



**HAL**  
open science

# Le travail au noir est-il réellement conditionné par le système fiscal? Une étude micro-économique sur données individuelles canadiennes

Nadia Joubert

## ► To cite this version:

Nadia Joubert. Le travail au noir est-il réellement conditionné par le système fiscal? Une étude micro-économique sur données individuelles canadiennes. 2001. halshs-00151572

**HAL Id: halshs-00151572**

**<https://shs.hal.science/halshs-00151572>**

Submitted on 11 Oct 2007

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

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



Centre National  
de la Recherche  
Scientifique

**GATE**  
**Groupe d'Analyse et de Théorie**  
**Économique**  
UMR 5824 du CNRS



**DOCUMENTS DE TRAVAIL - WORKING PAPERS**

**W.P. 01-14**

**Le travail au noir est-il réellement conditionné  
par le système fiscal ?  
Une étude micro-économétrique  
sur données individuelles canadiennes**

Nadia Joubert

2001

GATE Groupe d'Analyse et de Théorie Économique  
UMR 5824 du CNRS  
93 chemin des Mouilles – 69130 Écully – France  
B.P. 167 – 69131 Écully Cedex  
Tél. +33 (0)4 72 86 60 60 – Fax +33 (0)4 72 86 60 90  
Messagerie électronique [gate@gate.cnrs.fr](mailto:gate@gate.cnrs.fr)  
Serveur Web : [www.gate.cnrs.fr](http://www.gate.cnrs.fr)



# **Le travail au noir est-il réellement conditionné par le système fiscal ? Une étude micro-économétrique sur données individuelles canadiennes<sup>†</sup>**

Nadia Joubert

GATE (UMR 5824 du CNRS), Université Lumière Lyon II,  
93, chemin des Mouilles - BP 167 - 69 130 Ecully - France

WP 01-14

## ***Résumé :***

Ce papier présente un modèle théorique et empirique d'offre de travail en présence de coûts de participation au marché noir. Ces coûts fixes et variables nous amènent à distinguer la décision d'entrer sur le marché noir et celle du niveau de l'activité. Nous procédons alors aux estimations économétriques sur données individuelles canadiennes. La procédure d'estimation en deux étapes d'Heckman nous permet de corriger le biais de sélection de l'activité souterraine. Nos résultats montrent que les individus sont plus sensibles au jugement moral de la société qu'aux pénalités et risques encourus. En revanche, les contraintes institutionnelles dirigent les individus vers l'économie souterraine.

**Mots clefs :** Coûts du travail, Economie Souterraine, Modèle de sélection.

**Classification JEL :** C34, J22, J31.

## **Is Undeclared Activity really affected by Tax System ? A Micro-Econometric Analysis on Individual Canadian Data**

### ***Abstract:***

This paper presents a theoretical and empirical model of labour supply when there are costs associated with the participation in the underground economy. These fixed and variable costs lead us to distinguish the decision to enter and the choice of the level of undeclared activity. We conduct econometric estimations on individual Canadian data. The estimates of undeclared hours are adjusted for self-selection using the Heckman two-step procedure. Our results show that individuals are more sensitive to the moral judgement of society than to the system of fraud repression. On the contrary, institutional constraints draw individuals toward the underground economy.

**Keywords :** Labour Costs, Underground Economy, Sample Selection Model.

**JEL Classification:** C34, J22, J31.

---

<sup>†</sup> Je remercie le Centre Interuniversitaire de Recherche en Analyse des Organisations (CIRANO) et l'Université Laval de Québec (Canada) pour l'accès à cette base de données. Voir B.Fortin, G.Garneau, G.Lacroix, T.Lemieux, C.Montmarquette (1996) pour une description complète. Je remercie également Bernard Fortin et Claude Montmarquette pour leur aide et leurs commentaires très fructueux. Une partie de ce papier a été écrit durant un séjour à l'Université d'Oxford. Je suis reconnaissante envers Margaret Stevens, Jim Malcomson et les participants du séminaire d'Economie du travail pour les discussions très utiles. Néanmoins, je suis pleinement responsable des erreurs restantes.

