{h_2} = \frac{\partial E(h_2)}{\partial X'_i} \times \frac{X'_i}{E(h_2)} \quad (3.53)$$

où $E(h_1)$ et $E(h_2)$ représentent respectivement l'espérance non conditionnelle des heures de travail officiel et au noir. Elles sont définies ainsi :

. pour le marché officiel

$$E(h_1) = P_1(h_1 > 0, h_2 > 0).E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) + P_2(h_1 > 0, h_2 = 0).E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 = 0) \quad (3.54)$$

. et pour le marché noir

$$E(h_2) = P_1(h_1 > 0, h_2 > 0).E(h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) + P_3(h_1 = 0, h_2 > 0).E(h_2|Y, X', h_1 = 0, h_2 > 0) \quad (3.55)$$

P_1, P_2 et P_3 désignent respectivement la probabilité de travailler sur les deux marchés (régime 1), sur le marché officiel uniquement (régime 2) et sur le marché noir uniquement (régime 3). $E(h_1|.)$ et $E(h_2|.)$ caractérisent l'espérance conditionnelle des heures de travail sur chaque marché.

Les dérivées analytiques des expressions (??) et (??) sont :

$$\frac{\partial E(h_1)}{\partial X'_i} = P_1 \frac{\partial E(h_1, h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X'_i} + E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_1}{\partial X'_i} + P_2 \frac{\partial E(h_1, h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X'_i} + E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_2}{\partial X'_i} \quad (3.56)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(h_2)}{\partial X'_i} &= P_1 \frac{\partial E(h_1, h_2 | Y, X, h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X'_i} + E(h_2 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_1}{\partial X'_i} \\ &+ P_3 \frac{\partial E(h_1, h_2 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X'_i} + E(h_2 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_3}{\partial X'_i} \end{aligned} \quad (3.57)$$

Afin de déterminer les élasticités des heures travaillées sur chaque marché, nous devons donc expliciter chacun des termes des expressions (??) à (??).

Pour le **régime 1** ($h_1 > 0, h_2 > 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché officiel, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$, est définie de la manière suivante :

$$E(h_1 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty \int_0^\infty h_1 f(h_1, h_2 | Y, X') dh_1 dh_2$$

où y et x désignent respectivement les variables endogènes et les variables exogènes, et $h_1 = g_1(Y, X', \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{\gamma \xi_1 - \beta \xi_2 - \gamma \varepsilon_1 + \beta \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2}$

Les variables $\alpha, \beta, \gamma, \xi_1$ et ξ_2 étant définies, comme précédemment, par :

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta_{11} + 2\beta_{13}w_1 + \beta_{33}w_1^2 \\ \beta &= \beta_{12} + \beta_{13}Ew_2 + \beta_{23}w_1 + \beta_{33}w_1Ew_2 \\ \gamma &= \beta_{22} + 2\beta_{23}Ew_2 + \beta_{33}Ew_2^2 \\ \zeta_1 &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{13}y^v - \beta_{33}y^v w_1 \\ \zeta_2 &= -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{23}y^v - \beta_{33}y^v Ew_2 \end{aligned}$$

L'espérance conditionnelle s'écrit :

$$\begin{aligned} E(h_1 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\varepsilon_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_1 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_1^c, \varepsilon_2^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_1 | Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\varepsilon_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_1 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\varepsilon_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2} \end{aligned}$$

où ε_1^c est obtenu en posant $h_1 = 0$ et $h_2 = 0$, puis en résolvant le système suivant :

$$\begin{cases} \varepsilon_1 = \frac{\gamma \xi_1 - \beta \xi_2 + \beta \varepsilon_2}{\gamma} \\ \varepsilon_2 = \frac{-\beta \xi_1 + \alpha \xi_2 + \beta \varepsilon_1}{\alpha} \end{cases}$$

Les bornes d'intégration sont définies en fonction des pentes respectives de h_1 et h_2 et de leur position relative l'une par rapport à l'autre.²⁴

Par conséquent, $\varepsilon_1^c = \xi_1$.

²⁴Se reporter à l'annexe 3E pour plus de détails.

$\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)$ est défini par $h_2 = 0$, de sorte que $\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1) = \frac{-\beta\xi_1 + \alpha\xi_2}{\alpha} + \frac{\beta}{\alpha}\varepsilon_1$ et $\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)$ est défini par $h_1 = 0$, de sorte que $\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1) = \frac{-\gamma\xi_1 + \beta\xi_2}{\beta} + \frac{\gamma}{\beta}\varepsilon_1$.

De la même manière, l'espérance des heures de travail sur le marché noir, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$, s'écrit de la manière suivante :

$$E(h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty \int_0^\infty h_2 f(h_1, h_2|Y, X') dh_1 dh_2$$

$$\text{où } h_2 = g_2(Y, X', \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{-\beta\xi_1 + \alpha\xi_2 + \beta\varepsilon_1 - \alpha\varepsilon_2}{\alpha\gamma - \beta^2}.$$

L'espérance conditionnelle des heures au noir est donc définie par :

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow E(h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_2 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_1^c, \varepsilon_2^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_2|Y, X', h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_2 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2} \end{aligned}$$

Pour le **régime 2** ($h_1 > 0, h_2 = 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché officiel, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 = 0$, s'écrit :

$$E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 = 0) = \int_0^\infty h_1 f(h_1|Y, X') dh_1$$

$$\text{où } h_1 = g_1(Y, X', \varepsilon_1) = \frac{\xi_1 - \varepsilon_1}{\alpha}.$$

L'espérance conditionnelle des heures officielles est définie par :

$$\begin{aligned} E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 = 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty g_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{1 - F(\varepsilon_1^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 = 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty g_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1} \\ \Leftrightarrow E(h_1|Y, X', h_1 > 0, h_2 = 0) &= \left(\frac{\xi_1}{\alpha} - \frac{1}{\alpha} \right) \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \varepsilon_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1} \end{aligned}$$

où ε_1^c est donnée par $h_1 > 0$, de sorte que $\varepsilon_1^c < -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{13} y^v - \beta_{33} y^v w_1$. Autrement dit, $\varepsilon_1^c < \xi_1$.

Enfin, pour le **régime 3** ($h_1 = 0, h_2 > 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché noir, conditionnelle à $h_1 = 0$ et $h_2 > 0$, s'écrit de la manière suivante :

$$E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty h_2 f(h_2|Y, X') dh_2$$

où $h_2 = g_2(Y, X', \varepsilon_2) = \frac{\xi_2 - \varepsilon_2}{\gamma}$.

L'espérance conditionnelle des heures au noir est définie par :

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow E(h_2|Y, X', h_1 = 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^{\infty} g_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_2^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_2|Y, X', h_1 = 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^{\infty} g_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_2^c}^{\infty} f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2} \\ \Leftrightarrow E(h_2|Y, X', h_1 = 0, h_2 > 0) &= \left(\frac{\xi_1}{\alpha} - \frac{1}{\alpha} \right) \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^{\infty} \varepsilon_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_2^c}^{\infty} f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2} \end{aligned}$$

où ε_2^c est déterminé par $h_2 > 0$, de sorte que $\varepsilon_2^c < -\bar{\alpha}_2 - X_2' \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{23} y^v - \beta_{33} y^v Ew_2$. Autrement dit, $\varepsilon_2^c < \xi_2$.

Le tableau 3-4 décrit les heures espérées conditionnelles et non conditionnelles moyennes sur chaque marché du travail.

| Tableau 3-4 : Heures espérées moyennes | | | |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------|
| | Valeurs prédictes | Valeurs observées | Nombre d'observations |
| . Non-Conditionnelles : | | | |
| Heures officielles | 1,556.18 | 1,513.49 | |
| Heures au noir | 165.36 | 30.02 | 3 083 |
| . Conditionnelles : | | | |
| <u>REGIME 1 :</u> | | | |
| Heures officielles | 829.58 | 1,083.65 | |
| Heures au noir | 1,063.10 | 343.57 | 104 |
| <u>REGIME 2 :</u> | | | |
| Heures officielles | 1,593.56 | 1,570.06 | |
| <u>REGIME 3 :</u> | | | |
| Heures au noir | 1,669.20 | 719.58 | 86 |

De façon générale, les valeurs prédictes des heures officielles sont extrêmement proches de celles qui sont observées dans notre échantillon. En revanche, les heures espérées dans l'économie souterraine sont, en moyenne, moins bien prédictes. Les heures au noir conditionnelles ont tendance à être sur-estimées par rapport à leurs valeurs réelles, tandis que les heures espérées non conditionnelles ne représentent qu'un tiers des heures moyennes de l'échantillon. Ce relatif manque de précision sur le marché

noir est, en grande partie, imputable à la faible proportion des travailleurs au noir comparativement aux travailleurs officiels, ce qui rend les prédictions plus délicates. Néanmoins, nos résultats demeurent encourageants.

Les *tableaux 3-5 à 3-8* ci-dessous présentent les élasticités non conditionnelles à la participation au marché officiel et/ou au marché noir, ainsi que les élasticités conditionnelles à chacun des quatre régimes.²⁵ L'ensemble des tableaux décrivent, non pas les élasticités évaluées à la moyenne des variables, mais la moyenne des élasticités individuelles. Cette mesure est préférable puisqu'elle permet de mieux tenir compte des caractéristiques individuelles.

Tableau 3-5 :
Elasticités non conditionnelles

| | Elasticités | Ecart-type | |
|---------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures officielles | | | |
| (1) η_{h_1,y^v} | -0.025980 | 0.001338 | *** |
| (2) $\eta_{h_1,\tau}$ | 0.022480 | 0.002508 | *** |
| (3) η_{h_1,W_1} | -0.025243 | 0.002560 | *** |
| (4) η_{h_1,w_1} | -0.025257 | 0.002556 | *** |
| (5) η_{h_1,W_2} | 0.000053 | 0.000083 | |
| (6) $\eta_{h_1,P}$ | -0.000049 | 0.000018 | ** |
| (7) $\eta_{h_1,\theta}$ | -0.000003 | 0.000007 | |
| (8) η_{h_1,Ew_2} | 0.000041 | 0.000069 | |
| (9) η_{h_1,Ew_2^2} | 0.000111 | 0.000035 | *** |
| Heures au noir | | | |
| (10) η_{h_2,y^v} | -0.005644 | 0.000712 | *** |
| (11) $\eta_{h_2,\tau}$ | 0.004172 | 0.001830 | * |
| (12) η_{h_2,W_1} | -0.001032 | 0.000533 | * |
| (13) η_{h_2,w_1} | -0.001221 | 0.005019 | ** |
| (14) η_{h_2,W_2} | -0.018437 | 0.008387 | * |
| (15) $\eta_{h_2,P}$ | 0.003671 | 0.001354 | ** |
| (16) $\eta_{h_2,\theta}$ | 0.001424 | 0.000652 | * |
| (17) η_{h_2,Ew_2} | -0.014735 | 0.007034 | * |
| (18) η_{h_2,Ew_2^2} | -0.005330 | 0.000265 | *** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

L'élasticité des heures de travail par rapport au revenu virtuel (soit η_{h_i, y^v}) décrit l'effet revenu (virtuel). Ce dernier est négatif sur les deux marchés du marché, ce

²⁵Les élasticités sont calculées pour une variation de 0.0001 point de la variable considérée. Par ailleurs, l'évaluation des différentes intégrales est réalisée à partir de 40 points de calcul.

qui signifie qu'un accroissement du revenu a pour conséquence de diminuer l'intensité du travail. Nous retrouvons, dès lors, un des résultats standards de la littérature de l'offre de travail.²⁶ L'effet revenu est cependant modéré, en particulier pour les heures non déclarées. Les variations du revenu virtuel semblent donc exercer une influence limitée sur le volume horaire de l'activité souterraine. Concernant l'économie officielle, l'effet revenu obtenu est plus important que celui qui est observé empiriquement (*e.g.* Blomquist, Hansson et Brusewitz, 1990; MaCurdy *et al.*, 1990; ou encore Van Soest *et al.*, 1990). En effet, nous obtenons une élasticité-revenu de -0.026 tandis que dans ces modèles, pour lesquels l'existence d'une économie souterraine n'est pas prise en compte, l'élasticité-revenu est proche de -0.001. L'opportunité d'une activité non déclarée semble, par conséquent, accentuer la désincitation au travail officiel lorsque le revenu augmente. Ce résultat suggère alors qu'ignorer le marché noir conduit à un biais à la baisse potentiellement important dans l'évaluation de l'élasticité-revenu des heures de travail officielles.

Le taux marginal d'imposition a, par ailleurs, un impact positif sur les heures de travail au noir. Il convient de noter toutefois que l'offre de travail dissimulé reste, encore une fois, peu élastique. L'élasticité des heures officielles par rapport au taux d'impôt marginal est également positive, de sorte qu'un accroissement du fardeau fiscal entraîne une augmentation du nombre total d'heures travaillées. Ce résultat, quelque peu surprenant pour le marché officiel, pourrait cependant s'expliquer par une courbe d'offre de travail à rebroussement pour laquelle l'effet revenu dominera l'effet substitution. L'accroissement de la pression fiscale a pour conséquence de diminuer le revenu de l'individu, de sorte que celui-ci choisirait de travailler davantage pour maintenir son niveau de revenu. Ce résultat semble, en outre, être corroboré par les élasticités des heures officielles par rapport aux différentes formes de salaires (lignes 3 et 4). En effet, le *tableau 3-5* indique que les heures officielles diminuent lorsque le salaire brut et le salaire net augmentent. Nous sommes alors typiquement en présence d'une courbe d'offre de travail officiel à rebroussement.²⁷ De la même manière, la relation entre le salaire et le volume horaire de travail sur le marché noir ne semble pas non plus linéaire. Les élasticités des heures au noir par rapport au salaire brut et par rapport au salaire espéré sont négatives, de sorte qu'une augmentation de la rémunération au noir a pour effet de réduire l'activité souterraine. Ce résultat pourrait paraître étonnant, mais il reflète certainement les contraintes de dissimulation auxquelles est confronté tout travailleur au noir. A mesure que les revenus de l'activité souterraine augmentent, il s'avère de plus en plus difficile de ne pas éveiller les soupçons du fisc. Un tel argument

²⁶Voir notamment Ashenfelter et Card (1999).

²⁷Un résultat similaire a été obtenu par Flood et MaCurdy (1992), Kaiser *et al.* (1992), et Kuismanen (1997). Dans ces travaux, l'élasticité-salaire est respectivement de -0.025, -0.004 et -0.01.

a été étayé empiriquement par plusieurs études (*e.g.* Lemieux, 1988; Lemieux, Fortin et Fréchette, 1994).

Au regard des élasticités croisées, il est intéressant de noter que le volume horaire de l'emploi sur le marché officiel n'est pas affecté par les conditions salariales du marché noir. Les élasticités des heures officielles par rapport au salaire brut au noir et par rapport au salaire espéré dissimulé ne sont pas statistiquement significatives. En revanche, un accroissement du salaire officiel (à la fois brut et net d'impôts) entraîne une diminution des heures travaillées sur le marché noir. Ces résultats sont probablement dus en partie au fait que les heures de travail au noir sont plus flexibles que celles de l'activité officielle. Ils suggèrent, en outre, l'existence d'une certaine substituabilité entre les heures officielles et les heures non déclarées. Néanmoins, l'élasticité des heures au noir par rapport au salaire officiel demeure très faible, ce qui semble indiquer que la substitution n'est qu'imparfaite.²⁸

Il convient de souligner que l'intensité du travail officiel apparaît très peu sensible aux paramètres de répression de la fraude, *i.e.* risque de détection et montant de l'amende. L'élasticité des heures officielles est, d'une part, minime par rapport à la probabilité de contrôle, et d'autre part, celle-ci n'est pas statistiquement significative par rapport au taux de pénalité. Etonnamment, ces paramètres semblent influencer positivement les heures travaillées dans l'économie souterraine. Les élasticités demeurent toutefois assez faibles. De tels résultats méritent d'être nuancés. En effet, il s'agit d'élasticités non conditionnelles au régime dans lequel l'individu se situe. Cette mesure est certes très utile puisqu'elle permet de tenir compte des changements de régimes opérés par les individus à la suite d'une variation marginale des paramètres considérés. Mais, sa pertinence pour le marché noir est limitée par le nombre relativement faible de travailleurs sur ce marché par rapport à l'ensemble de l'échantillon. En conséquence les résultats pour les heures non déclarées sont potentiellement moins satisfaisants. Cette hypothèse semble confirmée par le *tableau 3-4* où les heures espérées au noir non conditionnelles sont largement sous-estimées.

Le *tableau 3-6* présente les élasticités propres au régime 1. Conformément à ce qui est observé dans la littérature (*e.g.* Hausman, 1985), l'effet revenu sur le marché officiel est négatif et de faible ampleur. Nos résultats sont similaires à ceux de Lacroix et Fortin (1992), dans la mesure où ils obtiennent un effet revenu de -0.018 sur le marché officiel et de -0.0045 sur le marché noir. Les lignes 2 et 12 présentent les élasticités par rapport à τ . Un changement dans le taux marginal d'imposition affecte non seulement le salaire officiel net, mais également le taux de pénalité puisque ce dernier est défini

²⁸Nous testerons cette assertion de façon plus rigoureuse au paragraphe 3.5.3.

par $\theta = (1 + \lambda)\tau$. Afin de faciliter la comparaison avec les travaux de Lacroix et Fortin (1992), nous avons calculé l'élasticité, non pas par rapport à τ , mais par rapport à $(1 - \tau)$. De manière plus formelle, ces élasticités sont données par l'équation suivante :

$$\eta_{h_i, (1-\tau)} = \eta_{h_i, W_i} - \eta_{h_i, \theta} [(1 - \tau)/\tau], \quad i = 1, 2.$$

Cette équation montre que $\eta_{h_i, (1-\tau)} \neq \eta_{h_i, W_i}$ même en l'absence d'illusion fiscale.²⁹ Le tableau 3-6 démontre que l'écart entre $\eta_{h_1, (1-\tau)}$ et η_{h_1, W_1} est cependant modéré, dans la mesure où $\eta_{h_i, \theta}$ est faible.

Tableau 3-6 :
Elasticités conditionnelles (régime 1)

| | Elasticités | Ecart-type | |
|-----------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures officielles | | | |
| (1) η_{h_1, y^v} | -0.011388 | 0.000610 | *** |
| (2) $\eta_{h_1, \tau}$ | 0.031702 | 0.002751 | *** |
| (3) $\eta_{h_1, (1-\tau)}$ | -0.033023 | 0.002453 | *** |
| (4) η_{h_1, W_1} | -0.031783 | 0.002536 | *** |
| (5) η_{h_1, w_1} | -0.032228 | 0.002790 | *** |
| (6) η_{h_1, W_2} | -0.007171 | 0.001988 | *** |
| (7) $\eta_{h_1, P}$ | 0.000741 | 0.000525 | |
| (8) $\eta_{h_1, \theta}$ | 0.000694 | 0.000265 | *** |
| (9) η_{h_1, Ew_2} | -0.006531 | 0.001694 | *** |
| (10) η_{h_1, Ew_2^2} | 0.003525 | 0.000172 | *** |
| Heures au noir | | | |
| (11) η_{h_2, y^v} | -0.013448 | 0.000712 | *** |
| (12) $\eta_{h_2, \tau}$ | 0.020148 | 0.001830 | *** |
| (13) $\eta_{h_2, (1-\tau)}$ | -0.019311 | 0.003701 | *** |
| (14) η_{h_2, W_1} | -0.005808 | 0.000533 | * |
| (15) η_{h_2, w_1} | -0.006517 | 0.005019 | ** |
| (16) η_{h_2, W_2} | -0.005975 | 0.008387 | *** |
| (17) $\eta_{h_2, P}$ | 0.017185 | 0.001354 | *** |
| (18) $\eta_{h_2, \theta}$ | 0.005405 | 0.000652 | *** |
| (19) η_{h_2, Ew_2} | -0.045146 | 0.007034 | *** |
| (20) η_{h_2, Ew_2^2} | -0.008666 | 0.000265 | *** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

²⁹En ce sens, tester l'existence d'illusion fiscale à partir de modèles qui ignorent l'économie souterraine (e.g. Mroz, 1987) pourrait conduire à des résultats biaisés.

L'élasticité des heures au noir par rapport au taux d'impôt marginal (τ) est significativement positive, ce qui signifie qu'une augmentation de la pression fiscale conduit à accroître l'activité souterraine des travailleurs présents sur ce marché. Pour les mêmes raisons exposées précédemment, nous observons des élasticités propres et croisées négatives. Les heures officielles des personnes qui opèrent simultanément sur les deux marchés paraissent, une nouvelle fois, relativement inélastiques aux paramètres de détection de la fraude, tandis qu'ils continuent à affecter positivement les heures au noir. A ce titre, il est nécessaire de rappeler que la probabilité de détection et l'amende encourue reposent sur une évaluation subjective et sont dépendantes de la forme fonctionnelle retenue. Dès lors, il se pourrait que des erreurs de mesure inhérentes aux valeurs subjectives (même indirectement endogénées) puissent se produire ou que la spécification retenue ne soit pas appropriée pour rendre compte correctement de l'impact des paramètres fiscaux. Il se pourrait enfin que les individus, anticipant un redressement, choisissent de travailler davantage afin de se couvrir contre les pertes.

Le *tableau 3-7* présente les élasticités propres au régime 2 ; celles-ci correspondant aux élasticités d'offre de travail habituelles. L'effet revenu est semblable à ce qui est observé empiriquement. A titre d'exemple, Lacroix (1990) obtient une élasticité-revenu de -0.029 et Lacroix et Fortin (1992) aboutissent à une valeur de -0.054. En revanche, l'élasticité par rapport au salaire est négative, dans notre cas, alors que pour ces auteurs, elle est positive. Par conséquent, le fait d'estimer simultanément les heures de travail et les salaires sur chaque marché, plutôt que de recourir à une estimation en deux étapes, tend à démontrer que les travailleurs officiels privilégiennent le loisir lorsque leur emploi leur alloue davantage de revenus.

Tableau 3-7 :
Elasticités conditionnelles (régime 2)

| | Elasticités | Ecart-type | |
|---------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures officielles | | | |
| (1) η_{h_1, y^v} | -0.023658 | 0.001311 | *** |
| (2) $\eta_{h_1, \tau}$ | 0.024240 | 0.002367 | *** |
| (3) η_{h_1, w_1} | -0.026863 | 0.002468 | *** |
| (4) η_{h_1, w_1} | -0.026863 | 0.002469 | *** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

Enfin, le *tableau 3-8* présente les élasticités propres au régime 3. Nos résultats révèlent une relation positive entre le taux d'imposition marginal et le nombre d'heures de travail réalisées sur le marché noir. Cela tend à confirmer un des résultats standards de la littérature sur l'offre de travail au noir (*e.g.* Isachsen, Samuelson et Strom, 1983).

L'effet-revenu est identique à celui de Lacroix (1990) et, à l'instar de Lemieux, l'élasticité par rapport au salaire (brut et espéré) sur le marché noir est négative. Cette relation concave serait le résultat de la volonté de ne pas éveiller les soupçons du fisc.

Tableau 3-8 :
Elasticités conditionnelles (régime 3)

| | Elasticités | Ecart-type | |
|-------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures au noir | | | |
| (1) η_{h_2,y^v} | -0.011090 | 0.000184 | *** |
| (2) $\eta_{h_2,\tau}$ | 0.007185 | 0.001436 | *** |
| (3) η_{h_2,w_2} | -0.051738 | 0.008878 | *** |
| (4) $\eta_{h_2,P}$ | 0.007969 | 0.001428 | *** |
| (5) $\eta_{h_2,\theta}$ | 0.003322 | 0.000685 | *** |
| (6) η_{h_2,Ew_2} | -0.043757 | 0.007464 | *** |
| (7) η_{h_2,Ew_2^2} | -0.005420 | 0.000329 | *** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

3.5.3 Tests sur les préférences

Notre modèle permet de tester empiriquement la validité de l'hypothèse de substituabilité parfaite entre les heures de travail sur le marché officiel (h_1) et sur le marché noir (h_2). Il nous permet également de tester l'hypothèse de séparabilité additive entre la consommation (C) et le nombre total d'heures de travail ($h_1 + h_2$). Ces hypothèses sont, en effet, très fréquentes dans la littérature sur la fraude fiscale.

La forme générale de la fonction d'utilité quadratique est la suivante :

$$\begin{aligned}
 U(h_1, h_2, C) = & \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \alpha_3 C + \frac{1}{2} \beta_{11} h_1^2 + \beta_{12} h_1 h_2 \\
 & + \beta_{13} h_1 C + \frac{1}{2} \beta_{22} h_2^2 + \beta_{23} h_2 C + \frac{1}{2} \beta_{33} C^2.
 \end{aligned} \tag{3.58}$$

La substitution parfaite entre h_1 et h_2 signifie que (??) peut être réécrite de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
 U(h_1, h_2, C) = & \gamma_1(h_1 + h_2) + \gamma_2 C + \frac{1}{2} \delta_{11}(h_1 + h_2)^2 \\
 & + \delta_{12}(h_1 + h_2)C + \frac{1}{2} \delta_{22} C^2.
 \end{aligned} \tag{3.59}$$

Dans ce cas, la désutilité marginale de chaque activité est la même. La comparaison de (??) et (??) nous indique les restrictions imposées sur les paramètres par la formulation de l'hypothèse de substituabilité parfaite :

$$(i) \quad \alpha_1 = \alpha_2; \quad (ii) \quad \beta_{11} = \beta_{22} = 2\beta_{12}; \quad (iii) \quad \beta_{13} = \beta_{23}.$$

Afin de tenir compte des caractéristiques individuelles, nous avons posé $\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1\delta_1 + \varepsilon_1$ et $\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2\delta_2 + \varepsilon_2$. Or, les variables incluses dans X'_1 ne sont pas forcément les mêmes que celles incluses dans X'_2 . Nous pouvons, dès lors, décomposer α_1 et α_2 ainsi :

$$\begin{aligned}\alpha_1 &= \bar{\alpha}_1 + \bar{X}'\bar{\delta}_1 + \tilde{X}'_1\tilde{\delta}_1 + \varepsilon_1, \\ \alpha_2 &= \bar{\alpha}_2 + \bar{X}'\bar{\delta}_2 + \tilde{X}'_2\tilde{\delta}_2 + \varepsilon_2,\end{aligned}$$

où \bar{X}' est un vecteur de variables communes aux deux activités, \tilde{X}'_1 et \tilde{X}'_2 sont des vecteurs de variables de contrôle spécifiques aux activités officielles et au noir respectivement. Enfin, $\bar{\alpha}_i$ est une constante (avec $i = 1, 2$). Par conséquent, la condition $\alpha_1 = \alpha_2$ implique : $\bar{\alpha}_1 = \bar{\alpha}_2$, $\bar{\delta}_1 = \bar{\delta}_2$ et $\tilde{\delta}_1 = \tilde{\delta}_2 = 0$. L'ensemble des restrictions découlant de l'hypothèse de substitution parfaite se résume à :

- (i) $\bar{\alpha}_1 = \bar{\alpha}_2$;
- (ii) $\beta_{11} = \beta_{22} = 2\beta_{12}$;
- (iii) $\beta_{13} = \beta_{23}$;
- (iv) $\bar{\delta}_1 = \bar{\delta}_2$
- (v) $\tilde{\delta}_1 = \tilde{\delta}_2 = 0$

Pour tester l'hypothèse de substituabilité parfaite entre h_1 et h_2 , nous avons effectué un test de Wald.³⁰ Brièvement, le test de Wald peut être formulé ainsi. Soit $\hat{\beta}$ l'estimateur du vecteur non contraint β . Les restrictions (i) à (v) peuvent être représentées par $R\hat{\beta} = q$. La statistique W de Wald est alors définie comme :

$$W = (R\hat{\beta} - q)'[Rv(\hat{\beta})R']^{-1}(R\hat{\beta} - q) \quad (3.60)$$

où $V(\hat{\beta})$ est la matrice de variance-covariance de β évaluée à $\hat{\beta}$. On peut montrer que $W \sim \chi^2_{(v)}$ avec $v = \text{rang}(R)$.

La statistique W , calculée à partir des paramètres du *tableau 3-2*, est de $W = 23\ 354.8$. Cette valeur doit être comparée à la valeur critique $\chi^2_{0.05}(13) = 22.36$.³¹ Par conséquent, l'hypothèse de substitution parfaite entre les heures de travail est fortement rejetée.

Par ailleurs, l'hypothèse de séparabilité additive revient à imposer $\beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{23} = 0$. Un test de Wald a également été effectué et la statistique W nous donne

³⁰Voir Judge *et al.* (1980) ou Wooldridge (2001) pour plus de détails.

³¹ $\text{Rang}(R) = 13$. En effet, il y a 5 restrictions sur les paramètres β , et $\dim(\bar{\delta}_1) = 7$. Par ailleurs, $\dim(\tilde{\delta}_1) = 0$, $\dim(\tilde{\delta}_2) = 3$, de sorte que nous ne testons qu'une seule restriction additionnelle, *i.e.* $\tilde{\delta}_2 = 0$.

$W = 144.4$. La comparaison de cette dernière avec $\chi^2_{0.05}(3) = 7.82$ nous permet de conclure que nos données ne supportent pas l'hypothèse de séparabilité additive.³²

3.6 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné la relation entre la fiscalité et l'offre individuelle de travail sur les marchés officiel et/ou souterrain. Un rapide survol de la littérature nous a permis de cerner les limites des différentes approches proposées pour l'étude des comportements de travail sur chacun des marchés.

Dès lors, nous avons construit et estimé un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain en présence de la fiscalité, des programmes sociaux et des politiques de contrôle fiscal du gouvernement. Un modèle théorique et empirique d'offre de travail a été développé dans lequel nous supposons que l'individu maximise son espérance d'utilité. Nous supposons également que ses préférences sont représentées par une fonction d'utilité quadratique. Le choix de cette forme fonctionnelle a été motivé par le fait qu'elle permet d'imposer un minimum de structure aux préférences individuelles. Elle est suffisamment flexible, en effet, pour que la séparabilité additive et la substituabilité parfaite entre les heures de travail officiel et au noir soient des cas particuliers. Elle présente, en outre, l'avantage de faciliter les estimations dans la mesure où les fonctions d'utilités marginales nettes qui en découlent sont linéaires dans les paramètres.

Notre modèle inclut non seulement les heures de travail officiel et au noir, les salaires obtenus sur ces deux marchés, mais également le revenu virtuel hors-travail. De ce fait, il tient compte des non linéarités dues à la fois au système fiscal et aux programmes sociaux. Notre modèle est alors constitué par un système de six équations simultanées avec censure sur les heures de travail dans chaque marché. Les estimations des paramètres de la fonction d'utilité sont obtenus par la méthode du maximum de vraisemblance à information complète. Cette approche économétrique nous permet d'obtenir des estimateurs convergents et asymptotiquement efficaces des coefficients estimés du modèle. Elle nous permet, en outre, d'effectuer des tests d'hypothèses non biaisés sur les paramètres du modèle.

L'information subjective contenue dans la base de données nous a permis de procéder à l'estimation du modèle. La perception subjective du risque associé aux activités souterraines est, en effet, d'autant plus primordiale que l'on doit s'attendre à ce que

³²Les valeurs de la statistique W calculée ne doivent pas surprendre compte tenu du niveau très élevé de significativité des coefficients, au regard de la statistique t de Student.

les individus décident de participer au marché noir, non pas en fonction des risques réels (difficilement appréciables), mais davantage en fonction de l'idée qu'ils s'en font.

A ce propos, il convient de noter que les travailleurs au noir peuvent être amenés à sous-estimer la probabilité de détection et le montant de l'amende de façon à limiter le stress inhérent à leur activité. De ce point de vue, nous sommes confrontés à un problème de dissonance cognitive (Akerlof *et al.*, 1982). En effet, les individus peuvent manipuler leurs croyances pour les mettre en conformité avec leurs désirs. Par conséquent, l'évaluation par l'individu du risque encouru est endogène. Or, l'approche économétrique que nous avons développée tient compte de l'endogénéité des variables subjectives de probabilité de détection et d'amende.

Un autre aspect spécifique au présent chapitre repose sur la prise en compte d'un effet de voisinage. Celui-ci est appréhendé au travers d'une variable subjective d'évaluation de la proportion de travailleurs au noir dans l'entourage de l'individu (*PROPOREN*). Nos résultats tendent à montrer que l'individu interagit avec son environnement lors de ses prises de décision et que les interactions sociales, parmi les membres du groupe auquel il appartient, conditionnent le choix de l'activité souterraine. Autrement dit, l'offre de travail au noir semble être influencée par le type d'activité exercée par l'entourage de l'individu. Néanmoins, cette conclusion doit être nuancée par le fait que la variable *PROPOREN* peut refléter l'existence de caractéristiques non observables similaires entre l'individu et les autres membres du groupe auquel il appartient. C'est pourquoi, dans certaines spécifications, nous avons introduit plusieurs variables de groupes, afin de contrôler les effets corrélés. Or, non seulement les coefficients associés aux variables de groupe ne sont pas significatifs, mais les coefficients associés à la variable subjective ne sont pas affectés par l'introduction des variables de groupe. Cela conforte l'idée selon laquelle le problème du miroir ne semble pas présent sur le marché noir. Par ailleurs, l'approche proposée dans ce chapitre constitue la première tentative d'appréhension des comportements interdépendants sur le marché noir.

Nos résultats témoignent, par ailleurs, d'une certaine similitude entre les marchés officiel et souterrain du travail. En effet, les rémunérations salariales sur chacun des deux marchés augmentent avec l'âge, mais à un taux décroissant. De même, la rentabilité de l'éducation a des rendements décroissants à la fois sur le marché officiel et sur le marché noir. Nous retrouvons ici les résultats standards de la littérature sur le capital humain et les salaires.

En outre, l'utilité marginale du travail sur les deux marchés augmente avec la taille du ménage, de sorte que les contraintes financières incitent tout autant les individus à travailler sur le marché officiel que sur le marché noir.

Nous constatons, en revanche, des divergences non négligeables entre les deux marchés du travail. Ainsi, la discrimination salariale dont semblent souffrir les femmes sur le marché officiel n'est pas significative sur le marché noir. En effet, alors que celles-ci sont moins rémunérées que les hommes sur le marché officiel, il ne semble pas y avoir de différences salariales entre les hommes et les femmes sur le marché noir. De même, la répartition géographique des niveaux de rémunérations est différente selon les deux marchés. Les salaires du marché officiel les plus élevés sont concentrés dans la région de Montréal, alors que ceux du marché noir sont davantage situés dans la région de Québec. Toutefois, le clivage entre les zones urbaines et rurales reste très marqué.

Enfin, nos résultats confirment que les choix d'offre de travail sur les deux marchés sont influencés par les mesures fiscales. Ils montrent ainsi que la participation au marché noir est significativement et positivement corrélée avec le taux d'imposition marginal. Dès lors, l'ampleur du fardeau fiscal semble inciter les individus à travailler au noir. Néanmoins, les élasticités des heures de travail par rapport aux paramètres fiscaux demeurent très faibles. En particulier, les élasticités par rapport aux risques de sanctions (probabilité de détection et amendes) sont dérisoires, ce qui reflète un certain manque de crédibilité des dispositifs de répression. Par conséquent, la crainte de punitions ne peut expliquer qu'une majorité d'individus choisisse d'exercer une activité officielle et de déclarer la totalité de ses revenus. En ce sens, l'analyse des facteurs purement économiques ne permet pas d'appréhender l'offre de travail au noir dans sa globalité. C'est pourquoi, nous poursuivons désormais l'analyse par l'examen des contraintes morales en action.

Chapitre 4

Morale fiscale et offre individuelle de travail au noir

«La morale commence là où aucune punition n'est possible, là où aucune répression n'est efficace, là où aucune condamnation, en tout cas extérieure, n'est nécessaire.»

-André Comte-Sponville (1998)-

4.1 Introduction

Depuis les travaux précurseurs de Allingham et Sandmo (1972), les paramètres jugés pertinents pour analyser l'offre de travail au noir, et les comportements frauduleux au sens large, demeurent le taux d'impôt marginal, la probabilité de détection et le montant des pénalités. Ce point de vue, largement partagé par les théoriciens de la fraude fiscale, est également très présent dans les extensions visant à endogénéiser l'offre de travail (*e.g.* Andersen, 1977; Baldry, 1979; Isachsen et Strom, 1980; Sandmo, 1981; Cowell, 1981, 1990). L'analyse des comportements de fraude s'est alors essentiellement concentrée sur les raffinements à apporter à la structure du système fiscal, aux procédures alternatives de contrôle et aux divers schémas de pénalités (*e.g.* Koskela, 1983; Clotfelter, 1983; Giles, 1997c; Giles, Werkneh et Johnson, 2001).

Ces travaux sont certes extrêmement utiles à la compréhension du rôle de la fiscalité dans le choix de l'activité souterraine, mais ils ne permettent pas de saisir l'offre de travail au noir dans toute sa complexité. Le modèle d'utilité espérée rencontre, en effet,

d'importantes difficultés, tant sur le plan de son pouvoir explicatif qu'en ce qui concerne les hypothèses sous-jacentes. L'offre de travail au noir est traitée comme un problème de décision rationnelle sous incertitude. Le contribuable maximise l'utilité espérée d'un jeu de fraude dont la récompense éventuelle consiste en une réduction d'impôts (et/ou le maintien de prestations sociales) et dont les pertes potentielles se résument aux sanctions financières. Le contribuable est alors supposé parfaitement amoral, de sorte qu'il décide de remplir ses obligations fiscales au vu des seules conséquences pour son revenu net. De ce fait, la décision de travailler au noir n'est censée dépendre que des seules considérations financières incarnées par les paramètres fiscaux.

Or, l'investigation empirique contredit cette assertion et révèle que les prédictions théoriques surestiment l'ampleur réelle de la fraude. Une analyse purement rationnelle implique, en effet, que la plupart des individus devraient frauder puisqu'il est très improbable qu'ils soient détectés et punis. Les probabilités effectives de contrôle sont généralement très faibles et les pénalités ne portent que sur une fraction des impôts éludés. Par ailleurs, dans la majorité des cas de fraude avérée, les pénalités ne sont pas appliquées ou subissent des abattements substantiels.¹ Le comportement optimal consisterait, en conséquence, à opérer sur le marché noir et à ne déclarer aucun revenu d'activité. Pourtant, de nombreux travaux empiriques soulignent que la majeure partie de la population active occupe un emploi officiel et déclare la totalité de ses revenus, sans égard aux multiples incitations financières existantes.² Comme nous l'avons constaté sur données canadiennes, les individus tendent à être plus honnêtes que la théorie ne le prédit.

Dès lors, les hypothèses du modèle d'utilité espérée ont été exposées à la critique et un nombre sans cesse grandissant d'auteurs a été amené à invoquer des considérations dépassant ce cadre d'analyse pour expliquer les choix de dissimulation de revenus et d'activité. Les comportements de fraude semblent influencés par des facteurs psychologiques et sociaux et ne sauraient, en conséquence, être entièrement appréhendés par les paramètres de la fiscalité et de répression (*e.g.* Graetz et Wilde, 1985 ; Elffers, 1991). La raison de l'apparente incohérence entre la théorie et l'observation empirique tiendrait à la reconnaissance d'une motivation intrinsèque à déclarer son activité et à s'acquitter de la totalité de ses impôts. On parle alors de «morale fiscale» pour désigner les nombreuses considérations psychologiques et sociales contribuant à limiter

¹ A titre d'exemple, la proportion des déclarations fiscales effectivement contrôlées aux Etats-Unis n'était que de 1,7% en 1995 et les pénalités ne représentaient que 75% des impôts fraudés (IRS, 1996).

² Les articles de Alexander et Feinstein (1986), Feinstein (1991) et de Schneider, Braithwaite et Reinhart (2001) notamment apportent un fondement économétrique à cette observation. La recension proposée par Torgler (2002) offre, quant à elle, un panorama des études expérimentales démontrant que le comportement dominant est celui du respect des lois fiscales.

l'ampleur des activités frauduleuses. Des éléments aussi variés que l'obligation morale à respecter les lois, les sentiments de culpabilité et de honte associés à un acte répréhensible, les vertus civiques ou la crainte de conséquences sociales liées à la découverte d'une infraction à la loi, ont été proposées comme facteurs explicatifs des décisions en matière de fraude. La morale fiscale revêt alors deux dimensions. La première est individuelle, ou psychologique ; la seconde est sociale.

Il existe une diversité de comportements frauduleux, ou au contraire de respect des règles établies. Plusieurs études expérimentales ont révélé que certains individus fraudent continuellement, d'autres respectent invariablement toutes les lois, d'autres enfin se montrent alternativement honnêtes et passagers clandestins (*e.g.* Hessing *et al.*, 1992 ; Alm, Sanchez, de Juan, 1995). La menace de sanctions ne peut donc justifier, à elle seule, une telle divergence de comportements. Au-delà des considérations financières, les individus semblent animés d'une diversité de motivations personnelles et d'une sensibilité différente au jugement extérieur. La décision de travailler au noir résulterait ainsi de l'interaction complexe entre l'évaluation par l'individu des conséquences de sa propre action et la façon dont il pense que son comportement est perçu par les autres, au regard de ce qu'ils font eux-mêmes.

Une analyse approfondie des déterminants de l'offre de travail au noir se doit alors d'examiner le rôle des valeurs morales et des considérations sociales dans la décision de fraude. Plusieurs tentatives ont été entreprises afin d'étendre le modèle d'utilité espérée à des facteurs psychologiques et sociaux potentiellement importants. Mais, de tels éléments demeurent encore amplement inexplorés. En outre, les tentatives réalisées jusqu'alors se heurtent à des difficultés liées à l'impossibilité d'observer directement les normes psychologiques et sociales. Dès lors, le choix de ces éléments demeure arbitraire et leur identification est fondée entièrement sur des hypothèses de formes fonctionnelles. De surcroît, aucune étude n'a tenté de saisir l'impact des normes sociales sur l'allocation du temps de travail entre un marché officiel et un marché souterrain, dans un cadre structurel où la fiscalité et les transferts sociaux sont pris en compte. En effet, loin de nier le rôle des considérations financières, la reconnaissance de facteurs psychologiques et sociaux peut améliorer la compréhension de l'offre de travail au noir. Mais, s'il est indéniable que de telles considérations jouent un rôle déterminant dans les choix individuels, la manière de les incorporer dans une analyse formelle demeure encore incertaine (Alm, 1999).

L'objectif de ce chapitre est, par conséquent, de contribuer à pallier cette lacune. Tant au point de vue théorique qu'économétrique, notre ambition consiste à évaluer l'effet des facteurs psychologiques et sociaux sur l'offre de travail au noir. Il peut tout

autant s'agir de valeurs morales intrinsèques que de la menace d'ostracisme social. En effet, tout comme les autorités fiscales peuvent imposer des pénalités, la société peut exposer le travailleur au noir à l'opprobre social. Ce risque de rejet de l'individu, qui est habituellement évalué subjectivement, pourrait le dissuader d'entrer sur le marché noir. En ce sens, les interactions sociales contribueraient à limiter l'ampleur de l'économie souterraine. De même, la dimension psychologique, et en particulier le sens des obligations fiscales, pourrait motiver le refus d'exercer une activité souterraine. Cela expliquerait la relative faiblesse du nombre de participants au marché noir. Ces deux dimensions psychologiques et sociales sont intimement reliées ; en pratique, elles se révèlent fréquemment difficiles à dissocier (Manski, 1993). Mais, le problème soulevé n'est pas celui de l'identification séparée de chacun de ces deux facteurs. Il est, au contraire, celui du rôle de la moralité fiscale dans son ensemble, *i.e.* de l'ensemble des considérations psychologiques et sociales, sur l'allocation du temps de travail entre le marché officiel et le marché noir. Afin de rendre compte de la présence éventuelle d'une pression morale, nous supposons que l'activité souterraine ne comporte aucun risque, *i.e.* la probabilité de détection et le taux de pénalités sont nuls. De cette façon, la décision de travailler au noir dépend uniquement du jugement que l'individu porte à l'activité souterraine et de son sentiment quant à l'opinion de ses concitoyens. L'unique risque encouru, dans ce cas, est celui du rejet de l'individu par la société. Nous contournons ainsi le problème du choix, forcément restrictif et arbitraire, de facteurs psychologiques spécifiques et évitons, par là même, de leur imposer une forme fonctionnelle.

Le modèle théorique est relativement semblable à celui du chapitre précédent. Il s'agit d'un modèle structurel d'offre de travail simultané sur les marchés officiel et souterrain. Mais, il est fondé sur la maximisation de l'utilité du fait de l'absence d'incertitude sur le marché noir. La fonction de vraisemblance est modifiée en conséquence et de nouveaux estimateurs des paramètres de la fonction d'utilité sont obtenus. Le modèle prend la forme d'un système de cinq équations simultanées et tient compte, non seulement des solutions de coin sur les deux marchés, mais également de l'endogénéité des rémunérations. Les variables endogènes comprennent les heures de travail sur chacun des deux marchés, le revenu «virtuel» hors-travail, le salaire net sur le marché officiel et le salaire brut sur le marché noir. La technique économétrique traite, une nouvelle fois, de la non linéarité de la contrainte budgétaire associée à la présence du système fiscal et des programmes de redistribution. Elle tient compte également de l'endogénéité des taux d'imposition marginaux effectifs. Enfin, le modèle économétrique tient compte des quatre régimes associés aux décisions de travailler ou non sur le marché officiel et le marché noir. La procédure d'estimation est celle du maximum de

vraisemblance à information complète, ce qui permet d'obtenir des estimateurs convergents et asymptotiquement efficaces des paramètres du modèle. Cela nous permet, en outre, de renouveler les tests d'hypothèses sur les paramètres.

Les résultats attestent de l'importance des facteurs psychologiques et sociaux dans la décision de travailler au noir. Certaines catégories d'individus sont, en outre, beaucoup plus sensibles que d'autres à la menace d'exclusion de la société. Ainsi, les personnes les plus jeunes et celles qui vivent en couple ressentent plus fortement la crainte d'être rejetées. Elles sont alors plus réticentes à accroître leur intensité de travail sur le marché noir. A l'inverse, les femmes semblent accorder moins d'attention aux considérations morales. Or, nous avions constaté au chapitre précédent, qu'en présence de risque de sanctions, les femmes avaient tendance à réduire leur activité souterraine comparativement aux hommes. Le rapprochement de ces deux résultats confirme l'hypothèse d'une aversion au risque plus élevée pour les femmes. Mais, si celles-ci paraissent sensibles aux paramètres de détection -ce qui les conduit à ne pas frauder ou à frauder moins- elles accordent, en revanche, relativement peu d'attention aux considérations morales. Force est donc de constater que l'absence de fraude chez les femmes ne résulte pas de valeurs éthiques plus élevées, mais plutôt de la crainte de sanctions financières. Enfin, nos résultats montrent que les heures de travail, même en l'absence d'incertitude sur le marché noir, ne sont que d'imparfaits substituts et ils conduisent à rejeter l'hypothèse de séparabilité additive de la fonction d'utilité entre la consommation et les heures de travail.

La structure du chapitre est la suivante. Une revue de littérature relative au rôle des normes sociales dans les décisions de fraude est présentée à la *section 4.2*. Un modèle d'offre individuelle de travail simultanée sur les marchés officiel et souterrain, en l'absence d'incertitude sur le marché noir, est développé à la *section 4.3*. Le modèle théorique et la spécification économétrique retenue sont exposés à cette occasion. La *section 4.4* est consacrée à la procédure d'estimation du modèle. Enfin, la *section 4.5* commente les principaux résultats auxquels nous sommes parvenus.

4.2 Littérature relative à l'impact de la morale fiscale sur la fraude

La notion de «morale fiscale» est issue de la volonté d'améliorer le réalisme de la théorie de l'utilité espérée traditionnelle. En effet, malgré leur rigueur mathématique et un solide fondement théorique, les modèles de décision sous incertitude appliqués à la fraude fiscale conduisent à plusieurs résultats contradictoires. Ils tendent, en outre, à surestimer la fréquence et l'ampleur de la fraude telle qu'elle observée dans les

études empiriques.³ En raison de difficultés d'accès à l'information fiscale, l'essentiel des travaux est consacré aux Etats-Unis. Néanmoins, quelques exceptions concernent les Pays-Bas (Roben *et al.*, 1991), l'Espagne (de Juan, Lasberas et Mayo, 1994), la Suisse (Pommerehne et Frey, 1992) et la Jamaïque (Alm, Bahl et Murray, 1990). Tous ces travaux révèlent que la fraude n'est pas aussi répandue que la théorie ne le prédit puisque, même si des différences notables apparaissent entre les pays considérés, le comportement dominant reste celui du respect des lois fiscales.⁴ La question soulevée n'est donc pas de savoir pourquoi les individus fraudent, mais plutôt pourquoi, compte tenu des nombreuses incitations financières, ils ne le font pas.

Plusieurs arguments sont avancés pour expliquer un tel niveau d'observance des lois, parmi lesquels les vertus civiques, la crainte d'un ostracisme social associé à la fraude, l'attitude face au risque ou le sens moral. L'incapacité de la théorie à rendre compte du comportement de fraude dans son ensemble proviendrait de l'absence de considération des perceptions subjectives des individus. Alors que le sentiment d'injustice face à un système fiscal jugé inéquitable pourrait inciter certains à frauder, la pression sociale ou l'obligation morale intrinsèque à se conformer aux règles établies pourraient les en dissuader. Le terme de «normes sociales» est employé, au sens large, pour caractériser l'ensemble des facteurs psychologiques et sociaux susceptibles d'influencer les comportements individuels.⁵ Un tel concept est donc difficile à définir précisément. Généralement, l'on distingue les normes «externes» et les normes «internes». La première catégorie désigne le jugement de l'individu quant à l'attitude des autorités publiques envers lui. Ce jugement porte sur la façon dont il estime être considéré par le gouvernement, au regard de l'imposition de ses revenus, des services publics offerts et de la capacité du gouvernement à répondre à ses attentes. La seconde catégorie qualifie la manière dont l'individu juge son propre comportement à la lumière de ce qu'il considère comme normal, acceptable ou moral. Ces deux catégories se renforcent mutuellement, mais ne nécessitent pas d'être de même ampleur. Ainsi, en Australie, les normes internes semblent plus fortes que les normes externes correspondantes (Braithwaite, Reinhart, Mearns et Graham, 2001). Les individus affirment

³ De telles anomalies ne sont pourtant pas l'apanage de la fraude fiscale. Elles ont également été observées dans les décisions sous incertitude pour lesquelles la probabilité d'un évènement est faible, mais engendre des pertes importantes (*e.g.* désastres naturels), ou lorsque les décisions sont interdépendantes et répétées (*e.g.* contribution volontaire au bien public). Pour de plus amples détails, se reporter aux recensions de Machina (1987) et de Quiggin (1993).

⁴ Les services fiscaux américains indiquent ainsi que près de 92% des revenus soumis à l'impôt en 1992 ont réellement été déclarés (IRS, 1996).

⁵ Différents concepts ont été mobilisés pour désigner les normes sociales, parmi lesquels la motivation intérieure (Frey, 1992, 1997b), le coût psychique (Gordon, 1989), les sentiments moraux (Erard et Feinstein, 1994b), la morale fiscale (Pommerehne, Hart et Frey, 1994) ou encore les coutumes sociales et la conformité au groupe (Myles et Naylor, 1996).

devoir déclarer honnêtement leurs revenus, mais ils estiment que ce sentiment n'est pas partagé par les autres membres de la société australienne. Par conséquent, à la fois les normes morales et sociales doivent être testées comme facteurs d'influence des activités souterraines.

La pertinence de la notion de normes sociales semble d'autant plus évidente que des pays aux caractéristiques similaires, notamment en ce qui a trait à leur système fiscal, présentent des différences notables dans les comportements de fraude et dans la taille de leur économie souterraine. De telles dissemblances confortent ainsi l'hypothèse de normes sociales spécifiques définissant, au sein de chaque pays, ce qui est socialement acceptable. Plusieurs enquêtes de terrain permettent, en outre, de vérifier que le respect des lois est généralement plus marqué dans les pays où la cohésion sociale est particulièrement forte et où le sens moral est profondément ancré dans les mentalités.⁶

Les facteurs psychologiques et sociaux sont, dès lors, considérés comme les principaux déterminants des décisions de fraude. La reconnaissance de leur importance, fondée sur les résultats d'autres sciences sociales, est relativement récente (Andréoni, Erard et Feinstein, 1998). Ces éléments sont peu à peu intégrés aux modèles économiques afin d'expliquer les comportements de fraude. Mais, leur exploration s'effectue de manière diverse et à partir d'outils distincts. Certains auteurs cherchent ainsi à vérifier la validité d'hypothèses inhérentes au modèle traditionnel, de manière à proposer des aménagements théoriques. D'autres, au contraire, s'intéressent à de nouvelles variables explicatives sans procéder à l'élaboration de modèles théoriques particuliers. Quelques travaux économétriques et de simulation ont été entrepris, mais l'essentiel de la recherche est réalisé dans le cadre d'études expérimentales. Dans les développements qui suivent, nous proposons une dichotomie des contributions théoriques et empiriques relatives aux normes sociales, selon qu'il s'agisse de considérations psychologiques ou sociales. Nous présentons les différents facteurs introduits dans la littérature, en nous attardant sur la méthodologie employée et sur les principaux résultats obtenus.

4.2.1 Perception des politiques de lutte contre la fraude

Il existe une vaste littérature expérimentale relative à l'impact des paramètres fiscaux sur le comportement de fraude. Mais, ce type de jeu expérimental ne reflète généralement pas la situation réelle à laquelle est confronté un contribuable devant produire sa déclaration de revenus. En effet, non seulement, la probabilité de contrôle et le taux de pénalités ne correspondent pas aux valeurs réelles, mais ces variables sont

⁶Se reporter, par exemple, aux enquêtes de terrain de Vogel (1974) pour la Suède, de Lewis (1979) pour le Royaume-Uni, de Westat (1980) et de Yankelovitch, Skelly et White (1984) pour les Etats-Unis, et enfin de Juan, Lasheras et Mayo (1993) pour l'Espagne.

imposées de façon exogènes et totalement aléatoires aux participants. Or, les autorités fiscales utilisent l'information présente dans les déclarations de revenus pour déterminer stratégiquement les personnes à contrôler. De ce fait, la probabilité de contrôle est endogène et dépend de l'attitude du contribuable envers le fisc (Reinganum et Wilde, 1985, 1986 ; Graetz, Reinganum et Wilde, 1986 ; Beck et Jung, 1989b ; Cronshaw et Alm, 1995). La règle de sélection du contrôle est endogène également par le fait que les individus produisent des déclarations de revenus chaque année. Les autorités fiscales peuvent donc exploiter cette information intertemporelle pour sélectionner de façon stratégique les contribuables à risque (Landsberger et Meilijson, 1982 ; Rickard et Russel, 1987 ; Greenberg, 1984). Enfin, il est raisonnable de penser que les individus agissent, non pas en connaissance parfaite des risques qu'ils encourent, mais davantage en fonction de l'idée qu'ils s'en font.⁷ En outre, rien ne garantit que les perceptions subjectives du risque concordent avec les risques réels. Au contraire, il semblerait que les individus, même lorsqu'ils sont parfaitement informés, agissent comme si la probabilité de sanction était plus élevée (Alm, 1998). Scholz et Pinney (1993), en appariant les données d'une enquête d'opinion avec l'information fiscale, démontrent que l'évaluation subjective de la probabilité de sanction a tendance à excéder substantiellement les mesures objectives des services fiscaux.

Influencés par les travaux de Kahneman et Tversky (1979), plusieurs auteurs ont alors tenté d'évaluer les erreurs systématiques d'appréciation de la probabilité de contrôle par les individus. Ainsi, Alm, McClelland et Schulze (1992) émettent l'hypothèse selon laquelle les individus surestimaient leur probabilité de détection par les pouvoirs publics, de sorte qu'ils rempliraient davantage leurs obligations fiscales que la théorie de l'utilité espérée ne le prédit. Une expérience a été conduite par ces auteurs pour vérifier la pertinence de cette assertion. Conformément à la théorie, la stratégie dominante du jeu à une seule période consiste, pour un individu averse au risque, à ne déclarer aucun revenu. Néanmoins, les résultats révèlent qu'un nombre conséquent d'individus a malgré tout choisi de déclarer ses revenus. Ils démontrent, par ailleurs, que la décision de frauder ne résulte pas toujours d'une surestimation des probabilités de contrôle ou d'une aversion au risque élevée. En effet, au cours de l'expérience, un traitement particulier a été appliqué de façon à ce que la probabilité de détection soit exactement nulle. Mais, même dans ce cas, les individus continuent à déclarer leurs revenus. Le taux de déclaration est de 20% en moyenne et atteint, pour certains groupes d'individus, 35,8%. Ces résultats confirment d'une part, que les individus ont une interprétation subjective des informations diffusées et d'autre part, que les seuls paramètres de répression et d'aversion au risque ne peuvent expliquer les

⁷Nous avons discuté de ce point au chapitre précédent (*section 3.4.3*), page 183.

décisions de fraude.

Plusieurs aménagements relatifs au système fiscal ont été proposés pour améliorer le pouvoir explicatif de la théorie de l'utilité espérée. Le premier a été motivé par le fait qu'un nombre croissant d'individus a recours à des fiscalistes dans la préparation de leur déclaration de revenus. L'effet de cette pratique sur la fraude a été examiné notamment par Klepper *et al.* (1989b), Scotchmer (1989), Reinganum et Wilde (1991) et par Erard (1993). Les services offerts aux contribuables, de même que l'allocation d'une récompense pour la production d'une déclaration de revenus ou lorsque le contrôle atteste de l'honnêteté de l'individu, ont également été envisagés (*e.g.* Cowell et Gordon, 1988 ; Falkinger et Walther, 1991). Ces études démontrent que les contribuables s'acquittent de leurs obligations fiscales lorsqu'ils reçoivent un bénéfice en compensation du paiement de leurs impôts. Plus les autorités fiscales répondent aux attentes des contribuables, plus ceux-ci sont disposés à payer leurs impôts. Il existe, par ailleurs, une vaste littérature sur la contribution volontaire au bien public associée à la fiscalité (*e.g.* Ledyard, 1995). Elle révèle que les décisions individuelles ne correspondent pas toujours à un jeu de dilemme du prisonnier dans lequel l'individu a intérêt à se comporter en passager clandestin. En effet, en de nombreuses circonstances, les individus décident de contribuer volontairement au bien public, *i.e.* de payer leurs impôts. Un tel comportement est observé en particulier lorsque la contribution est, à la fois, répétée et interdépendante. Dans ce contexte, la décision d'un individu de contribuer -payer ses impôts- dépend de sa perception de la contribution présente et future des autres. Si l'individu pense que sa contribution est essentielle ou pivotale, le comportement de passager clandestin ne constitue plus l'unique stratégie dominante de l'individu. Il devient alors optimal de coopérer, *i.e.* de déclarer son activité et ses revenus.

Les études expérimentales montrent que la réaction des individus aux différentes politiques fiscales n'est pas toujours cohérente avec la théorie de l'utilité espérée, en particulier lorsqu'il s'agit des paramètres de lutte contre la fraude (probabilité de contrôle et taux de pénalité). Les nombreux raffinements et extensions du modèle traditionnel en soulignent les limites. Ils enrichissent l'analyse des décisions de fraude par la compréhension de la façon dont les paramètres fiscaux sont perçus par les individus. Mais, ils compliquent l'analyse théorique et, dans la mesure où ils considèrent uniquement les variables fiscales, ils ne permettent pas de saisir les comportements de fraude dans leur ensemble. Ces expérimentations ont certes rendu possible l'examen de l'interaction entre les contribuables et les pouvoirs publics. Mais, elles négligent les interactions entre les contribuables eux-mêmes (Alm, 1991). Dès lors, l'intérêt de poursuivre la recherche de nouveaux facteurs s'en trouve renforcé. Commence alors l'exploration des considérations morales et sociales.

4.2.2 Morale fiscale

Les études théoriques et empiriques ont tenté de pallier les faiblesses du modèle traditionnel d'utilité espérée par la recherche de variables alternatives issues des sciences sociales. Les sciences comportementales, en particulier, offrent une opportunité indéniable de comprendre les comportements de fraude (Benjamini et Maital, 1983). Convaincus que les individus ne pouvaient systématiquement commettre des erreurs en rejetant une situation financièrement avantageuse, les expérimentalistes notamment ont concentrés leurs efforts sur les facteurs économiques non traditionnels que constituent les normes sociales. Afin de rendre compte de leur impact sur les décisions individuelles, les paramètres de lutte contre la fraude sont désormais fixés (Alm, 1998). La recension des travaux démontre qu'en procédant de la sorte, *i.e.* en maintenant constants le taux de pénalités et la probabilité de contrôle, les facteurs psychologiques et sociaux s'avèrent particulièrement déterminants pour la décision de frauder ou non (Torgler, 2002).

De façon générale, les normes sociales décrivent la conscience individuelle de ce qu'il est convenu de faire et de ne pas faire (Pommerehne, Hart et Frey, 1993). Wilson (1993) parle de sens moral et Margolis (1982) de sens du devoir. Fehr et Gächter (1998), quant à eux, définissent les normes sociales comme une régularité de comportement, fondée sur une croyance socialement partagée en un mode de comportement approprié. Les individus agissent, non seulement, en accord avec leur propre jugement moral, mais aussi de manière à être en conformité avec leur perception des valeurs véhiculées par la société à laquelle ils appartiennent. Pour qu'une norme soit sociale, elle doit être partagée par les membres de la société et être fondée, au moins en partie, sur leur approbation ou désapprobation. Les normes assurent donc, à la fois, des fonctions d'inclusion et d'exclusion. Elles génèrent l'adoption des comportements prescrits et dissuadent les pratiques exposées aux sanctions sociales informelles. Les individus obéissent aux normes afin d'éviter la réprobation des autres ; une réprobation qui peut aller jusqu'à l'ostracisme social. Ainsi, l'exercice d'une activité dissimulée pourrait être réprouvée socialement, de sorte que les individus, tentés de travailler au noir, encourrent le risque d'être mis au ban de la société. La menace de sanctions sociales ôterait alors tout l'intérêt financier d'une activité souterraine.

Les comportements individuels sont guidés par la peur de sanctions sociales. Mais, les sanctions externes n'ont pas forcément besoin d'être effectives pour être efficaces. Lorsque les normes sociales sont internalisées, elles sont respectées même si leur violation ne peut être observée et ne peut donner lieu à des sanctions. La honte ou l'anticipation d'une affliction intérieure constituent une sanction potentielle suffisante. Les

individus sont dotés d'une conscience qui les constraint à adhérer aux normes sociales indépendamment de l'attitude réelle des autres (Elster, 1989).

Cependant, l'acceptation des normes sociales comme mécanisme d'influence des comportements ne signifie pas la négation de l'importance du choix rationnel. En effet, la menace de sanctions sociales rend rationnelle l'obéissance aux normes. Les décisions individuelles sont donc, à la fois, guidées par la rationalité et par les normes. Elles résultent souvent d'un compromis entre ce que les normes prescrivent et ce que la rationalité dicte. Les normes sociales agissent parfois comme une contrainte sur la rationalité. Parfois, au contraire, la rationalité constraint les normes sociales. Ainsi, alors que la rationalité voudrait qu'un individu préfère un revenu positif à un revenu nul, les jeux de négociation mettent en évidence que les individus préfèrent la perte complète des ressources, pour les deux joueurs, plutôt que d'accepter un partage inéquitable (Ochs et Roth, 1989 ; Roth, 1995a). Une forme de coopération existe également dans les jeux de dictateurs. Ces jeux ont pour caractéristique essentielle l'impossibilité pour le second joueur de rejeter la proposition de partage du premier joueur (*e.g.* Forsythe *et al.*, 1994). Dans ce cas, la rationalité exigerait des dictateurs qu'ils conservent la totalité des ressources. Pourtant, alors qu'aucun intérêt apparent ne les y incite, ils versent une partie des revenus au second joueur. De tels résultats impliquent, par conséquent, que les individus sont guidés par des considérations de réciprocité (Fehr et Schmidt, 1999).

Selon Fehr et Gächter (1998), la réciprocité est un mécanisme clef pour le respect des normes sociales. La plupart des relations de voisinage, de travail et au sein même de la famille ne sont pas gouvernées par un accord explicite, mais par des normes sociales. La fonction primordiale de la réciprocité est alors probablement celle de dispositif d'incitation au respect des normes. Un individu déclarera son activité et les revenus qu'elle génère tant qu'il sera persuadé que les autres membres de la société respectent leurs obligations fiscales. A l'inverse, s'il pense que la fraude constitue la norme sociale, il exercera plus volontiers une activité dissimulée. Les incitations financières sont certes de puissants incitatifs, mais les individus sont également motivés par des considérations de réciprocité. Une fois activée, la conscience morale sert de mécanisme auto-régulatoire qui provoque l'observance volontaire des lois (Ahmed, Harris, Braithwaite et Braithwaite, 2001).

Mais, s'il est désormais admis que les considérations psychologiques et sociales jouent un rôle déterminant dans les décisions individuelles, il n'existe en revanche aucun consensus sur la manière dont ces différents facteurs opèrent. Différents éléments sont susceptibles d'expliquer les comportements de fraude et le choix des facteurs,

présumés dominants, n'est pas clairement et unanimement déterminé. La notion de normes sociales englobe une diversité de considérations. Celles-ci reposent sur le sens de l'honnêteté ou sur les sentiments d'embarras, d'anxiété, de culpabilité et de honte dont peut souffrir une personne à l'idée de violer les règles établies. Ainsi, l'obligation morale à être honnête en exerçant une activité légitime, d'une part, et les conséquences sociales de la découverte d'une pratique frauduleuse, d'autre part, sont susceptibles de dissuader tout travail dissimulé. Mais, les concepts sont relativement vagues et embrassent des considérations diverses. Le regain d'intérêt pour les facteurs psychologiques et sociaux s'est donc traduit différemment selon les facteurs considérés et selon la méthodologie employée pour les incorporer à l'analyse.

Considérations morales et psychologiques

Erard et Feinstein (1994a) discutent longuement du rôle primordial de l'honnêteté lors de l'établissement de la déclaration de revenus. Ils observent que certains contribuables sont intrinsèquement honnêtes, *i.e.* s'acquittent de leur impôts même lorsque des opportunités de fraude se présentent à eux. Les auteurs montrent que l'introduction dans le modèle de contribuables, ayant des préférences pour l'honnêteté, dissuade bon nombre d'individus de frauder et améliore ainsi le pouvoir prédictif de la théorie de l'utilité espérée.

Bosco et Mittone (1997) ont, pour leur part, examiné l'impact de la connaissance du dommage causé à autrui par ses propres agissements. L'idée sous-jacente est que les participants pourraient réprouver l'idée que l'un d'entre eux puisse souffrir en raison d'une réduction des transferts consécutive à la fraude fiscale. Afin de tester l'existence et l'efficacité de cette contrainte morale, une expérimentation a été conduite dans laquelle a été introduit un système de redistribution partielle des recettes fiscales parmi les participants. Les résultats de l'expérience semblent corroborer l'hypothèse selon laquelle les contraintes morales ont un pouvoir dissuasif important sur la fraude. La conception d'une expérimentation dynamique répétée a, en outre, permis de confirmer que la redistribution des recettes fiscales réduit les comportements de fraude (Mittone, 1997).

La culpabilité et la honte sont deux autres facteurs particulièrement discutés dans la littérature sur la fraude fiscale. Le sentiment de responsabilité ou de remord à la suite d'une infraction réelle ou imaginaire décrit la notion de culpabilité (Erard et Feinstein, 1994b). Une personne se sent coupable dès lors qu'elle agit à l'encontre de ce que lui dicte sa conscience, en violant son code de conduite interne. Lewis (1979) soutient que la culpabilité apparaît lorsqu'un individu réalise qu'il a agi de façon irresponsable

ou en violation d'une règle ou d'une norme sociale qu'il a au préalable internalisé. Il peut s'agir, soit d'une mauvaise conduite, soit d'une incapacité à accomplir un devoir éthique reconnu. Selon cet auteur, la culpabilité est associée à la transgression de règles et obligations impersonnelles. Dès lors que l'obligation de déclarer toute activité de travail rémunérée est une norme socialement acceptée, ceux qui ne se soumettent pas à cette règle ressentent vraisemblablement une certaine culpabilité. Mais, ce sentiment se transforme probablement en honte lorsque leurs pratiques sont découvertes.

La honte caractérise, quant à elle, une souffrance consécutive à la prise de conscience d'un comportement déshonorant, impropre ou ridicule. Wurmser (1981) opère deux distinctions entre la culpabilité et la honte. En premier lieu, la honte apparaît lorsqu'un individu perçoit que son comportement est jugé inapproprié ou immoral par autrui, tandis que la culpabilité est associée à la transgression d'une norme totalement impersonnelle. En second lieu, la culpabilité se focalise sur un acte ou une intention spécifique, alors que la honte est un sentiment plus général dans lequel l'estime de soi est impliquée. Un contribuable ressent probablement de la honte lorsque son comportement frauduleux est découvert parce que, d'une part, il est montré du doigt par le contrôleur fiscal et, d'autre part les membres de sa famille et ses amis sont susceptibles d'être informés de ses agissements.

Les enquêtes d'opinion corroborent l'idée selon laquelle les individus ressentent de la culpabilité lorsqu'ils fraudent intentionnellement. Aitken et Bonneville (1980) révèlent, par exemple, que plus de 50% des contribuables américains se prétendraient tourmentés s'ils ne déclaraient pas tout ou partie de leurs revenus d'activités. Grasmick et Bursick (1990) ont mené une enquête similaire auprès de 355 individus afin de les interroger sur l'éventualité de futures infractions notamment fiscales. Les résultats de leur enquête indiquent que la culpabilité anticipée associée à la fraude fiscale est plus dissuasive que la menace de sanctions légales. Enfin, les travaux empiriques de Scholtz et Pinney (1993) illustrent l'importance du devoir civique et de la culpabilité dans les décisions de fraude. Mais, ils soulignent que la culpabilité peut varier d'un individu à l'autre, dans la mesure où le degré d'internalisation des normes sociales diffère. Les différences apparentes dans les comportements reflètent, en ce sens, l'existence de normes distinctes ou de processus d'acceptation des règles différentes. De ce fait, une analyse microéconomique approfondie, permettant de tenir compte des caractéristiques individuelles, s'avère indispensable à la compréhension des phénomènes de fraude. En outre, l'on doit s'interroger sur la validité des déclarations subjectives par rapport aux pratiques effectives des individus.

Erard et Feinstein (1994b) élaborent une procédure économétrique en deux étapes afin de tester l'impact des sentiments de honte et de culpabilité. Ils soutiennent, en

effet, que la prise en compte de ces deux sentiments moraux permettrait d'améliorer considérablement le pouvoir explicatif de la théorie de l'utilité espérée. Ils estiment d'abord, à partir d'une spécification logit standard, la probabilité de contrôle par les autorités fiscales de l'ensemble des contribuables enquêtés. Puis, l'analyse est restreinte au sous-échantillon des contribuables contrôlés pour lesquels les niveaux de revenus déclarés et réels (résultant du contrôle fiscal) sont connus. La fonction de vraisemblance, associée aux conditions de premier ordre et conditionnelle aux paramètres estimés en première étape, est ensuite maximisée. Pour des raisons de confidentialité, les résultats de la première étape ne peuvent être divulgués. Mais, les résultats de la seconde étape indiquent que les sentiments de honte et de culpabilité constituent des déterminants importants de la décision de fraude. Néanmoins, l'approche développée par ces auteurs comporte de sérieux inconvénients. En premier lieu, le choix de ces deux sentiments est restrictif et donc discutable. L'on pourrait envisager une diversité d'autres sentiments susceptibles d'influencer les décisions individuelles. En second lieu, la manière d'incorporer ces facteurs à la fonction d'utilité est arbitraire. Le sentiment de honte entre dans la fonction objectif de l'individu comme un terme multiplicatif de la probabilité de contrôle, tandis que la culpabilité apparaît comme un terme multiplicatif de la probabilité de ne pas être contrôlé. Or, aucune théorie économique ou psychologique ne permet d'attester de la validité de telles hypothèses. Enfin, ni la honte, ni la culpabilité ne peuvent être observés directement. Leur identification repose alors uniquement sur les hypothèses de forme fonctionnelle. Les considérations morales exercent certainement une influence importante sur les décisions individuelles en matière de fraude. Mais, la manière de les prendre en considération demeure encore incertaine et nourrit le débat.

Considérations sociales et culturelles

Plusieurs auteurs ont entrepris la comparaison du mode de comportement de fraude à travers différents pays. Ainsi, Cummings, Martinez-Vazquez et McKee (2001) soulignent que les études expérimentales présentent l'avantage de maintenir constants les paramètres fiscaux afin d'examiner les comportements de fraude au regard des différences culturelles propres à chaque pays. De ce fait, il est possible d'isoler l'effet de la culture sur le choix de frauder ou non. A cette fin, les auteurs ont conduit une expérience identique dans trois pays distincts (Etats-Unis, Afrique du Sud et Botswana). Leurs résultats montrent que le respect des lois fiscales varie considérablement entre les pays. Selon eux, la différence observée dans les comportements peut être expliquée par des caractéristiques institutionnelles spécifiques et par des normes sociales disparates. Mais, elle pourrait également résulter d'attitudes différentes face au

risque. Les auteurs ont alors mené une expérience permettant de tester cette dernière éventualité. Ils parviennent à la conclusion que les différences observées ne sont pas dues à l'attitude face au risque. Elles proviennent de différences, à la fois, dans les institutions politiques et dans le comportement du gouvernement. Alm, Sanchez et de Juan (1995), quant à eux, apportent un fondement empirique à l'existence de normes sociales décisives dans les décisions de fraude. Ils comparent les résultats d'expériences menées en Espagne et aux Etats-Unis, deux pays de culture différente, et observent des différences notables dans le respect des lois fiscales. Les auteurs concluent alors que les considérations sociétales face à la fraude exercent un impact significatif sur les décisions individuelles. La morale fiscale diffère selon les pays considérés et explique les différences de comportements de fraude.

Heinrich *et al.* (2001) ont également entrepris une vaste étude expérimentale de fraude fiscale à partir de jeux d'ultimatum, de bien public et de dictateur. Les participants ont été recrutés dans quinze pays de petite taille afin de tester l'impact des différences culturelles. Les résultats confirment l'existence de variations importantes selon les groupes culturels et soutiennent que les préférences et/ou les anticipations sont influencées par les conditions spécifiques au groupe, telles que les institutions et les normes de justice.

Toutefois, les études expérimentales interculturelles soulèvent un certain nombre de problèmes. Roth (1995b) en relève trois principaux. Le premier problème est imputable à l'expérimentaliste lui-même. En effet, si les expériences sont dirigées par différentes personnes, les différences observées peuvent résulter de différences de procédures ou de différences personnelles incontrôlées. Le second problème est désigné sous le nom d'effet de langage. Si les instructions de l'expérience sont présentées dans différentes langues, les différences systématiques entre les pays peuvent être liées à la traduction des instructions. Enfin, le dernier problème concerne le mode de paiement et, en particulier, la devise utilisée. Si les sujets sont payés avec différentes monnaies, les différences entre les pays apparaissent, soit en raison d'incitations différentes octroyées par les paiements potentiels, soit parce que l'échelle de paiement numérique est différente.

Par ailleurs, la question de l'apparition des normes sociales et des possibilités d'actions des pouvoirs publics est encore en suspend. De même, la manière dont les normes sociales sont véhiculées dans la société demeure irrésolue.

Interactions avec les pouvoirs publics

Selon Lindenberg (2001), les développements de la psychologie cognitive apportent de nouveaux éléments pour apprêhender les motivations intrinsèques -en particulier l'obligation morale- et ainsi améliorer la compréhension des comportements individuels. Les valeurs morales internalisées ont longtemps été considérées comme exogènes et non influencées par les mesures gouvernementales (*e.g.* Becker, 1976 ; Hirschleifer, 1985). Quelques économistes ont néanmoins analysé la relation entre les dimensions internes et externes. Ainsi, Frey (1997a) tente d'introduire un facteur psychologique dans le cadre d'un modèle de choix rationnel. Son approche inclut un effet nommé «*crowding out effect*»⁸ de la motivation intrinsèque dans une analyse de fraude fiscale. La motivation intrinsèque comprend, entre autres, le sentiment d'obligation qui anime l'individu sans qu'il ne reçoive de menace ou de paiement extérieur. Cet auteur considère la morale fiscale comme un type particulier de motivation intrinsèque. Il démontre que les motivations intrinsèques -*versus* extrinsèques- sont déterminantes pour la compréhension des comportements de fraude. En effet, lorsque le contrôle fiscal et les pénalités sont renforcées, les individus perçoivent que la motivation extrinsèque est accrue, ce qui provoque un effondrement de la motivation intrinsèque à remplir ses obligations fiscales. Les contribuables ont le sentiment de payer leurs impôts parce qu'ils y sont obligés et non parce qu'ils le souhaitent. En conséquence, l'effet net d'une politique répressive plus sévère demeure ambigu. Si leur motivation intrinsèque n'est pas reconnue par les autorités fiscales, les contribuables estimeraient pouvoir adopter un comportement opportuniste. Toutefois, Frey (1997a) attire également l'attention sur le fait que la morale fiscale ne serait pas dépréciée si les contribuables percevaient que les dispositifs coercitifs sont dirigés vers les fraudeurs. En ce sens, les mesures, visant à limiter les problèmes de passager clandestin et à établir la justice et l'équité entre les contribuables, aideraient à préserver la morale fiscale. Ces résultats démontrent la faculté des instruments politiques à altérer la motivation intrinsèque ou, au contraire, à la soutenir. L'influence des pouvoirs publics sur les normes sociales représente, de ce fait, un outil potentiellement décisif de lutte contre le travail dissimulé. Cette possibilité d'action est néanmoins limitée par la difficulté d'élaboration de dispositifs qui incitent les fraudeurs au respect des lois, sans porter atteinte à ceux qui remplissent volontairement leurs obligations.

. Consultations électorales : Alm, McClelland et Schulze (1999) prétendent que la morale fiscale affecte les décisions de déclarations de revenus. Mais, ils affirment également que cette norme sociale peut être influencée par le vote des contribuables quant

⁸Une traduction possible de cet anglicisme est «effet d'effondrement».

aux différents aspects du système fiscal. Leurs résultats expérimentaux montrent, pour un régime fiscal identique, que les décisions individuelles après l'annonce d'une consultation des contribuables sont différentes des décisions précédant le vote. Les auteurs indiquent, en outre, que les décisions collectives peuvent détruire la morale fiscale. Ainsi, lorsque le renforcement de la lutte contre la fraude est rejetée par les contribuables, ceux-ci tendent à frauder davantage. Le rejet de sanctions plus sévères envoie le signal à chaque contribuable que les autres ne souhaitent pas punir les fraudeurs. Autrement dit, il est socialement acceptable de frauder. La fraude consécutive au vote est alors justifiée par le sentiment que les autres fraudent également. De même, la fraude devient légitime si les individus ont le sentiment que les autorités fiscales ne sont pas déterminées à détecter et pénaliser la fraude. L'absence de sanctions est très courante dans certains pays, comme aux Philippines et en Italie, où il semble que la fraude fiscale constitue la norme (Alm, 1998).

Si les contribuables peuvent voter la manière dont les recettes publiques sont dépensées, ils sont alors plus enclins à payer leurs impôts (Alm, Jackson et McKee, 1993). L'issue du vote donne au contribuable une information quant au niveau de soutien de la décision collective et cette information peut s'avérer utile pour évaluer le comportement des autres membres de la société. Kidder et McEwen (1989) mettent en évidence que le sens du devoir civique est plus fort lorsque les individus sont plus impliqués dans l'établissement des règles. Tyran et Feld (2001) analysent les circonstances sous lesquelles la participation à l'élaboration des lois induit un comportement respectueux de ces mêmes lois. Pour ce faire, ils comparent l'attitude des individus envers une loi imposée de façon exogène par l'expérimentateur et une loi choisie de manière endogène grâce à un vote référendaire. Les résultats montrent que la loi imposée par une autorité extérieure n'engendre pas de respect particulier. En revanche, la loi acceptée par référendum est volontairement respectée. Les auteurs soutiennent que le vote d'une loi peut être interprétée comme un signal de coopération et ainsi provoquer l'anticipation d'une coopération entre les individus et, en définitive conduire à la coopération. Par ailleurs, si la loi est acceptée de façon endogène, les individus sont tentés de croire que les autres n'adopteront pas de comportement de passager clandestin.

L'importance des aspects institutionnels pour l'étendue de la morale fiscale a été démontrée économétriquement par Frey (1997a) et par Pommerehne et Weck-Hannemann (1996). Leur attention s'est portée sur la Suisse, dans la mesure où les différents cantons témoignent de degrés différents de participation à la vie politique et de déterminants de fraude potentiellement différents. Ils formulent l'hypothèse selon laquelle une participation politique plus vaste (*e.g.* référendum, initiatives des contribuables) renforcerait la morale fiscale et diminuerait, en conséquence la fraude.

A partir de régressions économétriques sur données de panel, ces auteurs confirment cette assertion. Dans les cantons où le contrôle des mesures politiques est direct, la morale fiscale est plus importante et la fraude fiscale est nettement inférieure comparativement aux cantons où une telle influence directe est absente. Lorsque les citoyens sont impliqués dans les décisions politiques, ils ressentent plus fortement leur devoir civique que lorsqu'ils se contentent d'élire des représentants. Pour Feld et Kirschgässner (2000), ces résultats démontrent que, si les citoyens sont davantage disposés à s'acquitter volontairement de leurs impôts, ils sont davantage satisfaits des services publics offerts. Le lien entre les services publics, le niveau de la fiscalité et la morale fiscale des démocraties directes indique que les citoyens se sentent plus responsables vis-à-vis de la communauté.

Feld et Frey (2002) modélisent la relation entre les contribuables et les autorités comme un contrat implicite impliquant, au-delà de l'échange transactionnel, des liens émotionnels et de loyauté. Un tel contrat est qualifié de «psychologique» pour le distinguer des contrats formels. Ils concluent que la morale fiscale est plus importante lorsque la relation entre les contribuables et les autorités publiques sont fondées sur la confiance. Les individus s'acquittent alors plus volontiers de leurs impôts.

Les pouvoirs publics ont donc intérêt à se montrer respectueux envers les citoyens, en sanctionnant sévèrement les fraudes les plus graves et en étant plus conciliant sur de petites infractions.⁹ A partir d'une étude expérimentale menée en Suisse, ces auteurs démontrent que les autorités fiscales, dans les cantons où la participation est directe, sont moins suspicieuses et témoignent d'un plus grand respect envers les contribuables qui ne déclarent pas la totalité de leurs revenus. En revanche, le refus de communiquer toute déclaration fiscale est sévèrement puni afin de protéger les contribuables honnêtes et d'éviter un affaiblissement de leur motivation à payer volontairement leurs impôts. Ces résultats empiriques mettent en évidence l'importance des différences institutionnelles dans la compréhension de la relation entre les contribuables et les pouvoirs publics. Ici, la nature du système électoral conduit à une implication plus ou moins forte des citoyens à la vie politique, ce qui influence considérablement la morale fiscale.

Pour de nombreux auteurs, la confiance est un important facteur de cohésion sociale et de respect des lois (*e.g.* Gambetta, 1988 ; Hardin, 1993 ; Feld et Frey, 2002). Ils concluent, en effet, que la morale fiscale est plus importante lorsque les relations individuelles sont fondées sur la confiance. Knack et Keefer (1997) ont, quant à eux,

⁹ Feld et Frey (2002) affirment que «nul n'est parfait. Frauder un peu sur les impôts est une faiblesse humaine mineure et doit être considérée comme telle. Des violations mineures de ce type ne doivent pas être interprétées comme une intention de briser le contrat psychologique» (p.95).

testé l'impact de la confiance et du devoir civique sur la croissance et le taux d'investissement dans vingt-neuf pays.¹⁰ Les normes civiques sont définies par rapport à cinq actions particulières, dont la fraude fiscale en cas d'opportunité. De ce point de vue, le respect des lois fiscales apparaît en tant que dimension spécifique des normes civiques. Ces travaux révèlent une relation fortement et significativement positive entre les variables de capital social et la croissance économique. La notion de capital social a également été avancée par Slemrod (1998) pour expliquer les décisions de fraude. Selon cet auteur, le paiement volontaire des impôts générerait une forme de capital social qui, à son tour, permettrait aux autorités fiscales de réduire leur coût de fonctionnement et de répartir équitablement le fardeau fiscal entre les contribuables. Le capital social ouvre donc un nouveau champ d'investigation pour la compréhension des comportements de fraude (Paldam, 2000).

Enfin, Alm, Jackson et McKee (1993) étudient l'impact des institutions fiscales sur la décision de fraude en modifiant le mode de redistribution des recettes fiscales (vote *versus* coercition). Ces auteurs révèlent que les individus payent plus volontiers leurs impôts lorsqu'ils peuvent voter quant à leur usage. Mais, le taux de déclaration fiscale chute si les résultats électoraux ne sont pas divulgués.

La présence de normes sociales, qui incitent les individus à respecter les lois fiscales, est également susceptible d'influencer la décision de travailler au noir. Il paraît, en effet, raisonnable de penser que les individus seront probablement plus réticents à travailler au noir, s'ils ressentent une obligation morale à payer leurs impôts. Cette assertion a d'ailleurs été démontrée par Schneider, Braithwaite et Reinhart (2001). Afin d'estimer l'impact des normes sociales sur la décision de participer au marché noir, ces auteurs ont développés plusieurs modèles logistiques fondés sur des variables subjectives issues des réponses à un questionnaire. Leurs résultats confirment que la probabilité de travailler au noir est limitée parmi les personnes dont l'obligation morale de déclarer ses revenus est élevée et parmi ceux qui considèrent que cette obligation est partagée par les autres membres de la société. Ils montrent, en outre, que la participation au marché noir résulte de la conviction que l'économie souterraine bénéficie du soutien massif des autres membres de la société. Enfin, ces auteurs soulignent que les différents participants au marché noir ne sont pas animés par les mêmes motivations. Ainsi, à l'inverse des consommateurs de biens au noir, ceux qui exercent une activité dissimulée ne semblent accorder aucune importance à l'honnêteté dans leur déclaration fiscale. Une certaine relation apparaît alors entre la décision de travailler au noir et celle de produire une fausse déclaration de revenus. Les acheteurs au noir, quant

¹⁰Afin de mesurer les normes de civisme, ils ont eu recours à deux enquêtes réalisées en 1981 et 1990-1991 (« *World Values Surveys* »).

à eux, estiment ne pas devoir critiquer ceux qui occupent un emploi non déclaré. De la sorte, ils se montrent tolérants envers les pratiques souterraines et légitiment leur propre participation au marché noir.

Ces résultats témoignent de l'importance des normes sociales dans le choix de l'activité souterraine. Mais, ils révèlent également que des normes sociales distinctes, voire même contradictoires, peuvent coexister. En effet, les participants à l'économie souterraine semblent constituer un groupe à part entière, où une certaine forme de cohésion sociale se manifeste. Il existe une sorte de loyauté au sein de ce groupe et cette loyauté s'exprime notamment par le refus de critiquer ceux qui travaillent au noir. Le groupe offre une identité aux participants au marché noir. Or, selon ces auteurs, les décisions individuelles sont influencées par l'action des personnes que l'on respecte et admire. C'est pourquoi, même si les normes socialement acceptées sont celles du respect des lois, il se pourrait que les participants à l'économie souterraine constituent un groupe uni, susceptible d'attirer les personnes qui refusent les normes sociales existantes. Les prérequis pour s'identifier à un groupe engagé dans une activité souterraine et pour participer à une telle activité paraissent relever du respect des membres du groupe et de la loyauté envers ce groupe (Tyler et Blader, 2000). Néanmoins, une certaine réserve doit être formulée concernant ces résultats, dans la mesure où la procédure économétrique ne permet pas de traiter des biais potentiellement importants de dissonance cognitive associé aux variables subjectives.

. Communication entre les contribuables : Alm, McClelland et Schulze (1999) suggèrent que les décisions en matière de fraude fiscale sont influencées par la communication entre les contribuables. Le choix d'un renforcement des dispositifs de répression de la fraude résulte généralement d'une communication entre les participants. La communication combinée au vote modifie la norme sociale, de telle sorte que le paiement d'impôts devient le mode de comportement prescrit. Le dialogue permettrait ainsi de clarifier les bénéfices et les coûts d'une politique plus répressive et accroîtrait la coopération entre les membres. La communication aurait pour effet de transformer la décision du groupe en une décision privée. Ce résultat est conforme à celui de Bohnet et Frey (1994) pour lesquels la nécessité d'informations peut être satisfaite par des mécanismes tels que les élections. Celles-ci renforceraient, en effet, l'incitation à produire de l'information. Le processus pré-électoral implique des interactions en face-à-face. Or, plusieurs études expérimentales ont démontré que ce type de communication augmente la coopération dans les jeux de biens publics (*e.g.* Sally, 1995) La communication génère une information sur les préférences des autres membres de la société, de même que sur les différences face au système fiscal entre les contribuables. En conversant avec

leurs concitoyens, les individus découvrent leurs propres préférences et se situent par rapport aux autres (Frey et Eichenberg, 1999). La nature des informations diffusées et la découverte d'une situation plus ou moins inégale, voire inéquitable, des individus sont alors susceptibles d'influencer considérablement leurs décisions de fraude.

. Equité du système fiscal : Les considérations de justice et d'équité sont des facteurs souvent invoqués pour expliquer la fraude fiscale. Plusieurs enquêtes de terrain ont mis en évidence l'existence d'une relation entre la perception d'un système fiscal inéquitable et la décision de fraude (*e.g.* Spicer et Lundstedt, 1976 ; Song et Yarbrough, 1978). Certaines études expérimentales ont également analysé ce type de relation causale. A l'instar de Friedland, Maital et Fudenberg (1978), Spicer et Becker (1980) ont dirigés une expérimentation fondée sur la théorie de l'équité. De ce point de vue, la relation entre les contribuables et le gouvernement est considérée comme une relation d'échange. Les participants à l'expérience, répartis en trois groupes distincts, étaient informés que leur taux d'imposition sur le revenus était de 40%. Au premier groupe d'étudiants, on affirmait que le taux d'impôt moyen était de 65%. Au deuxième groupe, on déclarait que le taux moyen était de 15% et enfin, au groupe restant, on signalait que le taux d'imposition moyen était identique au leur, soit 40%. L'expérience révèle que 76,87% des impôts en moyenne ont été correctement déclarés. La fraude fiscale est la plus importante (32%) dans le groupe ayant le taux d'imposition prétendument le plus élevé. Elle n'est que de 24,5% pour le groupe au niveau d'imposition médian et elle chute à 12,26% dans le groupe pour lequel le taux d'impôt est censé le plus faible. De tels résultats montrent ainsi que les individus décident de frauder afin de restaurer l'équité. Néanmoins, cette expérimentation comporte plusieurs limites. En premier lieu, dans la mesure où l'ensemble des participants reçoit le même montant au départ, l'expérience ne permet d'analyser qu'un aspect spécifique de l'équité, *i.e.* l'équité horizontale. En second lieu, les instructions ont pu introduire un biais à la hausse dans la fraude fiscale puisqu'il était très explicitement demandé aux individus de maximiser leur revenu net.

Webley, Morris et Amstutz (1985) ont conduit une expérimentation similaire afin d'examiner l'impact des considérations d'équité sur le comportement de fraude. Le taux d'impôt de chaque participant était alors de 30% et le niveau d'imposition moyen était défini par une variable x pouvant prendre les valeurs de 15%, 30% ou 45%. Contrairement aux résultats de Spicer et Becker (1980), l'équité ne semble pas avoir d'effet significatif sur la fraude fiscale.¹¹ Néanmoins, les résultats contradictoires de ces travaux pourraient provenir de différences potentiellement importantes dans la conception

¹¹ Webley, Robben et Morris (1988) aboutissent à la même conclusion.

de l'expérience. En premier lieu, l'écart dans le niveau d'imposition des contribuables, sur lequel repose le concept d'équité, est relativement différent. En second lieu, l'information sur les taux d'imposition moyens était, dans un cas, diffusée tout au long de l'expérience et dans l'autre cas, n'était divulguée qu'à l'occasion de la lecture des instructions initiales. En troisième lieu, certains participants ne percevaient aucune rétribution monétaire (Webley *et al.*, 1985) tandis que d'autres recevaient une somme d'argent (Spicer et Becker, 1980). Or, l'absence de récompense financière pourrait limiter l'incitation à maximiser les revenus, mais le versement d'une rémunération pourrait inciter les individus à entrer en compétition les uns avec les autres et non pas avec les autorités fiscales. En ce sens, leurs résultats sont tout aussi discutables. Enfin, les questionnaires expérimentaux indiquent généralement que les participants ne sont pas pleinement conscients des différences d'équité dans les traitements, ce qui signifie que les considérations d'iniquité ne sont correctement introduites (Webley *et al.*, 1991). A la lumière de ces divers éléments, il apparaît que l'impact de la perception du caractère inéquitable du système fiscal est incertain et s'avère particulièrement délicat à analyser.

. Services publics offerts : Pommerehne, Hart et Frey (1994) ont utilisé une analyse récursive dynamique de la relation entre l'approvisionnement en biens publics, les gaspillages de l'Etat, les considérations de justice et les décisions de fraude. Ils se sont concentrés sur la morale, en tant que prédisposition humaine capable d'influencer les comportements et ont accordés une attention particulière aux choix des contribuables sous différents régimes institutionnels. L'interaction entre les individus et les institutions était alors modélisée par un processus dynamique permettant d'envisager une érosion endogène de la morale. A chaque période, l'individu décide du montant de revenus qu'il déclare aux autorités fiscales, compte tenu de l'expérience des périodes précédentes. Des facteurs tels qu'un plus grand écart entre le niveau de biens publics réellement offert et le niveau désiré par le contribuable, un nombre plus élevé de fraudeurs, une aggravation des gaspillages de la part des pouvoirs publics, tendent à réduire la volonté des individus de s'acquitter de leurs impôts. La conclusion essentielle de ces simulations est la nécessité d'ajuster les services publics aux attentes des citoyens. De cette façon, la survie et la performance du système politique sont garanties. Ces auteurs soulignent enfin que le respect des obligations fiscales et la performance économique du pays sont généralement plus élevés dans les démocraties au système électoral direct plutôt que représentatif.

Alm, Jakson et McKee (1992) ont également étudié l'impact de l'approvisionnement en biens publics sur les décisions de fraude. Ils ont conçu une expérience dans

laquelle un bien public était offert dans certains traitements. Les impôts versés à l'Etat étaient multipliés par deux et le montant total était ensuite redistribué en part égale aux participants. Les résultats indiquent que le taux moyen de déclaration fiscale est toujours supérieur en présence de bien public. Cette expérience a été menée pour différentes valeurs de multiplicateur du surplus du consommateur, *i.e.* zéro, deux et six. Dans le traitement pour lequel les contribuables ne bénéficiaient d'aucun bien public en compensation du versement de leurs impôts, le taux de déclaration fiscale était de 43,5%. Dans le traitement où le multiplicateur était de deux, ce taux atteignait 53,7% et lorsque le multiplicateur était de six, le taux de déclaration de revenus dépassait 59%. Mais, si le respect des obligations fiscales semble croître à mesure que les biens publics offerts se multiplient, cette relation n'est pas linéaire. Les auteurs concluent, en effet, que l'influence de l'Etat sur les décisions des contribuables paraît limitée. Ils suggèrent alors de fournir aux contribuables les biens publics pour lesquels ils une préférence, de les allouer de façon plus efficace ou d'insister sur le fait que les recettes publiques sont nécessaires à l'approvisionnement des services de l'Etat.

En conséquence, une politique de lutte contre la fraude fondée uniquement sur les paramètres fiscaux et de répression est certainement un excellent point de départ, mais ne saurait être suffisante. Au contraire, les pouvoirs publics se doivent d'agir sur les différents incitatifs à la fraude et prendre en considération les motivations morales et psychologiques (Alm, 1998). Les dispositifs répressifs ne doivent pas être abandonnés, mais complétés d'une série de mesures renforçant la cohésion sociale et invitant à la conscience morale (Franzoni, 1999).

Une littérature abondante a été constituée concernant la fraude fiscale. Cependant, la plupart des travaux s'est concentré sur les paramètres traditionnels que sont les taux d'imposition, la probabilité de contrôle et le montant des amendes. Les considérations psychologiques et sociales ont reçues une attention plus modérée et méritent de plus amples développements.

En maintenant constants le montant des pénalités et la probabilité de contrôle, les considérations morales et sociales s'avèrent particulièrement déterminantes dans les décisions de frauder ou non des individus. Les expériences indiquent que les contraintes morales tendent à dissuader la fraude et contribuent, dès lors, à expliquer la faible proportion des fraudeurs observée en réalité. Ces travaux présentent l'avantage de soulever deux limites inhérentes au modèle traditionnel de décision sous incertitude. La première est l'absence de considération de facteurs pourtant essentiels à l'analyse des comportements individuels. La seconde est le choix d'imposer une structure prédéfinie

aux préférences des individus. Les études expérimentales en matière de fraude fiscale sont, en ce sens, fort utiles.

Néanmoins, elles comportent de sérieuses limites qu'une analyse économétrique approfondie permettrait de lever. Les travaux développés jusqu'alors ont certes permis d'améliorer la connaissance des facteurs d'influence de la décision de fraude. Mais, les résultats surestiment encore l'ampleur de la fraude réellement observée et l'effet des normes sociales est délicat à mesurer (Franzoni, 1999).

Une autre limite importante inhérente aux études expérimentales provient de l'allocation exogène des revenus aux participants par l'expérimentateur. L'on doit s'attendre, en effet, à ce que les individus se comportent différemment selon qu'il s'agit de leurs propres ressources ou de sommes gagnées au cours d'un jeu. Récemment, quelques études expérimentales ont toutefois introduit une détermination endogène des dotations de revenus, par le biais d'un marché de capitaux expérimental (*e.g.* Giese et Hoffmann, 2000 ; Maciejovsky, Kirchler et Schwarzenberger, 2001 ; Anderhub, Giese, Hoffmann et Otto, 2002). Mais, ce type d'expérience est encore peu développé. Or, la spécification économétrique que nous développons dans ce chapitre pallie cette faiblesse, dans la mesure où les revenus de travail sur chaque marché sont explicitement endogénés. Le cadre expérimental ne reflète pas non plus la réalité des risques de sanctions encourues et la manière dont ils sont perçus par les individus est encore peu abordée. Certains pays disposent de mesures extrêmement sévères comme l'emprisonnement. Or, de telles sanctions ne peuvent être introduites dans les travaux expérimentaux. Enfin, la pression morale que subissent les individus, telle qu'elle est parfois révélée dans les enquêtes d'opinion, est délicate à mettre en place.