## 1. INTRODUCTION

De récents travaux théoriques concernant le comportement de fraude<sup>1</sup> montrent qu'un individu est fortement incité à travailler au noir, notamment en raison de la non imposition des rémunérations. Néanmoins, les travailleurs au noir ne représentent qu'approximativement 4% de la population active et ils soulignent leur préférence pour un emploi déclaré (Fortin *et al.*, 1996). Une activité souterraine pourrait donc véhiculer une connotation négative, à la fois, parmi les participants et aux yeux des non-participants. Il existerait alors un coût psychologique à l'entrée sur ce marché qui pourrait les en dissuader. Cela expliquerait leur rejet apparemment irrationnel de revenu supplémentaire. Ce coût serait le résultat de l'existence d'un *stigmat*, i.e. d'une désutilité issue de la participation au marché noir. Or, cet aspect n'a pas été explicitement appréhendé dans la littérature. En outre, bien que de nombreuses études aient été menées sur l'économie souterraine, très peu d'entre elles ont pu être appliquées<sup>2</sup>. L'une des raisons principales à ce manque d'applications économétriques est liée aux difficultés de collecte de l'information sur les activités dissimulées et du caractère non-observable des coûts de participation et des heures de réservation.

En revanche, la présence de ce type de coûts pour l'achat de biens de consommation ou l'entrée sur certains marchés a été mise en évidence par de nombreux travaux appliqués. Ainsi, John G.Cragg (1971) révèle des coûts de recherche importants affectant l'acquisition de biens durables. De même, la décision des femmes mariées de travailler est influencée par des coûts d'entrée sur le marché du travail (Cogan, 1981). Ces coûts modifient eux-mêmes l'impact du système de redistribution et du système fiscal (Hausman, 1980). Un autre exemple significatif est celui de l'attribution d'aides sociales qui peut être perçue négativement, de sorte que les ayants droit n'effectuent pas les démarches pour en bénéficier (Moffit, 1983). Enfin, les tickets de loterie peuvent comporter un stigmat 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 (Scott et Garen, 1994). Ces travaux montrent que la demande de certains biens est déterminée par des facteurs qui n'affectent pas forcément la quantité demandée.

De ce point de vue, la décision de travailler au noir pourrait dépendre de variables

---

<sup>1</sup> La littérature théorique moderne débute avec les travaux de Allingham and Sandmo (1972); voir aussi Cowell (1990). Pour une survey sur la décision de participer à l'économie souterraine, voir Schneider et Enste (2000).

<sup>2</sup> Néanmoins, quelques études empiriques utilisant l'approche directe, i.e. l'enquête et les programmes de contrôles fiscaux, peuvent être trouvés dans Mogensen, Kvist, Körmendi et Pedersen (1995) et Thomas (1992).

différentes de celles du choix du volume horaire de l'activité. L'enjeu de ce papier se veut alors double. Au niveau théorique d'une part, il consiste à introduire deux types de coûts dans un modèle de participation et à distinguer la décision de travailler au noir de celle du niveau de l'activité. Une telle démarche nous permet d'appréhender les deux manifestations possibles du stigmatisme sur l'offre de travail au noir. Au niveau empirique d'autre part, les données de l'enquête *L'économie souterraine au Québec*<sup>3</sup> nous permettent de soumettre à réfutation les propriétés d'équilibre du modèle en tenant compte de la procédure de sélection qui sous-tend les choix individuels de travailler au noir. Nous procédons aux estimations économétriques de ces choix selon une procédure en deux étapes, à l'aide d'un modèle Probit puis d'un modèle Tobit. Nous testons ainsi non seulement l'impact du système répressif, mais également l'influence de l'opinion publique et de son entourage sur l'exercice d'une activité souterraine.

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 ce stigmatisme. Ainsi, nous observons, quant à la décision d'exercer un emploi non déclaré, que les individus sont plus sensibles au jugement de leur entourage et de la société dans son ensemble qu'aux pénalités et aux risques encourus. Les caractéristiques familiales, reflétant le confort ou les contraintes financières, sont également des variables explicatives importantes. À l'inverse, l'attribution d'assurance-chômage n'intervient pas dans la décision d'entrer sur le marché noir alors qu'elle influence le choix du volume horaire. S'agissant du niveau de participation, les variables financières directes telles que le salaire non déclaré ou les amendes influencent fortement les décisions individuelles. Enfin, les conditions de travail et l'expérience sur le marché noir agissent positivement sur le volume horaire de l'activité.

La structure de l'article est la suivante. Le modèle théorique d'offre de travail au noir est exposé en *section 1*. Il est présenté en deux étapes, de façon à rendre compte de la présence de coûts fixes et de coûts variables. La *section 2* décrit les données et fournit quelques statistiques descriptives. La procédure d'estimation économétrique est développée en *section 3*. Enfin, la *section 4* commente les principaux résultats. Nous concluons à l'existence d'un stigmatisme important, notamment à l'entrée sur le marché noir. L'exercice d'une activité souterraine est perçue négativement, de sorte que beaucoup d'individus sont réticents à travailler au noir et plus encore à l'avouer. Ce stigmatisme caractérise donc l'opprobre jeté sur la dissimulation de la fraude et explique la très grande sensibilité des individus au

---

<sup>3</sup> Données individuelles issues de l'enquête réalisée par le Centre Interuniversitaire de Recherche en Analyse des Organisations (CIRANO) et l'Université Laval de la ville de Québec (Canada).

jugement de la société.

## 2. UN MODELE DE STIGMATE LIE AU TRAVAIL AU NOIR

Notre modèle est basé sur un modèle d'offre de travail avec coûts associés à l'activité souterraine. Il s'inspire des travaux de Cogan (1981) et Moffit (1983) et inclut les paramètres standards des modèles de fraude avec revenu endogène (Cowell, 1990).

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. Un tel stigmatisme peut se manifester de deux manières. L'individu peut subir d'une part, un coût fixe  $\gamma$  dès lors qu'il participe au marché noir, et d'autre part, un coût variable  $\psi$  en fonction de son niveau d'activité non déclarée. Lorsque  $\gamma > 0$ , l'individu ressent une certaine désutilité à entrer sur le marché noir et lorsque  $\psi > 0$ , l'individu ressent une certaine désutilité à fournir une heure de travail supplémentaire. De ce fait, l'utilité marginale du travail au noir est moins importante que celle des revenus déclarés.

Les préférences sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$(1) \quad U = \begin{cases} U(h_o, h_n, X) - \psi(h_n) - \gamma & \text{si } h_n > 0 \\ U(h_o, Y) & \text{si } h_n = 0 \end{cases}$$

où  $h_o$  et  $h_n$  définissent respectivement, le nombre d'heures dans l'emploi officiel et le nombre d'heures de travail au noir.  $X$  désigne le revenu global,  $Y$  les revenus officiels -salariaux et non salariaux- et la rémunération de l'activité souterraine sera notée  $B$ .

Il est supposé, par ailleurs, que le taux de salaire  $w_o$  d'une activité déclarée est taxé à un taux proportionnel  $\tau$ . En revanche, un travail au noir est rémunéré au taux  $w_n$  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  $p$ . Il subira alors un redressement au taux de pénalité  $\theta$  (avec  $\theta > \tau$ ) sur les revenus dissimulés (Allingham et Sandmo, 1972), et non pas sur l'impôt fraudé (Yitzhaki, 1974). Par ailleurs, la nature informelle de l'activité souterraine implique une limitation de son ampleur. Une fonction de gains non déclarés de type Cobb-Douglas pourrait 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. De la sorte, la contrainte budgétaire s'écrit :

$$(2) \quad X = Y + B = y + (1 - \tau)w_o h_o + (1 - p)w_n h_n + p(w_n h_n - \theta w_n h_n)$$

L'individu est supposé maximiser son utilité sous cette contrainte, en choisissant soit de participer, soit de ne pas participer, et en déterminant ses heures de travail. Il est alors confronté à deux décisions correspondant aux deux types de stigmates possibles. C'est pourquoi, il importe de distinguer un effet fixe et un effet variable de la participation au marché noir.

## 2.1. Coûts fixes à l'entrée sur le marché noir

Nous admettons la possibilité pour l'individu, y compris chômeur, d'exercer quelques heures de travail officiel. Cette hypothèse renvoie aux dispositions légales autorisant aux chômeurs une activité réduite. L'individu décide alors de participer ou non à une activité non officielle. Le temps de travail écoulé sur le marché noir constitue autant de temps qui aurait pu être consacré à une activité déclarée. Par conséquent, lorsque l'individu décide d'entrer sur le marché noir, le revenu de l'activité déclarée est déduit de celui de l'emploi non officiel.