Par ailleurs, Alm (1998) souligne que la fraude fiscale n'est pas une décision unique, mais concerne une multitude d'autres considérations telles que les possibilités d'exonérations ou de déductions. Il appelle alors à une analyse multidimensionnelle du comportement de fraude. De la même manière, Webley et Halstead (1986) insistent sur le fait que les participants peuvent frauder de diverses manières. Il peut s'agir de sous-déclaration de revenus, de déductions fiscales infondées, du bénéfice de prestations sociales injustifiées ou encore de dissimulation d'activité. De ce point de vue, les travaux de Alm et McCallin (1990), Landskroner, Paroush et Swary (1990), Yaniv (1990), Wrede (1995) et de Martinez-Vazquez et Rider (2003) représentent une contribution intéressante pour la compréhension de la décision de déclarer tout ou partie de ses revenus. Ils ont étendu le modèle d'Allingham et Sandmo (1972) en complexifiant le choix de portefeuille et en proposant des activités risquées alternatives. Ces auteurs démontrent notamment que les contribuables exploitent les différents modes de fraude comme des substituts.

Pour leur part, Webley, Morris et Amstutz (1985) suspectaient que les aspects fiscaux n'étaient pas aussi primordiaux que les expériences sur la fraude fiscale ne le prétendaient. Ils ont alors conçus deux expérimentations dans lesquelles les individus, placés en position d'entrepreneur, devaient prendre une série de décisions, concernant par exemple les frais administratifs, la recherche et développement et le budget publicitaire. Les choix relatifs à l'impôt sur le revenu ne constituaient ainsi qu'une décision parmi d'autres. Les résultats de ces expériences démontrent, de façon intéressante, que la fraude fiscale est moins répandue, dans ce contexte, que lorsque la déclaration de revenu est centrée au cœur de l'analyse. Rares sont ceux, en effet, qui ne déclarent aucun revenu. Ces expérimentations sont certainement plus proches de la situation réelle à laquelle un individu est confronté lorsqu'il doit déclarer ses revenus. Néanmoins, ces travaux ne tiennent pas compte des considérations psychologiques et sociales et le choix d'une activité souterraine comme alternative de fraude éventuelle n'est pas envisagée.

Enfin, en postulant l'existence de facteurs psychologiques et sociaux arbitrairement choisis et en ne considérant que ces seuls éléments, les différentes études relatives à l'impact des normes restreignent autoritairement l'analyse. Or, il est difficile de croire qu'une notion aussi générale que celle de morale fiscale puisse être appréhendée uniquement par l'honnêteté, la confiance ou encore le devoir civique. La notion de morale fiscale est suffisamment vague¹² pour que des considérations très diverses soient susceptibles d'en rendre compte mais, aucune ne permet *a priori* de l'embrasser dans sa totalité. Dans ces conditions, il s'avère particulièrement difficile de donner une définition exacte à la morale fiscale, ni de connaître parfaitement ses déterminants. Cowell (1991) insiste sur la nécessité de clarifier, non seulement les facteurs qui prédisposent les individus à obéir ou non aux lois fiscales, mais également de préciser les différents facteurs qui influencent le comportement de ceux qui fraudent. Il n'existe aucun consensus en la matière et le choix des auteurs relève donc de l'arbitraire. Les travaux empiriques attestent certes du rôle primordial des normes psychologiques et sociales, mais aucun ne définit précisément en quoi consiste ces normes, ni quelles sont les considérations morales qu'elles englobent. Les individus semblent conditionnés par une multitude de facteurs, incluant l'adhésion à des normes sociales et répondant à des critères d'optimisation rationnelle. Il est alors nécessaire de développer un modèle de choix rationnel qui tienne compte de l'influence des considérations psychologiques et sociales.

¹²En témoigne les différents concepts mobilisés dans la littérature (*e.g.* sentiments moraux, devoir civique, effets de voisinage, influence des pairs, conformité au groupe, comportements de masse).

Le modèle théorique et la procédure économétrique que nous proposons visent précisément à rendre compte de l'existence d'une morale fiscale, en évitant l'écueil du choix restrictif et arbitraire de types de facteurs psychologiques et sociaux particuliers. En ce sens, les normes sociales ne reposent sur aucun concept sélectionné au préalable. Nous ne cherchons pas à les caractériser précisément ; notre objectif n'étant pas de rendre compte de leur processus de création, ni des différents mécanismes de diffusion au sein de la société. Nous préférons ne pas postuler la prééminence de certaines considérations spécifiques par rapport à d'autres et nous tentons d'imposer un minimum de structure aux préférences individuelles. Nous analysons alors l'impact des normes sociales sur les décisions individuelles au regard des choix effectués par les individus. Notre étude nous permet, en outre, de tenir compte du système fiscal et de transferts sociaux, tout en contrôlant pour l'endogénéité des variables de revenus.

4.3 Un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain

Notre approche est fondée sur les modèles de fraude fiscale avec revenu endogène (Cowell 1990). Sur le plan économétrique, elle généralise d'une certaine manière les travaux de Lacroix et Fortin (1992). A l'instar des travaux sur la morale fiscale, nous fixons les paramètres de probabilité de sanctions afin de rendre compte de la présence de normes sociales. La probabilité de contrôle et le taux d'amende sont supposés nuls, de sorte que la décision de travailler au noir ne dépend que des considérations psychologiques et sociales.¹³

4.3.1 Le modèle théorique

Nous considérons que les heures de travail sur le marché noir apportent une perte d'utilité à l'individu différente de celle découlant des heures de travail sur le marché officiel. En ce sens, les heures de travail officiel (h_1) et au noir (h_2) sont imparfairement substituables. Plusieurs auteurs ont, en effet, souligné que l'immoralité associée au travail au noir et l'opprobre social manifesté à son égard pourraient accroître, pour certains individus, la désutilité marginale de h_2 relativement à h_1 , tandis que le plaisir de frauder pourrait réduire la désutilité marginale de h_2 par rapport à h_1 (e.g. Hansson, 1985 ; Baldry, 1986 ; Lacroix, 1990). C'est pourquoi, nous avons retenu une fonction d'utilité générale de la forme suivante :

$$U = U(h_1, h_2, C) \quad (4.1)$$

¹³Nous sommes reconnaissants envers Jean-Marc Robin pour la suggestion de cette idée.

Cette fonction n'impose pas la substitution parfaite entre les deux types d'heures de travail. Elle est, de plus, supposée strictement concave en ses arguments, croissante en C et décroissante en h_1 et h_2 . La concavité provient du fait que l'individu est averse au risque.

Afin de simplifier notre approche, nous supposons une même forme fonctionnelle linéaire aux gains issus du marché officiel et du marché souterrain. Le travail au noir est rémunéré au taux w_2 et permet à l'individu d'échapper à l'imposition. Nous supposons que l'individu ne fait face à aucune incertitude sur le marché noir. La contrainte budgétaire statique s'écrit alors de la manière suivante :

$$C \geqq y + w_1 h_1 + w_2 h_2, \quad (4.2)$$

où y est le revenu non salarial et w_1 est le salaire officiel net, avec $w_1 = W_1(1 - \tau)$; W_1 étant le salaire brut. Enfin, w_2 est la rémunération l'activité souterraine.

L'individu est supposé maximiser son utilité sous cette contrainte, en choisissant ses heures de travail sur les deux marchés. Nous admettons, en effet, la possibilité pour l'individu de cumuler un emploi officiel et un emploi au noir. En outre, une contrainte de non négativité est imposée sur les heures de travail dans chacun des marchés, de sorte que : $h_1 \geqq 0$ et $h_2 \geqq 0$.

Le programme à résoudre est alors le suivant :

$$\max U(h_1, h_2, C) \quad (4.3)$$

sous les contraintes de budget et de non négativité sur h_1 et h_2 .

Dans la mesure où la contrainte budgétaire (??) est respectée avec égalité stricte (en l'absence de saturation des préférences), il est possible de la substituer dans (??) et d'exprimer la fonction d'utilité en termes de h_1 et h_2 et des variables exogènes. En dérivant partiellement la fonction d'utilité par rapport à h_1 et h_2 , on obtient les utilités marginales nettes des heures de travail suivantes :

$$m_1(h_1, h_2, z) = U_1 + w_1 U_3 \quad (4.4)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) = U_2 + w_2 U_3 \quad (4.5)$$

où m_1 et m_2 représentent respectivement les utilités marginales nettes de l'activité déclarée et de l'activité non déclarée, et où $z = (W_1(1 - \tau), w_2, y)$ est le vecteur de variables exogènes.

Les équations (??) et (??) nous permettent de caractériser les conditions d'optimalité du travail propres à chacun des quatre régimes sur les marchés officiel et souterrain. Plus précisément, à l'optimum, les conditions de Kuhn-Tucker de premier ordre associées au programme (??) peuvent s'écrire de la façon suivante :

$$m_1(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (4.6)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (4.7)$$

$$h_1[m_1(h_1, h_2, z)] = 0 \quad (4.8)$$

$$h_2[m_2(h_1, h_2, z)] = 0 \quad (4.9)$$

Les conditions de second ordre sont :

$$m_{11}(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (4.10)$$

$$m_{22}(h_1, h_2, z) \leq 0 \quad (4.11)$$

$$m_{11}m_{22} - (m_{12})^2 \geq 0 \quad (4.12)$$

Ces conditions (??) à (??) définissent quatre régimes selon que les contraintes de non négativité sont serrées ou non.

Le **régime 1** caractérise le cas où l'individu exerce une activité sur les deux marchés du travail, *i.e.* $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$ (solutions intérieures). Les conditions impliquent que les équations (??) et (??) sont satisfaites avec égalité stricte :

$$m_1(h_1, h_2, z) = 0 \quad (4.13)$$

$$m_2(h_1, h_2, z) = 0 \quad (4.14)$$

En résolvant ces dernières équations simultanément, nous obtenons les fonctions d'offre de travail non contraintes : $h_1 = h_1(h_2, z)$ et $h_2 = h_2(h_1, z)$.

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel, *i.e.* $h_1 > 0$ et $h_2 = 0$ (solution intérieure en h_1 et solution de coin en h_2). Par conséquent, nous avons :

$$m_1(h_1, 0, z) = 0 \quad (4.15)$$

$$m_2(h_1, 0, z) \leq 0 \quad (4.16)$$

L'équation (??) nous permet de déduire la fonction d'offre de travail officiel contrainte $h_1 = \bar{h}_1(z)$.

Dans le **régime 3**, l'individu travaille uniquement sur le marché noir $h_1 = 0$ et $h_2 > 0$ (solution intérieure en h_2 et solution de coin en h_1). Dans ce cas, nous obtenons :

$$m_1(0, h_2, z) \leq 0 \quad (4.17)$$

$$m_2(0, h_2, z) = 0 \quad (4.18)$$

En résolvant (??) pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre de travail au noir contrainte $h_2 = \bar{h}_2(z)$.

Enfin, le **régime 4** fait référence aux individus qui n'exercent aucune activité de travail, *i.e.* $h_1 = 0$ et $h_2 = 0$. Il n'y a aucune solution intérieure. Les inéquations (??) et (??) deviennent alors :

$$m_1(0, 0, z) \leq 0 \quad (4.19)$$

$$m_2(0, 0, z) \leq 0 \quad (4.20)$$

Le modèle théorique nous permet d'identifier les différents variables exogènes influençant l'offre de travail sur les deux marchés. Néanmoins, il ne nous permet pas de déterminer quantitativement les effets de ces variables sur l'offre de travail. La stratégie économétrique consiste alors à imposer une forme fonctionnelle sur la fonction d'utilité, puis d'estimer les paramètres qui la définissent.

4.3.2 Spécification économétrique

Nous spécifions, en premier lieu, une forme fonctionnelle à la fonction d'utilité et aux équations de salaire et de revenu virtuel hors-travail. Les caractéristiques socio-démographiques et l'hétérogénéité non observable entre individus sont ensuite introduites dans le modèle.

Une fonction d'utilité quadratique

A l'instar de Lacroix et Fortin (1992), nous spécifions une fonction d'utilité quadratique suivante afin d'estimer notre modèle :

$$U(x) = \alpha'x + \frac{1}{2}x'\beta x \quad (4.21)$$

où $x = (h_1, h_2, C)'$, α est un vecteur de paramètres de dimension 3x1 et β est une matrice de paramètres 3x3. Cette spécification fonctionnelle répond aux conditions de faisabilité économétrique et présente l'avantage de simplifier les estimations, dans la mesure où les fonctions d'utilités marginales qui en découlent sont linéaires dans les paramètres (Stern, 1986 ; Ransom, 1987a).

U est strictement concave si β est définie négative et symétrique. Sous une forme vectorielle, les fonctions d'utilité marginales, linéaires en x , sont égales à $\alpha + \beta x$. Elles ne sont pas monotones, en général, de sorte que la consommation peut affecter négativement l'utilité pour certaines valeurs de x et que les heures de travail (h_1 et h_2) peuvent l'affecter positivement. L'utilité en fonction de h_1 , h_2 et z est obtenue en utilisant (??) et sont obtenues en remplaçant la consommation C par son expression :

$$\begin{aligned} U(x) = & \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \alpha_3(y + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \frac{1}{2} \beta_{11} h_1^2 \\ & + \beta_{12} h_1 h_2 + \beta_{13} h_1(y + w_1 h_1 + w_2 h_2) \\ & + \frac{1}{2} \beta_{22} h_2^2 + \beta_{23} h_2(y + w_1 h_1 + w_2 h_2) \\ & + \frac{1}{2} \beta_{33} (y + w_1 h_1 + w_2 h_2)^2 \end{aligned} \quad (4.22)$$

A partir de (??), on obtient :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, z) = & \alpha_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{12} h_2 \\ & + \beta_{13} (y + 2w_1 h_1 + w_2 h_2) + \beta_{23} w_1 h_2 \\ & + \beta_{33} w_1 (y + w_1 h_1 + w_2 h_2) \end{aligned} \quad (4.23)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) = & \alpha_2 + \alpha_3 w_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 w_2 \\ & + \beta_{22} h_2 + \beta_{23} (y + w_1 h_1 + 2w_2 h_2) \\ & + \beta_{33} w_2 (y + w_1 h_1 + w_2 h_2) \end{aligned} \quad (4.24)$$

Les conditions locales de second ordre sont :

$$m_{11} = \beta_{11} + 2\beta_{13} w_1 + \beta_{33} w_1^2 \leq 0 \quad (4.25)$$

$$m_{22} = \beta_{22} + 2\beta_{23} w_2 + \beta_{33} w_2^2 \leq 0 \quad (4.26)$$

$$\begin{aligned} m_{11} m_{22} - (m_{12})^2 = & (\beta_{11} + 2\beta_{13} w_1 + \beta_{33} w_1^2) (\beta_{22} + 2\beta_{23} w_2 + \beta_{33} w_2^2) \\ & - (\beta_{12} + \beta_{13} w_2 + \beta_{23} w_1 + \beta_{33} w_1 w_2)^2 \geq 0 \end{aligned} \quad (4.27)$$

Ces conditions sont globalement satisfaites si la matrice β est définie négative (concavité stricte de $U(x)$). Les conditions globales de second ordre sont les suivantes :

$$\begin{aligned} \beta_{11} & < 0 \\ \beta_{11} \beta_{22} - \beta_{12}^2 & > 0 \end{aligned} \quad (4.28)$$

$$\beta_{11} \beta_{22} \beta_{33} - \beta_{11} \beta_{23}^2 - \beta_{12}^2 \beta_{33} + 2\beta_{12} \beta_{13} \beta_{23} - \beta_{13}^2 \beta_{22} < 0$$

Les fonctions d'offre de travail du régime 1 sont obtenues en égalisant (??) et (??) à zéro et en solvant pour h_1 et h_2 (voir équations 4A.1 et 4A.2 de l'annexe 4A). De même, en posant respectivement $h_2 = 0$ dans (??) et $h_1 = 0$ dans (??), en égalisant (??) et (??) à zéro et en résolvant pour h_1 et h_2 , nous obtenons les fonctions d'offre associées aux régimes 2 et 3 respectivement (voir les équations 4A.3 et 4A.4 de l'annexe 4A). Ces fonctions admettent un rebroussement dans les salaires puisqu'elles sont non linéaires en w_1 et w_2 .

Revenu hors-travail virtuel et taux de taxation endogène

La conjonction du système fiscal et des programmes sociaux engendre une contrainte budgétaire linéaire par segment. De ce fait, le taux d'imposition marginal auquel fait face un individu, de même que le revenu hors-travail virtuel, sont endogènes. Le montant des impôts, nets des transferts, ainsi que le taux marginal effectif de taxation sur le revenu de travail officiel ont été calculés à partir du revenu de travail, du revenu hors-travail et des caractéristiques démographiques de chaque ménage. En raison du caractère statique de notre modèle, l'horizon décisionnel de l'individu est d'une année fiscale. Les taxes portent sur les revenus présents de l'individu et ce dernier ne réalise pas d'anticipations sur les revenus différés associés à certaines prestations sociales. Le revenu hors-travail est, quant à lui, calculé à partir des salaires et traitements, des revenus de placement et gains nets en capital, et des diverses prestations.

Le revenu hors-travail virtuel y^v est calculé en linéarisant la contrainte budgétaire de l'individu au point correspondant à son niveau observé des heures de travail sur le marché officiel et sur le marché noir. En généralisant l'équation (6.7) de Blundell et MaCurdy (1999), il s'agit de résoudre $C = W_1(1 - \tau)h_1 + w_2h_2 + y^v = W_1h_1 + w_2h_2 + y - T(\cdot)$ pour y^v . On obtient alors :

$$y^v = y + \tau W_1h_1 - T \quad (4.29)$$

où y est le revenu hors-travail de l'individu, T définit le montant de l'impôt net des transferts et τ le taux marginal effectif de taxation sur le revenu de travail officiel. Ces deux derniers éléments sont fonction du salaire brut officiel W_1h_1 et du revenu hors-travail y et des caractéristiques de l'individu.

L'effet d'une fiscalité progressive est de créer un ensemble budgétaire convexe et linéaire par segment. Le barème fiscal engendre des coudes caractérisant les différentes tranches d'imposition liées au niveau de revenu imposable de l'individu. Par ailleurs, la présence de programmes de transferts sociaux axés sur le revenu engendre, en général, des non convexités dans l'ensemble budgétaire.

Le principal problème économétrique est, par conséquent, la multiplicité des taux de salaire nets auxquels l'individu fait face lorsqu'il détermine son offre de travail, ainsi que la non convexité de l'ensemble budgétaire. Pour résoudre ce problème, nous adoptons une approche de convexification (locale) de l'ensemble budgétaire (Bourguignon et Magnac, 1990 ; Blundell et MaCurdy, 1999) et nous considérons le taux de salaire marginal net ainsi que le revenu hors-travail virtuel comme variables endogènes. Nous linéarisons la contrainte budgétaire de sorte que le revenu hors-travail doit être remplacé par le revenu virtuel. Afin d'endogénéiser le revenu hors-travail virtuel, nous spécifions l'équation suivante :

$$y^v = X'_3 \Psi_3 + \varepsilon_3 \quad (4.30)$$

où X'_3 est un vecteur de variables exogènes. En ce qui concerne les couples, nous avons appliqué différentes règles de partage du revenu hors-travail. La première des règles consiste en une répartition égalitaire du revenu hors-travail virtuel entre les membres du ménage. La seconde règle consiste à attribuer une part du revenu hors-travail proportionnelle aux salaires reçus par chacun des époux. Enfin, la troisième règle repose sur le résultat obtenu par Chiappori, Fortin et Lacroix (2001), à savoir une répartition à hauteur de 70% pour la femme et de 30% pour l'homme. La dernière règle a été retenue dans le présent chapitre. Il convient de noter que les résultats sont en général robustes à ces différentes spécifications.

Les équations de salaire

Nous spécifions les équations salariales linéaires suivantes :

$$w_1 = w_1(X'_4, h_1, \varepsilon_4) = X'_4 \Psi_4 + \varepsilon_4 \quad (4.31)$$

$$w_2 = w_2(X'_5, h_2, \varepsilon_5) = X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5 \quad (4.32)$$

où X'_i est un vecteur de caractéristiques socio-économiques exogènes et ε_i est un terme d'erreur avec $i = 4, 5$. La linéarité de ces équations facilitera l'estimation économétrique du modèle (Moffit, 1984).

Dans la mesure où h_1 et h_2 sont positifs dans le régime 1, les variables de salaire dans les équations (??) et (??) sont observées dans ce régime. En revanche, dans le régime 2 nous observons uniquement le salaire obtenu sur le marché officiel et pour le régime 3, nous observons uniquement le salaire de l'activité au noir. Enfin, dans le régime 4, il importe de tenir compte de ces «données manquantes» dans l'estimation du modèle. Les conditions relatives à ces trois derniers régimes sont reportées à l'annexe 4C.

Une structure stochastique

Les attributs socio-démographiques et les différences non observables entre individus sont introduits dans le modèle en décomposant les coefficients α_1 et α_2 en une partie déterministe et une partie aléatoire. A l'instar de Ransom (1987), les différences dans les préférences entre individus sont pris en compte en réécrivant α_1 et α_2 de la façon suivante :

$$\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \varepsilon_1 \quad (4.33)$$

$$\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \varepsilon_2 \quad (4.34)$$

où $\bar{\alpha}_i$ est une constante, X_i un vecteur de caractéristiques socio-démographiques, et δ_i est un vecteur de paramètres à estimer, avec $i = 1, 2$. Les termes aléatoires ε_1 et ε_2 sont introduits pour tenir compte de l'hétérogénéité non observable dans les préférences. On suppose finalement que $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$ est distribué $N(0, \Sigma)$.

4.4 Estimation du modèle

Une première difficulté, liée à l'estimation du modèle, est l'absence d'information sur les salaires des individus qui ne travaillent pas sur l'un ou l'autre des marchés. En outre, les taux marginaux d'imposition, le revenu «virtuel» hors-travail et les salaires sur les deux marchés du travail sont endogènes. Nous avons choisi de résoudre ces problèmes en procédant aux estimations par la méthode de maximisation de la fonction de vraisemblance à information complète. Ainsi, nous étudions simultanément les comportements sur les marchés officiel et au noir en tenant compte des problèmes liés aux équations simultanées avec variables endogènes censurées.

Dans une première étape, nous présenterons la fonction de vraisemblance associée aux quatre états possibles. Puis, nous développerons la procédure d'estimation utilisée.

4.4.1 La fonction de vraisemblance

Dans le **régime 1**, l'individu travaille sur les deux marchés ($h_1 > 0$ et $h_2 > 0$). En utilisant les équations (??) et (??), la fonction de densité jointe des heures de travail et des salaires sur les deux marchés est :

$$g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2; X) = f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5) |J_1| \quad (4.35)$$

où X est le vecteur des X_i ($i = 1, \dots, 5$), $|J_1|$ représente la valeur absolue du déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$

en termes observés $(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2)$ et où $f(\cdot)$ est la fonction de densité normale à cinq dimensions.

La densité de probabilité associée au premier régime se caractérise de la manière suivante :

$$\begin{aligned} g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2; X) = & f(\varepsilon_1(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2; X_1), \\ & \varepsilon_2(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2; X_2), \\ & \varepsilon_3(y^v; X'_3), \varepsilon_4(w_1, h_1; X'_4), \\ & \varepsilon_5(w_2, h_2; X'_5)) \quad |J_1| \end{aligned} \quad (4.36)$$

$$\begin{aligned} P = f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + w_2 h_2) \\ - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2), \\ - \bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 w_2 - \beta_{22} h_2 \\ - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2w_2 h_2) - \beta_{33} w_2 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2), \\ y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, w_2 - X'_5 \Psi_5) \quad |J_1| \end{aligned}$$

et $|J_1|$ s'écrit :

$$|J_1| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} & \Delta_{14} & \Delta_{15} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \Delta_{23} & \Delta_{24} & \Delta_{25} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4.37)$$

où

$$\begin{aligned} \Delta_{11} &= -\beta_{11} - 2\beta_{13} w_1 - \beta_{33} w_1^2 \\ \Delta_{12} &= -\beta_{12} - \beta_{13} w_2 - \beta_{23} w_1 - \beta_{33} w_1 w_2 \\ \Delta_{13} &= -\beta_{13} - \beta_{33} w_1 \\ \Delta_{14} &= -\alpha_3 - 2\beta_{13} h_1 - \beta_{23} h_2 - \beta_{33}(y^v + 2w_1 h_1 + w_2 h_2) \\ \Delta_{15} &= -\beta_{13} h_2 - \beta_{33} w_1 h_2 \\ \Delta_{21} &= -\beta_{12} - \beta_{13} w_2 - \beta_{23} w_1 - \beta_{33} w_1 w_2 \\ \Delta_{22} &= -\beta_{22} - 2\beta_{23} w_2 - \beta_{33} w_2^2 \\ \Delta_{23} &= -\beta_{23} - \beta_{33} w_2 \\ \Delta_{24} &= -\beta_{23} h_1 - \beta_{33} w_2 h_1 \\ \Delta_{25} &= -\alpha_3 - \beta_{13} h_1 - 2\beta_{23} h_2 - \beta_{33}(y^v + w_1 h_1 + 2w_2 h_2) \end{aligned}$$

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel ($h_1 > 0$ et $h_2 = 0$). La probabilité de n'exercer qu'un emploi déclaré est :

$$\begin{aligned} P(h_1 > 0, h_2 = 0) = & \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 \\ & - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1), \\ & \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \\ & \varepsilon_5) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 |J_2| \end{aligned} \quad (4.38)$$

La fonction mixte et de densité cumulative est la suivante :

$$g_2(h_1, y^v, w_1; X) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(h_1, \varepsilon_2, y^v, w_1, \varepsilon_5) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 |J_2| \quad (4.39)$$

où $|J_2|$ représente la valeur absolue de déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ($\varepsilon_1, \varepsilon_3, \varepsilon_4$) en termes observés (h_1, y^v, w_1). $|J_2|$ s'écrit de la façon suivante :

$$|J_2| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4.40)$$

où

$$\Delta_{11} = -\beta_{11} - 2\beta_{13}w_1 - \beta_{33}w_1^2$$

$$\Delta_{12} = -\beta_{13} - \beta_{33}w_1$$

$$\Delta_{13} = -\alpha_3 - 2\beta_{13}h_1 - \beta_{33}(y^v + 2w_1 h_1)$$

et où ε_2^* est tel que $m_2(h_1, 0, y^v, w_1, w_2; X_2) = 0$, i.e.

$$\begin{aligned} \varepsilon_2^* = & -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \beta_{12} h_1 - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{13} h_1 + \beta_{33}(y^v + w_1 h_1)) \\ & - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1) - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{13} h_1 + \beta_{33}(y^v + w_1 h_1)) \end{aligned} \quad (4.41)$$

Nous constatons par (??) que le terme aléatoire ε_2^* est exprimé en fonction du terme aléatoire ε_5 , ce qui complique singulièrement la programmation de la vraisemblance. Pour résoudre ce problème numérique, dans le processus d'intégration sur l'intervalle $[-\infty; \varepsilon_2^*]$, nous fixons une valeur de ε_5 et nous évaluons la fonction pour chacune des valeurs de ε_2 , puis nous fixons une nouvelle valeur pour ε_5 et nous réévalueons la fonction pour chaque valeur de ε_2 . Nous réitérons ce mode de calcul sur toutes les valeurs de ε_5 et de ε_2 afin de s'assurer que l'on balaie sur les deux dimensions.

Le **régime 3** est symétrique au deuxième. Il caractérise l'exercice d'un emploi au noir uniquement ($h_1 = 0$ et $h_2 > 0$). La probabilité d'exercer une activité souterraine seulement s'écrit de la façon suivante :

$$P(h_1 = 0, h_2 > 0) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + 2w_2 h_2) - \beta_{33} w_2 (y^v + w_2 h_2), y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, w_2 - X'_5 \Psi_5) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \quad (4.42)$$

La fonction mixte et de densité cumulative est donc :

$$g_3(h_2, y^v, w_2; X) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, h_2, y^v, \varepsilon_4, w_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \quad (4.43)$$

où $|J_3|$ représente la valeur absolue du déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ($\varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_5, \varepsilon_6$) en termes observés (h_2, y^v, w_2), *i.e.*

$$|J_3| = \begin{vmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \Delta_{13} \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4.44)$$

où

$$\begin{aligned} \Delta_{11} &= -\beta_{22} - 2\beta_{23}w_2 - \beta_{33}w_2^2 \\ \Delta_{12} &= -\beta_{23} - \beta_{33}w_2 \\ \Delta_{13} &= -\alpha_3 - 2\beta_{23}h_2 - \beta_{33}(y^v + w_2 h_2) \end{aligned}$$

et ε_1^* est tel que $m_1(0, h_2, y^v, w_1, w_2; X_1) = 0$. Autrement dit :

$$\begin{aligned} \varepsilon_1^* &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + w_2 h_2) \\ &\quad - (X'_4 \Psi_4)(\alpha_3 + \beta_{23} h_2 + \beta_{33}(y^v + w_2 h_2)) \\ &\quad - \varepsilon_4(\alpha_3 + \beta_{23} h_2 + \beta_{33}(y^v + w_2 h_2)) \end{aligned} \quad (4.45)$$

Ici encore, nous constatons que ε_1^* est lui-même fonction d'un autre terme aléatoire ε_4 . Le processus d'intégration développé pour le régime 2 est reproduit afin d'évaluer la fonction cumulative. Nous nous garantissons ainsi de couvrir les deux dimensions correspondant aux termes d'erreur.

Dans le **régime 4**, l'individu ne travaille sur aucun marché ($h_1 = 0$ et $h_2 = 0$). La fonction mixte et de densité cumulative est :

$$g_4(y^v; X) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5$$

où ε_1^{**} est tel que $m_1(0, 0, y^v, w_1, w_2; X_1) = 0$:

$$\varepsilon_1^{**} = -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{13} y^v - (X'_4 \Psi_4)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) - \varepsilon_4(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) \quad (4.46)$$

et où ε_2^{**} est tel que $m_2(0, 0, y^v, w_1, w_2; X_2) = 0$:

$$\varepsilon_2^{**} = -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \beta_{23} y^v - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{33} y^v) \quad (4.47)$$

Une nouvelle fois, les termes ε_1^{**} et ε_2^{**} sont fonctions de deux autres termes aléatoires, respectivement ε_4 et ε_5 . Nous reproduisons le même processus d'intégration que pour les régimes 2 et 3 afin d'évaluer la fonction cumulative.

La fonction de vraisemblance associée aux quatre régimes s'écrit :

$$\begin{aligned}
 L = & \prod_{i \in G_1} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + w_2 h_2) \\
 & - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1(y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2), -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 \\
 & - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 w_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2w_2 h_2) \\
 & - \beta_{33} w_2(y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2), y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \\
 & w_2 - X'_5 \Psi_5) \mid J_1 \mid \times \\
 & \prod_{i \in G_2} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) \\
 & - \beta_{33} w_1(y^v + w_1 h_1), \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 \mid J_2 \mid \times \\
 & \prod_{i \in G_3} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23}(y^v + 2w_2 h_2) \\
 & - \beta_{33} w_2(y^v + w_2 h_2), y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, w_2 - X'_5 \Psi_5) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 \mid J_3 \mid \times \\
 & \prod_{i \in G_4} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5
 \end{aligned} \quad (4.48)$$

où $G_1 = \{h_1 > 0, h_2 > 0\}$

$G_2 = \{h_1 > 0, h_2 = 0\}$

$G_3 = \{h_1 = 0, h_2 > 0\}$

$G_4 = \{h_1 = 0, h_2 = 0\}$,

Nous avons réécrit la fonction de densité jointe du quatrième régime comme le produit d'une densité conditionnelle et d'une densité marginale. Cela nous a permis de réduire le niveau d'intégration à trois.

$$\begin{aligned} g_4(y^v) &= \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} \left[\int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} f(\varepsilon_1 | \varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_1 \right] \\ &\quad f(\varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 \\ \Leftrightarrow g_4(y^v) &= \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} \Phi(\varepsilon_1 | \varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5) \\ &\quad f(\varepsilon_2, y^v, \varepsilon_4, \varepsilon_5) d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 \end{aligned}$$

Cette expression se résume alors au produit d'une densité cumulative normale univariée et d'une densité normale à quatre dimensions.

4.4.2 La procédure d'estimation

Les paramètres de la fonction d'utilité et des équations de salaire et de revenu virtuel sont estimés en maximisant la fonction de vraisemblance (??). En pratique, il est plus aisés de maximiser le logarithme naturel de la fonction. L'équation (??) devient alors :

$$\begin{aligned} l = \ln L &= \sum_{i=1}^4 \ln g_i = \sum_1 \ln g_1(h_1, h_2, y^v, w_1, w_2; X) + \sum_2 \ln g_2(h_1, y^v, w_1; X) \\ &\quad + \sum_3 \ln g_3(h_2, y^v, w_2; X) + \sum_4 \ln g_4(y^v; X) \end{aligned}$$

La procédure utilisée est la maximisation de la fonction de vraisemblance à information complète.¹⁴ Tout comme au chapitre précédent, le calcul de la log-vraisemblance se heurte à l'évaluation de l'intégrale multiple définissant l ; celle-ci faisant intervenir une loi normale à 5 dimensions. L'évaluation d'une telle intégrale relève d'un problème mathématique connu sous le nom de quadrature gaussienne.¹⁵ Le calcul des intégrales

¹⁴ Il convient de noter que les paramètres obtenus par la technique du maximum de vraisemblance sont asymptotiquement efficaces.

¹⁵ Sur ces différentes méthodes, voir le développement du chapitre 3 (§ 3.4.2), page 180.

est effectué de façon numérique par subdivision de l'intervalle d'intégration et par évaluation de la fonction de vraisemblance aux différents segments. La difficulté majeure provient du temps de calcul nécessaire à l'évaluation des intégrales. En effet, plus le nombre de segments et donc de points d'évaluation de la fonction de vraisemblance est élevé, plus la précision du calcul est grande, mais plus le temps de calcul nécessaire à l'évaluation de la fonction est important. Or, dans le cas d'intégrales multiples, les points sont d'autant plus nombreux qu'ils s'appliquent à chaque dimension de l'intégration. La difficulté majeure est alors de déterminer un nombre de points suffisants pour garantir la précision des résultats tout en maintenant un délai de calcul raisonnable. Nos estimations sont ainsi fondées sur la méthode de quadrature Gauss-Legendre, à partir de 40 points d'évaluation de la fonction de vraisemblance.

La fonction a été maximisée par rapport à tous ses paramètres à l'aide de l'algorithme DFP (Davidon-Fletcher-Powell) pour les premières itérations et de l'algorithme BFGS (Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno) pour les itérations suivantes.¹⁶ Les valeurs de départ ont été calculées en appliquant l'algorithme itératif Gauss-Seidel aux formes structurelles du modèle dans le cas de solutions intérieures sur les deux marchés. Il s'agit de contraindre certains paramètres à des valeurs arbitraires mais plausibles, et à estimer les autres par moindres carrés ordinaires. Les paramètres ainsi obtenus sont fixés à leur tour, et les paramètres initialement contraints sont relâchés. La convergence des paramètres est assurée par répétition successive de la procédure. Comme nous n'utilisons que les observations des régimes 2, 3 et 4, ces paramètres sont, en général, biaisés en raison de la sélection de l'échantillon. Mais, ils constituent des valeurs de départ utiles dans les circonstances.

Dans la mesure où la fonction d'utilité est définie à une transformation affine près, un des paramètres doit être normalisé. Nous contraignons alors le paramètre α_3 à 0.25.¹⁷ Par le principe d'invariance de la fonction de vraisemblance, les paramètres estimés ne sont pas affectés par le choix de la normalisation. Les coefficients associés aux variables de contrôle doivent être interprétés comme mesurant l'impact de ces variables sur l'utilité marginale de la catégorie de travail où elles apparaissent. L'interaction entre les deux marchés du travail se manifeste à travers le paramètre β_{12} .

¹⁶Ces algorithmes, de la famille des algorithmes Quasi-Newton, sont conçus pour éviter le calcul contraignant de la matrice hessienne. Ils permettent d'éviter le problème de l'existence d'une matrice non définie négative lorsque l'estimation est relativement loin du maximum. Ces algorithmes, extrêmement efficaces, présentent d'excellentes propriétés de convergence et n'imposent pas la concavité de la fonction de vraisemblance. Néanmoins, l'approximation fournie par ces algorithmes sous-estime systématiquement les écarts-types. La matrice de variance-covariance des estimateurs ne peut donc être utilisée directement et nécessite d'être recalculée à partir de l'algorithme de Newton. Pour plus de détails, voir Judge *et al.* (1980).

¹⁷Le choix de cette normalisation est fondé sur les travaux de Lacroix et Fortin (1992).

4.4.3 Construction des variables

Parmi les variables explicatives, nous distinguons les caractéristiques individuelles objectives et les croyances subjectives relatives à l'économie irrégulière. Nous prenons en considération non seulement le sexe, l'âge, le niveau d'éducation, la situation matrimoniale, le nombre d'enfant, les caractéristiques professionnelles et la situation financière des individus.

Taux marginal d'imposition et impôt net des transferts

La structure des programmes de transfert au Québec est telle que le taux marginal effectif d'imposition peut être supérieur en valeur absolue à 100%. Cette variable est, en effet, définie sur l'intervalle [-133.30 ; 177].

Le *tableau 4-1* retrace la moyenne du taux marginal d'imposition, τ , par régime.

| Tableau 4-1 : Valeurs moyennes | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| | Régime 1 | Régime 2 | Régime 3 | Régime 4 | Total |
| τ | 0.50 | 0.48 | 0.21 | 0.19 | 0.34 |
| Nbre d'observations | 110 | 3023 | 86 | 1576 | 4659 ^c |

c – Le nombre d'observations correspond à notre sous-échantillon après retrait des valeurs aberrantes.

Variables de contrôle sur les préférences

Après plusieurs expérimentations, les variables suivantes ont été incluses dans l'équation de l'utilité marginale nette des heures sur le marché officiel : le nombre de personnes dans le ménage, le nombre d'enfants de moins de six ans, une variable muette pour le sexe (FEMME=1), l'âge de la personne et trois variables muettes pour la situation maritale (célibataire, couple et famille monoparentale ; la référence étant constituée par la catégorie AUTRE qui se rapporte à une personne vivant chez un membre de leur famille). L'équation de l'utilité marginale nette des heures sur le marché noir contient les mêmes variables, excepté la variable muette correspondant aux célibataires. Ainsi, les résultats relatifs à la situation maritale sont interprétés par rapport au groupe de référence des célibataires et personnes vivant chez un parent.

Variables explicatives des équations de salaire et de revenu virtuel

Pour les deux équations de salaire (salaire net officiel et salaire brut au noir) et pour celle du revenu virtuel, nous avons retenu deux variables régionales muettes : la première pour la région de Montréal et la seconde pour la région du Bas-du-Fleuve ; la référence étant constituée par la région de Québec. Nous avons également introduit une variable de sexe (FEMME=1) et des fonctions polynomiales de l'âge et du nombre

d'années de scolarité. Enfin, ces mêmes variables et des termes interactifs entre l'âge et la scolarité ont été inclus dans l'équation du revenu virtuel. Il est facile de vérifier que le choix des variables exogènes retenues dans le système des cinq équations simultanées fait en sorte que le modèle est suridentifié.

4.5 Résultats économétriques

4.5.1 Fonction d'utilité

Les paramètres de la fonction d'utilité quadratique sont obtenus par maximisation de la fonction de vraisemblance, comme nous l'avons mentionné plus haut.¹⁸ Les résultats de l'estimation sont présentés au tableau 4-2. Les estimateurs des paramètres sont compatibles avec une fonction d'utilité strictement concave puisque les conditions globales de second ordre sont satisfaites.¹⁹

En outre, il est très important de noter que tous les coefficients associés à la forme quadratique de cette fonction (la matrice β) sont statistiquement significatifs, ce qui implique que le système fiscal et les politiques de lutte contre la fraude (probabilité de détection et amendes) ont aussi un impact significatif sur l'offre de travail officiel et au noir.

Les paramètres associés aux variables de contrôle reflètent les effets de ces variables sur l'utilité marginale des heures de travail sur le marché correspondant. Leur comparaison avec les paramètres obtenus sous incertitude (chapitre 3) permettent également d'appréhender l'attitude face au risque. Enfin, les paramètres captent l'effet des normes sociales puisqu'en l'absence de tout risque sur le marché noir, l'offre de travail au noir dépend uniquement du jugement moral que l'individu porte à l'activité souterraine et de son sentiment quant à l'opinion des autres membres de la société.

Les variables de contrôle sur les heures de travail officielles et au noir ont le signe généralement attendu. Le statut marital affecte positivement l'utilité marginale du travail sur le marché officiel. Celle-ci est, ceteris paribus, plus élevée pour les personnes seules et les couples comparativement aux personnes résidant chez un parent ou un proche. En revanche, l'utilité marginale du travail au noir est plus faible pour les couples.

¹⁸ L'estimation du modèle a été réalisée, sur le cluster informatique de l'Université Laval (Québec), à partir de la sous-routine Optmum de Gauss. La convergence a été obtenue après 3 mois de calcul ininterrompu.

¹⁹ Se reporter à l'expression (??).

| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
|--------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|
| α_3 | 0.25 | - | | | |
| β_{11} | -0.0543 | 0.002 | | | |
| β_{12} | -0.0904 | 0.003 | | | |
| β_{13} | -0.0092 | 0.001 | | | |
| β_{22} | -0.1500 | 0.003 | | | |
| β_{23} | -0.0226 | 0.003 | | | |
| β_{33} | -0.0123 | 0.001 | | | |

| Marché officiel | | | Marché noir | | |
|--|--------------|------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
| Heures officielles / 1000 | | | Heures au noir / 1000 | | |
| α_1 | 0.0421 | 0.008 | α_2 | 0.0015 | 0.013 |
| Nb de pers. dans le ménage | 0.0028 | 0.001 | Nb de pers. dans le ménage | -0.0073 | 0.002 |
| Enfants (< 6ans) | -0.0011 | 0.001 | Enfants (< 6ans) | -0.0092 | 0.004 |
| Personne seule | 0.0075 | 0.003 | Conjoint | -0.0119 | 0.005 |
| Conjoint | 0.0159 | 0.002 | Monoparent | 0.0063 | 0.009 |
| Monoparent | 0.0061 | 0.004 | Femme | 0.0121 | 0.006 |
| Femme | -0.0064 | 0.004 | Age | 0.1111 | 0.030 |
| Age | 0.0170 | 0.019 | | | |
| Revenu hors-travail "virtuel" / 100 | | | Salaire espéré au noir / 100 | | |
| Constante | -0.1546 | 0.110 | Constante | -3.1416 | 0.431 |
| Age | 0.6336 | 0.293 | Age | -79.7806 | 3.410 |
| Age (au carré) | -0.0407 | 0.021 | Age (au carré) | 18.1733 | 0.861 |
| Années de scolarité | 0.0412 | 0.120 | Age (au cube) | -13.5711 | 0.685 |
| Années de scolarité (au carré) | 0.0620 | 0.034 | Années de scolarité | 7.0018 | 0.308 |
| Age*scolarité | -0.1002 | 0.187 | Années de scolarité (au carré) | -8.2983 | 0.402 |
| Age*(scolarité au carré) | 0.0604 | 0.086 | Années de scolarité (au cube) | 2.9531 | 0.143 |
| Femme | -0.0457 | 0.009 | Femme | 0.0341 | 0.041 |
| Montréal | 0.0108 | 0.009 | Montréal | -0.0501 | 0.032 |
| Bas-du-fleuve | -0.0137 | 0.012 | Bas-du-fleuve | -0.0452 | 0.042 |
| Salaire net officiel / 100 | | | | | |
| Constante | -0.1933 | 0.039 | | | |
| Age | 1.5395 | 0.153 | | | |
| Age (au carré) | -0.1812 | 0.018 | | | |
| Années de scolarité | -0.0085 | 0.023 | | | |
| Années de scolarité (au carré) | 0.0274 | 0.011 | | | |
| Femme | -0.0425 | 0.012 | | | |
| Montréal | 0.0128 | 0.006 | | | |
| Bas-du-fleuve | -0.0167 | 0.007 | | | |
| Log-Vraisemblance | - 8 829.2 | | | | |
| Nb d'observations | 4 659 | | | | |

Tableau 4-2 : Estimation de la fonction d'utilité quadratique

Le paramètre associé à la variable du «nombre de personnes dans le ménage» est positif dans l'équation des heures officielles de travail. Ce coefficient mesure l'impact d'une hausse du nombre de personnes dans le ménage (enfants de plus de 6 ans et adultes) sur l'utilité marginale des heures de travail déclaré, pour un statut marital donné. Ainsi, l'utilité marginale du travail officiel augmente avec la taille du ménage. Ce résultat reflète notamment les contraintes financières auxquelles le ménage fait face lorsque le nombre de personnes au foyer s'accroît. Mais, il est intéressant de noter que ce coefficient est négatif pour les heures de travail au noir. Par conséquent, lorsque la

taille du ménage augmente, les individus tendent à privilégier une activité déclarée au détriment d'une activité souterraine.

La variable correspondant au nombre d'enfants en-dessous de 6 ans n'est pas significative pour les heures de travail officiel. Toutefois, ce résultat peut être dû au fait que nous contraignons les paramètres à être identique pour les hommes et pour les femmes. Or, il se peut qu'à l'intérieur du ménage, la présence d'enfants en âge pré-scolaire ait un effet différent sur chacun des conjoints. Elle pourrait affecter uniquement l'intensité du travail des femmes et rester sans effet pour les hommes, ou n'avoir qu'un effet marginal. En revanche, le paramètre associé à cette variable est significativement négatif pour les heures de travail au noir. Ainsi, lorsque le nombre d'enfant en bas-âge s'accroît, l'utilité marginale du travail dissimulé diminue. La raison ne tient pas à la crainte de sanctions financières pouvant affecter le ménage puisque les risques de détection sont nuls. Mais, il peut s'agir de la peur de sanctions sociales. En l'absence d'incertitude sur le marché noir, un individu refuse de travailler au noir de peur d'être mal jugé ou d'être rejeté par les autres. De ce fait, la pression sociale semble s'exercer plus fortement lorsque le nombre d'enfants augmente.

La variable muette «femme» est négative pour les heures officielles, reflétant une participation moindre au marché du travail pour les femmes. Mais, le coefficient associé à cette variable pour les heures au noir est positif, ce qui signifie que l'utilité marginale des heures au noir, en l'absence d'incertitude sur le marché noir, est plus élevée pour les femmes que pour les hommes. Or, ce coefficient était négatif dans le cadre du modèle incertain (chapitre précédent). Ce résultat corrobore alors l'hypothèse selon laquelle les femmes ont une aversion au risque plus importante que les hommes puisqu'en présence de risque, elles travaillent moins au noir que les hommes, mais en l'absence de risque, elles travaillent davantage. Par ailleurs, ce résultat tend à démontrer que les femmes sont moins sensibles à la pression sociale et aux considérations morales dans leur choix de travailler au noir. Force est donc de constater que les femmes fraudent moins, non pas en raison de la crainte d'un opprobre social, mais uniquement par peur de sanctions pécuniaires.

Le paramètre associé à la variable «âge» est positif concernant les heures de travail au noir. Cela signifie qu'en l'absence de risque, l'utilité marginale des heures au noir s'accroît avec l'âge. Or, ce coefficient n'était pas significatif dans le modèle avec incertitude précédent. Par conséquent, le rapprochement de ces deux résultats implique d'une part, que les personnes les plus âgées ont une aversion au risque plus élevée et d'autre part, que les plus jeunes sont plus sensibles au jugement des autres. Il semble, dès lors, que les jeunes travaillent davantage au noir pour le plaisir de frauder et par goût du risque.

Concernant l'équation de salaire officiel, la plupart des variables explicatives ont également le signe intuitivement attendu. En particulier, les résultats sont conformes à ce qui est observé dans la littérature sur les salaires (Card, 1999). Ainsi, la fonction de salaire sur le marché officiel est concave par rapport à l'âge, comme en témoigne le signe positif du paramètre associé à l'âge et le signe négatif associé à cette variable au carré. En revanche, la relation entre l'âge et le niveau de rémunération brute sur le marché noir est convexe. La comparaison de ce résultat avec celui du chapitre précédent démontre que le salaire brut diminue avec l'âge, mais que le salaire espéré augmente avec l'âge. Autrement dit, les jeunes perçoivent des rémunérations plus importantes, mais leur probabilité de contrôle est également plus élevée, de sorte que la relation devient concave. On observe cependant une concavité de la relation entre le niveau d'éducation et de revenus sur le marché noir. Il existe une relation positive entre le diplôme et la rémunération, mais la rentabilité de l'éducation est à rendements décroissants. Nous retrouvons ici un des résultats standards de la littérature du capital humain (Card, 1999).

Par ailleurs, des différences salariales défavorables aux femmes apparaissent sur le marché officiel. En effet, le paramètre associé à cette variable est négatif, reflétant que celles-ci bénéficient de rémunérations inférieures aux hommes, *ceteris paribus*. Or, il est intéressant de noter que cette variable n'est pas significative au niveau de l'équation de salaire au noir. Ce résultat confirme que la différence en termes de salaire dont souffrent les femmes sur le marché officiel n'est pas présente sur le marché noir ; un résultat déjà obtenu au chapitre précédent.

Enfin, les variables régionales nous permettent de confirmer les zones où les emplois officiels sont les plus rémunérateurs. Ainsi, la région de Montréal est celle qui offre les rémunérations les plus élevées, tandis que la région du Bas-du-Fleuve verse les salaires les plus faibles. On retrouve alors le clivage entre les régions urbaines et semi-rurales. Cette observation était valable pour le marché noir, lorsque celui-ci comportait un risque. Mais, en l'absence d'incertitude sur le marché noir, les variables régionales ne sont plus significatives. Ce résultat révèle l'absence de différence significative, du point de vue de l'impact des normes sociales et de l'attitude face au risque, entre les régions.

Le *tableau 4-3* présente la matrice de corrélation des termes d'erreur correspondant aux différentes équations de notre modèle. Il fournit une première information de la relation entre chacune de ces équations. Ainsi, la relation négative entre ε_2 et ε_3 semble indiquer que les heures au noir diminuent lorsque le revenu hors-travail augmente. La covariance entre ε_3 et ε_4 décrit une relation positive entre les rémunérations des deux marché du travail. Ce résultat reflète la complémentarité des qualifications requises

sur les deux marchés et la similitude des activités exercées sur chacun d'eux. Enfin, la relation entre ε_1 et ε_2 indique une relation négative entre les heures officielles et les heures au noir. Une certaine substituabilité semble donc exister entre les heures de travail. Néanmoins, cette hypothèse mérite une attention plus particulière et sera donc testée de façon plus rigoureuse au paragraphe 4.5.3.

Tableau 4-3 :
Matrice de corrélation des termes d'erreur

| | ε_1 | ε_2 | ε_3 | ε_4 | ε_5 |
|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| ε_1 | 0.00812 | | | | |
| ε_2 | -0.00335 | 0.01279 | | | |
| ε_3 | 0.01357 | -0.04033 | 0.16575 | | |
| ε_4 | -0.01794 | -0.00441 | 0.02072 | 0.07135 | |
| ε_5 | 0.01579 | -0.00788 | 0.01791 | -0.07135 | 13.67484 |
| Équation | Heures officielles h_1 | Heures au noir h_2 | Revenu virtuel y^v | Salaire net officiel $W_1(1-\tau)$ | Salaire au noir w_2 |

4.5.2 Elasticités

Le calcul des élasticités est fondé sur l'espérance des heures de travail, non conditionnelle à la présence de l'individu dans un régime particulier. En effet, comme nous raisonnons dans le cadre de la méthode du maximum de vraisemblance à information complète, nous devons prendre en compte la possibilité pour l'individu de transiter d'un régime à un autre. Autrement dit, nous devons permettre un ajustement des heures de travail aux variations des différentes variables.

Les élasticités (η_{h_1} et η_{h_2}) des heures de travail sur chaque marché, par rapport aux variables X_i , sont déterminées de la manière suivante :

$$\eta_{h_1} = \frac{\partial E(h_1)}{\partial X_i} \times \frac{X_i}{E(h_1)} \quad (4.49)$$

$$\eta_{h_2} = \frac{\partial E(h_2)}{\partial X_i} \times \frac{X_i}{E(h_2)} \quad (4.50)$$

où $E(h_1)$ et $E(h_2)$ représentent respectivement l'espérance non conditionnelle des heures de travail officiel et au noir. Elles sont définies ainsi :
pour le marché officiel

$$E(h_1) = P_1(h_1 > 0, h_2 > 0).E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) + P_2(h_1 > 0, h_2 = 0).E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 = 0) \quad (4.51)$$

et pour le marché noir

$$\begin{aligned} E(h_2) &= P_1(h_1 > 0, h_2 > 0).E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) \\ &\quad + P_3(h_1 = 0, h_2 > 0).E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) \end{aligned} \quad (4.52)$$

P_1, P_2 et P_3 désignent respectivement la probabilité de travailler sur les deux marchés (régime 1), sur le marché officiel uniquement (régime 2) et sur le marché noir uniquement (régime 3). $E(h_1|.)$ et $E(h_2|.)$ caractérisent l'espérance conditionnelle des heures de travail sur chaque marché.

Les dérivées analytiques des expressions (??) et (??) sont :

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(h_1)}{\partial X_i} &= P_1 \frac{\partial E(h_1, h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X_i} + E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_1}{\partial X_i} \\ &\quad + P_2 \frac{\partial E(h_1, h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X_i} + E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_2}{\partial X_i} \end{aligned} \quad (4.53)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(h_2)}{\partial X_i} &= P_1 \frac{\partial E(h_1, h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X_i} + E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_1}{\partial X_i} \\ &\quad + P_3 \frac{\partial E(h_1, h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0)}{\partial X_i} + E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) \frac{\partial P_3}{\partial X_i} \end{aligned} \quad (4.54)$$

Afin de déterminer les élasticités des heures travaillées sur chaque marché, nous devons donc expliciter chacun des termes des expressions (??) à (??).

Pour le **régime 1** ($h_1 > 0, h_2 > 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché officiel, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$, est définie de la manière suivante :

$$E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty \int_0^\infty h_1 f(h_1, h_2|y, x) dh_1 dh_2$$

où y et x désignent respectivement les variables endogènes et les variables exogènes, et $h_1 = g_1(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{\gamma \xi_1 - \beta \xi_2 - \gamma \varepsilon_1 + \beta \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2}$

Les variables $\alpha, \beta, \gamma, \xi_1$ et ξ_2 étant définies, comme précédemment, par :

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta_{11} + 2\beta_{13}w_1 + \beta_{33}w_1^2 \\ \beta &= \beta_{12} + \beta_{13}w_2 + \beta_{23}w_1 + \beta_{33}w_1w_2 \\ \gamma &= \beta_{22} + 2\beta_{23}w_2 + \beta_{33}w_2^2 \\ \xi_1 &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{13} y^v - \beta_{33} y^v w_1 \\ \xi_2 &= -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 - \beta_{23} y^v - \beta_{33} y^v w_2 \end{aligned}$$

L'espérance conditionnelle s'écrit :

$$E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) = \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_1 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_1^c, \varepsilon_2^c)}$$

$$\Leftrightarrow E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) = \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_1 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}$$

où ε_1^c est obtenu en posant $h_1 = 0$ et $h_2 = 0$, puis en résolvant le système suivant :

$$\begin{cases} \varepsilon_1 = \frac{\gamma\xi_1 - \beta\xi_2 + \beta\varepsilon_2}{\gamma} \\ \varepsilon_2 = \frac{-\beta\xi_1 + \alpha\xi_2 + \beta\varepsilon_1}{\alpha} \end{cases}$$

Les bornes d'intégration sont définies en fonction des pentes respectives de h_1 et h_2 et de leur position relative l'une par rapport à l'autre.²⁰

Par conséquent, $\varepsilon_1^c = \xi_1$.

$\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)$ est défini par $h_2 = 0$, de sorte que $\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1) = \frac{-\beta\xi_1 + \alpha\xi_2}{\alpha} + \frac{\beta}{\alpha}\varepsilon_1$ et $\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)$ est défini par $h_1 = 0$, de sorte que $\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1) = \frac{-\gamma\xi_1 + \beta\xi_2}{\beta} + \frac{\gamma}{\beta}\varepsilon_1$.

De la même manière, l'espérance des heures de travail sur le marché noir, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 > 0$, s'écrit de la manière suivante :

$$E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty \int_0^\infty h_2 f(h_1, h_2|y, x) dh_1 dh_2$$

$$\text{où } h_2 = g_2(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{-\beta\xi_1 + \alpha\xi_2 + \beta\varepsilon_1 - \alpha\varepsilon_2}{\alpha\gamma - \beta^2}.$$

L'espérance conditionnelle des heures au noir est donc définie par :

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_2 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_1^c, \varepsilon_2^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_2|y, x, h_1 > 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} g_2 f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \int_{\underline{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)}^{\bar{\varepsilon}_2^c(\varepsilon_1)} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2} \end{aligned}$$

Pour le **régime 2** ($h_1 > 0, h_2 = 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché officiel, conditionnelle à $h_1 > 0$ et $h_2 = 0$, s'écrit :

$$E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 = 0) = \int_0^\infty h_1 f(h_1|y, x) dh_1$$

$$\text{où } h_1 = g_1(y, x, \varepsilon_1) = \frac{\xi_1 - \varepsilon_1}{\alpha}.$$

L'espérance conditionnelle des heures officielles est définie par :

$$\begin{aligned} E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 = 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty g_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{1 - F(\varepsilon_1^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 = 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty g_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1} \\ \Leftrightarrow E(h_1|y, x, h_1 > 0, h_2 = 0) &= \left(\frac{\xi_1}{\alpha} - \frac{1}{\alpha} \right) \frac{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty \varepsilon_1 f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1}{\int_{\varepsilon_1^c}^\infty f(\varepsilon_1) d\varepsilon_1} \end{aligned}$$

²⁰Se reporter à l'annexe 4E pour plus de détails.

où ε_1^c est donnée par $h_1 > 0$, de sorte que $\varepsilon_1^c < -\bar{\alpha}_1 - X'_1\delta_1 - \alpha_3w_1 - \beta_{13}y^v - \beta_{33}y^vw_1$. Autrement dit, $\varepsilon_1^c < \xi_1$.

Enfin, pour le **régime 3** ($h_1 = 0, h_2 > 0$), l'espérance des heures de travail sur le marché noir, conditionnelle à $h_1 = 0$ et $h_2 > 0$, s'écrit de la manière suivante :

$$E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) = \int_0^\infty h_2 f(h_2|y, x) dh_2$$

où $h_2 = g_2(y, x, \varepsilon_2) = \frac{\xi_2 - \varepsilon_2}{\gamma}$.

L'espérance conditionnelle des heures au noir est définie par :

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^\infty g_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{1 - F(\varepsilon_2^c)} \\ \Leftrightarrow E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) &= \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^\infty g_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_2^c}^\infty f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2} \\ \Leftrightarrow E(h_2|y, x, h_1 = 0, h_2 > 0) &= \left(\frac{\xi_2}{\alpha} - \frac{1}{\alpha} \right) \frac{\int_{\varepsilon_2^c}^\infty \varepsilon_2 f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2}{\int_{\varepsilon_2^c}^\infty f(\varepsilon_2) d\varepsilon_2} \end{aligned}$$

où ε_2^c est déterminé par $h_2 > 0$, de sorte que $\varepsilon_2^c < -\bar{\alpha}_2 - X'_2\delta_2 - \alpha_3Ew_2 - \beta_{23}y^v - \beta_{33}y^vEw_2$. Autrement dit, $\varepsilon_2^c < \xi_2$.

Les tableaux ci-dessous présentent les élasticités non conditionnelles à la participation au marché officiel et/ou au marché noir, ainsi que les élasticités conditionnelles à chacun des régimes.²¹ L'ensemble des tableaux décrivent, non pas les élasticités évaluées à la moyenne des variables, mais la moyenne des élasticités individuelles. Cette mesure est préférable dans la mesure où elle permet de mieux tenir compte des caractéristiques individuelles.

De façon générale, les élasticités propres sont positives et les élasticités croisées sont négatives. Les élasticités des heures officielles sont toutes statistiquement significatives et ont le signe intuitivement attendu. La première ligne décrit l'effet revenu (virtuel). En accord avec la littérature (e.g. Hausman, 1985), l'effet revenu sur le marché officiel est négatif et d'amplitude modérée. Sur le marché souterrain, l'effet revenu est positif, mais il reste faible. L'élasticité des heures officielles par rapport au taux d'impôt marginal est négative. Une augmentation du fardeau fiscal se traduit alors par réduction du nombre d'heures travaillées. En revanche, l'augmentation du taux marginal d'imposition a un impact positif sur l'offre de travail au noir, même si celui-ci se révèle modéré. Ce résultat est conforme à ce qui est trouvé dans la littérature et à ce qui est observé

²¹Les élasticités sont calculées pour une variation de 0.0001.

empiriquement (*e.g.* Isachsen, Samuelson et Strom, 1983). Par ailleurs, Benjamini et Maital (1983), en introduisant un stigmate social lié à la participation au marché noir et en tenant ainsi compte de la désutilité de la fraude, apportent une explication supplémentaire à l'accroissement du travail au noir consécutif à l'augmentation des taux d'imposition.

Tableau 4-4 :
Elasticités non-conditionnelles

| | Elasticités | Ecart-type | |
|---------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures officielles | | | |
| (1) η_{h_1,y^v} | -0.0640 | 0.0019 | *** |
| (2) $\eta_{h_1,\tau}$ | -0.1003 | 0.0059 | *** |
| (3) η_{h_1,w_1} | 0.1054 | 0.0066 | *** |
| (4) η_{h_1,w_2} | -0.0109 | 0.0004 | *** |
| Heures au noir | | | |
| (5) η_{h_2,y^v} | 0.0084 | 0.0009 | *** |
| (6) $\eta_{h_2,\tau}$ | 0.0009 | 0.0005 | * |
| (7) η_{h_2,w_1} | -0.0005 | 0.0006 | |
| (8) η_{h_2,w_2} | 0.5679 | 0.2285 | ** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

En valeur absolue, les élasticités des heures officielles par rapport au taux d'imposition et par rapport au salaire sont de même ampleur. Un accroissement de 1% de la rémunération salariale officielle entraîne une hausse du volume horaire de travail de 10,5%. L'élasticité des heures par rapport au salaire correspondant est, en outre, plus élevée sur le marché souterrain que celle du marché officiel. Ce résultat est probablement dû au fait que les travailleurs officiels ont davantage de difficulté à ajuster leurs heures de travail que les travailleurs au noir. De ce fait, ils sont moins sensibles aux variations du salaire. Enfin, l'élasticité croisée des heures officielles par rapport au salaire au noir est négative, tandis que celle des heures au noir par rapport au salaire officiel n'est pas significative. Par conséquent, les travailleurs officiels réagissent aux incitations du marché souterrain, mais les travailleurs au noir demeurent largement insensibles aux salaires offerts sur le marché officiel.

Les *tableaux 4-5 à 4-7* présentent les élasticités conditionnelles à chacun des régimes. Pour les individus qui travaillent à la fois de façon déclarée et dissimulée (régime 1), l'effet revenu est significativement négatif sur les deux marchés du travail. Néanmoins, les heures au noir sont plus sensibles aux variations du revenu (virtuel) que les heures officielles. Cette fois encore, un tel résultat est certainement imputable à une

plus grande flexibilité d'ajustement des heures sur le marché noir.

Tableau 4-5 :
Elasticités conditionnelles (régime 1)

| | Elasticités | Ecart-type | |
|---------------------------|-------------|------------|-----|
| Heures officielles | | | |
| (1) η_{h_1, y^v} | -0.0055 | 0.0014 | *** |
| (2) $\eta_{h_1, \tau}$ | -0.0222 | 0.0024 | *** |
| (3) η_{h_1, w_1} | 0.0196 | 0.0026 | *** |
| (4) η_{h_1, w_2} | 0.1698 | 0.0053 | *** |
| Heures au noir | | | |
| (5) η_{h_2, y^v} | -0.0206 | 0.0006 | *** |
| (6) $\eta_{h_2, \tau}$ | -0.1896 | 0.0069 | *** |
| (7) η_{h_2, w_1} | 0.1939 | 0.0074 | *** |
| (8) η_{h_2, w_2} | -0.0304 | 0.0082 | *** |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

Le taux d'imposition a également un impact négatif sur les heures officielles et sur les heures au noir. Les élasticités-salaire sont positives pour les heures officielles, mais négatives pour les heures au noir. A titre de comparaison, Lemieux (1988) a estimé un modèle d'offre de travail sur le marché noir et le marché officiel s'inspirant des travaux de Gronau (1977). Comme il ne considère que les solutions intérieures sur les deux marchés, les élasticités qu'il obtient doivent être comparées à nos élasticités du premier régime. Les résultats qu'il obtient sont les suivants : $\eta_{h_1/w_1} = 0,44$; $\eta_{h_1/w_2} = 0,178$; $\eta_{h_2/w_1} = -0,143$ et $\eta_{h_2/w_2} = -0,554$. L'élasticité des heures officielles par rapport au salaire au noir est très semblable à la nôtre, de même que celle des heures au noir par rapport au salaire officiel. Enfin, il parvient également à une relation négative entre les heures au noir et le salaire obtenu sur ce même marché. Ce résultat, déjà évoqué par Gronau (1977) pour les heures de travail domestique des femmes mariées, illustre la productivité marginale décroissante sur le marché noir. Néanmoins, la comparaison de ces résultats n'est pas tout à fait valide puisqu'elle souffre, outre de différences méthodologiques, du fait que les régressions ne tiennent pas compte de l'endogénéité des salaires.

Le tableau 4-6 expose les élasticités correspondant aux individus qui n'exercent qu'une activité officielle. L'on retrouve le même effet revenu négatif et il s'avère similaire à celui obtenus par Lacroix et Fortin (1992) pour lesquels $\eta_{h_1/y^v} = -0,054$. L'impact négatif de la fiscalité est confirmé, bien qu'il demeure plus modéré que dans le cas des élasticités non conditionnelles.

Tableau 4-6 :
Elasticités conditionnelles (régime 2)

| Heures officielles | Elasticités | Ecart-type |
|------------------------|-------------|------------|
| (1) η_{h_1, y^v} | -0.0379 | 0.0008 *** |
| (2) $\eta_{h_1, \tau}$ | -0.0183 | 0.0028 *** |
| (3) η_{h_1, W_1} | 0.0222 | 0.0025 *** |

*** Statistiquement significatif à 1%
 ** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

Enfin, l'élasticité-salaire est positive impliquant que les travailleurs officiels réagissent aux incitations financières sur ce marché. L'amplitude de cette élasticité est également plus importante que précédemment.

Le *tableau 4-7* retrace les élasticités des heures de travail au noir pour les individus qui opèrent uniquement dans l'économie souterraine. Dans ce cas, l'effet revenu est positif, même s'il reste modéré.

Tableau 4-7 :
Elasticités conditionnelles (régime 3)

| Heures au noir | Elasticités | Ecart-type |
|-----------------------|-------------|------------|
| (1) η_{h_2, y^v} | 0.0036 | 0.0005 *** |
| (2) η_{h_2, w_2} | 0.3848 | 0.1731 * |

*** Statistiquement significatif à 1%
 ** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

L'élasticité des heures non déclarées par rapport au salaire est également positive et elle s'avère importante.

4.5.3 Tests sur les préférences

Notre modèle permet de tester empiriquement la validité de l'hypothèse de substituabilité parfaite entre les heures de travail sur le marché officiel (h_1) et sur le marché noir (h_2). Il nous permet également de tester l'hypothèse de séparabilité additive entre la consommation (C) et le nombre total d'heures de travail ($h_1 + h_2$). Ces hypothèses sont, en effet, très fréquentes dans la littérature sur la fraude fiscale.

La forme générale de la fonction d'utilité quadratique est la suivante :

$$\begin{aligned}
 U(h_1, h_2, C) = & \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \alpha_3 C + \frac{1}{2} \beta_{11} h_1^2 + \beta_{12} h_1 h_2 \\
 & + \beta_{13} h_1 C + \frac{1}{2} \beta_{22} h_2^2 + \beta_{23} h_2 C + \frac{1}{2} \beta_{33} C^2.
 \end{aligned} \tag{4.55}$$

La substitution parfaite entre h_1 et h_2 signifie que (??) peut être réécrite de la façon suivante :

$$\begin{aligned} U(h_1, h_2, C) &= \gamma_1(h_1 + h_2) + \gamma_2 C + \frac{1}{2} \delta_{11}(h_1 + h_2)^2 \\ &\quad + \delta_{12}(h_1 + h_2)C + \frac{1}{2} \delta_{22}C^2. \end{aligned} \quad (4.56)$$

Dans ce cas, la désutilité marginale de chaque activité est la même. La comparaison de (??) et (??) nous indique les restrictions imposées sur les paramètres par la formulation de l'hypothèse de substituabilité parfaite :

$$(i) \quad \alpha_1 = \alpha_2; \quad (ii) \quad \beta_{11} = \beta_{22} = 2\beta_{12}; \quad (iii) \quad \beta_{13} = \beta_{23}.$$

Afin de tenir compte des caractéristiques individuelles, nous avons posé $\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \varepsilon_1$ et $\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \varepsilon_2$. Or, les variables incluses dans X_1 ne sont pas forcément les mêmes que celles incluses dans X_2 . Nous pouvons, dès lors, décomposer α_1 et α_2 ainsi :

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \bar{\alpha}_1 + \bar{X}' \bar{\delta}_1 + \tilde{X}'_1 \tilde{\delta}_1 + \varepsilon_1, \\ \alpha_2 &= \bar{\alpha}_2 + \bar{X}' \bar{\delta}_2 + \tilde{X}'_2 \tilde{\delta}_2 + \varepsilon_2, \end{aligned}$$

où \bar{X}' est un vecteur de variables communes aux deux activités, \tilde{X}'_1 et \tilde{X}'_2 sont des vecteurs de variables de contrôle spécifiques aux activités officielles et au noir respectivement, et $\bar{\alpha}_i$ est constante ($i = 1, 2$). Par conséquent, la condition $\alpha_1 = \alpha_2$ implique : $\bar{\alpha}_1 = \bar{\alpha}_2$, $\bar{\delta}_1 = \bar{\delta}_2$ et $\tilde{\delta}_1 = \tilde{\delta}_2 = 0$. L'ensemble des restrictions découlant de l'hypothèse de substitution parfaite se résume à :

$$\begin{aligned} (i) \quad \bar{\alpha}_1 &= \bar{\alpha}_2; \\ (ii) \quad \beta_{11} &= \beta_{22} = 2\beta_{12}; \\ (iii) \quad \beta_{13} &= \beta_{23}; \\ (iv) \quad \bar{\delta}_1 &= \bar{\delta}_2 \\ (v) \quad \tilde{\delta}_1 &= \tilde{\delta}_2 = 0 \end{aligned}$$

Pour tester l'hypothèse de substituabilité parfaite entre h_1 et h_2 , nous avons effectué un test de Wald.²² Brièvement, le test de Wald peut être formulé ainsi. Soit $\hat{\beta}$ l'estimateur du vecteur non contraint β . Les restrictions (i) – (v) peuvent être représentées par $R\hat{\beta} = q$. La statistique W de Wald est alors définie comme :

$$W = (R\hat{\beta} - q)' [Rv(\hat{\beta})R']^{-1} (R\hat{\beta} - q) \quad (4.57)$$

²²Voir Judge *et al.* (1980) ou Wooldridge (2001) pour plus de détails.

où $V(\widehat{\beta})$ est la matrice de variance-covariance de β évaluée à $\widehat{\beta}$. On peut montrer que $W \sim \chi^2_{(v)}$ avec $v = \text{rang}(R)$.

La statistique W , calculée à partir des paramètres du tableau 4-2, est de $W = 20505.3$. Cette valeur doit être comparée à la valeur critique $\chi^2_{0.05}(10) = 21.03$.²³ Par conséquent, l'hypothèse de substitution parfaite entre les heures de travail, même en l'absence d'incertitude sur le marché noir, est fortement rejetée.

Par ailleurs, l'hypothèse de séparabilité additive revient à imposer $\beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{23} = 0$. Un test de Wald a également été effectué et la statistique W nous donne $W = 59.3$. La comparaison de cette dernière avec $\chi^2_{0.05}(3) = 7.82$ nous permet de conclure que nos données ne supportent pas l'hypothèse de séparabilité additive.²⁴

4.6 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné la relation entre les normes sociales et l'offre individuelle de travail sur les marchés officiel et/ou souterrain. Une revue de la littérature a permis de mettre en évidence la récente prise de conscience de l'importance des considérations psychologiques et sociales dans les décisions de fraude. Néanmoins, les travaux existants ne considèrent qu'un type particulier de fraude, *i.e.* sous-déclaration de revenus. En outre, ils sont souvent limités par les hypothèses restrictives qu'ils formulent. Ces hypothèses concernent d'une part, le choix des facteurs moraux et sociaux censés prédominants et d'autre part, la forme fonctionnelle retenue afin de les incorporer aux modèles et de les identifier. Enfin, à notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressé à l'impact des normes sociales sur l'allocation du temps de travail entre une activité officielle et une activité souterraine dans un cadre structurel où la fiscalité et les transferts sociaux sont pris en considération.

Nous avons donc construit et estimé un modèle d'offre de travail sur les marchés officiel et souterrain en présence des programmes sociaux, de la fiscalité et des politiques publiques de lutte contre le travail au noir. Afin de rendre compte de la présence de pression sociale, nous avons postulé que l'emploi dissimulé ne comportait aucun risque de détection et de sanction par les autorités fiscales. De ce fait, l'offre de travail repose sur le jugement moral que l'individu porte à une telle activité et sur son sentiment quant à l'opinion de ses concitoyens. Un modèle théorique et empirique d'offre de travail a été développé dans lequel nous supposons que l'individu maximise son uti-

²³ $\text{Rang}(R) = 12$. Il y a 5 restrictions sur les paramètres β , et $\dim(\bar{\delta}_2) = 6$. Par ailleurs, $\dim(\tilde{\delta}_2) = 0$, $\dim(\tilde{\delta}_1) = 1$, de sorte que nous ne testons qu'une seule restriction additionnelle, *i.e.* $\tilde{\delta}_1 = 0$.

²⁴ Les valeurs de la statistique W calculée ne doivent pas surprendre compte tenu du niveau très élevé de significativité des coefficients, au regard de la statistique t de Student.

lité. Nous supposons également que ses préférences sont représentées par une fonction d'utilité quadratique. Le choix de cette forme fonctionnelle a été motivé par le fait qu'elle permet d'imposer un minimum de structure aux préférences individuelles. Elle est suffisamment flexible, en effet, pour que la séparabilité additive et la substituabilité parfaite entre les heures de travail officiel et au noir soient des cas particuliers. Elle présente, en outre, l'avantage de faciliter les estimations dans la mesure où les fonctions d'utilités marginales nettes qui en découlent sont linéaires dans les paramètres.

Notre modèle inclut non seulement les heures de travail officiel et au noir, les salaires obtenus sur ces deux marchés, mais également le revenu virtuel hors-travail. De ce fait, il tient compte des non linéarités dues à la fois au système fiscal et aux programmes sociaux. Notre modèle est alors constitué par un système de cinq équations simultanées avec censure sur les heures de travail dans chaque marché. Les estimations des paramètres de la fonction d'utilité sont obtenus par la méthode du maximum de vraisemblance à information complète. Cette approche économétrique nous permet d'obtenir des estimateurs convergents et asymptotiquement efficaces des coefficients estimés du modèle. Elle nous permet, en outre, d'effectuer des tests d'hypothèses non biaisés sur les paramètres du modèle.

Nos résultats attestent de l'importance des normes sociales dans la décision de travailler au noir. Certaines catégories d'individus sont, en outre, beaucoup plus sensibles que d'autres à la menace d'exclusion de la société. Ainsi, les personnes les plus jeunes et celles qui vivent en couple ressentent plus fortement la crainte d'être rejetées. Elles sont alors plus réticentes à accroître leur intensité de travail sur le marché noir. A l'inverse, les femmes semblent accorder moins d'attention aux considérations morales. Or, nous avions constaté au chapitre précédent, qu'en présence de risque de sanctions, les femmes avaient tendance à réduire leur activité souterraine comparativement aux hommes. Le rapprochement de ces deux résultats confirme l'hypothèse d'une aversion au risque plus élevée pour les femmes. Mais, si celles-ci paraissent sensibles aux paramètres de détection -ce qui les conduit à ne pas frauder ou à frauder peu- elles accordent, en revanche, relativement peu d'attention aux considérations morales. Force est donc de constater que l'absence de fraude chez les femmes ne résulte pas de valeurs éthiques plus élevées, mais plutôt de la crainte de sanctions financières. Par ailleurs, nos résultats montrent que les heures de travail, même en l'absence d'incertitude sur le marché noir, ne sont que d'imparfaits substituts et ils conduisent à rejeter l'hypothèse de séparabilité additive de la fonction d'utilité entre la consommation et les heures de travail.

En définitive, ce chapitre constitue une première tentative visant à appréhender la dimension psychologique et sociale dans le choix de l'activité souterraine.

Conclusion générale

« La recherche d'un chiffre magique, correspondant à la taille de l'économie souterraine en pourcentage du PNB, sans le développement de théories économiques pour expliquer les déterminants et la structure de l'économie souterraine a conduit les économistes dans une impasse pour laquelle la question de la taille de l'économie souterraine est devenue une fin en soi, au détriment de questions plus importantes. En outre, bien que l'attention de plusieurs auteurs se soit cristallisée sur ce problème, aucune politique véritable n'est ressortie de l'exercice ; celle-ci variant en fonction des convictions politiques des auteurs concernés. »

-Jim Thomas (1999, p.387)-

L'offre individuelle de travail au noir ouvre un vaste champ de recherche. De nombreuses pistes ont été abordées dans la littérature, mais beaucoup d'entre elles sont restées largement inexplorées, tandis que d'autres n'ont été que partiellement analysées. La présente thèse a alors approfondi plusieurs axes de recherche jusqu'ici négligés. Son objectif était double. Au plan théorique, notre démarche consistait en l'élaboration de modèles d'offre de travail au noir qui tiennent compte de l'existence du marché du travail officiel. Au plan économétrique, l'estimation de ces modèles visait à lever certaines ambiguïtés théoriques et à tester la validité d'hypothèses couramment utilisées.

Afin de répondre à ces enjeux, nos travaux se sont appuyés sur l'enquête de Fortin *et al.* (1996), consacrée aux «*incidences et perceptions de la fiscalité au Québec*».

Le *chapitre 1* a permis de définir précisément le concept de travail au noir et de le situer dans le cadre plus large de l'économie souterraine. L'analyse des diverses méthodes d'évaluation de la fraude a également démontré que les écarts d'estimation relèvent de conceptions et d'objectifs sensiblement différents. Les systèmes d'imposition et de redistribution, généralement incriminés comme mécanismes incitatifs de la fraude, ont ensuite été présentés. Ils révèlent que les nombreux seuils d'imposition et les transferts sociaux, alloués sous conditions de ressources, génèrent une désincitation au travail officiel et renforcent l'attrait du marché noir. Néanmoins, les résultats de l'enquête réalisée auprès de ménages québécois suggèrent que le travail au noir n'est

pas aussi répandu qu'on ne le suppose habituellement. Ce constat amène alors à penser que plusieurs facteurs dissuadent les individus d'exercer une activité souterraine.

Les chapitres suivants ont, en conséquence, exploré trois déterminants potentiellement importants de l'offre de travail au noir. Dans chacun d'entre eux, un modèle théorique a été développé, puis estimé économétriquement.

Le *chapitre 2* s'est intéressé aux facteurs d'influence, d'une part, de la décision de participation à l'économie souterraine, et d'autre part, du choix de l'intensité de l'activité dissimulée. L'apport de ce chapitre tient à l'introduction de coûts fixes à l'entrée sur le marché noir, tout en prenant en considération la situation d'emploi sur le marché officiel. Une approche conditionnelle a été mobilisée afin de rendre compte de l'endogénéité potentielle des heures de travail déclarées. La procédure économétrique développée ici permet d'estimer de façon distincte, mais néanmoins simultanée, le choix d'entrer sur le marché noir et, le cas échéant, le volume horaire de l'activité non déclarée. De surcroît, elle propose un test de la présence de coûts fixes associés à l'économie souterraine.

Le *chapitre 3* a examiné le rôle de la fiscalité et des dispositifs de répression de la fraude dans l'arbitrage entre travail officiel et travail au noir. Mais, plutôt que d'exploiter les chiffres officiels des services fiscaux, nous avons privilégié les perceptions subjectives des individus quant au caractère plus ou moins identifiable de leurs agissements et quant aux moyens mis en œuvre par les autorités pour détecter la fraude. Il est, en effet, fort probable que les décisions individuelles sont davantage fondées sur une évaluation subjective que sur une connaissance précise de ces éléments. En outre, une procédure d'estimation économétrique a permis, pour la première fois, d'endogénéiser ces variables potentiellement sujettes à un biais de dissonance cognitive. Ainsi, le caractère novateur de notre démarche repose sur la prise en compte, non seulement des perceptions individuelles subjectives en fonction desquelles les individus agissent, mais également de l'endogénéité de ces variables. L'approche proposée dans ce chapitre et dans le chapitre précédent intègrent, par ailleurs, une variable subjective d'évaluation de la proportion des travailleurs au noir dans l'entourage. Ces chapitres constituent ainsi les premières tentatives d'appréhension des comportements interdépendants sur le marché noir.

Enfin, le *chapitre 4* a prolongé l'analyse en posant la question du rôle des considérations psychologiques et sociales dans les comportements d'offre de travail au noir. Des éléments aussi variés que l'obligation morale de respecter les lois, les sentiments de culpabilité ou de honte associés à un acte répréhensible ou la crainte d'un ostracisme social peuvent expliquer les décisions individuelles en matière de fraude. Tout comme les autorités fiscales peuvent imposer des pénalités, la société peut exposer le travailleur au noir à l'opprobre social. Selon le degré de tolérance du travail au noir et son ampleur, un individu identifié en tant que fraudeur peut souffrir d'une certaine forme de disgrâce auprès des autres membres de la société. Les conséquences psychologiques et sociales de la découverte d'une activité frauduleuse, ou d'une complicité de fraude, peuvent se révéler considérables dès lors que les normes sociales sont celles du respect des lois. Mais, un comportement pourtant contraire à la loi peut également

faire office de norme au sein d'un réseau plus limité. La prolifération du travail au noir rend la fraude coutumière, de sorte que les interactions sociales peuvent également être génératrices de pratiques de fraude. En conséquence, les normes sociales agissent autant pour limiter l'ampleur du travail au noir que pour renforcer le phénomène. Elles exercent donc une influence majeure sur le choix de l'activité souterraine. Ce chapitre constitue, de ce point de vue, une première étude structurelle de l'impact des considérations psychologiques et sociales dans le choix de l'activité officielle et/ou souterraine.

Les principaux enseignements de nos travaux sont les suivants. En premier lieu, nos résultats corroborent l'existence de coûts fixes importants à l'entrée sur le marché noir, ce qui dissuade bon nombre d'individus de s'adonner à une activité souterraine. L'ampleur de ces coûts demeure plus modérée que sur le marché officiel, mais ils représentent toutefois près du tiers des revenus dissimulés que les non participants pourraient obtenir au noir. Les jeunes, notamment peu diplômés, ont les plus fortes probabilités de participer au marché noir, de même que les bénéficiaires de minima sociaux et les travailleurs officiels contraints de travailler moins d'heures déclarées qu'ils le souhaiteraient. De nombreuses professions offrent, en effet, la possibilité d'exercer une activité souterraine en rapport avec l'emploi officiel, soit au travers d'heures supplémentaires, soit par le biais d'activités complémentaires. Il existe ainsi d'importantes incitations à cumuler emploi déclaré et emploi dissimulé. Toutefois, l'exercice d'une activité officielle diminue le temps disponible pour une activité souterraine, de sorte que l'intensité du travail au noir, dans le cas d'un cumul d'emplois, s'en trouve réduite.

En second lieu, la fiscalité joue un rôle décisif dans le choix de l'activité. L'accroissement du taux d'imposition incite, en effet, à travailler au noir. Mais, si le niveau des prélèvements fiscaux a un impact important sur le choix de l'activité, les dispositifs de répression de la fraude s'avèrent bien peu efficaces. La politique de lutte contre le travail au noir, reflétée par les probabilités de détection et le taux d'amende, manque cruellement de crédibilité. Ainsi, les heures de travail souterraines demeurent très peu élastiques par rapport aux paramètres de répression de la fraude.

L'un des résultats marquants de nos estimations est l'absence de différence de salaires entre les hommes et les femmes dans l'économie souterraine. Alors que les femmes bénéficient généralement de rémunérations inférieures sur le marché officiel, elles ne semblent pas souffrir de discrimination salariale sur le marché noir. Une explication plausible de ce résultat est que les conditions d'accès à l'emploi, la structure hiérarchique et les différents statuts dans l'emploi sont certainement moins codifiés sur le marché noir.

En troisième lieu, nos résultats confirment que les femmes ont une aversion au risque plus forte que les hommes. En conséquence, elles ne fraudent pas ou peu. Mais, la raison de leur comportement tient essentiellement à la crainte de sanctions financières. En effet, elles ne semblent pas affectées par les considérations psychologiques et sociales dans leur décision de travailler au noir. Les politiques traditionnelles de lutte contre la fraude, telles que définies par les mesures répressives, trouvent ici leur justification. A l'inverse, les personnes les plus jeunes paraissent davantage sensibles à la menace

d'ostracisme. La peur de punitions d'ordre social est alors un facteur dissuasif de la participation à l'économie souterraine, particulièrement adapté à cette catégorie de la population. Ce résultat atteste du rôle déterminant des normes sociales dans l'offre de travail au noir. Mais, il démontre surtout qu'en affectant directement et efficacement les individus majoritairement présents sur le marché noir, les normes sociales représentent un instrument politique potentiellement décisif pour limiter les pratiques frauduleuses.

L'influence de l'entourage apparaît, en effet, cruciale dans la décision de travailler au noir. Elle conditionne fortement le choix de l'activité, mais également son volume horaire. L'offre de travail au noir résulte de l'interaction complexe entre l'évaluation par l'individu des conséquences de sa propre action et la façon dont il pense que son comportement est perçu par les autres, au regard de ce qu'ils font eux-mêmes. Le jugement moral porté sur l'activité souterraine, l'approbation des proches et la conviction d'un phénomène très répandu dans la société renforcent l'attrait du marché noir. Le travail dissimulé semble se développer au sein d'un réseau de relations dense. Un milieu constitué de nombreux travailleurs au noir a tendance à inciter ses membres à exercer le même type d'activités et, par un effet de réseau, conduit à la fois à l'accroissement des opportunités d'emplois sur ce marché et à la levée d'éventuelles réticences à l'égard des activités souterraines. Ces résultats confirment l'hypothèse d'interdépendance des comportements individuels selon laquelle les préférences individuelles sont affectées par le comportement des autres (Aronsson *et al.*, 1999). L'individu interagit avec son environnement lors de ses prises de décision et les interactions sociales parmi les membres du groupe sont de nature à conditionner le choix de l'activité. Les préférences individuelles en termes d'heures de travail sont donc influencées par le comportement et l'approbation des membres du groupe auquel l'individu appartient.

Les implications en termes de politique économique de nos résultats sont particulièrement importantes. L'objectif de la présente thèse était certes de contribuer à enrichir la connaissance des déterminants de la fraude, mais elle se doit également d'aider à la réflexion et à l'élaboration de mesures gouvernementales appropriées.

Nos travaux de recherche ont permis de révéler deux axes d'interventions politiques éventuels. Le premier axe concerne les individus dans leur décision de participer ou non à l'économie souterraine, le second axe vise davantage les individus déjà présents sur ce marché et pour lesquels, non seulement des effets de réseau importants sont potentiellement en action, mais une certaine expertise dans la dissimulation de la fraude s'est probablement développée. Diverses mesures peuvent ainsi être envisagées afin de dissuader les individus d'entrer sur le marché noir. Elles devront être menées conjointement à d'autres dispositifs orientés vers les travailleurs agissant régulièrement au noir. En effet, les politiques de lutte contre la fraude manquent généralement de crédibilité auprès des plus expérimentés, tandis que le renforcement de la probabilité de détection semble être un moyen efficace de dissuasion à l'entrée. La répression apparaît, en outre, appropriée à certains groupes d'individus et non à d'autres. C'est pourquoi, si le renforcement des contrôles peut s'avérer efficace, l'amélioration du ciblage des contrôles sur les catégories d'individus à risques est certainement une politique plus efficace encore, et par conséquent plus rentable pour les autorités gouvernementales. L'avantage d'une telle politique différenciée selon le comportement des individus est

qu'elle émet le signal d'une tolérance minimale envers les fraudeurs, d'une connaissance approfondie des pratiques et d'une volonté affirmée de lutter contre la fraude. Elle évite, en outre, toute suspicion envers les contribuables honnêtes et devrait, en ce sens, favoriser l'observance des lois. Un meilleur ciblage des contrôles implique évidemment une recherche minutieuse des modes opératoires, ce qui peut se révéler long et coûteux. Mais, en ciblant mieux la fraude, l'on peut espérer porter atteinte aux travailleurs au noir et à l'ensemble de leur réseau. Par un effet d'épidémie, l'ampleur de la fraude pourrait s'en trouver fortement réduite.

En matière de lutte contre la fraude, le volet répressif demeure incontournable. Néanmoins, une politique efficace à plus long terme nécessite que l'on envisage des dispositifs incitatifs. De ce point de vue, la délivrance de *satisfecit* ou la mise en place de systèmes de labels -qualifiant tout comportement de respect des lois et ouvrant droit à divers avantages- pourraient être envisagées. Mais, les campagnes de sensibilisation de la population sont certainement les plus appropriées. En revanche, toute initiative visant à agir sur les perceptions psychologiques est, en fait, très délicate à mener. Aussi, plutôt que de vouloir influencer les croyances individuelles en agitant de grands principes moraux, mieux vaudrait sans doute se concentrer sur des considérations dépourvues de tout jugement éthique. Par exemple, au lieu de jeter globalement l'opprobre sur toute une population, sans distinction entre ceux qui fraudent et les autres, il pourrait être plus judicieux de mettre l'accent sur les pénalités -les plus élevées- auxquelles s'exposent les contrevenants. Une campagne de sensibilisation pourrait aussi s'avérer plus efficace si le message véhiculé était l'affirmation de la priorité accordée au développement des activités de contrôle²⁵ et des moyens mis en œuvre pour détecter la fraude. Cela aurait, en outre, un caractère instructif. Dans ce cas, cependant, le principal message à transmettre n'est certainement pas celui d'une surveillance renforcée de tous les agissements -ce qui susciterait au contraire la défiance des individus. L'information doit plutôt porter sur le caractère hors-la-loi, et pénalisant pour ceux qui respectent les règles, des pratiques frauduleuses. Les pouvoirs publics obtiendront probablement davantage l'adhésion des citoyens en les informant sur leurs obligations respectives, sur les risques encourus, et en leur expliquant surtout en quoi un comportement déviant pénalise, non seulement le système, mais également chacun d'entre eux.

Dans le même ordre d'idée, les programmes éducatifs, dispensés aux enfants ainsi qu'aux jeunes adultes, devraient s'avérer particulièrement fructueux. En effet, les travailleurs au noir sont majoritairement des jeunes. Ils constituent ainsi la cible privilégiée de ces campagnes. Mais, seules des mesures généralisées, répétées et pour lesquelles chacun est directement concerné, sont de nature à modifier durablement les comportements individuels et favoriser les normes sociales de respect des règles.

Plusieurs résultats obtenus dans le cadre de la présente thèse peuvent se traduire en termes de politique économique. Mais, ces développements se heurtent toutefois à certaines limites. Les différentes méthodes économétriques mises en œuvre pour estimer nos modèles nous ont certes permis d'apprécier la complexité de l'interaction entre

²⁵Sans toutefois préciser les taux effectifs des contrôle qui sont généralement très peu dissuasifs.

les deux marchés du travail. Néanmoins, certains aspects n'ont pu être analysés. Parmi ceux-ci, figurent les rigidités institutionnelles du marché officiel. Il serait notamment intéressant d'évaluer l'impact d'une réduction de la durée légale du temps de travail sur l'offre de travail au noir. En effet, si la réduction du temps de travail officiel n'est pas souhaitée par le travailleur, on peut craindre que celui-ci s'oriente naturellement vers une activité dissimulée pour laquelle il dispose alors de temps supplémentaire. Cependant, l'effet attendu d'une politique de réduction du temps de travail est une création nette d'emplois. Grâce à ce type de dispositif, certains chômeurs peuvent retrouver une activité officielle. Or, cette catégorie de la population est l'une des plus actives sur le marché noir et le retour à l'emploi officiel se traduit inévitablement par une réduction du temps disponible pour exercer une activité dissimulée. De ce fait, l'ampleur du travail au noir pourrait en être diminuée. Une telle mesure est susceptible d'engendrer, en conséquence, deux effets opposés et il ne nous est pas permis de conclure quant à son impact réel. Seule une estimation économétrique approfondie, tenant compte des deux marchés du travail ainsi que de l'imparfaite substituabilité des heures officielles et souterraines, permettrait de lever cette ambiguïté et de déterminer l'effet dominant. Le modèle développé au chapitre 3 pourrait être généralisé afin d'introduire une contrainte horaire sur le marché officiel. Il permettrait ainsi de conclure quant à l'impact d'une réduction généralisée du temps de travail officiel.

Il serait également utile de calculer le coût d'inefficacité de la fiscalité, *i.e.* le coût marginal des fonds publics pour un dollar de recette fiscale additionnelle. Nous pourrions de la sorte apprécier l'efficacité des politiques fiscales.

Enfin, nos résultats concernant l'effet de voisinage sont certes très encourageants, mais ils demeurent quelque peu préliminaires. Il conviendrait dès lors de prolonger l'analyse en testant plus formellement l'hypothèse d'interdépendance des comportements dans l'offre individuelle de travail au noir, tout en répondant au problème de dissonance cognitive associée aux variables subjectives. Une généralisation possible de nos modèles consisterait à endogéniser l'évaluation subjective par les individus du nombre de participants à l'économie souterraine. De la sorte, cette variable deviendrait un paramètre de décision et nous pourrions écarter tout biais de dissonance cognitive, de même que tout effet de miroir. Différentes spécifications théoriques et économétriques ont d'ores et déjà été formulées et estimées. L'annexe 5A présente, d'une part, deux modèles d'offre de travail simultanée où les variables subjectives sont endogénierées (de façon linéaire ou quadratique), et d'autre part, la fonction de vraisemblance qui leur est associée. Ces deux modèles comprennent sept variables endogènes, ce qui complique singulièrement l'estimation de l'ensemble des paramètres. Compte tenu du niveau d'exigence des modèles et du nombre relativement faible de travailleurs au noir, ces modèles sont confrontés à des contraintes techniques de convergence. L'exploitation d'une base de données relative à un marché noir plus dense ou la mise en œuvre de techniques économétriques, telles que la méthode du maximum de vraisemblance à information complète simulée, par exemple, pourraient faciliter la convergence de ces modèles. En conséquence, il apparaît que ce domaine d'étude offre de très riches perspectives de recherches complémentaires.

Annexe 1A - Méthodes indirectes

Il existe actuellement cinq variables indicatrices, donnant lieu à cinq types de méthodes indirectes.

1. L'approche monétaire ou de demande de numéraire

Cette approche est certainement celle qui a été la plus utilisée pour mesurer la taille de l'économie souterraine. Cagan (1958), en reliant la demande de monnaie et la pression fiscale, est considéré comme l'initiateur de cette méthode. Dans ce cadre, la hausse excessive de demande de monnaie est attribuée à l'accroissement du fardeau fiscal conduisant les individus vers l'économie souterraine. Cette approche a ensuite été empruntée par Gutmann (1977), sans toutefois recourir à de solides procédures statistiques puisque les estimations obtenues résultent uniquement de l'observation. Feige (1979) adopte une approche très similaire, si ce n'est que l'attention est portée sur le volume des transactions. Ses travaux ont donné naissance à l'approche dite «approche des transactions». Enfin, Tanzi (1980, 1983) offre un fondement économétrique à la méthode monétaire et apporte quelques innovations.

1.1. Approche des transactions

Nous devons cette approche à Feige (1979, 1989, 1996) qui suppose une relation constante, à travers le temps, entre le volume des transactions et le PNB. Cette approche repose sur l'équation quantitative de la monnaie de Fisher. Des hypothèses sont dès lors nécessaires sur la vitesse de circulation de la monnaie et sur la relation entre la valeur des transactions totales et le PNB total (officiel et souterrain). En reliant le PNB total à l'ensemble des transactions, la production souterraine est calculée en soustrayant la part officielle du PNB total. Feige a dû, en outre, postuler une année de référence pour laquelle l'économie souterraine est inexistante, *i.e.* pour laquelle l'activité officielle caractérise la totalité du PNB.

En théorie, cette approche paraît très attrayante, mais les conditions empiriques de son application sont difficiles à remplir, de sorte que les estimations obtenues s'avèrent souvent peu crédibles. Le principal inconvénient de cette approche est qu'elle requiert un nombre considérable de données. En effet, pour relier la totalité des transactions à la production nationale, il faudrait se limiter aux transactions finales sur les biens et services, mais de nombreux échanges correspondent à des transactions intermédiaires, voire purement financières. Il est donc nécessaire de disposer d'une information précise

sur les différents types de transactions. Mais, il est également nécessaire de connaître précisément le volume total des transactions. Or, cela s'avère particulièrement délicat dans le cas des transactions au comptant. Quels que soient les raffinements envisagés, il demeure difficile de déterminer la vitesse de circulation des billets de banques et des dépôts à vue dans l'ensemble des transactions de biens et de services. La vitesse de circulation de l'argent liquide dépend notamment de la durabilité des billets de banque émis, *i.e.* de la qualité du papier d'impression. Pour contourner cette difficulté, Feige a alors estimé la durée de vie des billets par le rapport entre le stock de numéraire et le volume de billets remplacés chaque année. Il a ensuite divisé le nombre de transactions réglées en espèces (estimé à 125 pour chaque billet) par la durée de vie moyenne des billets. Enfin, pour tenir compte de la possibilité que l'amélioration de la qualité des billets de banque ait entraîné une augmentation du nombre de transactions par billet, il a arbitrairement élevé le nombre de transactions par billet, de 125 à 225, ce qui s'est inévitablement traduit par une hausse importante de la taille estimée de l'économie souterraine.

Cette approche a également suscité la critique en raison du nombre conséquent d'estimations requises et des risques de biais qu'elles entraînent, en particulier lorsqu'il s'agit de déterminer la vitesse de circulation des billets de banque et des dépôts à vue.²⁶ Par la suite, plusieurs innovations ont été proposées et ont apporté un fondement économétrique à cette méthode.