Par ailleurs, la décision de participer à une activité non déclarée est représentée par le paramètre  $P$ , où  $P = 0$  si l'individu décide de ne pas travailler au noir, et  $P = 1$  s'il entre sur le marché. Ignorons, pour l'instant, le coût variable et réécrivons alors la fonction d'utilité de la manière suivante :

$$\begin{aligned} (1) \quad & U(H, Y + PB) - \gamma P, \quad \text{étant donné que } h_n > 0 \\ (2) \quad & Y = y + (1 - \tau)w_o h_o \\ \text{avec} \quad (3) \quad & B = (1 - p)w_n h_n + p(1 - \theta)w_n h_n - (1 - \tau)w_o h_o \end{aligned}$$

L'individu maximise son utilité sous les contraintes (2) et (3), en choisissant  $H$ ,  $Y$  et  $P$ . Puisque  $P$  est dichotomique, la solution est obtenue en maximisant (1) par rapport à  $H$  et à  $Y$ , et en fixant  $P$ . Nous déterminons alors la valeur de  $P$  (au sein ou hors du marché noir) qui maximise la fonction d'utilité. En insérant ensuite les équations (2) et (3) dans la fonction d'utilité et en maximisant cette dernière par rapport à  $H$ , pour un  $P$  fixe, nous obtenons la condition marginale suivante :

$$(4) \quad -\frac{U_1}{U_2} = (1 - \tau)w_o + P [w_n(1 - p\theta) - w_o(1 - \tau)].$$

Si l'individu ne participe à aucune activité non déclarée ( $P = 0$ ), il reçoit alors le salaire net

$(1 - \tau)w_o$ . Mais, s'il entre sur le marché noir ( $P = 1$ ), il reçoit  $(1 - p\theta)w_n$ . L'incitation au travail de l'individu dépend donc du niveau de rémunération de chacune des activités.

Le choix des heures de travail au noir  $H$  renvoie à une équation d'offre de travail de forme standard :

$$(5) \quad H = H \left[ (1 - P)w_o(1 - \tau) + P(1 - p\theta)w_n, y \right]$$

Les heures offertes sont fonction des salaires nets de chaque activité et du revenu non salarial.

L'impact des variables exogènes sur les heures de travail est donné par la statique comparative, notamment :

$$\frac{\partial H}{\partial w_o} \quad \frac{\partial H}{\partial w_n} \quad \frac{\partial H}{\partial \tau} \quad \frac{\partial H}{\partial p} \quad \frac{\partial H}{\partial \theta}$$

Une augmentation du taux salaire officiel ou du taux de redressement fiscal réduit le nombre optimal d'heures de travail au noir. En revanche, une diminution de la probabilité de contrôle a l'effet inverse, de même qu'une élévation du taux d'imposition ou du salaire non officiel.

Concernant la décision de participer au marché noir, définissons  $H^*(P)$  la valeur de  $H$  maximisant l'utilité,  $Y^*$  et  $B^*$  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  $H^* < 0$ , et à une participation à hauteur de  $H^*$  heures de travail, si  $H^* > 0$ . En effet, même lorsque  $H^*$  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 l'utilité. Observons la fonction d'utilité indirecte suivante :

$$(6) \quad V \left[ P, (1 - P)w_o(1 - \tau) + P(1 - p\theta)w_n, y \right] = U \left[ H^*(P), Y^* + PB^* \right] - \gamma P$$

La décision de participation repose sur la différence d'utilité  $P^*$  :

$$(7) \quad P^* = V \left[ 1, w_n(1 - p\theta), y \right] - V \left[ 0, w_o(1 - \tau), y \right]$$

Reprenons l'analyse de Cogan (1980) pour déterminer si l'individu entre sur le marché noir ou non. Définissons un salaire de réserve pour l'activité souterraine  $w_n^r$ , i.e. un salaire à partir duquel l'individu choisira de participer. Ce dernier nous est fourni par :

$$(8) \quad U \left[ H^*(w_n^r), Y^* + B^*(w_n^r) \right] - \gamma - U \left[ h_o, Y \right] = 0$$

La valeur de  $H$  correspondant à  $w_n^r$  constitue l'heure de réserve  $H^r$  du travail au noir et nous est donné par  $H^r = H(w_n^r)$ .

Par conséquent, l'individu décidera d'entrer sur le marché noir si le salaire réel  $w_n$  est supérieur au salaire de réserve  $w_n^r$ . En effet, il pourra atteindre un niveau d'utilité plus élevé en exerçant une activité souterraine. Autrement dit,  $P^* > 0$  :

$$(9) \quad V [1, w_n(1 - p\theta), y] > V [0, w_o(1 - \tau), y]$$

Nous aurons  $H^* > H^r$ . Ainsi, nous observerons  $H^*$  heures de travail au noir et la fonction d'offre de travail s'écrira :  $H = H [w_n(1 - p\theta), y]$ .