1.2. Prolongements économétriques

Le premier apport de Tanzi (1980, 1983) a été d'introduire explicitement un fardeau fiscal dans l'équation de demande de monnaie. Afin d'isoler l'excès de demande de monnaie résultant des transactions souterraines au comptant, tous les facteurs conventionnels, tels que les habitudes de paiements, les taux d'intérêts, les impôts directs et indirects, les réglementations publiques et la compléxité du système fiscal, sont pris en compte dans les estimations économétriques. L'équation de régression pour la demande de monnaie, proposée par Tanzi, est la suivante :

$$\begin{aligned} \ln(C/M_2) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(1 + TW)_t + \beta_2 \ln(WS/Y)_t \\ & + \beta_3 \ln R_t + \beta_4 \ln(Y/N) + u_t, \end{aligned}$$

avec $\beta_1 > 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0$ et $\beta_4 > 0$.

où C/M_2 est le ratio entre l'argent comptant en circulation et les comptes courants et d'épargne ; TW caractérise le taux d'imposition moyen pondéré, servant à approximer les variations de la taille de l'économie souterraine ; WS/Y décrit la proportion des salaires dans le revenu national et permet de capturer les changements de comportements de paiements ; R est l'intérêt payé sur les comptes d'épargne, ce qui permet de saisir le coût d'opportunité de la détention d'argent comptant ; et enfin, Y/N représente le

²⁶Pour une critique détaillée de l'approche des transactions, consulter Frey et Pommerehne (1984), Tanzi (1982, 1986), Thomas (1986, 1992, 1999) et Giles (1999).

revenu par tête. La taille et la croissance de l'économie souterraine peut donc être évaluée par la comparaison de l'accroissement de monnaie, lorsque les impôts et les réglementations sont au plus bas niveau, avec l'accroissement monétaire aux niveaux de taxation et de réglementations élevés tels qu'ils sont observés. Ensuite, en supposant une même vitesse de circulation de la monnaie sur le marché noir que sur le marché officiel, la taille de l'économie souterraine peut être calculée et comparée au PIB.

Pour évaluer la taille de l'économie souterraine, cette méthode se sert de l'information véhiculée par les agrégats monétaires et tente d'exploiter le lien qui pourrait exister entre l'économie souterraine et la demande de numéraire. L'avantage principal de cette méthode indirecte est qu'elle ne nécessite pas, de la part des agents économiques (*e.g.* consommateurs, entreprises, travailleurs), de révélation directe de leurs revenus et dépenses dans l'économie souterraine. Cette équation de demande de monnaie a donc été fréquemment utilisée pour estimer la taille de l'économie souterraine. Néanmoins, elle fait l'objet de sévères critiques.²⁷ Son inconvénient majeur est qu'elle repose sur des hypothèses, non seulement invérifiables empiriquement, mais auxquelles les résultats obtenus sont extrêmement sensibles (Laflèche, 1994).

Dans sa forme la plus élémentaire, cette méthode repose sur quatre hypothèses fondamentales. La première suppose que les transactions dans l'économie souterraine sont réglées en argent comptant. Selon la seconde hypothèse, la vitesse de circulation de la monnaie, *i.e.* le nombre de transactions réalisées par unité monétaire durant une période donnée, demeure constante dans le temps.²⁸ La troisième hypothèse est que la taille de l'économie souterraine est nulle pour une année de base particulière. Comme la valeur des transactions réalisées durant une année est simplement le produit de la vitesse de circulation de la monnaie et de la masse monétaire en circulation, ce produit peut être utilisé pour estimer la valeur de l'ensemble des transactions dans l'économie officielle et dans l'économie souterraine au cours d'une année. Il est donc possible de mesurer l'importance des transactions dans l'économie souterraine en prenant la différence entre cette estimation de la valeur totale des transactions dans l'économie et les transactions dans l'économie officielle telles que mesurées dans les Comptes Nationaux. Finalement, la quatrième hypothèse suppose que le rapport entre le volume des transactions et la valeur de la production économique totale est stable, ce qui permet d'évaluer l'importance de la production sur la base du volume des transactions.²⁹

L'hypothèse selon laquelle les transactions dans l'économie souterraine sont réglées en espèces est restrictive. Des études utilisant des données d'enquêtes ont, en effet, pu

²⁷ Voir notamment, Feige (1986), Thomas (1986, 1992, 1999), Pozo (1996), Giles (1999) et Bhattacharyya (1999).

²⁸ La vitesse de la monnaie correspond au nombre de fois où la monnaie circule dans un pays. Elle est calculée par le rapport entre la production et le stock de monnaie.

²⁹ S'il n'y avait pas de production intermédiaire et de transactions financières, le volume des transactions serait égal à la valeur de la production économique. Cependant, les transactions excèdent la production (mesurée par la somme des valeurs ajoutées à chaque étape de la production) lorsqu'un bien ou service est produit en plusieurs étapes et lorsque de nombreuses transactions financières plus ou moins reliées aux activités de production sont réalisées. Or, ces phénomènes sont courants dans une économie moderne.

montrer qu'une certaine proportion des transactions (entre 9 à 15%) sont payées par chèques (*e.g.* Isachsen et Strom, 1980, 1985; Smith, 1982; Ginsburgh *et al.*, 1987a; Fortin *et al.*, 1987). L'hypothèse que seul l'argent comptant est utilisé peut cependant être modifiée en postulant qu'une fraction fixe des transactions souterraines est réglée en chèque.

La deuxième hypothèse est plus problématique puisque les travaux empiriques en économie monétaire démontrent clairement que la vitesse de circulation de la monnaie n'est pas constante dans le temps.³⁰ La raison principale de cette variation est la présence d'innovations financières telle que l'introduction de cartes de débit. Cette innovation a sans doute modifié de façon significative le rôle de l'argent comptant dans les achats de biens et de services par les consommateurs. De tels changements peuvent donc produire un effet imprévisible sur les estimations de la taille de l'économie souterraine basées sur l'approche monétaire. Un autre point faible relatif à la vitesse de circulation de la monnaie est l'hypothèse selon laquelle celle-ci serait identique sur le marché officiel et sur le marché noir. Or, si elle s'avère difficile à appréhender pour l'économie officielle, elle l'est encore davantage pour l'économie souterraine (Klovland, 1984; Hill et Kabir, 1996). Il paraît cependant raisonnable de penser que les innovations financières affectent également les modes de paiements effectués sur le marché noir. En revanche, il est fort probable que leur influence soit plus modérée dans l'économie souterraine, de sorte que la circulation de la monnaie est certainement différente entre les deux marchés.

La méthode d'estimation de la taille de l'économie souterraine fondée sur le produit de l'argent comptant en circulation et de la vitesse de circulation de la monnaie constitue évidemment la version la plus simple de l'approche monétaire. Des méthodes économétriques plus sophistiquées ont été employées en vue d'obtenir des estimations plus crédibles.³¹ Les hypothèses requises pour prédire la vitesse de circulation de la monnaie ne peuvent néanmoins être testées directement. Il s'avère donc difficile de vérifier la validité des estimations de la taille de l'économie souterraine obtenues à l'aide de cette approche.

La troisième hypothèse selon laquelle la taille de l'économie souterraine serait nulle au cours d'une année de base constitue une normalisation arbitraire qui ne modifie pas directement l'estimation des changements d'ampleur de l'économie souterraine. Mais, les estimations en valeur absolue s'avèrent tout aussi arbitraires que cette normalisation. En outre, un aspect insatisfaisant de cette hypothèse est qu'elle presuppose que l'économie souterraine devra nécessairement s'accroître, faute de quoi elle pourrait atteindre une taille négative. Or, rien ne garantit que les estimations fondées sur l'approche monétaire soient positives. Cet aspect constitue l'une des faiblesses propres à cette méthode.

³⁰Se reporter, par exemple à Goodhart (1986), Hall *et al.* (1987), Siklos (1993), ou encore à Bordo *et al.* (1997).

³¹Ainsi, la méthode de Tanzi (1980, 1999) est sans doute plus fiable que celles de Feige (1979) et de Gutmann (1977), puisque certaines des hypothèses sous-jacentes sont testées économétriquement et que la valeur de plusieurs paramètres importants est estimée à l'aide de techniques économétriques au lieu d'être simplement imposée.

Enfin, la quatrième hypothèse supposant la stabilité entre le volume des transactions et la valeur de la production pose également problème. L'explosion récente du volume des transactions sur le marché des changes et la création de nouveaux instruments financiers (fondés sur les hypothèses et les comptes de crédit) suggèrent que les transactions financières se sont accrues plus rapidement que la production. Une mesure de l'économie souterraine fondée sur le volume des transactions aura alors tendance à surestimer la croissance du phénomène. Sur ce point, une critique supplémentaire est apportée aux travaux de Tanzi pour les Etats-Unis. En effet, le dollar américain est une devise servant aux échanges internationaux et, en ce sens, il est détenu pour lui-même, y compris à l'étranger. Il peut dès lors alimenter les marchés noirs tout autant que les devises nationales, mais la masse de dollars en circulation n'est pas représentative des échanges souterrains américains (Blades, 1982 ; Feige, 1986, 1997). Par ailleurs, la variabilité des estimations fournies par l'approche monétaire est non seulement le résultat de variations véritables de l'ampleur du phénomène, mais également de la variabilité inhérente aux années considérées et de l'instabilité de cette méthode. De nombreux auteurs ont ainsi souligné le manque de stabilité des paramètres estimés (Frey *et al.*, 1984 ; Thomas, 1986, 1992, 1999). Les estimations sont très sensibles à la modélisation du système fiscal, de même qu'aux valeurs de la vitesse de circulation de la monnaie retenues (Hill et Kabir, 1996). A titre d'exemple pour la seule année 1979, les estimations oscillent entre 10% et 28% pour les Etats-Unis (Feige, 1979 ; Bhattacharyya *et al.*, 1986) ; entre 7% et 15% pour le Royaume-Uni (Dilnot et Morris, 1981 ; Feige, 1981) ; et 6% et 20% pour le Canada en 1984 (Italiano, 1985 ; Karoleff *et al.*, 1993). Enfin, il convient de noter que les estimations issues de l'approche monétaire sont généralement nettement plus importantes que celles obtenues à l'aide des comptes nationaux ou des enquêtes.

Afin d'illustrer le manque de fiabilité de l'approche monétaire, notons que si l'économie souterraine représentait réellement 20% du PIB au Canada, elle correspondrait à une dépense annuelle de 13 000\$can. (soit 8 400 euros) par ménage, ce qui semble exagérément élevé. En revanche, si l'économie souterraine ne représente que 3% du PIB, ce qui correspond à un ordre de grandeur obtenu avec l'approche des Comptes Nationaux ou l'approche d'enquête de Fortin *et al.* (1996), son importance est de 2 000\$ par ménage (*i.e.* 1 300 euros), ce qui paraît beaucoup plus raisonnable. Compte tenu des estimations excessivement élevées auxquelles cette méthode conduit, il ne nous semble pas pertinent de nous attarder outre mesure sur les estimations du niveau absolu de l'économie souterraine. Nous nous concentrerons plutôt sur les changements récents de la taille de l'économie souterraine tels qu'estimés à l'aide de l'approche monétaire.

Une première remarque, à cet effet, est qu'à peu près toutes les études fondées sur cette approche indiquent une croissance importante de l'économie souterraine. Cela peut paraître quelque peu surprenant puisqu'il existe des raisons de penser que la croissance et le développement économique peuvent réduire l'importance relative de l'économie souterraine telle que définie du point de vue des autorités fiscales ou des Comptes Nationaux. La composition des recettes fiscales des différents pays illustre bien cette possibilité. En effet, les recettes provenant de l'impôt sur le revenu des particuliers sont en général très limitées dans la majorité des pays en développement,

en raison des difficultés de collecte de cette source de revenus. Le développement économique et la modernisation des méthodes de transaction peuvent aussi avoir pour résultat d'augmenter la proportion des activités économiques qui sont mesurées dans les Comptes Nationaux.

Par ailleurs, un certain nombre d'études qui se fondent sur l'approche monétaire ont été publiées récemment au Canada afin d'évaluer l'incidence de l'introduction de la Taxe sur les Produits et Services (TPS) sur la taille relative de l'économie souterraine. Selon l'hypothèse de base de l'analyse, il est plus facile d'éviter de payer les taxes sur les services que sur les biens. Or, l'introduction de la TPS a eu pour effet d'augmenter les taxes sur les services et de réduire les taxes sur certains biens. En conséquence, elle devrait avoir pour effet de favoriser l'expansion de l'économie souterraine. Cette hypothèse a été confirmée partiellement par l'étude de Spiro (1994) qui attribue à la TPS une augmentation de l'ordre de 0,8% dans la taille de l'économie souterraine. Cette conclusion n'est cependant pas partagée par Hill et Kabir (1995) selon lesquels il existe une très large variabilité des résultats, d'après la définition du taux de taxation retenue ainsi que les hypothèses posées sur la vitesse de circulation de la monnaie. Il n'existe donc pas de consensus empirique quant à l'impact de l'introduction de la TPS sur la taille relative de l'économie souterraine.

En conclusion, l'approche monétaire semble suggérer une économie souterraine beaucoup plus considérable que les autres approches. Elle présente l'avantage d'être une méthode indirecte qui ne conduit pas à une sous-estimation de la taille de l'économie souterraine en raison de réticences des agents économiques à révéler leurs transactions réalisées au noir. En revanche, cet aspect indirect de l'approche constitue aussi sa faiblesse dans la mesure où les estimations dépendent de façon critique des hypothèses postulées, notamment sur la stabilité de la vitesse de circulation de la monnaie, qui s'avèrent délicates à vérifier. En outre, la plupart des études ne considère que le fardeau fiscal. Or, celui-ci n'est qu'un aspect parmi tant d'autres des raisons de l'apparition de l'économie souterraine. L'ampleur de la réglementation, les attitudes des individus envers l'Etat, la moralité fiscale en sont les exemples les plus saisissants. Ils sont généralement écartés de l'analyse par manque de données en la matière. Mais, ces facteurs affectent pourtant considérablement les décisions de participation au marché noir et, par conséquent, la taille de l'économie souterraine dans son ensemble.³²

Les estimations obtenues à l'aide des différentes méthodes monétaires indiquent clairement que l'approche des transactions produit les résultats les plus élevés, suivie de l'approche développée par Gutmann et enfin de l'approche de la demande de numéraire

³² Quelques exceptions toutefois sont à souligner. Ainsi, Frey et Weck-Hannemann (1984) introduisent une variable d'«immoralité fiscale» dans leur modèle. Celle-ci a d'ailleurs une influence quantitativement plus grande et statistiquement plus forte que la seule part de fiscalité directe. De même, Pommerehne et Schneider (1985), ainsi que Zilberfarb (1986), confirment l'impact sur l'économie souterraine des considérations morales, des réglementations et, de façon générale, des conditions du marché officiel appréhendés notamment par le taux de salaire minimum. Par ailleurs, il convient de noter qu'un certain nombre de travaux tendent, depuis peu, à se développer autour des notions de morale fiscale (*e.g.* Beckmann, 2001; Schnellenbach, 2002; Slemrod et Yitzakhi, 2002; Kirchler *et al.*, 2003). A partir d'une démarche expérimentale, ils s'attachent à démontrer le lien entre les comportements de fraude et les perceptions subjectives des individus.

(Schneider et Enste, 2000). La méthode des transactions évalue la taille de l'économie souterraine de 15 à 35% du PIB, entre 1979 et 1990, pour cinq pays de l'OCDE (Allemagne, Canada, Grande-Bretagne, Italie et Etats-Unis). L'approche fondée sur la demande d'argent liquide l'estime de 10 à 30% et l'approche de la demande de numéraire entre 4 et 20% du PIB. Concernant l'évolution du phénomène, cette dernière méthode démontre une nette diminution, tandis que les autres approches monétaires attestent d'une croissance des activités souterraines.

2. L'approche par le taux de participation au marché du travail

Cette approche exploite les statistiques relatives au marché du travail pour estimer la taille de l'économie souterraine. En effet, si le pourcentage de la population active est supposé constant, *ceteris paribus*, alors un déclin de la participation au marché officiel peut être considéré comme un indicateur de l'accroissement des activités souterraines. Une telle approche a été utilisée en Italie (Contini, 1981, 1982) et aux Etats-Unis (O'Neil, 1983). Mais, elle demeure relativement peu employée. La faiblesse de cette approche provient du fait que les différences observées dans le taux de participation au marché du travail officiel peuvent avoir de nombreuses explications. Il se peut, en outre, que les individus cumulent une activité officielle et un emploi dissimulé, et dans ce cas, ils ne peuvent pas être appréhendés par cette méthode. A titre d'exemple, dans notre échantillon, la moitié des travailleurs au noir exercent une activité officielle en parallèle. Par conséquent, les estimations de la taille de l'économie souterraine fondées sur l'approche de l'écart entre la population active mesurée dans les recensements et la population active réelle sont peu crédibles. D'une part, les quelques estimations fondées sur cette approche sont très différentes de celles obtenues par les approches alternatives. Pour certains pays, les valeurs sont plus élevées (*e.g.* Allemagne), pour d'autres, elles se révèlent bien plus faibles (*e.g.* Canada). D'autre part, cette méthode ne permet pas de conclure quant à l'évolution du phénomène (Schneider et Enste, 2000).

3. L'approche des inputs physiques (consommation électrique)

Cette méthode, essentiellement utilisée pour les pays en transition et en voie de développement, repose sur un indicateur physique de l'activité économique -la consommation d'électricité- qui est censé caractériser à la fois l'économie officielle et l'économie souterraine. En effet, une partie de l'électricité est supposée consommée dans les activités souterraines et cette partie est censée isolable de celle qui est consommée officiellement. L'hypothèse sous-jacente est alors que la consommation d'électricité augmente au même taux que le PIB. Mais, l'un des problèmes majeurs réside dans le fait que la demande d'électricité enregistre d'importantes variations au cours du temps et à travers les pays. En outre, la production et la distribution d'électricité sont souvent très sensibles aux progrès techniques du pays considéré. Ainsi, lorsque les progrès techniques sont considérables dans ce secteur d'activités, il y a un risque évident de sous-estimation de la taille de l'économie souterraine. Deux méthodes distinctes

proposent d'estimer l'ampleur des activités souterraines à partir de la consommation d'électricité.

3.1. Méthode de Kaufmann-Kaliberda

La consommation électrique est supposée être le meilleur indicateur de mesure physique de l'activité économique dans son ensemble, *i.e.* officielle et souterraine (Kaufmann et Kaliberda, 1996). L'observation empirique a démontré que l'activité économique et la consommation d'électricité étaient corrélées et que l'élasticité de l'électricité par rapport au PIB était proche de l'unité. En utilisant un indicateur de l'activité économique et en la soustrayant du PIB officiellement mesuré, ces auteurs obtiennent alors une estimation du PIB non officiel. La différence entre la croissance du PIB officiel et celle de la consommation électrique est attribuée à la croissance de l'économie souterraine.

Cette approche est simple et très séduisante, mais de nombreuses critiques lui sont néanmoins adressées. En premier lieu, toutes les activités économiques souterraines n'exigent pas un débit important d'électricité, à l'instar des services personnels, et d'autres sources d'énergie peuvent être utilisées (*e.g.* gaz, fuel, charbon). Par conséquent, une partie seulement de l'activité souterraine peut être captée par cette méthode. En deuxième lieu, le progrès technique est particulièrement diffus dans ce secteur d'activité, de sorte que l'usage de l'électricité est plus efficace que par le passé, aussi bien sur le marché officiel que souterrain. Enfin, l'élasticité de la consommation électrique par rapport au PIB est très différente d'un pays à l'autre et, pour un même pays, varie très fortement dans le temps. Johnson, Kaufmann et Schleifer (1997) ont tenté d'ajuster les élasticités pour ces changements, mais cette approche demeure très instable. Lacko (1996, 1997) soulève de nombreux points négatifs à l'encontre de cette approche et, pour pallier ces critiques, propose une méthode alternative.

3.2 Méthode de Lacko

Dans cette approche, une certaine part de l'économie souterraine est supposée être associée à la consommation d'électricité des ménages incluant la production domestique et toute sorte d'activités de production et services non enregistrés dans les chiffres officiels (Lacko, 1996, 1999). Lorsque cette part de l'économie souterraine associée à la consommation électrique est élevée, le reste de l'économie -qui ne peut être mesuré- est également supposé élevé. Cette approche peut être décrite par les deux équations suivantes :

$$\ln E_i = \alpha_1 \ln C_i + \alpha_2 \ln PR_i + \alpha_3 G_i + \alpha_4 Q_i + \alpha_5 H_i + u_i, \quad (58)$$

avec $\alpha_1 > 0$, $\alpha_3 > 0$, $\alpha_5 > 0$, et $\alpha_2 < 0$, $\alpha_4 < 0$.

$$H_i = \beta_1 T_i + \beta_2 (S_i - T_i) + \beta_3 D_i, \quad (59)$$

avec $\beta_1 > 0$, $\beta_3 > 0$ et $\beta_2 < 0$.

où E_i est la consommation d'électricité par tête dans le pays i , C_i est la consommation réelle par tête hormis la consommation d'électricité en dollars américains, PR_i est le

prix réel de consommation d'un kilowatt-heure d'électricité domestique en dollars US, G_i désigne la fréquence relative du nombre de mois où le chauffage est nécessaire, Q_i est le ratio des sources d'énergie autres que l'électricité dans la consommation des ménages, H_i correspond à l'output par tête de l'économie souterraine, T_i au ratio de la somme du revenu personnel payé, du profit commercial et taxes sur les biens et services sur le PIB, S_i est le ratio des dépenses publiques sur le PIB, et enfin, D_i est la somme du pourcentage de bénéficiaires de transferts sociaux de plus de 14 ans parmi les actifs et du pourcentage des inactifs parmi ces mêmes actifs.

La procédure économétrique consiste à estimer l'équation (??), après avoir remplacé H_i par son équation (??). Les résultats peuvent être utilisés pour classer les pays selon leur consommation d'électricité dans leurs activités non déclarées. Mais, le calcul de la taille réelle de l'économie nécessite de connaître le PIB par unité de production d'électricité dans l'économie souterraine de chaque pays. Or, de telles données ne sont malheureusement pas disponibles. C'est pourquoi, il est nécessaire de recourir aux estimations issues d'approches concurrentes. En effet, l'un des résultats obtenus par ailleurs est appliqué aux autres pays. Lacko, par exemple, se sert de l'estimation de l'économie souterraine aux Etats-Unis, au début des années quatre-vingt-dix, comme base de calcul pour évaluer la taille de l'économie souterraine des autres pays.³³

Certaines des critiques adressées à Kaufmann et Kaliberda restent valables dans ce cadre. En effet, toutes les activités économiques ne requièrent pas l'usage de l'électricité et d'autres sources d'énergie peuvent également être mobilisées. Mais, au-delà de ces critiques générales, la méthode de Lacko présente plusieurs inconvénients. En premier lieu, les activités souterraines ne sont pas liées à la production domestique. En deuxième lieu, il n'est pas évident que le ratio des dépenses publiques puisse être un facteur explicatif des activités souterraines, spécialement dans les pays en transition et dans les pays en développement. Enfin, le choix de l'estimation servant de base de calcul à tous les pays relève de l'arbitraire et, dès lors, est susceptible de poser de sérieux problèmes. Ce type d'approche conduit à des estimations intermédiaires par rapport aux autres méthodes. La taille moyenne de l'économie souterraine, pour cinq pays de l'OCDE (Allemagne, Canada, Grande-Bretagne, Italie et Etats-Unis) est estimée à 12% sur la période 1970-1990 (Schneider et Enste, 2000).

4. L'approche par la modélisation ou méthode MIMIC

Frey et Weck (1983) et Frey et Weck-Hannemann (1984) sont les pionniers en matière d'utilisation des modèles MIMIC dans le contexte de l'économie souterraine. Ils ont appliqué cette méthode à des données issues de vingt-deux pays de l'OCDE. Au préalable, l'idée d'une modélisation simplifiée («soft modeling») a permis d'établir un classement de la taille relative de l'économie souterraine dans différents pays. Cette approche a ensuite été adoptée par Schneider (1997a), Tedds (1998), Giles (1999), Giles, Tedds et Werkneh (2002).

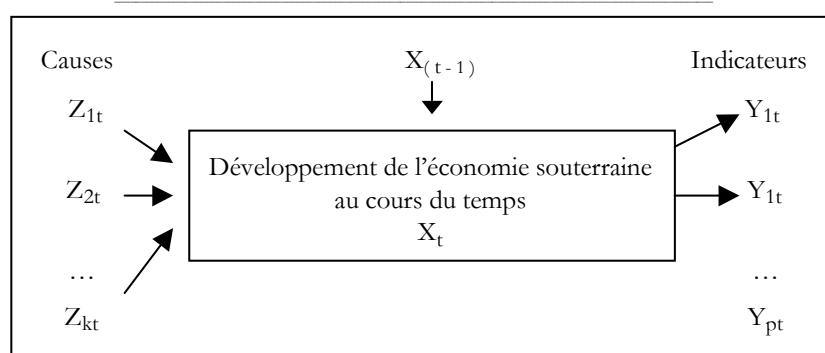
³³L'estimation en question est issue des travaux de Morris (1993) selon lesquels l'économie souterraine américaine équivaut à 10,5% du PIB.

L'ensemble des méthodes analysées jusqu'ici ne considèrent qu'un seul indicateur de tous les effets de l'économie souterraine. Pourtant, ses effets se font ressentir simultanément sur de nombreuses variables, que ce soit sur le marché monétaire, au niveau de la production ou sur le marché du travail. Certaines méthodes ne s'intéressent même qu'à une seule cause de l'apparition de l'économie souterraine. Ainsi, l'approche monétaire, comme nous l'avons souligné précédemment, n'envisage que le fardeau fiscal comme facteur explicatif de l'activité souterraine. A l'inverse, la modélisation de type MIMIC (indicateurs multiples, causes multiples) considère explicitement les nombreuses causes et les nombreux effets de l'économie souterraine. Cette méthode empirique, fondée sur la théorie statistique des variables inobservées, reconnaît le caractère invisible inhérent à l'économie souterraine. Elle relève d'une approche économétrique structurelle et traite la taille de l'économie souterraine comme une variable inobservable latente. Celle-ci est reliée, d'une part à un ensemble d'indicateurs observables qui reflètent les changements dans la taille de l'économie souterraine, et d'autre part, à une combinaison de variables causales observables qui sont considérées comme facteurs explicatifs pertinents de l'activité souterraine. Les modèles MIMIC utilisent donc simultanément l'information contenue dans plusieurs variables indicatrices et plusieurs variables causales pour estimer la taille de l'économie souterraine durant la période visée par l'échantillon.

La procédure d'estimation devient multidimensionnelle. Les coefficients inconnus sont estimés par une série d'équations structurelles dans lesquelles la variable inobservable (*i.e.* la taille de l'économie souterraine) ne peut pas être mesurée directement. Cette variable inobservable est reliée à des indicateurs qui sont observés. Ainsi, la taille de l'économie souterraine, non observée, est reliée à des indicateurs observables de sa propre taille. Ces indicateurs sont censés exercer une influence sur elle et donc capter la dépendance structurelle de l'économie souterraine aux variables susceptibles d'être utiles pour prédire sa taille et sa croissance future.

Le modèle est dynamique et l'interaction, au fil du temps, entre les causes Z_{it} , la taille de l'économie souterraine X_{it} et les indicateurs Y_{it} peut être décrite par le schéma 1A-1 :

Schéma 1A-1 :
Evolution de l'économie souterraine selon le modèle MIMIC



Source : Schneider et Enste (2000).

Trois causes sont habituellement avancées pour expliquer le choix de délaisser un emploi officiel au profit d'une activité souterraine. Il s'agit du fardeau élevé de la fiscalité, du poids accru des réglementations et du déclin de la morale fiscale, ou plus généralement des attitudes négatives des citoyens envers les pouvoirs publics. La principale difficulté étant d'obtenir des données quant au poids de la réglementation, réel ou perçu, et quant à la perception du rôle de l'Etat par les individus. Le choix des variables pertinentes est également une source potentielle de problèmes. Comme toujours en la matière, la littérature empirique n'apporte guère d'enseignements, si ce n'est la présentation de variables significatives, à une date donnée et pour un ensemble de pays donné.

L'évolution de l'économie souterraine est essentiellement appréhendée à travers des indicateurs monétaires, des indicateurs de l'état du marché du travail et de la production marchande. Ainsi, un accroissement du volume de transactions, une diminution de la main-d'œuvre officielle, une réduction de la durée moyenne de travail officiel ou une perte de croissance économique sont interprétés comme autant de signes de l'expansion de l'économie souterraine, du renforcement de la participation au marché noir et du détournement d'inputs de production au détriment du secteur officiel. Bien évidemment, ces postulats sont discutables.

Le modèle MIMIC dynamique sert à retracer l'évolution temporelle de l'économie souterraine, sur une période donnée. Il permet, en effet, de déterminer un indice de séries temporelles du rapport (*production cachée / production mesurée*) pour un ou plusieurs pays. Cet indice permet de classer les pays les uns par rapport aux autres, ou d'ordonner différentes périodes pour un même pays. La série indicielle peut ensuite être convertie en mesure cardinale grâce à l'utilisation de la moyenne des estimations disponibles, ce qui permet d'obtenir une valeur repère pour la série. Il est également possible d'estimer un modèle de demande de numéraire pour définir cette valeur repère et convertir l'indice en pourcentage du PIB. Plusieurs cheminements chronologiques distincts, suivant différentes combinaisons de variables causales et indicatrices, peuvent être proposées. De la même manière, l'équation de demande de monnaie peut tenir compte de différentes vitesses de circulation dans l'économie officielle et l'économie souterraine. Ce fut notamment le cas dans l'étude de Giles, Tedds et Werkneh (2002) dans laquelle l'équation de demande de numéraire n'est pas assimilée à un input pour déterminer la variation de la taille de l'économie souterraine. Elle ne sert, au contraire, qu'à produire une valeur moyenne de long terme de l'output (*caché / mesuré*), de sorte que le ratio prédict par le modèle peut être utilisé pour estimer l'économie souterraine.

Cette méthode présente l'intérêt de se libérer de certaines hypothèses contraintes. Elle offre un cadre théorique intéressant et repose sur un solide fondement économétrique permettant de réaliser plusieurs tests statistiques. Néanmoins, Helberger et Knepel (1988) soulignent que les résultats obtenus par cette méthode sont très instables. Non seulement, les coefficients estimés sont très sensibles à la taille de l'échantillon, mais ils varient aussi énormément selon les spécifications retenues du modèle. Ils sont particulièrement affectés par les changements de variables et sont extrêmement sensibles aux diverses pondérations des indices utilisés. Dès lors, il s'avère difficile d'entreprendre une analyse en série temporelle pure avec une telle procédure d'estimation

(Schneider, 1997b). Il est crucial de s'assurer de la stabilité intertemporelle des coefficients et donc de la stationnarité des diverses séries chronologiques. L'usage de cette méthode nécessite de porter une attention toute particulière aux propriétés statistiques et à l'interprétation des estimations réalisées. Par ailleurs, l'une des contraintes essentielles demeure le choix des variables pertinentes parmi l'ensemble restreint de celles qui sont accessibles. La fiabilité et le pouvoir explicatif de certaines variables indicatrices peut notamment être mis en doute. Elle requiert, en outre, une information variée et très détaillée, à la fois, du marché du travail, du marché monétaire et de la production marchande. Enfin, son caractère général et automatique empêche toute tentative de compréhension des motivations individuelles à participer à l'économie souterraine.

5. L'approche comptable (écart recettes - dépenses publiques)

Le Système de Comptabilité Nationale a pour objectif de mesurer le Produit Intérieur Brut (PIB). Celui-ci peut être obtenu de deux manières différentes, soit par les dépenses, soit par les revenus.

Selon l'approche par les dépenses, le PIB correspond à la somme de toutes les consommations finales des unités résidentes. L'approche par les revenus, quant à elle, détermine le PIB par la totalité des revenus. Cette dernière approche est indépendante de la précédente puisque les estimateurs des différents types de revenus proviennent de sources distinctes de celles utilisées pour les dépenses. Pourtant, la logique conceptuelle sous-jacente à l'estimation par les revenus est la même que celle utilisée dans l'estimation par les dépenses. En effet, du point de vue des dépenses, la valeur ajoutée est la différence entre le produit total et la consommation intermédiaire. Or, cette valeur ajoutée n'est rien d'autre qu'un estimateur des revenus générés par les différentes activités de production.

L'existence de ces deux approches suggère l'utilisation d'estimateurs différents et la comparaison des résultats obtenus. Un écart constaté entre le revenu mesuré et les dépenses estimées pourrait dès lors fournir une évaluation de la taille de l'économie souterraine. En tout état de cause, la confrontation de données provenant de sources différentes fait partie intégrante de la méthode de compilation des Comptes Nationaux. En outre, cette confrontation peut permettre d'identifier les erreurs et parfois de combler en partie les informations manquantes.

Les estimations du PIB obtenues sur la base des dépenses sont souvent plus élevées que celles qu'on obtient à partir des revenus, ce qui donne lieu à une divergence statistique que les services publics comptables répartissent de façon égale du côté des dépenses et des revenus. Une interprétation possible de cette divergence statistique est que les revenus, tels que mesurés dans les Comptes Nationaux, sous-estiment l'ensemble des revenus puisque ceux-ci découlent de transactions dans l'économie souterraine et ne sont donc pas comptabilisés. En revanche, les dépenses reflètent l'ensemble de celles qui sont effectuées dans l'économie officielle et dans l'économie souterraine. Cette interprétation est cependant incomplète, dans la mesure où la divergence statistique résulte également d'une procédure complexe d'ajustements des revenus et des

dépenses des Comptes Nationaux. Par ailleurs, il importe de souligner que chacune des composantes par poste détaillé du PIB n'est malheureusement pas parfaitement mesuré, qu'il s'agisse du côté dépense ou du côté revenu. La divergence statistique peut dès lors caractériser tout autant les omissions et erreurs perpétrées dans les Comptes Nationaux, ce qui limite la portée de cette approche et conduit à mettre en doute la fiabilité des résultats ainsi obtenus.

La procédure d'estimation de la taille de l'économie souterraine à partir des Comptes Nationaux se fonde sur un processus de réconciliation des revenus et des dépenses par poste détaillé du PIB. La démarche généralement retenue est celle du calcul d'une borne supérieure, encore appelée «analyse de sensibilité». Il s'agit, en fait, d'estimer une limite supérieure à l'importance des activités non observées. Ainsi, pour chaque composante du PIB, est estimé le montant maximum qui pourrait correspondre à des activités non observées. Les résultats obtenus sont ensuite additionnés pour constituer la valeur de la borne supérieure. En raison de la complexité du Système de Comptabilité Nationale, il serait fastidieux de discuter cette approche en détail. Comme dans le cas des approches précédentes, nous nous concentrerons donc sur les principes fondamentaux de cette méthode sans insister outre mesure sur les détails techniques.

Considérons, à titre d'exemple, le cas des cigarettes qui a récemment attiré l'attention des autorités canadiennes à cause des problèmes d'importation clandestine. Ainsi, la part de la production totale de tabac exportée du Canada vers les Etats-Unis s'est rapidement accrue au début des années quatre-vingt-dix. Les cigarettes étaient ensuite réintroduites en contrebande au Canada. En conséquence, la valeur mesurée des ventes domestiques finales de tabac a chuté, au Canada, réduisant la contribution au PIB de la valeur ajoutée (*e.g.* revenus des commerçants) du commerce de tabac (en gros et au détail). En d'autres termes, les données habituellement utilisées pour calculer le PIB du côté des revenus ont sous-estimé de façon importante la taille du commerce du tabac canadien. Il devient dès lors possible de calculer l'importance de l'économie souterraine dans le commerce du tabac en posant des hypothèses simples sur la proportion des exportations de tabac vers les Etats-Unis qui sont ensuite importés en contrebande.³⁴

Notons également que les dépenses rapportées dans l'enquête de l'institut national de statistique canadien (Statistiques Canada) sur les dépenses de consommation des ménages (FAMEX) n'ont pas suivi cette tendance à la baisse au début des années quatre-vingt-dix (Gervais, 1995). Autrement dit, les consommateurs ont continué à déclarer leurs dépenses de consommation dans l'enquête FAMEX, mais ces dépenses étaient effectuées sur des cigarettes obtenues aussi bien légalement qu'en contrebande.³⁵

³⁴Il convient de noter que Statistiques Canada tient compte de la contrebande de tabac dans les Comptes Nationaux depuis juin 1994.

³⁵Mentionnons toutefois que les dépenses de tabac (et d'alcool) sont systématiquement sous-estimées dans les enquêtes de consommation. L'explication habituellement avancée pour expliquer ce phénomène est que le ou les membres du ménage qui consomment du tabac ou de l'alcool en grande quantité sont réticents à avouer, au reste de la famille, l'importance des sommes d'argent qu'ils consacrent à la consommation de ces biens. Néanmoins, ce biais de réponse ne modifie pas l'analyse de la contrebande dans la mesure où il demeure constant dans le temps.

Les conclusions à tirer de cette observation semblent plutôt encourageantes pour l'approche fondée sur la Comptabilité Nationale. Dans ce cas précis où l'économie souterraine a connu un essor considérable, il semble que les estimations de la taille de l'économie souterraine fondées sur cette approche se sont avérées très crédibles. Bien qu'il soit difficile de généraliser sur la base de cette expérience particulière, l'exemple décrit indique qu'il est souvent raisonnable de croire que les dépenses déclarées par les consommateurs dans les enquêtes auprès des ménages comprennent à la fois les dépenses sur le marché officiel et sur le marché noir.³⁶ A l'appui de cette proposition, notons qu'il incombe au vendeur et non à l'acheteur de verser les taxes dues au gouvernement et que l'anonymat est garanti dans la plupart des enquêtes de consommation. Ainsi, l'acheteur ne risque à peu près rien en révélant le montant de ses dépenses effectuées dans l'économie souterraine et semble être disposé à le faire pour une enquête de Statistique Canada. Il est également raisonnable de penser à plus forte raison qu'il fera de même à l'occasion d'une enquête comme la nôtre qui est administrée par une agence de sondage bien connue au Canada plutôt que par des agents du gouvernement.

³⁶Le cas des loyers constitue un autre exemple où des revenus non-déclarés au fisc (revenus de location) sont bien mesurés par des instruments utilisés dans les Comptes Nationaux, comme les enquêtes sur les dépenses de consommation.

Annexe 1B - Taux marginal implicite de taxation

Familles monoparentales

La situation des familles monoparentales diffère considérablement selon le nombre d'enfants et les frais de garde payés. Nous avons choisi de nous concentrer sur le cas d'une famille monoparentale, ayant un enfant de moins de 6 ans et dont les frais de garde s'élèvent à 5 000\$ (environ 3 200 euros). Ces critères correspondent aux conditions d'obtention d'un crédit d'impôt pour frais de garde au Québec.³⁷

La prise en compte des mesures de crédits d'impôts s'avère particulièrement importante pour les familles monoparentales. Comme en témoigne le *tableau 1B-1*, le phénomène de la taxation marginale implicite pose surtout problème pour la zone de revenu comprise entre 30 000 et 35 000\$. Dans ce cas, le taux de taxation atteint le niveau maximal de 85,2%. Il diminue ensuite rapidement et se stabilise dès que le revenu approche de 40 000\$.

Par ailleurs, il importe de souligner que les taux marginaux implicites de taxation peuvent inciter à la reprise d'activité des familles monoparentales, puisqu'ils ne sont que de 15,7%. Ils restent, en outre, limités pour les faibles revenus d'activité, ce qui peut favoriser l'accroissement du temps de travail de cette catégorie de ménages.

Enfin, le *tableau 1B-1* permet également de repérer le moment à partir duquel la famille monoparentale n'est plus bénéficiaire net de l'Etat, mais contribuable net. Cette situation se produit lorsque le revenu atteint 30 000\$.

³⁷ A titre de comparaison, il convient de noter que le système français prévoit la même disposition, si ce n'est que le plafond des frais de garde est porté à 2 300 euros au lieu de 3 200 (*Loi 199 Quater D du Code Général des Impôts*). En revanche, la limite d'âge pour l'enfant est identique à celle du Québec, soit six ans.

Tableau 1B-1 :
Taux marginaux implicites de taxation
(année d'imposition 1999)

| Tranche de revenu (en dollars can.) | Contribution nette (en dollars can.) | Taux de contribution nette ^a (en %) | Taux marginal implicite de taxation (en %) | Ensemble des ménages (en %) |
|--|---|---|---|--------------------------------|
| 0 - 5000\$ | 11 036 | - | 15,7 | 35,9 |
| 5000 - 10000\$ | 11 819 | - | 27,8 | 9,1 |
| 10000 - 15000\$ | 10 429 | - | 27,5 | 9,1 |
| 15000 - 20000\$ | 9 053 | - | 60,2 | 7,1 |
| 20000 - 25000\$ | 6 045 | - | 43,5 | 5,9 |
| 25000 - 30000\$ | 3 868 | - | 79,0 | 7,0 |
| 30000 - 35000\$ | -84 | 0,3 | 85,2 | 5,8 |
| 35000 - 40000\$ | -4 342 | 12,4 | 68,3 | 4,5 |
| 40000 - 45000\$ | -7 754 | 19,4 | 55,1 | 3,8 |
| 45000 - 50000\$ | -10 509 | 23,4 | 48,4 | 3,0 |
| 50000 - 55000\$ | -12 928 | 25,9 | 52,9 | 2,4 |
| 55000 - 60000\$ | -15 573 | 28,3 | 51,0 | 1,8 |
| 60000 - 65000\$ | -18 124 | 30,2 | 56,9 | 1,5 |
| 65000 - 70000\$ | -20 969 | 32,3 | 59,1 | 0,8 |
| 70000 - 75000\$ | -23 924 | 34,2 | 56,8 | 0,6 |
| 75000\$ et plus | -26 764 | 35,7 | 52,2 | 1,8 |
| TOTAL | | | | 100,0 |

a - Impôts nets des transferts en pourcentage du revenu. Le pourcentage est calculé au minimum de la tranche de revenus.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Le *tableau 1B-2* met en évidence qu'une famille monoparentale ayant un revenu annuel de 30 000\$ est un contribuable net de l'Etat, pour une somme cependant très limitée de 84\$. Son revenu disponible s'établit alors à 29 916\$. Lorsque le revenu de travail atteint 35 000\$, cette famille doit supporter une contribution nette de 4 342\$ et le revenu disponible est égal à 30 658\$. Par rapport à la situation précédente, le revenu disponible a seulement augmenté de 742\$.

Dans cet exemple, l'augmentation de revenu de 30 000 à 35 000\$ s'accompagne d'un accroissement de la contribution nette de 4 285\$, soit 85,2% de l'augmentation de revenu obtenue. Ce taux marginal de taxation implicite est pour l'essentiel imputable, non pas à la baisse des transferts (- 418\$), mais à la hausse des impôts (+3 840\$). Une nuance importante doit toutefois être apportée. En effet, une partie de l'augmentation du prélèvement fiscal est, en fait, liée à la réduction de ce que l'on peut appeler des dispositions socio-fiscales (-2 077\$),³⁸ qui sont des réductions d'impôt appliquées aux revenus les plus bas et de même nature que les transferts sociaux.

³⁸ *i.e.* crédit d'impôt remboursable pour les taxes de ventes du Québec, crédit d'impôt remboursable pour frais de garde, remboursement d'impôts fonciers, etc.

Tableau 1B-2 :
Exemple de calcul du taux marginal implicite

| | Revenu de travail | Variation |
|---|-------------------|---------------|
| A. Revenu de travail | 30 000 | 35 000 |
| B. Gouvernement du Québec | | |
| - <i>Prélèvements fiscaux</i> : | | |
| . Impôt ² | -3 338 | -4 084 |
| . Crédits socio-fiscaux ³ | 4 477 | 2 604 |
| . Cotisations au RRQ ⁴ | -935 | -1 113 |
| - <i>Transferts sociaux</i> : | | |
| Allocation familiale | 131 | 131 |
| Sous-total | 335 | -2 462 |
| C. Gouvernement du Canada | | |
| - <i>Prélèvements fiscaux</i> : | | |
| . Impôt ¹ | -1 493 | -2 204 |
| . Crédits socio-fiscaux ⁵ | 503 | 299 |
| . Cotisations au RRQ | -765 | -893 |
| - <i>Transferts sociaux</i> : | | |
| Prestations fiscales pour enfants | 1 336 | 918 |
| Sous-total | -419 | -1 880 |
| D. Contribution nette (B+C) | -84 | -4 342 |
| E. Taux marginal implicite de Taxation (D/A) | - | 85,2 % |
| F. Revenu disponible (A+D) | 29 916 | 30 658 |
| | | 742 |

1- L'enfant est âgé de moins de 6 ans et les frais de garde sont de 5 000\$.

2- Excluant les crédits d'impôt non-remboursables réductibles.

3- Incluant les crédits remboursable pour la TVQ, le remboursement d'impôts fonciers, le crédit d'impôt remboursable pour frais de garde, le crédit d'impôt pour personne vivant seule, la réduction à l'égard des familles.

4-Incluant la cotisation au Fonds de lutte contre la pauvreté par la réinsertion au travail.

5- Incluant les crédits d'impôt non-remboursables réductibles et le crédit d'impôt remboursable pour TPS.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Il faut ajouter que, dans l'exemple retenu, la famille monoparentale ne bénéficie pas du système de frais de garde à 5\$, mais du crédit d'impôt défini pour ces mêmes frais de garde. Or, cette situation accentue encore les taux de taxation implicite puisque ce soutien est défini en fonction du revenu. C'est pourquoi, le crédit d'impôt en question est, depuis peu, graduellement remplacé par un dispositif universel, nommé programme des services de garde à contribution réduite de 5\$ par jour. Le remplacement d'un programme défini en fonction du revenu par un programme universel a pour conséquence de diminuer le taux marginal implicite de taxation, pour les contribuables concernés.

Le tableau 1B-3 compare la situation des familles monoparentales bénéficiant du système de garde à 5\$ à celle des familles qui accèdent au crédit d'impôt pour frais de garde. L'on observe ainsi que le taux marginal implicite de taxation est passé de 95,3% à 67,2% lorsque le revenu du contribuable a augmenté de 30 000\$ à 31 000\$.

Le nombre de famille monoparentales dont le taux marginal implicite de taxation excède 60%, avoisine 38 500, ce qui représente 24% des familles monoparentales.³⁹ Il

³⁹La population considérée comprend ici toutes les familles monoparentales ayant un enfant à charge, qu'elles aient ou non des frais de garde et quel que soit l'âge de l'enfant.

est, dès lors, raisonnable de penser que les familles monoparentales soient portées à travailler au noir, bien que des contraintes de temps puissent les empêcher de travailler autant qu'elles le souhaiteraient sur ce marché.

| Tableau 1B-3 : Exemple de calcul du taux marginal implicite | | | |
|--|-----------------------|---------------------|-------------------|
| | Famille monoparentale | | |
| | Sans garde à 5\$ | Avec garde à 5\$ | Personne seule |
| Taux marginal – régime québécois | | | |
| Impôt sur le revenu | | | |
| . Table | 23,0 | 23,0 | 23,0 |
| . Crédit personne vivant seule | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| . Réduction d'impôt des familles | 6,0 | 6,0 | |
| Crédit pour frais de garde | 25,0 | | |
| Crédit pour TVQ et RIF ¹ | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Cotisations au RRQ | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| <i>Sous-total – Québec²</i> | 67,0 | 42,0 | 36,0 |
| Taux marginal – régime fédéral | 28,3 | 25,2 | 28,4 |
| Taux marginal total | 95,3 | 67,2 | 64,4 |

1- RIF : remboursement d'impôts fonciers

2- Excluant le Fonds de lutte contre la pauvreté par la réinsertion au travail

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Couples sans enfants

Les couples sans enfants ont généralement des taux marginaux implicites de taxation inférieurs à 60%, du moins lorsque les impôts sont supérieurs aux montants reçus en transfert. Ces taux restent relativement modérés lors d'une reprise d'activité. Mais, pour de bas revenus de travail, la taxation marginale implicite peut atteindre jusqu'à 100%. Le *tableau 1B-4* présente les taux marginaux auxquels font face les couples sans enfants, ayant un seul revenu de travail.

Le taux marginal implicite de taxation de cette catégorie de ménage s'échelonne entre 22% et 100%. Un couple sans enfants ayant un revenu de travail de 50 000\$ verse, par exemple, aux gouvernements une contribution nette de 15 665\$. Dans ce cas, une hausse de revenus de 5 000\$ sera à moitié absorbée par la fiscalité fédérale et québécoise, soit 48,5%. A un revenu de travail de 15 000\$, il verse une contribution nette de 188\$ et fait alors face à un taux marginal implicite de 21,6%.

En revanche, lorsqu'un couple est bénéficiaire net de l'Etat, il peut être confronté à un taux de 100%. Ainsi, un ménage gagnant un revenu de travail de 5 000\$ reçoit une aide nette de la part des gouvernements de l'ordre de 8 599\$. Son revenu disponible global est alors de 13 599\$. Mais, si le revenu de travail augmente de 5 000\$, il sera totalement absorbé (le taux marginal implicite est de 100%). L'incitation au travail est, dans ce cas, fortement réduite, voire totalement annihilée. Or, près de 6% des

couples sans enfants sont précisément dans cette situation et 11% environ se situent dans une zone de revenus où le taux implicite dépasse 75%, ce qui correspond à près de 17 000 ménages. Par conséquent, les couples sans enfants sont également susceptibles de participer activement aux activités souterraines et, en particulier, ceux dont les revenus sont les plus faibles. Cette fois encore, ce sont donc les catégories de ménages à bas revenus qui sont touchés par le phénomène. Les couples sans enfants constituent potentiellement une part importante des travailleurs au noir, dans la mesure où leur taux marginal de taxation implicite est le plus élevé.

Tableau 1B-4 :
Taux marginaux implicites de taxation
(année d'imposition 1999)

| Tranche de revenu (en dollars can.) | Contribution nette (en dollars can.) | Taux de contribution nette ^a (en %) | Taux marginal implicite de taxation (en %) | Ensemble des ménages (en %) |
|--|---|---|---|--------------------------------|
| 0 - 5000\$ | 9 699 | - | 22,0 | 44,8 |
| 5000 - 10000\$ | 8 599 | - | 100,0 | 5,6 |
| 10000 - 15000\$ | 3 599 | - | 75,7 | 5,1 |
| 15000 - 20000\$ | -188 | 1,3 | 21,6 | 4,9 |
| 20000 - 25000\$ | -1 265 | 6,3 | 38,7 | 4,6 |
| 25000 - 30000\$ | -3 201 | 12,8 | 51,4 | 4,9 |
| 30000 - 35000\$ | -5 768 | 19,2 | 59,4 | 4,7 |
| 35000 - 40000\$ | -8 737 | 25,0 | 49,0 | 4,3 |
| 40000 - 45000\$ | -11 187 | 28,0 | 44,8 | 4,2 |
| 45000 - 50000\$ | -13 426 | 29,8 | 44,8 | 3,4 |
| 50000 - 55000\$ | -15 665 | 31,3 | 48,5 | 3,1 |
| 55000 - 60000\$ | -18 091 | 32,9 | 49,4 | 2,5 |
| 60000 - 65000\$ | -20 561 | 34,3 | 51,6 | 1,9 |
| 65000 - 70000\$ | -23 141 | 35,6 | 51,9 | 1,5 |
| 70000 - 75000\$ | -25 738 | 36,8 | 52,2 | 1,0 |
| 75000\$ et plus | -28 347 | 37,8 | 52,2 | 3,6 |
| TOTAL | | | | 100,0 |

a - Impôts nets des transferts en pourcentage du revenu. Le pourcentage est calculé au minimum de la tranche de revenus.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Couples avec enfants

Tout comme pour les familles monoparentales, les taux marginaux implicites de taxation varient en fonction du nombre d'enfants et l'importance des frais de garde payés. Dans ce qui suit, nous considérons le cas d'un couple ayant deux revenus, deux enfants de moins de six ans et des frais de garde de 5 000\$ par enfant.

De façon générale, le taux marginal implicite de taxation n'excède pas 60%. Il s'élève néanmoins à 73,7% pour les revenus compris entre 30 000 et 35 000\$. Cela signifie qu'une augmentation de 5 000\$ du revenu de travail sera prélevé à près de 74%. Le taux de taxation implicite marginal est également important lorsque les revenus

de travail passent de 35 000 à 40 000\$. Dans ce cas, le ménage devient contribuable net de l'Etat. Ces couples, qui exercent chacun une activité professionnelle, ont alors peu d'incitations à accroître leur intensité de travail. Comparativement à une famille monoparentale, le prélèvement opéré sur cette tranche de revenus est plus élevée, ce qui tend à rendre le marché noir plus attractif pour cette catégorie de ménages. Parmi l'ensemble des couples, ayant deux enfants à charge, sans considération du montant des frais de garde, 18% environ font face à un taux implicite dépassant 60%. Cela représente quelque 48 000 ménages susceptibles d'être attirés par une activité dissimulée.

Tableau 1B-5 :
Taux marginaux implicites de taxation
(année d'imposition 1999)

| Tranche de revenu (en dollars can.) | Contribution nette (en dollars can.) | Taux de contribution nette ^a (en %) | Taux marginal implicite de taxation (en %) | Ensemble des ménages (en %) |
|--|---|---|---|--------------------------------|
| 0 - 5000\$ | 15 467 | - | 29,8 | 1,8 |
| 5000 - 10000\$ | 16 956 | - | 35,3 | 2,0 |
| 10000 - 15000\$ | 15 191 | - | 53,3 | 2,9 |
| 15000 - 20000\$ | 12 525 | - | 33,5 | 3,3 |
| 20000 - 25000\$ | 10 850 | - | 38,8 | 4,1 |
| 25000 - 30000\$ | 8 911 | - | 38,8 | 5,0 |
| 30000 - 35000\$ | 6 972 | - | 73,7 | 5,7 |
| 35000 - 40000\$ | 3 288 | 9,4 | 69,4 | 6,0 |
| 40000 - 45000\$ | -182 | 0,5 | 52,7 | 6,3 |
| 45000 - 50000\$ | -2 816 | 6,3 | 56,1 | 6,4 |
| 50000 - 55000\$ | -5 620 | 11,2 | 57,1 | 6,5 |
| 55000 - 60000\$ | -8 474 | 15,4 | 52,0 | 6,4 |
| 60000 - 65000\$ | -11 072 | 18,5 | 60,5 | 5,9 |
| 65000 - 70000\$ | -14 098 | 21,7 | 59,0 | 5,8 |
| 70000 - 75000\$ | -17 046 | 24,4 | 56,9 | 4,7 |
| 75000\$ et plus | -19 893 | 26,5 | 45,6 | 27,5 |
| TOTAL | | | | 100,0 |

a - Impôts nets des transferts en pourcentage du revenu. Le pourcentage est calculé au minimum de la tranche de revenu.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Personnes âgées de 65 ans et plus

Aux fins de l'analyse, nous avons retenu le cas d'une personne âgée, vivant seule et recevant un revenu de retraite (Régime Enregistré d'Epargne Retraite, par exemple). En effet, la majorité d'entre elles ne perçoit pas ou peu de revenu de travail.

Le *tableau 1B-6* révèle que les personnes âgées de 65 ans et plus ont un taux marginal implicite de taxation souvent proche de 60%, notamment lorsqu'elles sont contribuables nets de l'Etat. Ainsi, une personne vivant seule et ayant un revenu de retraite de 25 000\$ verse aux gouvernements une contribution nette de 714\$. Dans ce cas, une hausse de revenu de 5 000\$, au titre de la retraire, sera absorbée à hauteur de 58,2%. A 60 000\$, elle est confrontée à un taux atteignant 60,4%, en raison de la récupération fédérale de la pension vieillesse (15%) à compter d'un revenu de 53 215\$.

Tableau 1B-6:
Taux marginaux implicites de taxation
(année d'imposition 1999)

| Tranche de revenu (en dollars can.) | Contribution nette (en dollars can.) | Taux de contribution nette ^a (en %) | Taux marginal implicite de taxation (en %) | Ensemble des ménages (en %) |
|--|---|---|---|--------------------------------|
| 0 - 5000\$ | 12 694 | - | 49,6 | 79,4 |
| 5000 - 10000\$ | 10 215 | - | 62,2 | 9,5 |
| 10000 - 15000\$ | 7 103 | - | 63,2 | 4,6 |
| 15000 - 20000\$ | 3 943 | - | 42,3 | 2,6 |
| 20000 - 25000\$ | 1 829 | - | 50,9 | 1,6 |
| 25000 - 30000\$ | -714 | 2,9 | 58,2 | 0,9 |
| 30000 - 35000\$ | -3 623 | 12,1 | 53,4 | 0,5 |
| 35000 - 40000\$ | -6 292 | 18,0 | 52,3 | 0,3 |
| 40000 - 45000\$ | -8 905 | 22,3 | 51,6 | 0,2 |
| 45000 - 50000\$ | -11 486 | 25,5 | 55,6 | 0,1 |
| 50000 - 55000\$ | -14 268 | 28,5 | 57,6 | 0,1 |
| 55000 - 60000\$ | -17 148 | 31,2 | 59,8 | 0,0 |
| 60000 - 65000\$ | -20 137 | 33,6 | 60,4 | 0,0 |
| 65000 - 70000\$ | -23 155 | 35,6 | 60,4 | 0,0 |
| 70000 - 75000\$ | -26 172 | 37,4 | 60,4 | 0,0 |
| 75000\$ et plus | -29 190 | 38,9 | 60,4 | 0,0 |
| TOTAL | | | | 100,0 |

a - Impôts nets des transferts en pourcentage du revenu. Le pourcentage est calculé au minimum de la tranche de revenus.

Source : Gouvernement du Québec, 1999.

Cependant, lorsqu'une personne âgée est bénéficiaire net de l'Etat, il peut arriver qu'elle soit confrontée à un taux marginal implicite élevé. Tel est le cas d'un pensionné dont le revenu de retraite est de 5 000\$. Il reçoit alors un soutien des gouvernements de 10 215\$ et fait face à un taux marginal implicite de 62,2%, à cause principalement de la réduction du supplément de revenu garanti (50%) par le gouvernement fédéral.

La majorité des personnes âgées se situe dans une zone de revenu où le taux marginal implicite de taxation est inférieur à 60%. Mais, pour 14% d'entre elles, ce taux est supérieur. Cela représente un peu plus de 55 500 ménages pour lesquels l'attrait du marché noir peut s'avérer important. Une activité dissimulée leur permettrait, en effet, de générer des revenus supplémentaires sans toutefois perdre le bénéfice des prestations sociales et sans devoir subir un accroissement de leurs impôts. Une nouvelle fois, ce sont les ménages à faibles revenus qui sont les plus touchés par la taxation marginale implicite et qui seront donc les plus tentés de travailler au noir.

Annexe 1C - Démonstration de l'équiprobabilité de sélection des ménages

Cette annexe a pour but de démontrer qu'à l'intérieur de chaque strate, les probabilités de sélection des ménages sont approximativement égales, que ces ménages soient inscrits ou non dans un annuaire téléphonique. La démonstration est réalisée pour les régions de Montréal et de Québec, où les grappes sont constituées de 30 ménages. Mais, il est facile de la généraliser à n'importe quelle taille de grappe.

En premier lieu, la probabilité qu'un ménage appartienne à une grappe choisie peut s'exprimer de la manière suivante :

$$P(\text{grappe}) = G \times [Ntel(\text{grappe}) / Ntel],$$

où $Ntel(\text{grappe})$ est le nombre de logements résidentiels habités, dont le numéro de téléphone est inscrit dans l'annuaire, parmi les 30 logements précédent et incluant le logement du ménage en question. Par «précédant», on entend correspondant à un déplacement, contraire aux aiguilles d'une montre, à partir du logement du ménage en question. $Ntel$ est le nombre de numéros de téléphone résidentiels inscrits dans les annuaires de la strate ; et G est le nombre de grappes choisies dans la strate.

Par ailleurs, la probabilité qu'un logement soit choisi, s'il appartient à une grappe sélectionnée, vaut :

$$P(\text{sélection} / \text{grappe}) = 5/30 = 1/6.$$

Nous supposons, en effet, que 5 ménages sur 30 acceptent de participer à l'enquête. L'hypothèse que le nombre de ménages, choisis au sein d'une même grappe, soit de 5 découle d'un compromis entre d'une part, la nécessité de définir une charge de travail suffisante à un enquêteur se déplaçant en un endroit donné, et d'autre part, l'avantage méthodologique à restreindre le plus possible la taille des grappes.

La probabilité qu'un ménage particulier soit choisi peut donc s'exprimer ainsi :

$$\begin{aligned} P(\text{selection}) &= P(\text{grappe}) \times P(\text{sélection}/\text{grappe}), \\ P(\text{sélection}) &= \frac{G \times [Ntel(\text{grappe}) / Ntel]}{6}. \end{aligned} \quad (1D-1)$$

Or, le nombre de numéros de téléphone résidentiels d'une région donnée ne représente en fait qu'une fraction F par rapport à l'ensemble des logements résidentiels puisque certains ménages (moins de 3%, en général) n'ont pas le téléphone et d'autres ne sont pas inscrits dans l'annuaire (environ 15 à 20% dans la région de Montréal, par exemple). On peut donc écrire :

$$Ntel = F \times N, \quad (1D-2)$$

où N est le nombre de logements réels dans la strate.

En outre, à l'intérieur d'une même strate, il est raisonnable de supposer que la fraction F est, en général, assez uniforme sur tout le territoire, de sorte que l'approximation suivante :

$$Ntel(\text{grappe}) = F \times 30, \quad (1D-3)$$

est empiriquement acceptable.

A l'aide des relations (1D-2) et (1D-3), on peut réécrire (1D-1) de la manière suivante :

$$P(\text{sélection}) = (5 \times G) / N = n/N,$$

où $n = 5 \times G$ et correspond au nombre de sélections dans la strate.

Par conséquent, la probabilité de sélection de chaque ménage inscrit ou non dans un annuaire téléphonique est égale à la fraction d'échantillonnage global n/N . Le seul facteur qui peut rendre les probabilités inégales est la variation, d'une grappe à l'autre à l'intérieur de la même strate, de la proportion de ménages inscrits dans l'annuaire utilisé pour identifier les départs aléatoires.

On peut facilement vérifier que cette relation est maintenue même si l'une des grappes comprend moins de 30 logements résidentiels habités, puisque la procédure fait en sorte que le nombre de logements choisis est toujours égale à 5. La probabilité plus faible de choisir une telle grappe est compensée par une probabilité plus grande de sélectionner chaque ménage de la grappe, si la grappe est choisie. Evidemment, il faut qu'il y ait plus de 4 logements habités dans la grappe ; lorsque ce n'est pas le cas, il faut alors procéder à une pondération appropriée pour être rigoureux.

Annexe 2A - Estimations de première étape

Tableau 2A.1 :
Revenu virtuel hors-travail

| Variables | Coefficient | Ecart-type | |
|------------------------------|-------------|------------|-----|
| Constante | 7.8392 | 3.9911 | |
| Age | 0.4493 | 0.1885 | ** |
| Age au carré | -7.5726 | 1.9746 | *** |
| Femme | -2.3862 | 0.8502 | *** |
| Célibataire | 2.7955 | 0.1761 | |
| Conjoint | -0.0154 | 1.4679 | |
| Monoparent | 4.6216 | 2.3115 | ** |
| Années de scolarité | 3.8592 | 1.1665 | *** |
| Années de scolarité au carré | 1.2574 | 0.2653 | *** |
| Années de scolarité au cube | -6.0392 | 1.5959 | *** |
| Montréal | 0.8823 | 0.9432 | |
| Bas-du-Fleuve | -0.7882 | 1.1362 | |
| Nombre d'enfants | -0.0798 | 0.4718 | |
| R ² | 0.0470 | | |
| Nombre d'observations | 4988 | | |

*** Statistiquement significatif à 1%, ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%

Tableau 2A.2 :
Revenu d'activité déclarée

| <i>Variables</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Ecart-type</i> | |
|------------------------------|--------------------|-------------------|-----|
| Constante | -6.0419 | 1.8098 | |
| Age | 7.1691 | 1.3620 | *** |
| Age au carré | -1.5051 | 0.2978 | *** |
| Age au cube | 8.4015 | 2.0385 | *** |
| Femme | -5.0047 | 1.7704 | *** |
| Célibataire | 1.1327 | 3.7583 | |
| Conjoint | 5.3799 | 3.1282 | * |
| Monoparent | 2.0183 | 4.8666 | |
| Années de scolarité | -1.2142 | 0.2459 | *** |
| Années de scolarité au carré | 3.4880 | 0.5571 | *** |
| Années de scolarité au cube | -1.9320 | 0.3340 | *** |
| Montréal | 2.3680 | 1.9639 | |
| Bas-du-Fleuve | -5.2927 | 2.3659 | ** |
| Nombre d'enfants | 1.3721 | 1.0094 | |
| | | | |
| R ² | 0.0700 | | |
| Nombre d'observations | 4988 | | |

*** Statistiquement significatif à 1%, ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%

Annexe 2B - La variable d'expérience comme instrument

Nous proposons de vérifier si l'expérience acquise sur le marché noir est endogène aux heures de travail non déclarée. A l'instar de Mroz (1987), nous avons estimé une équation de salaires à partir des travailleurs au noir en incluant les variables d'expérience, puis en les excluant. Les salaires prédits à l'aide de ces deux ensemble de paramètres sont ensuite utilisés comme variables exogènes dans une équation d'heures de travail linéaire standard pour tout l'échantillon. Les résultats de ces régressions apparaissent aux tableaux 2B.1 et 2B.2.

Tableau 2B.1 :
Salaire au noir

| Variables | Coefficient | Ecart-type | Coefficient | Ecart-type | | |
|------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|--------|----|
| Constante | -2.9256 | 1.1647 | -3.0412 | 1.1606 | | |
| Age | 0.2065 | 0.0840 | ** | 0.2049 | 0.0842 | ** |
| Age au carré | -4.2276 | 1.8797 | ** | -4.2516 | 1.8812 | ** |
| Age au cube | 2.7130 | 1.2782 | ** | 2.7653 | 1.2779 | ** |
| Femme | -0.0455 | 0.1597 | | -0.0220 | 0.1625 | |
| Montréal | -0.0739 | 0.1798 | | -0.0543 | 0.1801 | |
| Bas-du-Fleuve | -0.2717 | 0.1754 | | -0.2866 | 0.1757 | |
| Années de scolarité | -0.2673 | 0.3407 | | -0.3111 | 0.3475 | |
| Années de scolarité au carré | 0.2711 | 0.2604 | | 0.2858 | 0.2638 | |
| Expérience | -0.3145 | 0.1545 | | - | - | |
| R ² | | 0.1430 | | 0.1305 | | |
| Ecart-type de régression | | 5.2245 | | 5.2255 | | |

*** Statistiquement significatif à 1%, ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%

La variable *Log(salaire)* du tableau 2B.2 est le salaire prédit à partir des paramètres du tableau 2B.1. Les colonnes 1 et 3 correspondent aux modèles 1 et 2 du tableau 2B.1, respectivement. Nous remarquons que le paramètre estimé associé aux salaires prédits est très sensible à l'inclusion ou non de l'expérience dans l'équation de salaires. Les résultats ci-dessus doivent être interprétés comme une preuve que la variable d'expérience n'est pas un instrument valable dans l'équation de salaires.

Tableau 2B.2 :
Heures de travail au noir

| <i>Variables</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Ecart-type</i> | <i>Coefficient</i> | <i>Ecart-type</i> | | |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|-----|
| Constante | -2.7711 | 0.2725 | -2.8588 | 0.2683 | | |
| Age | 2.2152 | 0.2289 | *** | 2.3025 | 0.2245 | *** |
| Age au carré | -4.3851 | 0.5181 | *** | -4.5870 | 0.5075 | *** |
| Age au cube | 2.4349 | 0.3538 | *** | 2.5731 | 0.3465 | *** |
| Femme | -1.1189 | 0.2235 | *** | -1.1201 | 0.2236 | *** |
| Nbre d'enfants < 6 ans | -5.7490 | 2.0295 | *** | -5.8053 | 2.0288 | *** |
| Années de scolarité | 2.9162 | 0.5228 | *** | 2.9607 | 0.5226 | *** |
| Taux marginal d'imposition | 1.4148 | 0.0749 | *** | 1.4151 | 0.0749 | *** |
| Probabilité de détection | -1.1539 | 0.4402 | *** | -1.1802 | 0.4400 | *** |
| Pénalités | -0.7960 | -1.4590 | | -0.8014 | 0.5454 | |
| Proportion dans l'entourage | -8.8864 | 6.8959 | | -8.7759 | 6.9882 | |
| Réaction de l'entourage | 4.3795 | 2.4559 | * | 4.4885 | 2.4531 | * |
| Immoralité | 3.6515 | 1.3296 | *** | 3.6526 | 1.3299 | *** |
| Log (salaire) au noir | 2.7136 | 3.9065 | | 0.7748 | 3.8244 | |
| <i>R</i> ² | | 0.3040 | | 0.0974 | | |
| Ecart-type de régression | | 1.6706 | | 1.7243 | | |

*** Statistiquement significatif à 1%, ** Statistiquement significatif à 5%, * Statistiquement significatif à 10%

Annexe 3A - Les fonctions d'offre de travail

Dans le **régime 1**, les fonctions d'offre de travail sont obtenues en posant :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, z) = & \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{12} h_2 \\ & + \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{23} w_1 h_2 \\ & + \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \varepsilon_1 = 0 \end{aligned} \quad (3A.1)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) = & \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 Ew_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 Ew_2 \\ & + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) \\ & + \beta_{33}[(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2] + \varepsilon_2 = 0 \end{aligned} \quad (3A.2)$$

et en résolvant pour h_1 et h_2 . Les fonctions d'offre de travail associées à ce régime sont les suivantes :

$$h_1 = \frac{\gamma \zeta_1 - \gamma \varepsilon_1 - \beta \zeta_2 + \beta \varepsilon_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (3A.3)$$

$$h_2 = \frac{-\beta \zeta_1 + \beta \varepsilon_1 + \alpha \zeta_2 - \alpha \varepsilon_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (3A.4)$$

où

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta_{11} + 2\beta_{13}w_1 + \beta_{33}w_1^2 \\ \beta &= \beta_{12} + \beta_{13}Ew_2 + \beta_{23}w_1 + \beta_{33}w_1Ew_2 \\ \gamma &= \beta_{22} + 2\beta_{23}Ew_2 + \beta_{33}Ew_2^2 \\ \zeta_1 &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{13}y^v - \beta_{33}y^v w_1 \\ \zeta_2 &= -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{23}y^v - \beta_{33}y^v Ew_2 \end{aligned}$$

De même, en posant $h_2 = 0$ dans (3A.1), nous obtenons :

$$m_1(h_1, 0, z) = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) + \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1) + \varepsilon_1 = 0$$

et

$$\begin{aligned} m_2(h_1, 0, z) = & \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 Ew_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 Ew_2 + \beta_{23}(y^v + w_1 h_1) \\ & + \beta_{33}(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + \varepsilon_2 \leq 0 \end{aligned}$$

En résolvant pour h_1 , nous obtenons les fonctions d'offre contraintes associées au **régime 2** :

$$\bar{h}_1 = \frac{\zeta_1 - \varepsilon_1}{\alpha} \quad (3A.5)$$

Enfin, en posant $h_1 = 0$ dans (3A.2), nous obtenons :

$$m_2(0, h_2, z) = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 E w_2 + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y^v + 2h_2 E w_2) + \beta_{33}(y^v E w_2 + h_2 E w_2^2) + \varepsilon_2 = 0$$

et

$$m_1(0, h_2, z) = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{12} h_2 + \beta_{13}(y^v + h_2 E w_2) + \beta_{23} w_1 h_2 + \beta_{33} w_1 (y^v + h_2 E w_2) + \varepsilon_1 \leq 0$$

En résolvant pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre contrainte associée au **régime 3** :

$$\bar{h}_2 = \frac{\zeta_2 - \varepsilon_2}{\gamma} \quad (3A.6)$$

Annexe 3B - Les fonctions d'offre de travail sous l'hypothèse de substitution parfaite

Dans le **régime 1**, les fonctions d'offre de travail sont obtenues en posant :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, z) = & \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11} h_1 + \delta_{11} h_2 \\ & + \delta_{12}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \delta_{12} w_1 h_2 \\ & + \delta_{22} w_1 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \mu_1 = 0 \end{aligned} \quad (3B.1)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) = & \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 Ew_2 + \delta_{11} h_2 + \delta_{11} h_1 \\ & + \delta_{12} h_1 Ew_2 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) \\ & + \delta_{22} Ew_2 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \mu_2 = 0 \end{aligned} \quad (3B.2)$$

et en résolvant pour h_1 et h_2 . Les fonctions d'offre de travail associées à ce régime sont les suivantes :

$$h_1 = \frac{\gamma \zeta_1 - \gamma \mu_1 - \beta \zeta_2 + \beta \mu_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (3B.3)$$

$$h_2 = \frac{-\beta \zeta_1 + \beta \mu_1 + \alpha \zeta_2 - \alpha \mu_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (3B.4)$$

où

$$\begin{aligned} \alpha &= \delta_{11} + \delta_{12} w_1 + \delta_{22} w_1^2 \\ \beta &= \delta_{11} + \delta_{12} Ew_2 + \delta_{12} w_1 + \delta_{22} w_1 Ew_2 \\ \gamma &= \delta_{11} + \delta_{12} Ew_2 + \delta_{22} Ew_2^2 \\ \zeta_1 &= -\bar{\gamma}_1 - \gamma_2 w_1 - \delta_{12} y^v - \delta_{12} w_1 y^v \\ \zeta_2 &= -\bar{\gamma}_1 - \gamma_2 Ew_2 - \delta_{12} y^v - \delta_{12} y^v Ew_2 \end{aligned}$$

De même, en posant $h_2 = 0$ dans (3B.1), nous obtenons :

$$m_1(h_1, 0, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11} h_1 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1) + \delta_{22} w_1 (y^v + w_1 h_1) + \mu_1 = 0$$

et

$$m_2(h_1, 0, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 Ew_2 + \delta_{11} h_1 + \delta_{12} h_1 Ew_2 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1) + \delta_{22} Ew_2 (y^v + w_1 h_1) + \mu_2 \leq 0$$

En résolvant pour h_1 , nous obtenons les fonctions d'offre contraintes associées au **régime 2** :

$$\bar{h}_1 = \frac{\zeta_1 - \mu_1}{\alpha} \quad (3B.5)$$

Enfin, en posant $h_1 = 0$ dans (3B.2), nous obtenons :

$$m_2(0, h_2, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 Ew_2 + \delta_{11}h_2 + \delta_{12}h_1Ew_2 + \delta_{12}(y^v + a_2Ew_2) + \delta_{22}Ew_2(y^v + h_2Ew_2) + \mu_2 = 0$$

et

$$m_1(0, h_2, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11}h_2 + \delta_{12}(y^v + h_2Ew_2) + \delta_{12}w_1h_2 + \delta_{22}w_1(y^v + h_2Ew_2) + \mu_1 \leq 0$$

En résolvant pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre contrainte associée au **régime 3** :

$$\bar{h}_2 = \frac{\zeta_2 - \mu_2}{\gamma} \quad (3B.6)$$

Annexe 3C - Les équations de salaire

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel ($h_1 > 0$ et $h_2 = 0$). Nous observons alors uniquement le salaire obtenu sur ce marché.

$$\begin{aligned} w_1 &= X'_4 \Psi_4 + \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 &= Ew_2 - X'_5 \Psi_5 \\ \text{et } \varepsilon_6 &= Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6 \end{aligned} \tag{3C.1}$$

A l'inverse, dans le **régime 3**, l'individu travaille uniquement sur le marché noir ($h_1 = 0$ et $h_2 > 0$). Par conséquent, nous observons uniquement le salaire de l'activité souterraine :

$$\begin{aligned} \varepsilon_4 &= w_1 - X'_4 \Psi_4 \\ Ew_2 &= X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5 \\ \text{et } Ew_2^2 &= X'_6 \Psi_6 + \varepsilon_6 \end{aligned} \tag{3C.2}$$

Enfin, dans le **régime 4**, l'individu ne travaille sur aucun marché ($h_1 = 0$ et $h_2 = 0$), de sorte que nous obtenons :

$$\begin{aligned} \varepsilon_4 &= w_1 - X'_4 \Psi_4 \\ \varepsilon_5 &= Ew_2 - X'_5 \Psi_5 \\ \text{et } \varepsilon_6 &= Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6 \end{aligned} \tag{3C.3}$$

Annexe 3D - Les effets de groupe

. résultats d'estimations avec douze groupes de référence

| PARAMETRES | | COEFFICIENTS | | ECART-TYPE | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|--|---------|-------|-----|
| α_3 | 0.25 | | * | | | | |
| β_{11} | -0.5285 | 0.036 | *** | | | | |
| β_{12} | -0.3454 | 0.018 | *** | | | | |
| β_{13} | -0.0976 | 0.006 | *** | | | | |
| β_{22} | -0.2897 | 0.016 | *** | | | | |
| β_{23} | -0.0978 | 0.019 | *** | | | | |
| β_{33} | -0.1548 | 0.003 | *** | | | | |
| MARCHÉ OFFICIEL | | | MARCHÉ NOIR | | | | |
| PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | | |
| HEURES OFFICIELLES /1000 | | | | | | | |
| α_1 | 0.5364 | 0.073 | *** | α_2 | -2.4728 | 0.064 | *** |
| Nb indiv. dans le ménage | 0.0273 | 0.009 | *** | Nb indiv. dans le ménage | 0.0165 | 0.005 | *** |
| Enfants (<6ans) | -0.0084 | 0.012 | | Enfants (<6ans) | -0.0044 | 0.009 | |
| Célibataire | 0.1452 | 0.032 | *** | Célibataire | 0.1052 | 0.016 | *** |
| Marié | 0.2054 | 0.027 | *** | Marié | 0.1029 | 0.015 | *** |
| Famille mono-parentale | 0.1291 | 0.037 | *** | Famille mono-parentale | 0.0742 | 0.022 | *** |
| Femme | -0.1012 | 0.019 | *** | Femme | -0.0454 | 0.018 | ** |
| Age | 0.4678 | 0.135 | *** | Age | 0.1618 | 0.121 | |
| Groupe 1 | 0.0160 | 0.046 | | Proportion de travailleurs au noir | 0.0029 | 0.001 | ** |
| Groupe 2 | 0.0482 | 0.042 | | Réaction de l'entourage | 0.9954 | 0.014 | *** |
| Groupe 3 | -0.0204 | 0.044 | | Moralité | -0.0014 | 0.004 | *** |
| Groupe 4 | 0.0743 | 0.045 | * | Groupe 1 | 0.0080 | 0.035 | |
| Groupe 5 | Réf. | - | | Groupe 2 | 0.0297 | 0.033 | |
| Groupe 6 | -0.0043 | 0.041 | | Groupe 3 | 0.0015 | 0.040 | |
| Groupe 7 | -0.0323 | 0.040 | | Groupe 4 | 0.0479 | 0.036 | |
| Groupe 8 | 0.0106 | 0.045 | | Réf. | - | | |
| Groupe 9 | -0.0183 | 0.056 | | Groupe 6 | 0.0034 | 0.029 | |
| Groupe 10 | -0.0415 | 0.047 | | Groupe 7 | -0.0018 | 0.033 | |
| Groupe 11 | -0.0848 | 0.049 | * | Groupe 8 | 0.0135 | 0.030 | |
| Groupe 12 | -0.0332 | 0.047 | | Groupe 9 | 0.0050 | 0.045 | |
| | | | | Groupe 10 | -0.0192 | 0.040 | |
| | | | | Groupe 11 | -0.0198 | 0.055 | |
| | | | | Groupe 12 | 0.0044 | 0.041 | |
| REVENU HORS-TRAVAIL VIRTUEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.2068 | 0.154 | | SALAIRE ESPÉRÉ AU NOIR /100 | | | |
| Age | 0.1860 | 0.403 | | Constante | -2.2219 | 0.114 | *** |
| Age 2 | 0.0236 | 0.030 | | Age | 4.2760 | 1.004 | *** |
| Années de scolarité | 0.2682 | 0.216 | | Age 2 | -1.4821 | 0.307 | *** |
| Années de scolarité ² | -1.4762 | 0.896 | * | Age 3 | 1.2998 | 0.290 | *** |
| Age*scolarité | -0.7183 | 0.437 | * | Années de scolarité | 2.2824 | 0.335 | *** |
| Age*scolarité | 0.5666 | 0.189 | *** | Années de scolarité ² | -2.1556 | 0.488 | *** |
| Femme | -0.0143 | 0.011 | | Années de scolarité ³ | 0.6222 | 0.169 | *** |
| Montréal | 0.0359 | 0.011 | *** | Femme | 0.0110 | 0.017 | |
| Bas-du-fleuve | -0.0162 | 0.014 | | Montréal | -0.0503 | 0.019 | ** |
| | | | | Bas-du-fleuve | -0.0819 | 0.028 | ** |
| SALAIRE OFFICIEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.1275 | 0.115 | | SALAIRE ESPÉRÉ AU NOIR² /10000 | | | |
| Age | 1.1370 | 0.408 | ** | Constante | -3.1213 | 0.509 | *** |
| Age 2 | -0.1269 | 0.045 | ** | Age | 4.7761 | 3.932 | |
| Années de scolarité | 0.0671 | 0.071 | | Age 2 | -1.7966 | 1.284 | |
| Age*scolarité | 0.0048 | 0.156 | | Age 3 | 1.6265 | 1.165 | |
| Femme | -0.0381 | 0.014 | ** | Années de scolarité | 3.7190 | 2.629 | |
| Montréal | 0.0075 | 0.014 | * | Années de scolarité ² | -3.8324 | 2.386 | * |
| Bas-du-fleuve | -0.0212 | 0.019 | * | Années de scolarité ³ | 1.1080 | 0.725 | * |
| | | | | Femme | 0.0027 | 0.047 | |
| | | | | Montréal | -0.0901 | 0.048 | * |
| | | | | Bas-du-fleuve | -0.0965 | 0.084 | |
| LOG-VRAISEMPLANCE | | | -8 127.8 | | | | |
| NB D'OBSERVATIONS | | | 3 083 | | | | |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

(référence = groupe 5)

où les douze groupes de référence sont les suivants :

| Groupes | Régions | Education | Age |
|---------|---------------|-----------|---------------|
| 1 | Montréal | Elevé | ≤ 40 ans |
| 2 | Montréal | Elevé | > 40 ans |
| 3 | Montréal | Faible | ≤ 40 ans |
| 4 | Montréal | Faible | > 40 ans |
| 5 | Québec | Elevé | ≤ 40 ans |
| 6 | Québec | Elevé | > 40 ans |
| 7 | Québec | Faible | ≤ 40 ans |
| 8 | Québec | Faible | > 40 ans |
| 9 | Bas-du-fleuve | Elevé | ≤ 40 ans |
| 10 | Bas-du-fleuve | Elevé | > 40 ans |
| 11 | Bas-du-fleuve | Faible | ≤ 40 ans |
| 12 | Bas-du-fleuve | Faible | > 40 ans |

et la distribution des heures sur le marché soir est :

| Groupes | Heures moyennes / an | Heures minimales | Heures maximales | Nbre de travailleurs au noir |
|---------|----------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| 1 | 403 | 16 | 3120 | 66 |
| 2 | 1384 | 40 | 4200 | 13 |
| 3 | 782 | 36 | 2400 | 21 |
| 4 | 1303 | 144 | 3600 | 12 |
| 5 | 384 | 8 | 2250 | 45 |
| 6 | 419 | 10 | 1920 | 15 |
| 7 | 410 | 12 | 1320 | 18 |
| 8 | 854 | 10 | 2070 | 10 |
| 9 | 381 | 12 | 1200 | 18 |
| 10 | 169 | 30 | 300 | 2 |
| 11 | 288 | 20 | 540 | 10 |
| 12 | 410 | 120 | 700 | 2 |

. résultats d'estimations avec six groupes de référence

| PARAMETRES | | COEFFICIENTS | | ECART-TYPE | |
|--------------|---------|--------------|-----|------------|--|
| α_1 | 0.25 | | - | | |
| β_{11} | -0.5595 | 0.036 | *** | | |
| β_{12} | -0.3795 | 0.020 | *** | | |
| β_{13} | -0.0919 | 0.005 | *** | | |
| β_{22} | -0.2947 | 0.016 | *** | | |
| β_{23} | -0.1741 | 0.011 | *** | | |
| β_{33} | -0.1576 | 0.003 | *** | | |

| MARCHÉ OFFICIEL | | | MARCHÉ NOIR | | | | |
|---|--------------|---------|-------------|------------------------------------|---------|-------|-----|
| PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | | |
| HEURES OFFICIELLES /1000 | | | | | | | |
| α_1 | 0.5630 | 0.077 | *** | α_2 | -2.3972 | 0.066 | *** |
| Nb indiv. dans le ménage | 0.0312 | 0.009 | *** | Nb indiv. dans le ménage | 0.0193 | 0.006 | *** |
| Enfants (<6ans) | -0.0110 | 0.013 | | Enfants (<6ans) | -0.0062 | 0.009 | |
| Célibataire | 0.1590 | 0.033 | *** | Célibataire | 0.1224 | 0.018 | *** |
| Marié | 0.2154 | 0.028 | *** | Marié | 0.1213 | 0.016 | *** |
| Famille mono-parentale | 0.1356 | 0.039 | *** | Famille mono-parentale | 0.0862 | 0.023 | *** |
| Femme | -0.1095 | 0.019 | *** | Femme | -0.0597 | 0.019 | *** |
| Age | 0.4720 | 0.141 | *** | Age | 0.2344 | 0.116 | ** |
| Groupe 1 | Réf. | - | | Proportion de travailleurs au noir | 0.0030 | 0.001 | ** |
| Groupe 2 | 0.0571 | 0.037 | | Réaction de l'entourage | 0.9940 | 0.013 | *** |
| Groupe 3 | -0.0120 | 0.032 | | Moralité | -0.0006 | 0.004 | |
| Groupe 4 | -0.0009 | 0.039 | | Groupe 1 | Réf. | - | |
| Groupe 5 | -0.0526 | 0.038 | | Groupe 2 | 0.0342 | 0.031 | |
| Groupe 6 | -0.0419 | 0.042 | | Groupe 3 | -0.0096 | 0.029 | |
| | | | | Groupe 4 | -0.0027 | 0.035 | |
| | | | | Groupe 5 | -0.0235 | 0.039 | |
| | | | | Groupe 6 | -0.0240 | 0.040 | |
| REVENU HORS-TRAVAIL VIRTUEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.4951 | 0.115 | *** | Constante | -2.2570 | 0.106 | *** |
| Age | -1.6146 | 0.918 | * | Age | 4.6081 | 0.925 | *** |
| Age ² | 0.4301 | 0.236 | * | Age ² | -1.5672 | 0.280 | *** |
| Age ³ | -0.3195 | 0.192 | * | Age ³ | 1.3648 | 0.262 | *** |
| Age*scolarité | -0.1721 | 0.246 | | Années de scolarité | 2.2992 | 0.283 | *** |
| Age*scolarité ² | 0.2989 | 0.321 | | Années de scolarité ² | -2.1355 | 0.380 | *** |
| Age*scolarité ³ | -0.0233 | 0.111 | | Années de scolarité ³ | 0.6085 | 0.129 | *** |
| Femme | -0.0156 | 0.011 | | Femme | 0.0059 | 0.016 | |
| Montréal | 0.0367 | 0.011 | *** | Montréal | -0.0540 | 0.019 | ** |
| Bas-du-fleuve | -0.0141 | 0.014 | | Bas-du-fleuve | -0.0906 | 0.025 | *** |
| SALAIRE OFFICIEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.2050 | 0.174 | | Constante | -3.1799 | 0.501 | *** |
| Age | 1.1225 | 1.428 | | Age | 5.4704 | 3.871 | |
| Age ² | -0.1680 | 0.371 | | Age ² | -1.9708 | 1.204 | * |
| Age ³ | 0.0332 | 0.311 | | Age ³ | 1.7605 | 1.075 | * |
| Age*scolarité | -0.2371 | 0.334 | | Années de scolarité | 3.7175 | 2.497 | |
| Age*scolarité ² | 0.2894 | 0.441 | | Années de scolarité ² | -3.7823 | 2.243 | * |
| Age*scolarité ³ | -0.0494 | 0.150 | | Années de scolarité ³ | 1.0821 | 0.670 | |
| Femme | -0.0361 | 0.015 | ** | Femme | -0.0049 | 0.046 | |
| Montréal | 0.0075 | 0.014 | | Montréal | -0.0950 | 0.048 | * |
| Bas-du-fleuve | -0.0207 | 0.019 | | Bas-du-fleuve | -0.1085 | 0.083 | |
| SALAIRE ESPÉRÉ AU NOIR /1000 | | | | | | | |
| LOG-VRAISEMPLANCE | | | | | | | |
| NB D'OBSERVATIONS | | | | | | | |
| -8 147,8 | | | | | | | |
| 3 083 | | | | | | | |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

(référence = groupe 1)

où les six groupes de référence sont :

| Groupes | Régions | Age |
|---------|---------------|----------|
| 1 | Montréal | ≤ 40 ans |
| 2 | Montréal | > 40 ans |
| 3 | Québec | ≤ 40 ans |
| 4 | Québec | > 40 ans |
| 5 | Bas-du-fleuve | ≤ 40 ans |
| 6 | Bas-du-fleuve | > 40 ans |

. résultats d'estimations avec quatre groupes de référence

| PARAMETRES | | COEFFICIENTS | | ECART-TYPE | |
|--------------|---------|--------------|-----|------------|--|
| α_1 | 0.25 | | | - | |
| β_{11} | -0.5256 | 0.036 | *** | | |
| β_{12} | -0.3430 | 0.018 | *** | | |
| β_{13} | -0.0976 | 0.006 | *** | | |
| β_{22} | -0.2880 | 0.015 | *** | | |
| β_{23} | -0.0984 | 0.017 | *** | | |
| β_{33} | -0.1549 | 0.003 | *** | | |

| MARCHÉ OFFICIEL | | | MARCHÉ NOIR | | | | |
|---|--------------|---------|-------------|--|---------|-------|-----|
| PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | PARAMETRES | COEFFICIENTS | ECART-T | | |
| HEURES OFFICIELLES /1000 | | | | | | | |
| α_1 | 0.5406 | 0.051 | *** | α_2 | -2.4659 | 0.048 | *** |
| Nb indiv. dans le ménage | 0.0278 | 0.009 | *** | Nb indiv. dans le ménage | 0.0165 | 0.005 | *** |
| Enfants (<6ans) | -0.0075 | 0.012 | | Enfants (<6ans) | -0.0038 | 0.008 | |
| Célibataire | 0.1391 | 0.032 | *** | Célibataire | 0.1018 | 0.016 | *** |
| Marié | 0.2006 | 0.027 | *** | Marié | 0.0998 | 0.014 | *** |
| Famille mono-parentale | 0.1225 | 0.037 | *** | Famille mono-parentale | 0.0697 | 0.020 | *** |
| Femme | -0.1020 | 0.018 | *** | Femme | -0.0455 | 0.018 | ** |
| Age | 0.4769 | 0.131 | *** | Age | 0.1662 | 0.116 | |
| Groupe 1 | -0.0071 | 0.032 | | Proportion de travailleurs au noir | 0.0030 | 0.001 | ** |
| Groupe 2 | Réf. | - | | Réaction de l'entourage | 0.9951 | 0.013 | *** |
| Groupe 3 | -0.0498 | 0.033 | | Moralité | -0.0013 | 0.004 | |
| Groupe 4 | 0.0152 | 0.019 | | Groupe 1 | -0.0056 | 0.024 | |
| | | | | Groupe 2 | Réf. | - | |
| | | | | Groupe 3 | -0.0146 | 0.031 | |
| | | | | Groupe 4 | 0.0148 | 0.013 | |
| REVENU HORS-TRAVAIL VIRTUEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.2098 | 0.152 | | SALAIRE ESPERE AU NOIR /100 | | | |
| Age | 0.1741 | 0.401 | | Constante | -2.2158 | 0.107 | *** |
| Age ² | 0.0251 | 0.029 | | Age | 4.2340 | 0.935 | *** |
| Années de scolarité | 0.2661 | 0.212 | | Age ² | -1.4702 | 0.282 | *** |
| Années de scolarité ² | -1.4641 | 0.878 | * | Age ³ | 1.2902 | 0.264 | *** |
| Age*scolarité | -0.7150 | 0.426 | * | Age*scolarité ² | 2.2978 | 0.307 | *** |
| Age*scolarité ² | 0.5655 | 0.184 | *** | Age*scolarité ³ | -2.1843 | 0.429 | *** |
| Femme | -0.0147 | 0.011 | | Femme | 0.6333 | 0.146 | *** |
| Montréal | 0.0272 | 0.009 | *** | Montreal | 0.0104 | 0.017 | |
| Bas-du-fleuve | -0.0050 | 0.011 | | Bas-du-fleuve | -0.0552 | 0.007 | *** |
| | | | | Bas-du-fleuve | -0.0781 | 0.011 | *** |
| SALAIRE OFFICIEL /100 | | | | | | | |
| Constante | 0.1245 | 0.114 | | SALAIRE ESPERE AU NOIR² /10000 | | | |
| Age | 1.1517 | 0.403 | *** | Constante | -3.1115 | 0.493 | *** |
| Age ² | -0.1286 | 0.045 | *** | Age | 4.7159 | 3.831 | |
| Années de scolarité | 0.0672 | 0.070 | | Age ² | -1.7793 | 1.213 | |
| Age*scolarité | 0.0030 | 0.153 | | Age ³ | 1.6124 | 1.086 | |
| Femme | -0.0377 | 0.014 | ** | Age*scolarité | 3.7380 | 2.397 | |
| Montréal | 0.0144 | 0.013 | | Age*scolarité ² | -3.8717 | 2.163 | * |
| Bas-du-fleuve | -0.0282 | 0.016 | * | Age*scolarité ³ | 1.1237 | 0.653 | * |
| | | | | Femme | 0.0016 | 0.046 | |
| | | | | Montreal | -0.0987 | 0.040 | ** |
| | | | | Bas-du-fleuve | -0.0901 | 0.070 | |
| LOG-VRAISEMBLANCE | | | | | | | |
| Nb d'observations | | | | | | | |
| -8 138.5 | | | | | | | |
| 3 083 | | | | | | | |

*** Statistiquement significatif à 1%

** Statistiquement significatif à 5%

* Statistiquement significatif à 10%

(référence = groupe 2)

où les quatre groupes de référence sont :

| Groupes | Education | Age |
|---------|-----------|----------|
| 1 | Elevé | ≤ 40 ans |
| 2 | Elevé | > 40 ans |
| 3 | Faible | ≤ 40 ans |
| 4 | Faible | > 40 ans |

Annexe 3E - Pentes des fonctions d'offre de travail

Les pentes des fonctions d'offre de travail se définissent par la dérivée de h_i par rapport à ε_i . Ainsi, pour le **régime 1** ($h_1 > 0, h_2 > 0$), les pentes sont déterminées de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_1} d\varepsilon_1 + \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_2} d\varepsilon_2 &= 0 \Leftrightarrow \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_1} + \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_2} \frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = 0 \\ \Leftrightarrow \frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} &= -\frac{\partial h_i / \partial \varepsilon_1}{\partial h_i / \partial \varepsilon_2} \end{aligned}$$

Les fonctions d'offres de travail s'écrivent respectivement :

$$\begin{aligned} h_1 &= g_1(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{\gamma \xi_1 - \beta \xi_2 - \gamma \varepsilon_1 + \beta \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2} \\ \text{et } h_2 &= g_2(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{-\beta \xi_1 + \alpha \xi_2 + \beta \varepsilon_1 - \alpha \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2}. \end{aligned}$$

Par conséquent, la pente de h_1 est donnée par l'expression suivante :

$$\frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = \frac{\gamma / (\alpha \gamma - \beta^2)}{\beta / (\alpha \gamma - \beta^2)} = \frac{\gamma}{\beta}$$

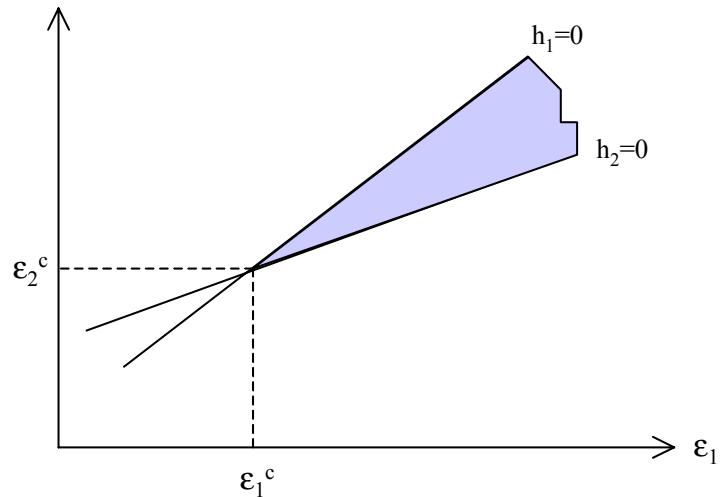
Si l'on décompose les dérivées partielles, $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} = \frac{-\gamma}{(\alpha \gamma - \beta^2)} > 0$ et $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_2} = \frac{\beta}{(\alpha \gamma - \beta^2)} < 0$. Ces dérivées partielles sont de signes opposés, ce qui implique que la pente de h_1 est positive. Celle-ci est comprise sur un intervalle [0.28; 2.33] selon les individus présents dans le premier régime.

Par ailleurs, la pente de h_2 est donnée par :

$$\frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = \frac{-\beta / (\alpha \gamma - \beta^2)}{-\alpha / (\alpha \gamma - \beta^2)} = \frac{\beta}{\alpha}$$

où, si l'on décompose les dérivées partielles, $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_1} = \frac{\beta}{(\alpha \gamma - \beta^2)} < 0$ et $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} = \frac{-\alpha}{(\alpha \gamma - \beta^2)} > 0$. Ces dérivées partielles sont également de signe opposé, ce qui signifie que la pente de h_2 est positive. Celle-ci s'inscrit dans un intervalle [0.15; 1.02] selon les individus de ce régime. Il convient de noter que la pente de h_2 est toujours plus faible que celle de h_1 . En outre, le signe des dérivées partielles pour h_2 est inversé par rapport à celui de h_1 .

Nous obtenons alors la représentation graphique ci-après des fonctions d'offre de travail sur le marché officiel et le marché non officiel.



La zone grisée correspond à la surface où h_1 et h_2 sont toutes deux positives. Elle nous est donnée par le signe des dérivées partielles de h_1 et h_2 . En effet, $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} > 0$ et $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_2} < 0$, de sorte que la surface pour laquelle h_1 est positif se situe en-dessous de la droite h_1 . A l'inverse, $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_1} < 0$ et $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} > 0$. Ainsi, la surface pour laquelle h_2 est positif se situe au-dessus de la droite h_2 . La zone grisée recoupe ces deux surfaces.