À l'inverse, l'individu n'entrera pas sur le marché noir si le salaire réel  $w_n$  est inférieur au salaire de réserve  $w_n^r$ . Il obtiendrait alors une utilité moindre en effectuant  $H^*$  heures de travail au noir. En conséquence, il préfère ne pas participer à l'activité souterraine.  $P^* = 0$ , i.e.:

$$(10) \quad V [1, w_n(1 - p\theta), y] \leq V [0, w_o(1 - \tau), y]$$

Ici,  $H^* < H^r$  ; la fonction d'offre de travail sera dans ce cas :  $H = H [w_o(1 - \tau), y]$ .

L'existence d'un coût fixe associé à la participation au marché noir affecte considérablement la décision de l'individu d'exercer un emploi non déclaré. Il opère un arbitrage entre la désutilité subie lors de l'entrée sur ce marché et le gain potentiel que lui procurerait l'activité souterraine. Il n'est donc pas disposé à travailler en-dessous d'un certain nombre d'heures. En ce sens, notre analyse permet de rendre compte de la réticence de certaines catégories de la population à accepter un emploi non déclaré. Mais, nous pouvons également supposer l'existence d'un stigmate croissant avec le niveau d'activité. Celui-ci déterminerait le nombre d'heures non déclarées, si l'individu choisit de travailler au noir. Il convient dès lors d'examiner son incidence sur le comportement d'offre de travail au noir.

## 2.2. Coûts variables et offre de travail au noir

Un des éléments importants à prendre en considération ici est la présence éventuelle d'un rationnement de la durée du travail officiel. Nous posons les contraintes supplémentaires suivantes :

$$(11) \quad h_n \geq 0 \quad \text{et} \quad \bar{h}_o \geq h_o \geq 0$$

Une contrainte de non-négativité est imposée sur les heures de travail et un certain plafonnement exogène des heures officielles, liée à la rigidité du marché du travail et aux difficultés d'accès à l'emploi, est introduit. Cette dernière hypothèse pourrait expliquer la

décision de participer au marché noir (Lacroix et Fortin, 1992). Elle reflèterait l'idée selon laquelle les travailleurs confrontés à un tel rationnement seraient amenés à occuper un autre emploi. Nous admettons néanmoins la possibilité de cumuler les deux emplois.

L'individu maximise son utilité en choisissant ses heures de travail. La fonction d'utilité  $U(\cdot)$  est supposée être une fonction strictement concave, croissante en  $X$  et décroissante en  $h_o$  et  $h_n$ . La fonction représentant le coût variable de participation au marché noir a les propriétés suivantes :  $\psi(0) = 0$ ,  $\psi'(h_n) > 0$  et  $\psi''(h_n) > 0$ .

Dans ce cas, nous écrivons la contrainte budgétaire ainsi :

$$(12) \quad X = y + (1 - \tau)w_o h_o + (1 - p)w_n h_n + p(w_n h_n - \theta w_n h_n)$$

Et, en remplaçant (12) dans la fonction d'utilité, nous obtenons le programme à résoudre suivant :

$$(13) \quad \text{Max}_{\{h_o, h_n\}} U(h_o, h_n, y + (1 - \tau)w_o h_o + (1 - p)w_n h_n + p(1 - \theta)w_n h_n) - \psi(h_n) - \gamma$$

sous la contrainte  $h_n \geq 0$  et  $\bar{h}_o \geq h_o \geq 0$

Définissons les utilités marginales espérées des heures de travail, respectivement non déclaré et déclaré, et un vecteur de variables exogènes  $z = (w_o, w_n, y)$  :

$$(14) \quad m_n(h_o, h_n, z) = \frac{\partial U(h_o, h_n, X)}{\partial h_n} - \psi'(h_n)$$

$$(15) \quad m_o(h_o, h_n, z) = \frac{\partial U(h_o, h_n, X)}{\partial h_o}$$

ou encore :

$$\begin{aligned} m_n(h_o, h_n, z) &= U_2 + (1 - p\theta)w_n U_3 - \psi'(h_n) \\ m_o(h_o, h_n, z) &= U_1 + (1 - \tau)w_o U_3 \end{aligned}$$

Les conditions de Kuhn-Tucker de premier ordre peuvent s'écrire de la façon suivante :

$$(16) \quad m_n(h_o, h_n, z) \leq 0$$

$$(17) \quad m_o(h_o, h_n, z) - \lambda \leq 0$$

$$(18) \quad \begin{aligned} h_n [m_n(h_o, h_n, z)] &= 0 & h_o [m_o(h_o, h_n, z) - \lambda] &= 0 \\ \lambda (\bar{h}_o - h_o) &= 0; & \lambda \geq 0; & \bar{h}_o \geq h_o \geq 0; & h_n \geq 0 \end{aligned}$$

Ces conditions définissent six 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 ( $h_n > 0$ ;  $h_o > 0$ ) et ne subit aucune contrainte (donc  $\lambda = 0$ ). Autrement dit,  $m_n(h_o, h_n, z) = 0$  et  $m_o(h_o, h_n, z) = 0$ .