Pour le **régime 2** ($h_1 > 0, h_2 = 0$), la pente de h_1 est définie de la manière suivante :

$$\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} = -\frac{1}{\alpha}$$

où $h_1 = g_1(y, x, \varepsilon_1) = \frac{\xi_1 - \varepsilon_1}{\alpha}$. Dans la mesure où α est négatif, la pente de h_1 est positive. Elle est comprise sur l'intervalle $[0.13; 1.90]$.

Enfin, pour le **régime 3** ($h_1 = 0, h_2 > 0$), la pente de h_2 s'écrit :

$$\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} = -\frac{1}{\gamma}$$

où $h_2 = g_2(y, x, \varepsilon_2) = \frac{\xi_2 - \varepsilon_2}{\gamma}$. Dans la mesure où γ est négatif, la pente de h_2 est également positive. Celle-ci se situe dans l'intervalle $[0.78; 3.57]$.

Annexe 3F - Modèle exprimé sous forme logarithmique des salaires

| Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
|--------------|--------------|------------|
| α_3 | 0.25 | - |
| β_{11} | -0.7746 | 0.047 |
| β_{12} | -0.5679 | 0.040 |
| β_{13} | -0.2870 | 0.006 |
| β_{22} | -0.6018 | 0.039 |
| β_{23} | -0.5449 | 0.015 |
| β_{33} | -0.0624 | 0.002 |

Marché officiel

| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
|---|--------------|------------|--------------------------------|--------------|------------|
| Heures officielles / 1000 | | | | | |
| α_1 | 1.0348 | 0.065 | α_2 | -2.2417 | 0.072 |
| Nb de pers. dans le ménage | 0.0426 | 0.012 | Nb de pers. dans le ménage | 0.0495 | 0.013 |
| Enfants (< 6ans) | 0.0018 | 0.013 | Enfants (< 6ans) | 0.0064 | 0.015 |
| Personne seule | 0.2026 | 0.040 | Personne seule | 0.2492 | 0.039 |
| Conjoint | 0.2770 | 0.033 | Conjoint | 0.3012 | 0.032 |
| Monoparent | 0.2302 | 0.051 | Monoparent | 0.2638 | 0.051 |
| Femme | -0.1677 | 0.021 | Femme | -0.2057 | 0.025 |
| Age | 0.6648 | 0.122 | Age | 0.8351 | 0.133 |
| Revenu hors-travail "virtuel" / 100 | | | | | |
| Constante | 0.5276 | 0.151 | Constante | -2.6901 | 0.070 |
| Age | -0.3231 | 0.402 | Age | 8.4360 | 0.560 |
| Age (au carré) | 0.1036 | 0.031 | Age (au carré) | -2.3121 | 0.151 |
| Années de scolarité | 0.2141 | 0.214 | Age (au cube) | 1.7564 | 0.128 |
| Années de scolarité (au carré) | -0.8737 | 0.895 | Années de scolarité | 3.7182 | 0.229 |
| Age*scolarité | -0.6362 | 0.423 | Années de scolarité (au carré) | -3.6796 | 0.300 |
| Age*(scolarité au carré) | 0.3898 | 0.187 | Années de scolarité (au cube) | 1.1266 | 0.105 |
| Femme | -0.0087 | 0.010 | Femme | -0.0298 | 0.011 |
| Montréal | 0.0131 | 0.010 | Montréal | -0.0173 | 0.007 |
| Bas-du-fleuve | 0.0011 | 0.012 | Bas-du-fleuve | -0.0842 | 0.009 |
| Salaire net officiel / 100 | | | | | |
| Constante | 0.1440 | 0.114 | Constante | -3.0975 | 0.476 |
| Age | 1.2222 | 0.427 | Age | 10.9481 | 3.791 |
| Age (au carré) | -0.1417 | 0.049 | Age (au carré) | -3.0514 | 1.124 |
| Années de scolarité | 0.0617 | 0.073 | Age (au cube) | 2.3320 | 1.014 |
| Années de scolarité (au carré) | -0.0166 | 0.160 | Années de scolarité | 5.8383 | 1.689 |
| Femme | -0.0412 | 0.015 | Années de scolarité (au carré) | -6.0082 | 1.824 |
| Montréal | 0.0094 | 0.014 | Années de scolarité (au cube) | 1.8246 | 0.607 |
| Bas-du-fleuve | -0.0259 | 0.019 | Femme | -0.0572 | 0.042 |
| Salaire espéré au noir (au carré) / 10 000 | | | | | |
| Constante | 0.1440 | 0.114 | Constante | -3.0975 | 0.476 |
| Age | 1.2222 | 0.427 | Age | 10.9481 | 3.791 |
| Age (au carré) | -0.1417 | 0.049 | Age (au carré) | -3.0514 | 1.124 |
| Années de scolarité | 0.0617 | 0.073 | Age (au cube) | 2.3320 | 1.014 |
| Années de scolarité (au carré) | -0.0166 | 0.160 | Années de scolarité | 5.8383 | 1.689 |
| Femme | -0.0412 | 0.015 | Années de scolarité (au carré) | -6.0082 | 1.824 |
| Montréal | 0.0094 | 0.014 | Années de scolarité (au cube) | 1.8246 | 0.607 |
| Bas-du-fleuve | -0.0259 | 0.019 | Femme | -0.0572 | 0.042 |
| Log-Vraisemblance | | | | | |
| - 8 914.2 | | | | | |
| Nb d'observations | | | | | |
| 3 083 | | | | | |

Tableau 3F-1 : Estimation de la fonction d'utilité quadratique

. Annexe 3F - Modèle exprimé sous forme logarithmique des salaires 305

Matrice de corrélation des termes d'erreur :

| | ε_1 | ε_2 | ε_3 | ε_4 | ε_5 | ε_6 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ε_1 | 0.43539 | | | | | |
| ε_2 | 0.11271 | 1.49619 | | | | |
| ε_3 | 0.18284 | -0.44881 | 0.28915 | | | |
| ε_4 | 0.04080 | -0.44696 | 0.16908 | 0.19965 | | |
| ε_5 | -0.23833 | 1.07728 | -0.49487 | -0.38212 | 1.02328 | |
| ε_6 | -0.36030 | 1.65764 | -0.76296 | -0.58685 | 1.57035 | 2.42541 |

où **ε_1** correspond à l'équation des heures officielles (h_1), **ε_4** correspond à l'équation du salaire net officiel (w_1),
 ε_2 correspond à l'équation des heures au noir (h_2), **ε_5** correspond à l'équation du salaire espéré au noir (Ew_2),
 ε_3 correspond à l'équation du revenu virtuel (y^v), **ε_6** correspond à l'équation de l'espérance de salaire au noir au carré $E(w_2^2)$.

Tableau 3F-2 : Matrice de corrélation des termes d'erreur

Annexe 4A - Les fonctions d'offre de travail

Dans le **régime 1**, les fonctions d'offre de travail sont obtenues en posant :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, z) = & \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{12} h_2 \\ & + \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + w_2 h_2) + \beta_{23} w_1 h_2 \\ & + \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \varepsilon_1 = 0 \end{aligned} \quad (4A.1)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, z) = & \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 E w_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 w_2 \\ & + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2w_2 h_2) \\ & + \beta_{33} w_2 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \varepsilon_2 = 0 \end{aligned} \quad (4A.2)$$

et en résolvant pour h_1 et h_2 . Les fonctions d'offre de travail associées à ce régime sont les suivantes :

$$h_1 = \frac{\gamma \zeta_1 - \gamma \varepsilon_1 - \beta \zeta_2 + \beta \varepsilon_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (4A.3)$$

$$h_2 = \frac{-\beta \zeta_1 + \beta \varepsilon_1 + \alpha \zeta_2 - \alpha \varepsilon_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (4A.4)$$

où

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta_{11} + 2\beta_{13} w_1 + \beta_{33} w_1^2 \\ \beta &= \beta_{12} + \beta_{13} w_2 + \beta_{23} w_1 + \beta_{33} w_1 w_2 \\ \gamma &= \beta_{22} + 2\beta_{23} w_2 + \beta_{33} w_2^2 \\ \zeta_1 &= -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{13} y^v - \beta_{33} y^v w_1 \\ \zeta_2 &= -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 w_2 - \beta_{23} y^v - \beta_{33} y^v w_2 \end{aligned}$$

De même, en posant $h_2 = 0$ dans (??), nous obtenons :

$$m_1(h_1, 0, w_1, w_2, z) = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1) + \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1) + \varepsilon_1 = 0$$

et

$$m_2(h_1, 0, w_1, w_2, z) = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 w_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 w_2 + \beta_{23}(y^v + w_1 h_1) + \beta_{33} w_2 (y^v + w_1 h_1) + \varepsilon_2 \leq 0$$

En résolvant pour h_1 , nous obtenons les fonctions d'offre contraintes associées au **régime 2** :

$$\bar{h}_1 = \frac{\zeta_1 - \varepsilon_1}{\alpha} \quad (4A.3)$$

Enfin, en posant $h_1 = 0$ dans (??), nous obtenons :

$$m_2(0, h_2, w_1, w_2, z) = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \alpha_3 w_2 + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y^v + 2w_2 h_2) + \beta_{33} w_2(y^v + w_2 h_2) + \varepsilon_2 = 0$$

et

$$m_1(0, h_2, w_1, w_2, z) = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{12} h_2 + \beta_{13}(y^v + w_2 h_2) + \beta_{23} w_1 h_2 + \beta_{33} w_1(y^v + w_2 h_2) + \varepsilon_1 \leq 0$$

En résolvant pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre contrainte associée au **régime 3** :

$$\bar{h}_2 = \frac{\zeta_2 - \varepsilon_2}{\gamma} \quad (4A.4)$$

Annexe 4B - Les fonctions d'offre de travail en l'hypothèse de parfaite substitution

Dans le **régime 1**, les fonctions d'offre de travail sont obtenues en posant :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, w_1, w_2, z) = & \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11} h_1 + \delta_{11} h_2 \\ & + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \delta_{12} w_1 h_2 \\ & + \delta_{22} w_1 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \mu_1 = 0 \end{aligned} \quad (4B.1)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, w_1, w_2, z) = & \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_2 + \delta_{11} h_2 + \delta_{11} h_1 \\ & + \delta_{12} h_1 w_2 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) \\ & + \delta_{22} w_2 (y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2) + \mu_2 = 0 \end{aligned} \quad (4B.2)$$

et en résolvant pour h_1 et h_2 . Les fonctions d'offre de travail associées à ce régime sont les suivantes :

$$h_1 = \frac{\gamma \zeta_1 - \gamma \mu_1 - \beta \zeta_2 + \beta \mu_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (4B.3)$$

$$h_2 = \frac{-\beta \zeta_1 + \beta \mu_1 + \alpha \zeta_2 - \alpha \mu_2}{(\alpha \gamma - \beta^2)} \quad (4B.4)$$

où

$$\begin{aligned} \alpha &= \delta_{11} + \delta_{12} w_1 + \delta_{22} w_1^2 \\ \beta &= \delta_{11} + \delta_{12} w_2 + \delta_{12} w_1 + \delta_{22} w_1 w_2 \\ \gamma &= \delta_{11} + \delta_{12} w_2 + \delta_{22} w_2^2 \\ \zeta_1 &= -\bar{\gamma}_1 - \gamma_2 w_1 - \delta_{12} y^v - \delta_{12} w_1 y^v \\ \zeta_2 &= -\bar{\gamma}_1 - \gamma_2 w_2 - \delta_{12} y^v - \delta_{12} y^v w_2 \end{aligned}$$

De même, en posant $h_2 = 0$ dans (??), nous obtenons :

$$m_1(h_1, 0, w_1, w_2, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11} h_1 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1) + \delta_{22} w_1 (y^v + w_1 h_1) + \mu_1 = 0$$

et

$$\begin{aligned} m_2(h_1, 0, w_1, w_2, z) = & \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_2 + \delta_{11} h_2 + \delta_{12} h_1 w_2 + \delta_{12}(y^v + w_1 h_1) + \delta_{22} w_2 (y^v + w_1 h_1) \\ & + \mu_2 \leq 0 \end{aligned}$$

En résolvant pour h_1 , nous obtenons les fonctions d'offre contraintes associées au **régime 2** :

$$\bar{h}_1 = \frac{\zeta_1 - \mu_1}{\alpha} \quad (4B.5)$$

Enfin, en posant $h_1 = 0$ dans (??), nous obtenons :

$$m_2(0, h_2, w_1, w_2, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_2 + \delta_{11} h_2 + \delta_{12} h_1 w_2 + \delta_{12}(y^v + a_2 w_2) + \delta_{22} w_2 (y^v + w_2 h_2) + \mu_2 = 0$$

et

$$m_1(0, h_2, w_1, w_2, z) = \bar{\gamma}_1 + \gamma_2 w_1 + \delta_{11} h_2 + \delta_{12}(y^v + w_2 h_2) + \delta_{12} w_1 h_2 + \delta_{22} w_1 (y^v + w_2 h_2) + \mu_1 \leq 0$$

En résolvant pour h_2 , nous obtenons la fonction d'offre contrainte associée au **régime 3** :

$$\bar{h}_2 = \frac{\zeta_2 - \mu_2}{\gamma} \quad (4B.6)$$

Annexe 4C - Les équations de salaire

Dans le **régime 2**, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel ($h_1 > 0$ et $h_2 = 0$). Nous observons alors uniquement le salaire obtenu sur ce marché :

$$\begin{aligned} w_1 &= X'_4 \Psi_4 + \varepsilon_4 \\ \text{et } \varepsilon_5 &= w_2 - X'_5 \Psi_5 \end{aligned} \tag{4C.1}$$

A l'inverse, dans le **régime 3**, l'individu travaille uniquement sur le marché noir ($h_1 = 0$ et $h_2 > 0$). Par conséquent, nous observons uniquement le salaire de l'activité souterraine :

$$\begin{aligned} \varepsilon_4 &= w_1 - X'_4 \Psi_4 \\ \text{et } w_2 &= X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5 \end{aligned} \tag{4C.2}$$

Enfin, dans le **régime 4**, l'individu ne travaille sur aucun marché ($h_1 = 0$ et $h_2 = 0$), de sorte que nous obtenons :

$$\begin{aligned} \varepsilon_4 &= w_1 - X'_4 \Psi_4 \\ \text{et } \varepsilon_5 &= w_2 - X'_5 \Psi_5 \end{aligned} \tag{4C.3}$$

Annexe 4D - Modèle exprimé sous forme logarithmique des salaires

| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
|--------------|--------------|------------|----------------------------|--------------|------------|
| α_3 | 0.25 | - | α_2 | -3.0209 | 0.044 |
| β_{11} | -1.9529 | 0.021 | Nb de pers. dans le ménage | 0.0598 | 0.008 |
| β_{12} | -0.8488 | 0.009 | Enfants (< 6ans) | -0.0619 | 0.011 |
| β_{13} | -0.5734 | 0.002 | Personne seule | 0.1321 | 0.024 |
| β_{22} | -0.3868 | 0.009 | Conjoint | 0.0978 | 0.018 |
| β_{23} | -0.7932 | 0.007 | Monoparent | 0.1721 | 0.025 |
| β_{33} | -0.0835 | 0.001 | Femme | -0.2146 | 0.023 |

| Marché officiel | | | Marché noir | | |
|--|--------------|------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| Paramètres | Coefficients | Ecart-type | Paramètres | Coefficients | Ecart-type |
| Heures officielles / 1000 | | | Heures au noir / 1000 | | |
| α_1 | 2.7210 | 0.052 | α_2 | -3.0209 | 0.044 |
| Nb de pers. dans le ménage | 0.0849 | 0.017 | Nb de pers. dans le ménage | 0.0598 | 0.008 |
| Enfants (< 6ans) | -0.0856 | 0.020 | Enfants (< 6ans) | -0.0619 | 0.011 |
| Personne seule | 0.1924 | 0.050 | Personne seule | 0.1321 | 0.024 |
| Conjoint | 0.1472 | 0.036 | Conjoint | 0.0978 | 0.018 |
| Monoparent | 0.2527 | 0.049 | Monoparent | 0.1721 | 0.025 |
| Femme | -0.2855 | 0.030 | Femme | -0.2146 | 0.023 |
| Age | 0.6421 | 0.136 | Age | 2.0033 | 0.100 |
| | | | Propore | -0.0005 | 0.001 |
| | | | Réaction de l'entourage | 0.0023 | 0.004 |
| | | | Moralité | 0.0021 | 0.001 |
| Salaire net officiel / 100 | | | Salaire espéré au noir / 100 | | |
| Constante | -0.1499 | 0.114 | Constante | -3.8665 | 0.041 |
| Age | 1.6914 | 0.423 | Age | 3.1823 | 0.331 |
| Age (au carré) | -0.2131 | 0.052 | Age (au carré) | -0.7126 | 0.096 |
| Années de scolarité | -0.0266 | 0.078 | Age (au cube) | 0.5761 | 0.090 |
| Age*scolarité | -0.0059 | 0.178 | Années de scolarité | 1.8041 | 0.120 |
| Femme | -0.0390 | 0.014 | Années de scolarité (au carré) | -3.2955 | 0.280 |
| Montréal | 0.0191 | 0.015 | Années de scolarité (au cube) | 1.6946 | 0.206 |
| Bas-du-fleuve | -0.0031 | 0.019 | Femme | -0.0581 | 0.010 |
| | | | Montréal | -0.0577 | 0.004 |
| | | | Bas-du-fleuve | -0.0586 | 0.006 |
| Revenu hors-travail "virtuel" / 100 | | | | | |
| Constante | 0.5324 | 0.162 | | | |
| Age | -0.7748 | 0.561 | | | |
| Age (au carré) | 0.1161 | 0.051 | | | |
| Années de scolarité | -0.1532 | 0.161 | | | |
| Années de scolarité (au carré) | 0.0592 | 0.039 | | | |
| Age*scolarité | 0.2244 | 0.334 | | | |
| Age*(scolarité au carré) | -0.1185 | 0.167 | | | |
| Femme | -0.0051 | 0.013 | | | |
| Montréal | 0.0043 | 0.011 | | | |
| Bas-du-fleuve | 0.0082 | 0.015 | | | |
| | | | Log-Vraisemblance | - 6 889.1 | |
| | | | Nb d'observations | 2 934 | |

Tableau 4D-1 : Estimation de la fonction d'utilité quadratique

. Annexe 4D - Modèle exprimé sous forme logarithmique des salaires 312

| | ε_1 | ε_2 | ε_3 | ε_4 | ε_5 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ε_1 | 2.69346 | 0.12378 | 0.34170 | -0.14917 | -0.99174 |
| ε_2 | 0.12378 | 1.99448 | -0.22919 | 0.01252 | 1.56989 |
| ε_3 | 0.34170 | -0.22919 | 0.15427 | 0.02112 | -0.34943 |
| ε_4 | -0.14917 | 0.01252 | 0.02112 | 0.10349 | 0.05202 |
| ε_5 | -0.99174 | 1.56989 | -0.34943 | 0.05202 | 1.68615 |

où **ε_1** correspond à l'équation des heures officielles (h_1),
 ε_2 correspond à l'équation des heures au noir (h_2),
 ε_3 correspond à l'équation du revenu virtuel (y^*),
 ε_4 correspond à l'équation du salaire net officiel (w_1),
 ε_5 correspond à l'équation du salaire espéré au noir (Ew_2).

Tableau 4D-2 : Matrice de corrélation des termes d'erreur

Annexe 4E - Pentes des fonctions d'offre de travail

Les pentes des fonctions d'offre de travail se définissent par la dérivée de h_i par rapport à ε_i . Ainsi, pour le **régime 1** ($h_1 > 0, h_2 > 0$), les pentes sont déterminées de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_1} d\varepsilon_1 + \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_2} d\varepsilon_2 &= 0 \Leftrightarrow \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_1} + \frac{\partial h_i}{\partial \varepsilon_2} \frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = 0 \\ \Leftrightarrow \frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} &= -\frac{\partial h_i / \partial \varepsilon_1}{\partial h_i / \partial \varepsilon_2} \end{aligned}$$

Les fonctions d'offres de travail s'écrivent respectivement :

$$\begin{aligned} h_1 &= g_1(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{\gamma \xi_1 - \beta \xi_2 - \gamma \varepsilon_1 + \beta \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2} \\ \text{et } h_2 &= g_2(y, x, \varepsilon_1, \varepsilon_2) = \frac{-\beta \xi_1 + \alpha \xi_2 + \beta \varepsilon_1 - \alpha \varepsilon_2}{\alpha \gamma - \beta^2}. \end{aligned}$$

Par conséquent, la pente de h_1 est donnée par l'expression suivante :

$$\frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = \frac{\gamma / (\alpha \gamma - \beta^2)}{\beta / (\alpha \gamma - \beta^2)} = \frac{\gamma}{\beta}$$

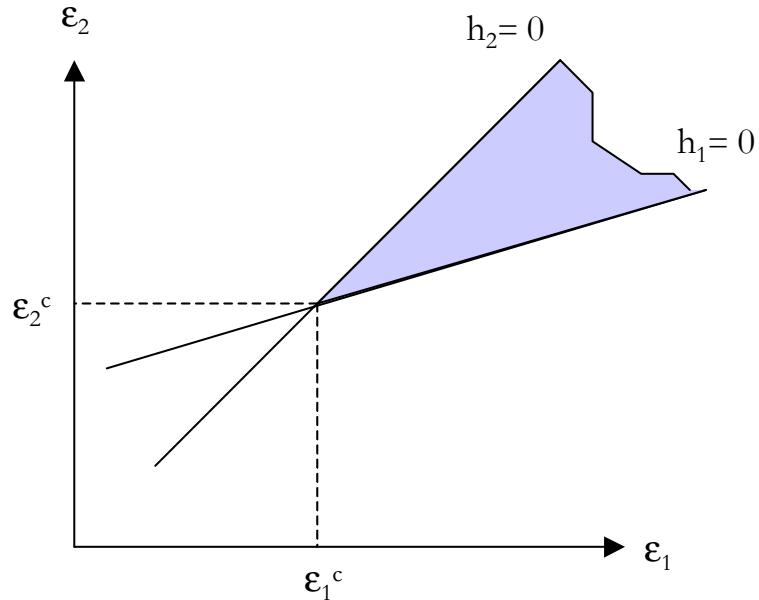
Si l'on décompose les dérivées partielles, $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} = \frac{-\gamma}{(\alpha \gamma - \beta^2)} > 0$ et $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_2} = \frac{\beta}{(\alpha \gamma - \beta^2)} < 0$. Ces dérivées partielles sont de signes opposés, ce qui implique que la pente de h_1 est positive. Celle-ci est comprise sur un intervalle $[0.01; 0.45]$ selon les individus présents dans le premier régime.

Par ailleurs, la pente de h_2 est donnée par :

$$\frac{d\varepsilon_2}{d\varepsilon_1} = \frac{-\beta / (\alpha \gamma - \beta^2)}{-\alpha / (\alpha \gamma - \beta^2)} = \frac{\beta}{\alpha}$$

où, si l'on décompose les dérivées partielles, $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_1} = \frac{\beta}{(\alpha \gamma - \beta^2)} < 0$ et $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} = \frac{-\alpha}{(\alpha \gamma - \beta^2)} > 0$. Ces dérivées partielles sont également de signe opposé, ce qui signifie que la pente de h_2 est positive. Celle-ci s'inscrit dans un intervalle $[0.47; 2.73]$ selon les individus de ce régime. Il convient de noter que la pente de h_2 est toujours plus élevée que celle de h_1 . En outre, le signe des dérivées partielles pour h_2 est inversé par rapport à celui de h_1 .

Nous obtenons alors la représentation graphique ci-après des fonctions d'offre de travail sur le marché officiel et le marché non officiel.



La zone grisée correspond à la surface où h_1 et h_2 sont toutes deux positives. Elle nous est donnée par le signe des dérivées partielles de h_1 et h_2 . En effet, $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} < 0$ et $\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_2} > 0$, de sorte que la surface pour laquelle h_1 est positif se situe au-dessus de la droite h_1 . A l'inverse, $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_1} > 0$ et $\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} < 0$. Ainsi, la surface pour laquelle h_2 est positif se situe en-dessous de la droite h_2 . La zone grisée recoupe ces deux surfaces.

Pour le **régime 2** ($h_1 > 0, h_2 = 0$), la pente de h_1 est définie de la manière suivante :

$$\frac{\partial h_1}{\partial \varepsilon_1} = -\frac{1}{\alpha}$$

où $h_1 = g_1(y, x, \varepsilon_1) = \frac{\xi_1 - \varepsilon_1}{\alpha}$. Dans la mesure où α est négatif, la pente de h_1 est positive. Elle est comprise sur l'intervalle [1.11; 18.47].

Enfin, pour le **régime 3** ($h_1 = 0, h_2 > 0$), la pente de h_2 s'écrit :

$$\frac{\partial h_2}{\partial \varepsilon_2} = -\frac{1}{\gamma}$$

où $h_2 = g_2(y, x, \varepsilon_2) = \frac{\xi_2 - \varepsilon_2}{\gamma}$. Dans la mesure où γ est négatif, la pente de h_2 est également positive. Celle-ci se situe dans l'intervalle [31.08; 74.94].

Annexe 5A - Interdépendance des comportements

Nous avons observé que le choix de l'activité souterraine était fortement influencé par l'entourage de l'individu. Lorsque ce dernier estime que le nombre de travailleurs au noir est important, il semble incité à accroître son offre de travail au noir. En conséquence, il importe de tenir compte de l'interdépendance des comportements dans la décision de travailler au noir. Mais, les variables subjectives utilisées pour cela sont susceptibles de générer un biais de dissonance cognitive. En effet, un individu peut être amené à sur-estimer la proportion de travailleurs au noir dans son entourage afin de justifier son emploi non-déclaré. Ces variables subjectives posent, en outre, un problème connu sous le nom de «problème du miroir» (ou *reflection problem*). La difficulté, dans ce cas, est de déterminer si l'individu choisit de travailler au noir parce que les membres de son entourage exercent une activité souterraine ou si cet individu possède, en fait, des caractéristiques exogènes identiques à celles de ses proches.

De ce fait, nous devons poursuivre, de façon plus rigoureuse, l'analyse des comportements interdépendants. Deux types de modélisations sont proposées. La première répond au problème d'endogénéité des effets de voisinage ; la seconde permet, en outre, de contrôler pour le biais potentiel de dissonance cognitive. La fonction de vraisemblance, propre à chacun de ces modèles, est également présentée.

.1 Endogénéité des effets de voisinage

A l'instar du *chapitre 3*, les attributs socio-démographiques et les différences non observables entre individus sont introduits dans le modèle en décomposant les coefficients α_1 et α_2 en une partie déterministe et une partie aléatoire :

$$\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \varepsilon_1, \quad (5A.1)$$

$$\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \varepsilon_2. \quad (5A.2)$$

où $\bar{\alpha}_i$ est une constante, X_i un vecteur de caractéristiques socio-démographiques, et δ_i est un vecteur de paramètres à estimer, avec $i = 1, 2$. Les termes aléatoires ε_1 et ε_2 sont introduits pour tenir compte de l'hétérogénéité non-observable dans les préférences. Ici cependant, X'_2 contient la variable subjective de proportion de travailleurs au noir dans l'entourage (\tilde{h}_2), qui est estimée simultanément et dont la spécification est donnée ci-après (équation 5A.7).

Les équations salariales sont définies de la même manière, soit :

$$y^v = X'_3 \Psi_3 + \varepsilon_3 \quad (5A.3)$$

$$w_1 = X'_4 \Psi_4 + \varepsilon_4 \quad (5A.4)$$

$$Ew_2 = X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5 \quad (5A.5)$$

$$E(w_2^2) = X'_6 \Psi_6 + \varepsilon_6 \quad (5A.6)$$

Afin de contourner le problème d'endogénéité associé à la variable subjective d'évaluation du pourcentage de travailleurs au noir dans l'entourage, nous spécifions la forme linéaire suivante :

$$\widetilde{h}_2 = X'_7 \Psi_7 + \varepsilon_7 \quad (5A.7)$$

On suppose finalement que $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7)$ est distribué $N(0, \Sigma)$. Nous choisissons de procéder aux estimations par la méthode de maximisation de la fonction de vraisemblance à information complète.

Fonction de vraisemblance

La fonction de vraisemblance associée aux quatres régimes s'écrit :

$$\begin{aligned}
 L = & \prod_{i \in G_1} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13} (y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2), \\
 & - \bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \widetilde{h}_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 Ew_2 - \beta_{22} h_2 \\
 & - \beta_{23} (y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) - \beta_{33} [(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2], \\
 & y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, Ew_2 - X'_5 \Psi_5, Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6, \widetilde{h}_2 - X'_7 \Psi_7) |J_1| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_2} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{13} (y^v + 2w_1 h_1) \\
 & - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1), \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, w_1 - X'_4 \Psi_4, \\
 & \varepsilon_5, \varepsilon_6, \widetilde{h}_2 - X'_7 \Psi_7) d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6 |J_2| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_3} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \widetilde{h}_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{22} h_2 \\
 & - \beta_{23} (y^v + 2h_2 Ew_2) - \beta_{33} (y^v Ew_2 + h_2 Ew_2^2), y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, \\
 & Ew_2 - X'_5 \Psi_5, Ew_2^2 - X'_6 \Psi_6, \widetilde{h}_2 - X'_7 \Psi_7) d\varepsilon_1 d\varepsilon_4 |J_3| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_4} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \widetilde{h}_2) \\
 & d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_4 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6
 \end{aligned} \quad (5A.8)$$

où $G_1 = \{h_1 > 0, h_2 > 0\}$, $G_2 = \{h_1 > 0, h_2 = 0\}$,
 $G_3 = \{h_1 = 0, h_2 > 0\}$, $G_4 = \{h_1 = 0, h_2 = 0\}$.

2.2 Effets de voisinage endogènes et dissonance cognitive

2.2.1 Modèle théorique

Afin de tenir compte du biais potentiel de dissonance cognitive, la variable \tilde{h}_2 doit être un paramètre d'optimisation pour l'individu. Ainsi, le programme à résoudre est :

$$\max_{\{h_1, h_2, \tilde{h}_2\}} EU(h_1, h_2, C, \tilde{h}_2), \quad (5A.9)$$

sous les contraintes de budget et de non-négativité sur h_1 , h_2 et \tilde{h}_2 . Une telle formulation permet à la variable h_2 d'entrer de façon non linéaire dans la fonction d'utilité. Les utilités marginales nettes des heures de travail et de la proportion de travailleurs au noir dans l'entourage sont les suivantes :

$$m_1(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) = EU_1 + w_1 EU_3, \quad (5A.10)$$

$$m_2(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) = EU_2 + E(U_3 W_2), \quad (5A.11)$$

$$m_3(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) = EU_4, \quad (5A.12)$$

où z est un vecteur de variables exogènes et les termes EU_1 , EU_2 et EU_4 représentent respectivement l'effet d'une hausse de h_1 , de h_2 et de \tilde{h}_2 sur l'utilité espérée.

Les équations (??) à (??) permettent de caractériser les conditions d'optimalité du travail propres à chacun des quatre régimes sur les marchés officiel et souterrain. A l'optimum, les conditions de Kuhn-Tucker de premier ordre associées au programme (??) s'écrivent :

$$m_1(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) \leq 0, \quad (5A.13)$$

$$m_2(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) \leq 0, \quad (5A.14)$$

$$m_3(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z) \leq 0, \quad (5A.15)$$

$$h_1[m_1(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z)] = 0, \quad (5A.16)$$

$$h_2[m_2(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z)] = 0, \quad (5A.17)$$

$$\tilde{h}_2[m_3(h_1, h_2, \tilde{h}_2, z)] = 0. \quad (5A.18)$$

Ces conditions nous permettent de redéfinir les quatre régimes de participation au marché du travail, selon que les contraintes de non-négativité sont serrées ou non.

2.2.2 Spécification économétrique

Afin d'estimer notre modèle, nous retenons la forme fonctionnelle suivante :

$$U(x) = \alpha'x + \frac{1}{2}x'\beta x,$$

où $x = (h_1, h_2, C, \tilde{h}_2)'$, α est un vecteur de paramètres de dimension 4×1 et β est une matrice de paramètres 4×4 . Dans la mesure où β est définie négative et symétrique, U est strictement concave.

En remplaçant la consommation C par son expression dans chaque état de la nature, nous obtenons :

$$\begin{aligned} EU(x) = & \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \alpha_3(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \alpha_4 \widetilde{h}_2 + \frac{1}{2} \beta_{11} h_1^2 \\ & + \beta_{12} h_1 h_2 + \beta_{13} h_1(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{14} h_1 \widetilde{h}_2 \\ & + \frac{1}{2} \beta_{22} h_2^2 + \beta_{23} h_2(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{24} h_2 \widetilde{h}_2 \\ & + \frac{1}{2} \beta_{33} E(y^v + w_1 h_1 + w_2 h_2)^2 \\ & + \beta_{34} \widetilde{h}_2(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \frac{1}{2} \beta_{44} (\widetilde{h}_2)^2. \end{aligned} \quad (5A.19)$$

Les utilités marginales nettes (??) à (??) sont définies par :

$$\begin{aligned} m_1(h_1, h_2, \widetilde{h}_2, z) = & \alpha_1 + \alpha_3 w_1 + \beta_{11} h_1 + \beta_{12} h_2 \\ & + \beta_{13}(y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{14} \widetilde{h}_2 \\ & + \beta_{23} w_1 h_2 + \beta_{33} w_1(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) + \beta_{34} w_1 \widetilde{h}_2, \end{aligned} \quad (5A.20)$$

$$\begin{aligned} m_2(h_1, h_2, \widetilde{h}_2, z) = & \alpha_2 + \alpha_3 Ew_2 + \beta_{12} h_1 + \beta_{13} h_1 Ew_2 \\ & + \beta_{22} h_2 + \beta_{23}(y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) + \beta_{24} \widetilde{h}_2 \\ & + \beta_{33}[(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2] + \beta_{34} h_2 Ew_2, \end{aligned} \quad (5A.21)$$

$$\begin{aligned} m_3(h_1, h_2, \widetilde{h}_2, z) = & \alpha_4 + \beta_{14} \widetilde{h}_1 + \beta_{24} h_2 + \beta_{34}(y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\ & + \beta_{44} h_2. \end{aligned} \quad (5A.22)$$

Ces conditions sont globalement satisfaites si la matrice β est définie négative (concavité stricte de $U(x)$).

Structure stochastique

Comme précédemment, les attributs socio-démographiques et les différences non observables entre individus sont introduits dans le modèle de la manière suivante :

$$\alpha_1 = \bar{\alpha}_1 + X'_1 \delta_1 + \varepsilon_1, \quad (5A.23)$$

$$\alpha_2 = \bar{\alpha}_2 + X'_2 \delta_2 + \varepsilon_2. \quad (5A.24)$$

où $\bar{\alpha}_i$ est une constante, X_i un vecteur de caractéristiques socio-démographiques, δ_i est un vecteur de paramètres à estimer et ε_i caractérise un terme d'erreur, avec $i = 1, 2$.

Mais, pour tenir compte de l'endogénéité de la variable subjective d'évaluation du nombre de travailleurs au noir dans l'entourage et pour contourner le problème de dissonance cognitive, nous retenons la spécification suivante :

$$\alpha_4 = \bar{\alpha}_4 + X'_4 \delta_4 + \varepsilon_4. \quad (5A.25)$$

Les équations salariales linéaires sont :

$$y^v = X'_3 \Psi_3 + \varepsilon_3, \quad (5A.26)$$

$$w_1 = X'_5 \Psi_5 + \varepsilon_5, \quad (5A.27)$$

$$Ew_2 = X'_6 \Psi_6 + \varepsilon_6, \quad (5A.28)$$

$$E(w_2^2) = X'_7 \Psi_7 + \varepsilon_7. \quad (5A.29)$$

Enfin, nous supposons que $(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7)$ est distribué $N(0, \Sigma)$.

Fonction de vraisemblance

La fonction de vraisemblance associée aux quatres régimes s'écrit :

$$\begin{aligned}
 L = & \prod_{i \in G_1} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13} (y^v + 2w_1 h_1 + h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{14} \tilde{h}_2 - \beta_{23} w_1 h_2 - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) - \beta_{34} \tilde{h}_2 w_1, \\
 & - \bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{12} h_1 - \beta_{13} h_1 Ew_2 - \beta_{22} h_2 \\
 & - \beta_{23} (y^v + w_1 h_1 + 2h_2 Ew_2) - \beta_{24} \tilde{h}_2 \\
 & - \beta_{33} [(y^v + w_1 h_1) Ew_2 + h_2 Ew_2^2] - \beta_{34} \tilde{h}_2 Ew_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \\
 & - \bar{\alpha}_4 - X'_4 \delta_4 - \beta_{14} h_1 - \beta_{24} h_2 - \beta_{34} (y^v + w_1 h_1 + h_2 Ew_2) - \beta_{44} \tilde{h}_2 \\
 & w_1 - X'_5 \Psi_5, Ew_2 - X'_6 \Psi_6, Ew_2^2 - X'_7 \Psi_7) \quad |J_1| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_2} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^*} f(-\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \alpha_3 w_1 - \beta_{11} h_1 - \beta_{13} (y^v + 2w_1 h_1) \\
 & - \beta_{14} \tilde{h}_2 - \beta_{33} w_1 (y^v + w_1 h_1) - \beta_{34} \tilde{h}_2 w_1, \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \\
 & - \bar{\alpha}_4 - X'_4 \delta_4 - \beta_{14} h_1 - \beta_{34} (y^v + w_1 h_1) - \beta_{44} \tilde{h}_2, \\
 & w_1 - X'_5 \Psi_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7) d\varepsilon_2 d\varepsilon_6 d\varepsilon_7 |J_2| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_3} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^*} f(\varepsilon_1, -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \alpha_3 Ew_2 - \beta_{22} h_2 - \beta_{23} (y^v + 2h_2 Ew_2) \\
 & - \beta_{24} \tilde{h}_2 - \beta_{33} (y^v Ew_2 + h_2 Ew_2^2) - \beta_{34} \tilde{h}_2 Ew_2, y^v - X'_3 \Psi_3, \\
 & - \bar{\alpha}_4 - X'_4 \delta_4 - \beta_{24} h_2 - \beta_{34} (y^v + h_2 Ew_2) - \beta_{44} \tilde{h}_2 \\
 & \varepsilon_5, Ew_2 - X'_6 \Psi_6, Ew_2^2 - X'_7 \Psi_7) d\varepsilon_1 d\varepsilon_5 |J_3| \\
 & \times \\
 & \prod_{i \in G_4} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1^{**}} \int_{-\infty}^{\varepsilon_2^{**}} f(\varepsilon_1, \varepsilon_2, y^v - X'_3 \Psi_3, -\bar{\alpha}_4 - X'_4 \delta_4 \\
 & - \beta_{34} y^v - \beta_{44} \tilde{h}_2, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7) d\varepsilon_1 d\varepsilon_2 d\varepsilon_5 d\varepsilon_6 d\varepsilon_7.
 \end{aligned} \tag{5A.30}$$

$$\begin{aligned}
 \text{où} \quad G_1 &= \{h_1 > 0, h_2 > 0\}, & G_2 &= \{h_1 > 0, h_2 = 0\}, \\
 G_3 &= \{h_1 = 0, h_2 > 0\}, & G_4 &= \{h_1 = 0, h_2 = 0\}.
 \end{aligned}$$

et où $|J_1|$, $|J_2|$ et $|J_3|$ représentent la valeur absolue du déterminant de la matrice jacobienne de la transformation des termes inobservés ε_i en termes observés $(h_1, h_2, y^v, \tilde{h}_2, w_1, Ew_2, Ew_2^2)$.

ε_2^* est tel que $m_2(h_1, 0, y^v, \tilde{h}_2, w_1, Ew_2, Ew_2^2, X_2, \varepsilon_2^*) = 0$:

$$\begin{aligned}
 \varepsilon_2^* = & -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \beta_{12} h_1 - \beta_{23} (y^v + w_1 h_1) - \beta_{24} \tilde{h}_2 \\
 & - (X'_6 \Psi_6) (\alpha_3 + \beta_{13} h_1 + \beta_{33} (y^v + w_1 h_1) + \beta_{34} \tilde{h}_2) \\
 & - \varepsilon_6 (\alpha_3 + \beta_{13} h_1 + \beta_{33} (y^v + w_1 h_1) + \beta_{34} \tilde{h}_2).
 \end{aligned} \tag{5A.31}$$

ε_1^* est tel que $m_1(0, h_2, y^v, \widetilde{h}_2, w_1, Ew_2, Ew_2^2, X_1, \varepsilon_1^*) = 0$. Autrement dit :

$$\begin{aligned}\varepsilon_1^* = & -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{12} h_2 - \beta_{13}(y^v + h_2 Ew_2) - \beta_{14} \widetilde{h}_2 \\ & - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{23} h_2 + \beta_{33}(y + h_2 Ew_2) + \beta_{34} \widetilde{h}_2) \\ & - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{23} h_2 + \beta_{33}(y^v + h_2 Ew_2) + \beta_{34} \widetilde{h}_2).\end{aligned}\quad (5A.32)$$

ε_1^{**} est tel que $m_1(0, 0, y^v, \widetilde{h}_2, w_1, w_2, X_1, \varepsilon_1^{**}) = 0$:

$$\begin{aligned}\varepsilon_1^{**} = & -\bar{\alpha}_1 - X'_1 \delta_1 - \beta_{13} y^v - \beta_{14} \widetilde{h}_2 - (X'_5 \Psi_5)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v + \beta_{34} \widetilde{h}_2) \\ & - \varepsilon_5(\alpha_3 + \beta_{33} y^v + \beta_{34} \widetilde{h}_2),\end{aligned}\quad (5A.33)$$

et ε_2^{**} est tel que $m_2(0, 0, y^v, \widetilde{h}_2, w_1, w_2, X_2, \varepsilon_2^{**}) = 0$:

$$\begin{aligned}\varepsilon_2^{**} = & -\bar{\alpha}_2 - X'_2 \delta_2 - \beta_{23} y^v - \beta_{24} \widetilde{h}_2 - (X'_6 \Psi_6)(\alpha_3 + \beta_{33} y^v + \beta_{34} \widetilde{h}_2) \\ & - \varepsilon_6(\alpha_3 + \beta_{33} y^v + \beta_{34} \widetilde{h}_2),\end{aligned}\quad (5A.34)$$

La méthode du maximum de vraisemblance à information complète a été mise en œuvre afin d'estimer ces deux modèles. La programmation de la fonction de vraisemblance a été réalisée en langage Gauss (sous-routines Optimum et Maxlik), ainsi qu'en langage Fortran.⁴⁰ En dépit de plusieurs mois de persévérance et d'essais de diverses valeurs de départ, aucun de ces modèles n'a malheureusement pu converger.

⁴⁰Etant donnée la longueur des lignes de programmation, les différents programmes ne sont pas reportés ici, mais ils sont naturellement disponibles à la demande.

Bibliographie

- [1] Abramowitz, M., et Stegun, I.A. (éds.) (1971). *Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables*. New-York : Dover.
- [2] Ackerlof G.A., Dickens W.T (1982), «The Economic Consequences of Cognitive Dissonance», *The American Economic Review*, 72(3), 307-319.
- [3] Ahmed E., Harris N., Braithwaite J. et Braithwaite V. (2001), *Shame Management Through Reintegration*. Cambridge University Press.
- [4] Aitken S. et Bonneville L. (1980). *A General Taxpayer Opinion Survey*. A Report Prepared by CSR Inc. Under Contract to IRS.
- [5] Alessandrini et Dallago (éds.) (1987). *The Unofficial Economy : Consequences and Perspectives in Different Economic Systems*. Gower : Aldershot.
- [6] Alexeev M. et Pyle W. (2003), «A Note on Measuring the Unofficial Economy in the Former Soviet Republics», *Economics of Transition*, 11(1), 153-176.
- [7] Alexander C. et Feinstein J.S. (1986), «A Microeconometric Analysis of Income Tax Evasion». *working paper*, Department of Economics, MIT.
- [8] Allingham et Sandmo (1972), «Income Tax Evasion : a Theoretical Analysis». *Journal of Public Economics*, 1, 323-338.
- [9] Alm J. (1991), «A Perspective on the Experimental Analysis of Taxpayer Reporting», *Accounting Review*, 66, 577-593.
- [10] Alm J. (1998), «Tax Compliance and Administration», *working paper n° 98-12*, University of Colorado at Boulder.
- [11] Alm J. (1999), «Tax Evasion» in : J.J.Cordes, R.D.Ebel et J.G.Gravelle (éds.) *The Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*. Washington : Urban Institute Press.
- [12] Alm, J., Bahl R. et Murray M.N. (1990), «Tax Structure and Tax Compliance», *The Review of Economics and Statistics*, 72(4), 603-613.
- [13] Alm J., Beck W. (1993), «Tax Amnesties and Compliance in the Long Run : A Time Series Analysis», *National Tax Journal*, 46(1), 53-60.
- [14] Alm J., Jackson B.R. et McKee M. (1992), «Estimating the Determinants of Taxpayer Compliance with Experimental Data», *National Tax*, 45(1), 107-114.
- [15] Alm J., Jackson B.R. et McKee M. (1993), «Fiscal Exchange, Collective Decision Institutions, and Tax Compliance», *Journal of Economic Behavior and Organization*, 22, 285-303.

- [16] Alm J. et McCallin N.J. (1990), «Tax Avoidance and Tax Evasion as a Joint Portfolio Choice», *Public Finance*, 45, 193-200.
- [17] Alm J., McClelland G.H. et Schultze W.D. (1992), «Why do people pay taxes?», *Journal of Public Economics*, 48, 21-48.
- [18] Alm J., McClelland G.H. et Schultze W.D. (1999), «Changing the Social Norm of Tax Compliance by Voting», *KYKLOS*, 48, 141-171.
- [19] Alm J., Sanchez I. et De Juan A. (1995), «Economic and Non-Economic Factors in Tax Compliance», *Kyklos*, 48(1), 3-18.
- [20] Anderhub V., Giese S., Güth W., Hoffmann A. et Otto T. (2002), «Tax Evasion with Earned Income and Varying Tax Rate : An Experimental Study», *FinanzArchiv*, 58, 188-206.
- [21] Andersen P. (1977), «Tax Evasion and Labor Supply», *Scandinavian Journal of Economics*, 79(3), 375-383.
- [22] Andréoni J. (1991), «Reasonable Doubt and the Optimal Magnitude of Fines : Should the Penalty fit the Crime?», *Rand Journal of Economics*, 22(3), 385-95.
- [23] Andréoni J., Erard B. et Feinstein J.S. (1998), «Tax Compliance», *Journal of Economic Literature*, 36, 818-860.
- [24] Aronson E. (1999). *The Social Animal*. San Francisco : W.H.Freeman, 8ème édition.
- [25] Aronsson T., Blomquist S. et Sacklen H. (1999), «Identifying Interdependent Behaviour in an Empirical Model of Labour Supply», *Journal of Applied Econometrics*, 14, 607-626.
- [26] Baldry J.C. (1979), «Tax Evasion and Labor Supply», *Economics Letters*, 3(1), 53-56.
- [27] Baldry J.C. (1986), «Tax Evasion is not a Gamble», *Economics Letters*, 22(4), 333-335.
- [28] Baldry J.C. (1987), «Income Tax Evasion and the Tax Schedule : Some Experimental Results», *Public Finance*, 42(3), 357-383.
- [29] Bhattacharyya D.K. (1999), «On the Economic Rationale of Estimating the Hidden Economy», *The Economic Journal*, 109, 348-359.
- [30] Bhattacharyya D.K., Karavitis N.E. et Tsouhlo A. (1986), «A Robust Method of Calculation of the Size of the Hidden Economy : Quarterly Estimates for the UK and the USA», *mimeo*, Université de Leicester.
- [31] Beck P.J. et Jung W.O. (1989), «Taxpayers' Reporting Decisions and Auditing Under Information Asymmetry», *Accounting Review*, 64(3), 468-487.
- [32] Becker G.S. (1965), «A Theory of the Allocation of Time», *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.
- [33] Becker G.S. (1976), *The Economic Approach to Human Behavior*. University of Chicago Press.
- [34] Becker G.S. (1968), «Crime and Punishment : an Economic Approach», *Journal of Political Economics*, 76(2), 169-217.