Dans le *régime 2*, l'individu travaille uniquement sur le marché officiel et n'est contraint par

aucune limitation d'heure. Par conséquent,  $m_n(h_o, 0, z) \leq 0$  et  $m_o(h_o, 0, z) = 0$ . Si le loisir est un bien normal, nous obtenons un effet revenu négatif traditionnel, et un effet ambigu du revenu déclaré.

Dans le *régime 3*, l'individu travaille uniquement sur le marché noir. Dans ce cas,  $m_n(0, h_n, z) = 0$  et  $m_o(0, h_n, z) \leq 0$ . Si le loisir est un bien normal, alors l'effet du revenu non salarial sur les heures de travail au noir est négatif. Quant à l'effet d'une hausse de revenu non déclaré sur les heures de travail non officiel, il dépend de l'aversion au risque de l'individu.

Le *régime 4* fait référence aux individus qui n'exercent aucune activité. Ici,  $m_n(0, 0, z) \leq 0$  et  $m_o(0, 0, z) \leq 0$ .

Dans le *régime 5*, l'individu travaille sur les deux marchés et subit un rationnement sur le marché officiel. Par conséquent,  $m_n(\bar{h}_o, h_n, z) = 0$  et  $m_o(\bar{h}_o, h_n, z) \geq 0$ . Nous soulignons que l'effet sur les heures non déclarées de la contrainte horaire est donné par  $\partial h_n / \partial h_o$  dont nous ne connaissons pas le signe. Mais, sous l'hypothèse de séparabilité additive de la fonction d'utilité, les conditions de second ordre expriment un effet négatif d'une élévation des heures contraintes de travail déclaré sur les heures de travail au noir. Par ailleurs, une augmentation du taux marginal d'imposition, qui s'apparente à une réduction du revenu exogène, conduit l'individu à augmenter ses heures non déclarées.

Enfin, dans le *régime 6*, malgré une limitation de son activité officielle, l'individu choisit de ne pas participer au marché noir. Les conditions de premier ordre impliquent que  $m_n(\bar{h}_o, 0, z) \leq 0$  et  $m_o(\bar{h}_o, 0, z) \geq 0$ .

L'analyse théorique nous a permis d'identifier les différents paramètres de décision pour l'exercice d'une activité souterraine. Ils serviront de base à notre application économétrique. Mais, avant de procéder aux estimations, l'objet de la section suivante est de présenter les données relatives à la participation à l'économie souterraine au Québec.

### 3. PRESENTATION DES DONNEES STATISTIQUES

L'économie souterraine reste un sujet d'étude très peu abordé empiriquement. Le problème de la révélation d'informations relatives aux activités non déclarées rend, en effet,

difficile la constitution de base de données individuelles exploitables et explique la relative rareté des applications économétriques. Ce manque de données micro-économiques 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<sup>4</sup>.

Dans ce papier, nous entreprenons une telle tâche en exploitant les données individuelles issues d'une enquête sur 5112 individus au Canada en 1993. Ces données nous permettent précisément d'estimer l'impact d'un stigmata associé à l'économie souterraine. L'enquête était conduite au mois de mai 1994 par le Centre Inter-universitaire de Recherche en Analyse des Organisations (CIRANO). A cette occasion, les enquêteurs ont été spécialement formés pour convaincre les individus de répondre aux questions posées. Le but de l'enquête était clairement exposé en insistant sur son anonymat, sa confidentialité et son caractère strictement académique. Les questionnaires étaient glissés dans une enveloppe, puis cachetés en attendant d'être collectés. Ces précautions ont assuré un taux de réponse relativement élevé compte tenu de la nature de ces activités : sur 63.8% des foyers enquêtés, au moins un individu a répondu au questionnaire. Malgré un risque évident de sous-déclaration des activités souterraines, les données semblent être fiables.

L'échantillon porte sur 5112 individus de 18 ans et plus, répartis en part égale entre les hommes et les femmes. Au-delà des questions traditionnelles relatives à leurs caractéristiques individuelles, les personnes ont été interrogées sur d'éventuels emplois non officiels et/ou officiels qu'ils auraient occupé au cours de l'année 1993 et l'année précédente. Il convient de noter que nous qualifions les emplois de "non officiels" lorsque leurs revenus ne sont pas déclarés aux autorités fiscales, et d' "officiels" dans le cas contraire. Le terme "souterrain" est simplement un moyen de caractériser les emplois non déclarés aux autorités fiscales.

L'enquête nous fournit également des informations sur les bénéficiaires d'assurance-chômage et autre minima sociaux. Nous savons en particulier si les individus perçoivent ce type d'aides et, si oui, nous en connaissons le montant annuel. Une attention toute particulière sera accordée à cette catégorie de la population, dans la mesure où de nombreux travaux ont mis en évidence une propension plus grande au travail au noir (Lacroix *et al.*1992, Lemieux *et*

---

<sup>4</sup> L'estimation de l'économie souterraine comporte une série de problèmes qui ne seront pas traités dans ce papier (voir le numéro du printemps 1999 de l'Economic Journal sur les méthodes d'estimation).

al.1994). Il sera alors intéressant d'estimer leur probabilité à exercer une telle activité. Nous estimerons également l'arbitrage entre heures régulières et irrégulières de travail et le choix de l'emploi non déclaré comme stratégie de recherche d'emploi.

La table 1 résume les caractéristiques de notre sous-échantillon et décrit l'ampleur de la participation au marché noir selon les catégories d'individus. Sur l'ensemble, 256 individus déclarent travailler dans l'économie souterraine pour une moyenne de 424 heures par an et un revenu moyen de \$2,126. Le taux de participation des femmes est légèrement plus faible que celui des hommes, mais les heures conditionnelles moyennes sont plus élevées. De même, les taux de participation sont les plus élevés parmi les jeunes et les célibataires. Fractionner les taux de participation par niveaux d'éducation peut conduire à des erreurs d'interprétation dans la mesure où les jeunes sont plus éduqués que les plus âgés, la relation peut simplement refléter des effets de cohorte. L'un des traits marquants de la table est l'importante participation des étudiants, des chômeurs et des bénéficiaires de minima sociaux. Le nombre d'heure moyen des personnes au foyer est également significativement au-dessus de la moyenne. Enfin, plus les individus payent d'impôts, moins ils travaillent au noir. Les taux de participation et les heures de travail sont inversement proportionnels au revenu disponible.

Table 1  
*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
<b>Sexe</b>				
Hommes	2735	53.5	134	22.33
Femmes	2377	46.5	122	20.33
<b>Age</b>				
18-24	1367	26.74	114	19
25-39	1931	37.77	96	16
40-59	1358	26.56	41	6.83
60+	456	9.00	5	0.83
<b>Statut Marital</b>				
Célibataire	579	11.33	33	5.50
Marié	1269	24.83	44	7.33
Famille	1534	30.00	49	8.16
Mono-parental	272	5.33	13	2.16
Avec leurs parents	1125	22.00	90	15.00
<b>Education</b>				
Primaire	506	9.83	13	2.16
Secondaire	1781	34.83	76	12.66
Collège	1567	30.66	95	15.83
University	1261	24.66	72	12.00
<b>Statut Professionnel</b>				
Etudiant	1167	22.83	98	16.33
Retraité	511	7.83	7	1.16

Au foyer	537	10.50	23	3.83
Travailleurs	2454	48.00	94	15.66
Chômeurs	494	9.66	33	5.50
Minima sociaux				
Assurance chômage	920	18.00	42	7.00
Assistance	409	8.00	15	2.50

Table 1 (suite)

Caractéristiques	Taille de l'échantillon	Pourcentage dans l'échantillon	Nombre de participants au marché noir	Taux de participation au marché noir
Niveau d'imposition				
Aucun	1559	30.50	52	8.66
Faible	673	13.16	17	2.83
Moyen	1525	29.83	30	5.00
Elevé	588	11.50	1	0.16
Heures officielles				
Contraintes	2011	39.34	135	22.50
Non contraintes	3101	60.66	121	20.16

Il a été demandé aux individus s'ils auraient aimés travailler plus d'heures officielles à leur taux de salaire courant. Un total de 2011 individus ont répondu "oui" (39,34% de l'échantillon). En général, travailler sur le marché irrégulier est associé aux jeunes hommes, bien que proportionnellement plus de femmes seules soient présentes sur ce secteur (59%). Les personnes qui se plaignent d'être contraintes de travailler moins que ce qu'elles voudraient dans le secteur officiel travaillent moins sur ce marché que celles qui ne se plaignent pas. Les personnes contraintes ne travaillant pas dans le secteur irrégulier travaillent en moyenne 130 heures de plus que celles qui le font. Les personnes non contraintes travaillant dans le secteur irrégulier travaillent moins d'heures dans le secteur officiel que celles qui ne travaillent pas dans le secteur officiel.