- [35] Becker G.S. (1993), *Human Capital*. University of Chicago Press, 3ème édition.
- [36] Beckmann K. (2001), «Solidarity, Democracy, and Tax Evasion : An Experimental Study», *working paper n° V-25-1*, Université de Passau.
- [37] Benjamini Y. et Maital S. (1983), «Optimal Tax Evasion and Optimal Tax Evasion Policy : Behavioral Aspects», in : Gaertner et Wenig (éds.). *The Economics of the Shadow Economy*. Springer-Verlag, 245-264.
- [38] Blades D. (1982), «The Hidden Economy and the National Accounts», *OECD Occasional Studies*, Paris, 28-44.
- [39] Blades D. et Roberts D. (2003), «Mesurer l'économie non-observée», *Cahiers Statistiques de l'OCDE*, n°5, janvier.
- [40] Blank R.M. (1988), «Simultaneously Modelling the Supply of Weeks and Hours of Work among Female Household Heads», *Journal of Labor Economics*, 6(2), 177-204.
- [41] Blau D.M. et Robins P.K. (1988), «Child-Care Costs and Family Labor Supply», *Review of Economics and Statistics*, 70(3), 374-381.
- [42] Blomquist S. (1993), «Interdependent Behavior and the Effect of Taxes», *Journal of Public Economics*, 51, 211-218.
- [43] Blundell R. (1992), «Labour Supply and the Robust Evaluation of Tax Reform», *Fiscal Studies*, 13(3), 15-40.
- [44] Blundell et MacCurdy (1999), «Labour Supply, A Review of Alternative Approaches», in : Ashenfelter and Card (eds), *Handbook of Labour Economics*, vol. 3c, Elsevier, Amsterdam.
- [45] Blundell R.W. et Smith R.J. (1989), «Estimation in a Class of Simultaneous Equation Limited Dependent Variable Models», *Review of Economic Studies*, 56(1), 37-57.
- [46] Blundell R.W. et Smith R.J. (1994), «Coherency and Estimation in Simultaneous Models with Censored and Qualitative Dependent Variables», *Journal of Econometrics*, 64, 355-73.
- [47] Bohnet I. et Frey B.S. (1994), «Direct Democratic Rules : The Role of Discussion», *KYKLOS*, 47, 341-354.
- [48] Bordo M.D., Jonung L. et Siklos P. (1997), «Institutional Change and the Velocity of Money : A Century of Evidence», *Economic Inquiry*, 35(4), 710-24.
- [49] Bosco L. et Mittone L. (1997), «Tax Evasion and Moral Constraints : Some Experimental Evidence», *KYKLOS*, 50, 297-324.
- [50] Bound J., Jaeger D.A. et Baker R.M. (1995), «Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable is Weak», *Journal of American Statistical Association*, 90(430), 443-450.
- [51] Bourguignon F. et Magnac T. (1990), «Labor Supply and Taxation in France», *The Journal of Human Resources*, 25, 359-389.

- [52] Braithwaite V ;, Reinhart M., Mearns M. et Graham R. (2001), «Preliminary Findings from the Community Hopes, Fears, and Actions Survey», *working paper n°3*, Canberra : Australian National University.
- [53] Brennan G. et Buchanan J.M. (1980). *The Power to Tax. Analytical Foundations for a Fiscal Constitution*. Cambridge University Press.
- [54] Brennan G. et Buchanan J.M. (1985). *The Reason of Rules. Constitutional Political Economy*. Cambridge University Press.
- [55] Brezinski H. (1983), «The Second Economy in the Soviet Union and its Implications for Economic Policy», in : Gaertner et Wenig (éds.). *The Economics of the Shadow Economy*. Springer-Verlag, 362-376.
- [56] Brock W.A et Durlauf S.N (2000a), «Discrete Choice and Social Interactions», *Review of Economic Studies*, 68(2), 235-236.
- [57] Brock W.A et Durlauf S.N (2000b), *Interactions-Based Models*, Cambridge Mass. NBER.
- [58] Brown C.V. (1968), «Misperceptions about Income Tax and Incentives», *Scottish Journal of Political Economy*, 15, 1-21.
- [59] Browning M. et Meghir C. (1991), «The Effects of Male and Female Labor Supply on Commodity Demands», *Econometrica*, 59(4), 925-951.
- [60] Card D. (1999), «The Causal Effect of Education on Earnings», *Handbook of Labor Economics*, vol.3A, ch.30, North-Holland Publishing, Amsterdam.
- [61] Cebula R.J. (1997), «An Empirical Analysis of the Impact of Government Tax and Auditing Policies on the Size of the Underground Economy : The Case of the United-States, 1993-1994», *American Journal of Economics and Sociology*, 56(2), 173-185.
- [62] Chiappori, Fortin et Lacroix (2002), « Marriage Market, Divorce Legislation and Household Labor Supply», *Journal of Political Economy*, 110(1), 37-72.
- [63] Clark J., Friesen L. et Muller A. (2003), «The Good, the Bad, and the Regulator : An Experimental Test of Two Conditional Audit Schemes», *Economic Inquiry*, à paraître.
- [64] Clotfelter C.T. (1983), «Tax Evasion and Tax Rates : an Analysis of Individual Returns», *Review of Economic Studies*, 65, 363-373.
- [65] Cogan J. (1980), «Labor Supply with Costs of Labor Market Entry», in : James P.Smith (éd). *Female Labor Supply : Theory and Estimation*. Princeton University Press, 327-364.
- [66] Cogan J. (1981), «Fixed Costs and Labor Supply», *Econometrica*, 49, 945-964.
- [67] Cordes J., Ebel, R.D. et Gravelle J.G. (éds.) (1999). *The Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*. National Tax Association. Washington : Urban Institute Press.
- [68] Courson C. de, Léonard G. (1996). *Rapport de la Mission Parlementaire sur les fraudes et les pratiques abusives*. La Documentation Française, Collection des rapports officiels, avril, 487 pages.

- [69] Cowell F.A. (1981), «Taxation and Labour Supply with Risky Activities», *Economica*, 48(192), 365-379.
- [70] Cowell F.A. (1985), «Tax Evasion with Labor Income», *Journal of Public Economics*, 26, 19-35.
- [71] Cowell F.A. (1987), «The Economic Analysis of Tax Evasion», in : John D.Hey et Peter Lambert (éds). *Surveys in the Economics of Uncertainty*. Oxford : Basil Blackwell.
- [72] Cowell F.A. (1990), *Cheating the Government : The Economics of Evasion*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press.
- [73] Cowell F.A. (1991), «Tax-Evasion Experiments : An Economist's View», in : Webley *et al.* (éds.). *Tax Evasion : An Experimental Approach*. Cambridge University Press, 123-127.
- [74] Cowell F.A. et Gordon J.P.F. (1988), «Unwillingness to Pay : Tax Evasion and Public Good Provision», *Journal of Public Economics*, 36, 305-321.
- [75] Cragg J.G. (1971), «Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods», *Econometrica*, 39(5), 829-844.
- [76] Cronshaw M.B. et Alm J. (1995), «Tax Compliance with Two-Sided Uncertainty», *Public Finance Quarterly*, 23(2), 139-166.
- [77] Cummings R.G., Martinez-Vazquez J. et McKee M. (2001), «Cross-cultural Comparisons of Tax Compliance Behavior», *working paper n° 01-3*, Georgia State University.
- [78] De Juan A., Lasheras M.A. et Mayo R. (1993), «Voluntary Compliance and Behavior of Spanish Taxpayers», *working paper*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, Spain.
- [79] Délégation Interministérielle à la lutte contre le travail illégal (1999). *La lutte contre le travail illégal : rapport d'activité 1998*. La Documentation Française, Ministère de l'emploi et de la solidarité, 119 pages.
- [80] Demsetz H. (1982). *Economic, Legal, and Political Dimensions of Competition*. Amsterdam, North-Holland.
- [81] Dilnot A. et Morris C.N. (1981), «What do we know about the black economy?», *Fiscal Studies*, 2, 58-73.
- [82] Dixon H. (1999), «Controversy : On the Use of the 'Hidden Economy' Estimates», *The Economic Journal*, 109, 335-337.
- [83] Elffers H. (1991), *Income Tax Evasion : Theory and Measurement*. Deventer : Kluwer Academic Publishers.
- [84] Elster J. (1989), «Social Norms and Economic Theory», *The Journal of Economic Perspectives*, 3(4), 99-117.
- [85] Elster J. (1998), «Emotions and Economic Theory», *Journal of Economic Literature*, 36(1), 47-74.
- [86] Enste D.H. (2002a), «The Shadow Economy and Institutional Change in Transition Countries», *working paper*, Institute of Public Finance.

- [87] Enste D.H. (2002b), «The Shadow Economy and Institutional Change in EU Accession Countries : A Two Pillar Strategy for the Challenges Ahead», *working paper*, Center for the Study of Democracy.
- [88] Erard B. (1993) , «Taxation with Representation : An Analysis of the Role of Tax Practitioners in Tax Compliance», *Journal of Public Economics*, 52(2), 163–197.
- [89] Erard B. et Feinstein J.S. (1994a) , «Honesty and Evasion in the Tax Compliance Game», *RAND Journal of Economics*, 25(1), 1-19.
- [90] Erard B. et Feinstein J.S. (1994b) , «The Role of Moral Sentiments and Audits Perceptions in Tax Compliance», *Public Finance*, 49, 70-89.
- [91] Falkinger J. et Walker H. (1991), «Rewards versus penalties : on a new policy against tax evasion», *Public Finance Quarterly*, 19, 67-79.
- [92] Feige E.L. (1979), «How Big is the Underground Economy ?», *Challenge*, 22(1), 5-13.
- [93] Feige E.L. (1986), «A Re-Examination of the 'Underground Economy' in the United States», *IMF Staff Papers*, 33(4), 768-781.
- [94] Feige E.L. (éd.) (1989). *The Underground Economies. Tax Evasion and Information Distortion*. Cambridge : Cambridge University Press.
- [95] Feige E.L. (1997), «Revised Estimates of the Underground Economy : Implications of U.S. Currency Held Abroad», in : O.Lippert et M.Walker (éds). *The Underground Economy : Global Evidences of its Size and Impact*. Vancouver : Fraser Institute, 151-208.
- [96] Feinstein J.S. (1991), «An Econometric Analysis of Income Tax Evasion and its Detection», *RAND Journal of Economics*, 22, 14-35.
- [97] Feinstein J.S. (1999), «Approaches for estimating noncompliance : examples from Federal taxation in the United States», *The Economic Journal*, 109, 360-369.
- [98] Feld L.P. et Frey B.S. (2002), «Trust breeds trust : how taxpayers are treated», *Economics of Governance*, 3, 87-99.
- [99] Feld L.P. et Kirchgässner G. (2000), «Direct Democracy, Political Culture, and the Outcome of Economic Policy : A Report on the Swiss Experience», *European Journal of Political Economy*, 16, 287-306.
- [100] Feldstein M. (1995), «The Effects of Marginal Tax Rates on Taxable Income : A Panel Study of 1986 Tax Reform Act», *Journal of Political Economy*, 103, 551-572.
- [101] Feldstein M. (1999), «Tax Avoidance and the Deadweight Loss of the Income Tax», *The Review of Economics and Statistics*, 81(4), 674-680.
- [102] Feldstein M. et Auerbach A. (éds.) (2002). *Handbook of Public Economics*, vol. 3, North-Holland Publishing Company.
- [103] Fehr E. et Gächter S. (1998), «Reciprocity and Economics : The Economic Implications of Homo Reciprocans», *European Economic Review*, 42, 845-859.

- [104] Fehr E. et Schmidt K. (1999), «Fairness, Competition, and Inequality», *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-868.
- [105] Fehr E. et Schmidt K. (2000), «Fairness and Retaliation : The Economics of Reciprocity», *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 159-181.
- [106] Flemin M.H., Roman J. et Farrell G. (2000), «The Shadow Economy», *Journal of International Affairs*, 53(2), 387-409.
- [107] Flexman B. (1997), «Canadian Attitudes Towards Taxation», in : O.Lippert et M.Walker (éds.). *The Underground Economy : Global Evidence of the Size and Impact*. Vancouver : Fraser Institute, 49-63.
- [108] Fluet C. (1987), «Fraude fiscale et offre de travail au noir», *Actualité Economique*, 63, 225-242.
- [109] Forsythe R., Horowitz J.L., Savin N.E. et Sefton M. (1994), «Fairness in Simple Bargaining Experiments», *Games and Economic Behavior*, 6, 347-369.
- [110] Fortin B. (2002), «Les enjeux de l'économie souterraine», *Cahiers de Recherche 02-07 du CIRPEE*.
- [111] Fortin B., Fréchette P. et Noreau J. (1987), «Premiers résultats de l'Enquête sur les incidences et les perceptions de la fiscalité dans les régions de Québec : dimensions et caractéristiques des activités non déclarées à l'impôt», Université Laval, *Cahier 8702, «cahiers d'aménagement du territoire et du développement régional»*, Programme ATDR.
- [112] Fortin B., Garneau G., Lacroix G., Lemieux T. et Montmarquette C. (1996). *L'économie souterraine au Québec : Mythes et réalités*. Sainte-Foy : Presses de l'Université Laval.
- [113] Fortin B. et Lacroix (1994), «The marginal cost of public funds in the presence of an irregular sector : An empirical investigation», *Journal of Public Economics*, 55(3), 407-431.
- [114] Frank R. (1988). *Passion with Reason. The Strategic Role of the Emotions*. New-York : Norton.
- [115] Franzoni L.A. (1999), «Tax Evasion and Tax Compliance», in : B.Bouckaert et G.De Geest (éds), *Encyclopedia of Law and Economics*, vol.IV, 6, Cheltenham : Elgar Publications, 52-94.
- [116] Frey B.S. (1992), «A Constitution for Knaves Crowds out civic virtues», *Economic Journal*, 107, 1043-1053.
- [117] Frey B.S. (1994), «Direct Democracy :Politico-Economic Lessons from Swiss Experience», *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 84, 338-342.
- [118] Frey B.S. (1997a), «A Constitution for Knaves Crowds out civic virtues», *Economic Journal*, 107, 1043-1053.
- [119] Frey B.S. (1997b). *Not Just for the Money. An Economic Theory of Personal Motivation*. Cheltenham : Elgar Publications.
- [120] Frey B.S. et Pommerehne W. (1984), «The Hidden Economy : State and Prospect for Measurement», *Review of Income Wealth*, 30(1), 1-23.

- [121] Frey B.S. et Schneider F. (2000). «Informal and Underground Economy», in : O.Ashenfelter, *International Encyclopedia of Social and Behavioral Science*. Amsterdam : Elsevier Science Publishing Company.
- [122] Frey B.S. et Weck H. (1983), «Estimating the Shadow Economy : A ‘Naive’ Approach», *Oxford Economic Papers*, 35, 23-44.
- [123] Frey B.S. et Weck-Hannemann H. (1984), «The Hidden Economy as an ‘Unobserved’ Variable», *European Economic Review*, 26(1), 33-53.
- [124] Friedland N., Maital S. et Rudenberg A. (1978), «A Simulation Study of Income Tax Evasion», *Journal of Public Economics*, 10, 107-116.
- [125] Friedman E., Johnson S. Kaufman D. et Zoido-Lobaton P. (2000), «Dodging the Grabbing Hand : The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries», *Journal of Public Economics*, 76, 459-493.
- [126] Gagné R., Nadeau J.F. et Vaillancourt F. (2001), «Taxpayers’ Response to Tax Rate Changes : A Canadian Panel Study», *CIRANO Working Paper n°2000s-59*.
- [127] Gambetta D. (1988), *Trust, Makin and Breaking Cooperative Relations*. Oxford : Blackwell.
- [128] Garcia G. (1978), «The Currency Ratio and the Subterranean Economy», *Financial Analysts Journal*, 34(6), 64-66.
- [129] Geeroms H et Wilmots H (1985), «An Empirical Model of Tax Evasion and Tax Avoidance», *Public Finance*, 40, 190-209.
- [130] Gervais G. (1995), *La dimension de l’économie souterraine au Canada*, n°13-603MPF au catalogue, n°2, Hors-Série, Etudes de la Comptabilité Nationale, Statistique Canada.
- [131] Giese S. et Hoffmann A. (2000), «Tax Evasion and Risky Investments in an Intertemporal Context : An Experimental Study», *working paper n°30*, University Humbold, Berlin.
- [132] Giles D.E.A. (1997a), «Causality between the measured and underground economies in New-Zealand», *Applied Economics Letters*, 4, 63-67.
- [133] Giles D.E.A. (1997b), «Testing for asymmetry in the measured and underground business cycles in New-Zealand», *Economic Record*, 72, 225-232.
- [134] Giles D.E.A. (1997c), «The Hidden Economy and Tax Evasion Prosecution in New-Zealand», *Applied Economics Letters*, 4, 281-285.
- [135] Giles D.E.A. (1999a), «Measuring the Hidden Economy : Implications for Econometric Modelling», *The Economic Journal*, 109, 370-380.
- [136] Giles D.E.A. (1999b), «Modelling the Hidden Economy and the Tax Gap in New-Zealand», *Empirical Economics*, 24(4), 621-640.
- [137] Giles D.E.A. (1999c), «The rise and fall of the New-Zealand underground economy : are the responses symmetric ?», *Applied Economics Letters*, 6, 185-189.
- [138] Giles D.E.A. et Caragata P.J. (2001), «The Learning Path of the Hidden Economy : Tax and Growth Effects in New-Zealand», *Applied Economics*, 33(14), 1856-1867.

- [139] Giles D.E.A. et Tedds L.M. (2002), *Taxes and the Canadian Underground Economy*. Tax Paper n°106, Canadian Tax Foundation.
- [140] Giles D.E.A., Tedds L.M., Werkneh G. (2002), «The Canadian Underground and Measured Economies : Granger Causality Results», *Applied Economics*, 34, 2347-2352.
- [141] Giles D.E.A., Werkneh G. et Johnson B.J. (2001), «Asymmetric Responses of the Underground Economy to Tax Changes : Evidence from New-Zealand Data», *Economic Record*, 77, 148-159.
- [142] Ginsburgh V., Perelman S. et Pestieau P. (1987a), «Le travail au noir», in : Ginsburgh et Pestieau (éds.). *L'économie informelle*. Bruxelles : Labor Nathan.
- [143] Ginsburgh V. et Pestieau P. (1987b). *L'économie informelle*. Bruxelles : Labor Nathan.
- [144] Goodhart (1986), «Financial Innovation and Monetary Control», *Oxford Economic Review Policy*, 2(4), 79-102.
- [145] Gordon J.P.F (1989), «Individual Morality and Reputation Costs as deterrents to Tax Evasion», *European Economic Review*, 33, 797-805.
- [146] Gouriéroux C. et Monfort A. (1993), «Simulated-based inference : A survey with special reference to panel data models», *Journal of Econometrics*, 59, 5-33.
- [147] Gouvernement du Québec (1999). *Commission parlementaire sur la réduction de l'impôt des particuliers : les taux marginaux implicites de taxation*. Québec.
- [148] Graetz M.J. et Wilde L.L. (1985), «The Economics of Tax Compliance : Facts and Fantasy», *National Tax Journal*, 38, 355-363.
- [149] Granier P. et Joutard X. (1999), «L'activité réduite favorise-t-elle la sortie du chômage?», *Economie et Statistique*, 321, 133-148.
- [150] Grasmick H.G. et Bursick R.J. (1990), «Conscience, Significant Others, and Rational Choice : Extending the Deterrence Model», *Law and Society Review*, 24, 837-861.
- [151] Greenberg J. (1984), «Avoiding Tax Avoidance : A (Repeated) Game-Theoretic Approach», *Journal of Economic Theory*, 32(1), 1-13.
- [152] Gruber J. et Saez E. (2000), «The Elasticity of Taxable Income : Evidence and Implications», *NBER Working Paper n° 7512*.
- [153] Gurgand M. (2002), «Activité réduite : le dispositif d'incitation de l'Unedic est-il incitatif?», *Travail et Emploi*, 89, 81-83.
- [154] Gutmann P.M. (1977), «The Subterranean Economy», *Financial Analyst Journal*, 34(1), 24-27.
- [155] Hajivassiliou V., McFadden D. (1998), «The Method of Simulated Scores and Context Effects in Conjoint mnp Models», *Marketing Science*, 17, 236-252.
- [156] Hajivassiliou V., Ruud P. (1994), «Classical Estimation Methods for ldv Models using Simulation», in : Engle et McFadden (éds.). *Handbook of Econometrics*, North-Holland, Amsterdam, 2383-2441.

- [157] Hall (1973), «Wages, Income and Hours of Work in the U.S. Labor Force», in *Income Maintenance and Labor Supply*, G. Cain et H. Watts (éds.) Chicago : Markham.
- [158] Hanoch G. (1980), «A Multivariate Model of Labour Supply : Methodology and Estimation», in : James Smith (éd.) *Female Labor Supply : Theory and Estimation*. Princeton University Press.
- [159] Hanson (1985), «Tax Evasion and Government Policy», in *The Economics of the Shadow Economy*, W.Gaertner et A.Wenig (éds.), New-York : Springer-Verlag.
- [160] Hardin R. (1993), «The Street-Level Epistemology of Trust», *Politics and Society*, 21, 505-531.
- [161] Hausman J. (1980), «The Effects of Wages, Taxes and fixed Costs on Women's Labor Force Participation», *Journal of Public Economics*, 14, 161-194.
- [162] Hausman J. (1981), «Labor Supply», in *How Taxes affect Economic Behavior*, H.Aaron et J.Pechman (éds.) Washington, D.C. : Brookings Institution.
- [163] Hausman J. (1985), «The Econometrics of Nonlinear Budget Set», *Econometrica*, 53, 1255-1282.
- [164] Hausman J.A., Newey W.K., Taylor W.E. (1987), «Efficient Estimation and Identification of Simultaneous Equation Models with Covariance Restrictions», *Econometrica*, 55(4), 849-874.
- [165] Heinrich J., Boyd R., Bowles S., Camerer C., Fehr E., Gintis H. et Mc Elreath R. (2001), «In Search of Homo Economicus : Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies», *American Economic Review*, 91, 73-78.
- [166] Helberger C. et Knepel H. (1988), «How Big is the Shadow Economy ? A Re-Analysis of the Unobserved-Variable Approach of B.S.Frey and H.Weck-Hannemann», *European Economic Journal*, 32, 965-976.
- [167] Hessin D.J., Elffers H., Roben H.S.J. et Webley P. (1992), «Does Deterrence Deter ? Measuring the Effect of Deterrence on Tax Compliance in Field Studies and Experimental Studies», in : J.Slemrod (éd.). *Why People Pay Taxes : Tax Compliance and Enforcement*. University of Michigan Press, 291-305.
- [168] Hill R. et Kabir M. (1996), «Tax Rates, the Tax Mix, and the Growth of the Underground Economy in Canada : What Can We Infer ?», *Canadian Tax Journal*, 44(6), 1552-1583.
- [169] Hirshleifer J. (1985), «The Expanding Domain of Economics», *American Economic Review*, 75, 53-68.
- [170] Hunt J. (1999), «Has Work-Sharing Worked in Germany ?», *Quarterly Journal of Economics*, 89(1), 117-48.
- [171] I.R.S. (1979), *Estimates of Income Unreported on Individual Tax Returns*. Washington D.C. : Internal Revenue Service, U.S. Treasury Department.
- [172] I.R.S. (1983), *Income Tax Compliance Research : Estimates for 1973-1981*. Washington D.C. : Internal Revenue Service, U.S. Treasury Department.
- [173] I.R.S. (1996), *Federal Tax Compliance Research : Individual Income Tax Gap Estimates for 1985, 1988 et 1992*. Publication n° 1415, Washington D.C. : Internal Revenue Service, U.S. Treasury Department.

- [174] Isachsen A.J., Klovland J. et Strom S. (1982), «The Hidden Economy in Norway», in : Tanzi (éd.). *The Underground Economy in the United States and Abroad*. Toronto : Lexington Books, 209-232.
- [175] Isachsen A.J., Samuelson S.O. et Strom S. (1983), «The Behavior of Tax Evasion», in : Gaertner et Wenig (éds.). *The Economics of the Shadow Economy*. Springer-Verlag, 227-244.
- [176] Isachsen A.J. et Strom S. (1980), «The Hidden Economy, the Labor Market and Tax Evasion», *Scandinavian Journal of Economics*, 82, 304-311.
- [177] Isachsen A.J. et Strom S. (1985), «The Size and Growth of the Hidden Economy in Norway», *Review of Income and Wealth*, 31(1), 21-38.
- [178] Italiano J. (1985), «The Size and Importance of the Canadian Underground Economy», *Ministère des Finances*, Ottawa.
- [179] Jackson B.R. et Milliron V.C. (1986), «Compliance Research : Findings, Problems, and Prospects», *Journal of Accounting Literature*, 5, 125-165.
- [180] James S.R., Lewis A. et Wallschutzky I. (1981), «Fiscal Fog : A Comparison of the Comprehensibility of Tax Literature in Australia and in the U.K.» *Australian Tax Review*, 10, 26-35.
- [181] Johnson S., Kaufman D. et Schleifer A. (1997), «The Unofficial Economy in Transition», *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 159-221.
- [182] Johnson S., Kaufman D. et Zoido-Lobaton P. (1998), «Corruption, Public Finances and the Unofficial Economy», *World Bank Discussion Paper n°2169*.
- [183] Judd L.K. (1998). *Numerical Methods in Economics*. MIT Press.
- [184] Judge G.G., Griffiths W.E., Carter-Hill R. et Lee Tsoung Chao (1980). *The Theory and Practice of Econometrics*. Wiley, New-York.
- [185] Juster F.T. et Stafford F.P. (1991), «The Allocation of Time : Empirical Findings, Behavioral Models, and the Problems of Measurement», *Journal of Economic Literature*, 29(1), 471-522.
- [186] Kahneman D. et Tversky A. (1979), «Prospect Theory : An Analysis of Decision Under Risk», *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- [187] Kapteyn A., Van De Stadt H., Van De Geer S et Wansbeek T. (1997), «Interdependent Preferences : an Econometric Analysis». *Journal of Applied Econometrics*, 12, 665-683.
- [188] Karoleff V., Mirus R. et Smith R.S. (2003), «Canada's Underground Economy Revisited : Update and Critique», *Canadian Public Policy*, 20(3), 235-252.
- [189] Kaufmann et Kaliberda (1996), «Integrating the Unofficial Economy into the Dynamics of Post Socialist Economies : A Framework of Analyses and Evidence», *World Bank Policy Research Working Paper n° 1691*.
- [190] Kelejian H.H. (1971), «Two-Stage Least Squares and Econometric Systems Linear in Parameters but Nonlinear in the Endogenous Variables», *Journal of the American Statistical Association*, 66(334), 373-374.

- [191] Kidden R. et McEwen C. (1989), «Taxpaying Behavior in Social Context : A Tentative Typology of Tax Compliance and Non Compliance». in : J.A. Roth et J.T.Scholz (éds.). *Taxpayer Compliance*. University of Pennsylvania, vol.2, 46-75.
- [192] Kirchler E., Maciejovsky B. et Schneider F. (2003), «Everyday Representations of Tax Avoidance, Tax Evasion, and Tax Flight : Do Legal Differences Matter ?», *Journal of Economic Psychology*, à paraître.
- [193] Klepper S., Mazur M. et Nagin D. (1991), «Expert Intermediaries and Legal Compliance : The Case of Tax Preparers», *Journal of Law Economic*, 34(1), 205-229.
- [194] Klovland J. (1984), «Tax Evasion and Demand for Currency in Norway and Sweden : Is There a Hidden Relationship ?», *Scandinavian Journal of Economics*, 86(4), 423-439.
- [195] Knack S. et Keefer P. (1997), «Does Social Capital Have an Economic Payoff ? A Cross-Country Investigation», *Quarterly Journal of Economics*, 4, 1251-1288.
- [196] Koskela E. (1983), «On the Shape of Tax Schedule, the Probability of Detection, and the Penalty Schemes as Deterrents to Tax Evasion», *Public Finance*, 38, 70-80.
- [197] Lacko M. (1996), «Hidden Economy in East-European Countries in International Comparison», Laxenburg : International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) *working paper*.
- [198] Lacko M. (1997), «Do Power Consumption Data Tell the Story ? Electricity Intensity and the Hidden Economy in Post-Socialist Countries», Laxenburg : International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) *working paper*.
- [199] Lacko M. (1999), «Hidden Economy an Unknown Quantity ? Comparative Analyses of Hidden Economies in Transition Countries in 1989-1995», *working paper* n° 9905, Département d'Economie, Université de Linz, Autriche.
- [200] Lacroix G. (1990). *Un modèle microéconométrique de l'offre de travail sur les marchés réguliers et au noir*. Thèse de Doctorat, Université Laval, Québec.
- [201] Lacroix G, Fortin B. (1992), «Utility-Based Estimation of Labour Supply Functions in the Regular and Irregular Sectors», *The Economic Journal*, 102, 1407-1422.
- [202] Laflèche T. (1994), «La demande de numéraire et l'économie souterraine», *Revue de la Banque du Canada*, 39-58.
- [203] Landsberger M. et Meilijson I. (1982), «Incentive Generating State Dependent Penalty Systme : The Case of Income Tax Evasion», *Journal of Public Economics*, 19, 333-352.
- [204] Landskroner Y., Paroush J. et Swary I. (1990), «Tax Evasion and Portfolio Decisions», *Public Finance*, 45, 409-422.
- [205] Ledyard J.O. (1995), «Publics Goods : A survey of Experimental Research», in : J.H. Kagel et A.E. Roth (éds.). *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press, 111-194.

- [206] Lee L. (1995), «Asymptotic Bias in Maximum Simulated Likelihood Estimation of Discrete Choice Models», *Econometric Theory*, 11, 437-483.
- [207] Lemieux T, Fortin B. et Fréchette P. (1994), «The Effects of Taxes on Labor Supply in the Underground Economy», *American Economic Review*, 84, 231-254.
- [208] Lewin S.B. (1996), «Economics and Psychology : Lessons for Our Own Day from the Early Twentieth Century», *Journal of Economic Literature*, 34(3), 1293-1323.
- [209] Lewis A. (1978), «Perception of Tax Rates», *British Tax Review*, 6, 358-366.
- [210] Lewis A. (1979), «An Empirical Assessment of Tax Mentality», *Public Finance*, 43, 245-257.
- [211] Lindenberg S. (2001), «Intrinsic Motivation in a New Light», *Kyklos*, 54, 317-342.
- [212] Lippert O. et Walker M. (1997). *The Underground Economy : Global Evidence of its Size and Impact*. Vancouver : The Fraser Institute.
- [213] Loayza N.A. (1997), «The Economics of the Informal Sector : A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America», *Policy Research Working Paper n°1727*, *The World Bank*.
- [214] Lollivier S. (2000), «Récurrence du chômage dans l'insertion des jeunes : des trajectoires hétérogènes», *Economie et Statistique*, 334, 2000-2004.
- [215] Machina M.J. (1987), «Choices Under Uncertainty : Problems Solved and Unsolved», *Journal of Economic Perspectives*, 1, 121-154.
- [216] Maciejovsky B., Kirchler E. et Schwarzenberg H. (2001), «Mental Accounting and the Impact of Tax Penalty and Audit Frequency on the Declaration of Income : An Experimental Analysis», *working paper n°16*, Université Humboldt, Berlin.
- [217] Manski C.F. (1995), «Identification of Anonymous Endogenous Interactions», in : B. Arthur, S. Durlauf et D. Lane (éds.). *The Economy as an Evolving Complex System II*. Reading, Mass. : Addison-Wesley.
- [218] Manski C.F. (2000), «Economic Analysis of Social Interactions», *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 115-136.
- [219] Margolis H. (1982). *Selfishness, Altruism, and Rationality*. Cambridge University Press.
- [220] Martinez-Vazquez J. et Rider M. (2003), «Multiple Modes of Tax Evasion : Theory and Evidence from TCMP», *working paper n°03-06*, Georgia State University.
- [221] McDonald J.F. et Moffit R.A. (1980), «The Uses of Tobit Analysis», *The Review of Economics and Statistics*, 62(2), 318-321.
- [222] McFadden D. (1989), «A Method of Simulated Moments for Estimation of Discrete Response Models without Numerical Integration», *Econometrica*, 57, 995-1026.
- [223] Mincer J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. N.Y., Columbia University Press.

- [224] Ministère du Revenu (2003). *Travail au noir et évasion fiscale*. Québec.
- [225] Mirus R. et Smith R. (1997), «Canada's Underground Economy : Measurement and Implications», in : O.Lippert et M.Walker (éds.). *The Underground Economy : Global Evidence of the Size and Impact*. Vancouver : Fraser Institute, 3-10.
- [226] Mittone L. (1997), «Subjective versus Objective Probability : Results from Seven Experiments on Fiscal Evasion», *CEEL working papers*, n°4.
- [227] Moffitt R. (1983), «An Economic Model of Welfare Stigma», *American Economic Review*, 73, 1023-1035.
- [228] Moffitt R. (1984), «The Estimation of a Joint Wage-Hours Labor Supply Model», *Journal of Labor Economics*, 2(4), 550-566.
- [229] Moffitt R.A. (2001), «Policy Interactions, Low-level Equilibria and Social Interactions», in : S.Durlauf et P.Young (éds.), *Social Dynamics*, MIT Press.
- [230] Moffit R.A. et Wilhem M. (1998), «Taxation and the Labor Supply Decisions of the Affluent», *NBER Working Paper* n°6621.
- [231] Mogensen G.V., Kvist H.K., Körnendi E. et Pedersen S. (1995), «The Shadow Economy in Denmark 1994 : Measurement and Results», Study n° 3, Rockwell Foundation Research Unit, Copenhage.
- [232] Mookherjee D. P'ng I. (1989), «Optimal Auditing, Insurance and Redistribution», *Quarterly Journal of Economics*, 104(2), 399-415.
- [233] Mookherjee D. P'ng I. (1992), «Monitoring Vis-a-Vis Investigation in Enforcement of Law», *American Economic Review*, 82(3), 556-565.
- [234] Mossin J. (1968a), «Aspects of rational insurance purchasing», *Journal of Political Economy*, 76, 553-568.
- [235] Mossin J. (1968b), «Taxation and risk-taking : an expected utility approach», *Economica*, 35, 74-82.
- [236] Mroz T.A. (1987), «The Sensitivity of an Empirical Model of a Married Women's hours of work to economic and statistical assumptions», *Econometrica*, 55(4), 765-799.
- [237] Myles G.D et Naylor R.A (1996), «A Model of Tax Evasion with Group Conformity and Social Customs», *European Journal of Political Economy*, 12, 49-66.
- [238] Neck R., Hofreither M.F. et Schneider F. (1989), «The Consequences of Progressive Income Taxation for the Shadow Economy : Some Theoretical Considerations», in : D.Bös et B.Felderer (éds.) *The Political Economy of Progressive Taxation*. Berlin : Springer, 149-176.
- [239] Newey W.K. (1990), «Efficient Instrumental Variables Estimation of Nonlinear Models», *Econometrica*, 58(4), 809-837.
- [240] Normand R. (1986), *Un modèle d'offre de travail des femmes québécoises avec coûts fixes de participation*, thèse, Université Laval, Canada.
- [241] OCDE (1998). *Perspectives de l'emploi de l'OCDE : juin 1999*. Paris : OCDE Publications.

- [242] Ochs J. et Roth A. (1989), «An Experimental Study of Sequential Bargaining», *American Economic Review*, 10, 202-217.
- [243] Pagan A. (1984), «Econometric Issues in the Analysis of Regressions with Generated Regressors », *International Economic Review*, 25, 221-247.
- [244] Paldam M. (2002), «SOcial Capital : One or Many ? Definition and Measurement», *Journal of Economic Surveys*, 14(5), 629-653.
- [245] Pencavel J.H. (1979), «A note on Income Tax Evasion, Labor Supply and Non-linear Tax Schedules», *Journal of Public Economics*, 12(1), 115-124.
- [246] Pestieau P. (1985). «Belgium's irregular economy», in : Gaertner et Wenig (éds.) *The Economics of the Shadow Economy*. Springer-Verlag, 144-160.
- [247] Pestieau P. (1989). *L'économie souterraine*. Paris : Hachette Pluriel.
- [248] Phaneuf D.J., Kling C.L. et Herriges J.A. (2000), «Estimation and Welfare Calculations in a Generalized Corner Solution Model with an Application to Recreation Demand», *The review of Economics and Statistics*, 82(1), 83-92.
- [249] Pollak R.A. (1969), «Conditional Demand Functions and Consumption Theory», *Quarterly Journal of Economics*, 83(1), 60-78.
- [250] Pommerehne W. et Frey B.S. (1992), «The Effects of Tax Administration on Tax Morale», *miméo*, Université de Zurich.
- [251] Pommerehne W., Hart A. et Frey B.S. (1994), «Tax Morale, Tax Evasion, and the Choice of Policy Instruments in Different Political Systems», *Public Finances*, 49 (supplément), 52-69.
- [252] Pommerehne W. et Schneider F. (1985), «The Decline of Productivity Growth and the Rise of the Shadow Economy in the U.S.», *working paper n° 85-9*, Université d'Aarhus, Danemark.
- [253] Pommerehne W. et Weck-Hannemann (1996), «Tax Rates, Tax Administration, and Income Tax Evasion in Switzerland», *Public Choice*, 88, 161-170.
- [254] Poterba J.M. (1987), «Tax Evasion and Capital Gains Taxation», *American Economic Review*, 77, 234-239.
- [255] Pozo S. (éd.) (1996). *Exploring the Underground Economy : Studies of Illegal and Unreported Activity*. Michigan : Western Michigan University.
- [256] Prieto A. (2000), «L'impact de la dégressivité des allocations chômage sur le taux de reprise d'emploi», *Revue Economique*, 51(3), 523-534.
- [257] Quiggin J. (1993). *Generalized Expected Utility Theory : The Rank-Dependent Model*. Boston : Kluwer Academic Press.
- [258] Rabin M. (1998), «Psychology and Economics», *Journal of Economic Literature*, 36(1), 11-46.
- [259] Ransom M.R. (1987a), «The Labor Supply of Married Men : A Switching Regressions Model», *Journal of Labor Economics*, 5(1), 63-75.
- [260] Ransom M.R. (1987b), «An empirical model of discrete and continuous choice in family labor supply», *The Review of Economics and Statistics*, 69(3), 465-472.

- [261] Reinganum J.F. et Wilde L.L. (1985), «Income Tax Compliance in a Principal-Agent Framework», *Journal of Public Economics*, 26(1), 1-18.
- [262] Reinganum J.F. et Wilde L.L. (1986), «Equilibrium Verification and Reporting Policies in a Model of Tax Compliance», *International Economic Review*, 27(3), 739-760.
- [263] Reinganum J.F. et Wilde L.L. (1991), «Equilibrium Enforcement and Compliance in the Presence of Tax Practitioners», *Journal of Law and Economic Organization*, 7(1), 163-181.
- [264] Rickard J.A., Russel A.M. (1987), «A Model of Tax Evasion Incorporating Income Variation and Retroactive Penalties», *Australian Economic Papers*, 26(49), 254-264.
- [265] Roben H.S.J., Webley P., Elffers H. et Hessing D.J. (1991), «Decision Frames, Opportunity and Tax Evasion : An Experimental Approach», *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 14, 353-361.
- [266] Rosen H.S. (1976), «Taxes in a labor supply model with joint wage-hours determination», *Econometrica*, 44(3), 485-507.
- [267] Rosenbaum S. (1961), «Moments of a Truncated Bivariate Normal Distribution», *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 23(2), 405-408.
- [268] Roth A. (1995a), «Introduction to Experimental Economics», in : J.Kagel et A.Roth (éds.). *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press, 1-98.
- [269] Roth A. (1995b), «Bargaining Experiments», in : J.Kagel et A.Roth (éds.). *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press, 253-342.
- [270] Saez E. (1999), «The Effect of Marginal Tax Rates in Income : A Panel Study of 'Bracket Creep'», *NBER Working Paper n° 7367*.
- [271] Sally D. (1995), «Conversation and Cooperation in Social Dilemmas», *Rationality and Society*, 7, 58-92.
- [272] Sandmo A. (1981), «Income Tax Evasion, Labour Supply and the Equity-Efficiency Tradeoff», *Journal of Public Economics*, 16, 265-288.
- [273] Schlicht E. (1983), «The Shadow Economy and Morals : A note», in : Gaertner et Wenig (éds.). *The Economics of the Shadow Economy*. Springer-Verlag, 265-271.
- [274] Schneider F.(1994a), «Measuring the Size and Development of the Shadow Economy : Can the Causes be Found and the Obstacles be Overcome?», in : Brandstaetter et Güth (éds). *Essays on Economic Psychology*. Berlin : Springer, 193-212.
- [275] Schneider F.(1994b), «Can the Shadow Economy be Reduced through Major Tax Reform ? An Empirical Investigation for Austria», supplément à *Public Finance*, 49, 137-152.
- [276] Schneider F. (1997a), «Empirical results for the size of the shadow economy of Western European countries over time», *Working Paper n° 9710*, Institut für Volkswirtschaftslehre, Université de Linz.

- [277] Schneider F. (1997b), «The Shadow Economies of Western Europe», *Journal of the Institute of Economics Affairs*, 17, 42-48.
- [278] Schneider F. (1998), «Further Empirical Results of the Size of the Shadow Economy of 17œCD Countries over the Time», *Communication au 54ème Congrès de l'IIPF*, Cordou, Argentine, et *Discussion Paper*, Département d'Economie, Université de Linz, Autriche.
- [279] Schneider F. (2000a), «Dimensions of the Shadow Economy», *The Independant Review*, 5(1), 81-91.
- [280] Schneider F., Braithwaite V. et Reinhart M. (2001), «Individual Behaviour in Australia's Shadow Economy : Facts, Empirical Findings and Some Mysteries», *working paper n°19*, Center for Tax System Integrity, Research School of Social Sciences, Canberra : Australian National University.
- [281] Schneider F. et Enste D.H. (2000b), «Shadow Economies : Size, Causes, and Consequences», *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114.
- [282] Schneider F. et Enste D.H. (2003). *The Shadow Economies : An International Survey*. Cambridge University Press.
- [283] Schneider F. et Neck R. (1993), «The developpement of the Shadow Economy under Changing Tax Systems and Structures», *Finanzarchiv N.F.*, 50(3), 344-369.
- [284] Schnellenbach J. (2002), «Tax Morale, Leviathan and the Political Process : A Theoretical Approach», *mimeo*, Institut suisse d'économétrie appliquée, Université de St-Gallen.
- [285] Scholtz J. et Pinney N. (1995), «Duty, Fear, and Tax Compliance : The Heuristic Basis of Citizenship Behaviour», *American Journal of Political Science*, 39, 490-512.
- [286] Scotchmer S. (1989), «The Effect of Tax Advisors on Tax Compliance», in : J.A.Roth et J.T.Scholtz (éds.) *Taxpayer Compliance : Social Science Perspective*. Philadelphia University Press.
- [287] Scott F. et Garen J. (1994), «Probability of Purchase, Amount of Purchase and the Demographic Incidence of the Lottery Tax», *Journal of Public Economics*, 54(1), 121-143.
- [288] Shavell S. (1987), «The Optimal Use of Non-monetary Sanctions as a Deterrent», *American Economic Review*, 77(4), 584-592.
- [289] Sheffrin S.M. et Triest R.K. (1992), «Can Brute Deterrence Backfire ? Perceptions and Attitudes in Taxpayer Compliance», in : J.Slemrod (éd.). *Why People Pay Taxes ? : Tax Compliance and Enforcement*. Ann Arbor : University of Michigan Press. 193-218.
- [290] Siklos P. (1993), «Income velocity and insitutional change : some new time series evidence, 1870-1986», *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(3), 377-392.
- [291] Sillamaa M.A. et Veall M.R. (2000), «The Effect of Marginal Tax Rates on Taxable Income : A Panel Study of the 1988 Tax Flattening in Canada», *Social and Economic Dimensions of an Aging Population Research Papers n°25*, McMaster University.

- [292] Simon C.P. et Witte A.D. (1982), *Beating the System : The Underground Economy*. Boston : Urban House.
- [293] Slemrod J. (1998), «On Voluntary Compliance, Voluntary Taxes, and Social Capital», *National Tax Journal*, 51, 485-492.
- [294] Slemrod J. et Yitzhaki S. (2000), «Tax Avoidance, Evasion, and Administration», *NBER working paper n°7473*.
- [295] Smith D.J. (1982), «The Measuring of Selected Income Flows in Informal Markets», *Report for the Internal Revenue Services*, n° TIR81-28.
- [296] Smith P. (1997), «Assessing the Size of the Underground Economy : The Canadian Statistical Perspectives», in : O.Lippert et M.Walker (éds.). *The Underground Economy : Global Evidence of the Size and Impact*. Vancouver : Fraser Institute, 11-36.
- [297] Song Y. et Yarbriugh Y.E. (1978), «Tax Ethics and Taxpayer Attitudes : A Survey», *Public Administration Review*, 38, 442-457.
- [298] Spicer M.W. et Becker L.A. (1980), «Fiscal Inequity and Tax Evasion : An Experimental Approach», *National Tax*, 33(2), 171-175.
- [299] Spicer M.W. et Lundstedt S.B. (1976), «Understanding Tax Evasion», *Public Finance*, 31, 295-305.
- [300] Spiro P.S. (1993), «Evidence of a Post-GST Increase in the Underground Economy», *Canadian Tax Journal*, 41(2), 247-58.
- [301] Spiro P.S. (1997), «Taxes, Deficits, and the Underground Economy», in : O.Lippert et M.Walker (éds.). *The Underground Economy : Global Evidence of the Size and Impact*. Vancouver : Fraser Institute, 37-48.
- [302] Stern (1986), «On the specification of labor supply functions», in : R.Blundell et I.Walker (eds). *Unemployment, Search and Labour Supply*. Cambridge : Cambridge University Press, 143-189.
- [303] Stiglitz J.E. (1969), «The effects of income, wealth and capital gains taxation on risk-taking», *Quarterly Journal of Economics*, 83, 263-283.
- [304] Stiglitz J.E. (1982), «Utilitarianism and Horizontal Equity : The Case for Random Taxation», *Journal of Public Economics*, 18(1), 1-33.
- [305] Tanzi V. (1980) «The Underground Economy in the United States : Estimates and Implications», *Banca Nazionale del Lavoro*, 135(4), 427-53.
- [306] Tanzi V. (éd.) (1982) *The underground Economy in the United States and Abroad*. Lexington : D.C. Heath.
- [307] Tanzi V. (1999), «Uses and abuses of estimates of the underground economy», *The Economic Journal*, 109, 338-347.
- [308] Tanzi V. et Schuknecht L. (1997) «Reconsidering the fiscal role of government : the international perspective», *American Economic Review*, 87, 164-168.
- [309] Tedds L. (1998), «Measuring the Size of the Hidden Economy in Canada : A Latent Variable/MIMIC Model Approach», *M.A. Extended Essay*, Department of Economics, University of Victoria, Canada.

- [310] Thomas J.J. (1986), «The Underground Economy in the United States : A Comment on Tanzi», *IMF Staff Papers*, 33(4), 782-789.
- [311] Thomas J.J. (1992). *Informal Economic Activity*. LSE Handbooks in Economics. Londres : Harvester Wheatsheaf.
- [312] Thomas J.J. (1999), «Quantifying the black economy : measurement without theory yet again», *The Economic Journal*, 109, 381-389.
- [313] Torgler B. (2002), «Speaking to Theorists and Searching for Facts : Tax Morale and Tax Compliance in Experiments», *Journal of Economic Surveys*, 16(5), 657-683.
- [314] Train K. (2002). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press.
- [315] Tyler T. et Blader S.L. (2000). *Cooperation in Groups : Procedural Justice, Social Identity, and Behavioural Engagement*. Philadelphia : Psychology Press.
- [316] Tyran J.R. et Feld L.P. (2001), «Why People Obey the Law. Experimental Evidence from the Provision of Public Goods», *working paper*, Université de St.Gallen.
- [317] Van Eck R. et Kazemier B. (1988), «Features of the Hidden Economy in Netherlands», *Review of Income and Wealth*, 34(3), 251-273.
- [318] Vogel J. (1974), «Taxation and Public Opinion in Sweden : an Interpretation of Recent Survey Data», *National Tax Journal*, 27, 499-513.
- [319] Wartick M.L., Madio B. et Vines C. (1998), «Reward Dominance in Tax Reporting Experiments : The Role of Context», *working paper*, Université du Kentucky.
- [320] Webley P., Morris I et Amstutz F. (1985), «Tax Evasion during a Business Simulation», in : Brandstätter et Kirchler (éds.). *Economic Psychology*. 233-242.
- [321] Webley P., Robben H., ElffersH. et Hessing D. (1991), *Tax Evasion : An Experimental Approach*. Cambridge University Press.
- [322] Weiss L. (1976), «The Desirability of Cheating Incentives and Randomness in the Optimal Income Tax», *Journal of Political Economy*, 84(6), 1343-52.
- [323] Westat Inc. (1980). *Individual Income Tax Compliance Factors Study, Qualitative Research Results*. Internal Revenue Service, Rockville, MD.
- [324] Williams C. et Windebank J. (1995), «Black Market Work in the European Community : Peripheral Work for Peripheral Localities?», *International Journal of Urban and Regional Research*, 19(1), 23-39.
- [325] Wilson J.Q. (1993), «The Moral Sense», *American Political Science Review*, 87, 1-11.
- [326] Witte A.D. (1987) «The Nature and Extent of Unreported Activity : A Survey Concentrating on Recent US Research», in : Alessandrini et Dallago (éds.). *The Unofficial Economy : Consequences and Perspectives in Different Economic Systems*. Gower : Aldershot.

- [327] Witte A.D. et Woodbury D.F. (1985) «The Effect of Tax Laws and Tax Administration on Tax Compliance : the Case of the US individual Income Tax», *National Tax Journal*, 38, 1-13.
- [328] Woittiez I., Kapteyn A. (1998), «Social interactions and habit formation in a model of female labour supply», *Journal of Public Economics*, 70, 185-205
- [329] Wooldridge, J.M. (2001), *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data*. MIT Press.
- [330] Wurmser L. (1981). *The Mask of Shame*. Baltimore John Hopkins University Press.
- [331] Yaniv G ; (1990), «On the Interpretation of the Income Effect in Tax Evasion Models», *Public Finance*, 45, 235-239.
- [332] Yankelovitch, Skelly et White Inc. (1984). *Taxpayer Attitudes Survey : Final Report*. Public Opinion Survey for the Public Affairs Division, Internal Revenue Service, New-York.
- [333] Yitzakhi S. (1974), «A note on income tax evasion», *Journal of Public Economics*, 3, 201-202.
- [334] Zilberfarb B.Z. (1986), «Estimates of the Underground Economy in the United States, 1930-1980», *IMF Staff Papers*, 33(4), 790-798.