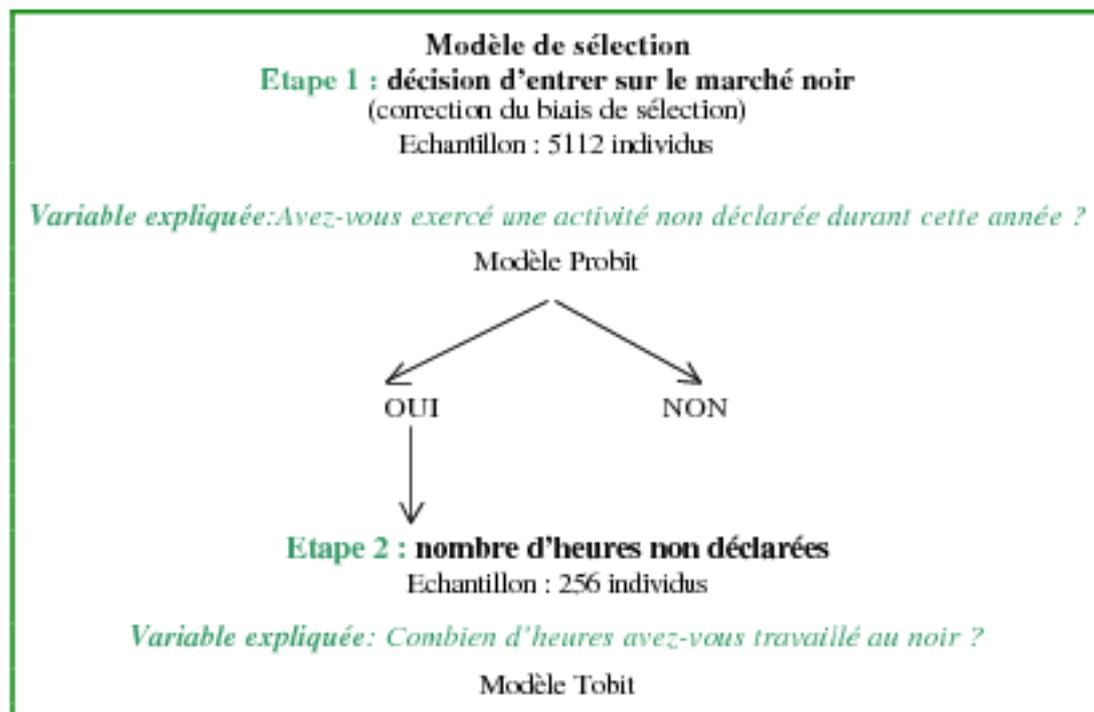
#### 4. LA PROCEDURE D'ESTIMATION ECONOMETRIQUE

Un élément important doit être examiné avant de procéder aux estimations du modèle. En effet, nous observons uniquement les heures de travail pour les individus qui réellement participent au marché du travail souterrain. Ainsi, nous sommes face au problème traditionnel de censure. Il y a un mécanisme de sélection déterminant l'engagement des travailleurs dans le secteur irrégulier. La stratégie que nous suivons est d'estimer une équation de forme réduite pour l'offre de travail irrégulier, utilisant les variables exogènes du modèle comme variables explicatives. Les estimations du niveau de participation à l'économie souterraine sont ajustées pour l'auto-sélection à l'aide d'une procédure en deux étapes d'Heckman.

Initialement, nous estimons la probabilité de travailler dans le secteur souterrain avec un modèle Probit. Cette première étape vise à tester l'impact sur la décision de participer à l'économie souterraine de caractéristiques individuelles, de croyances en matière de répression de la fraude et de jugement de la société.

Nous estimons ensuite avec un modèle Tobit, le nombre d'heures non déclarées pour les individus ayant choisi d'exercer une activité non officielle. Le niveau de cette activité est alors expliqué par la probabilité d'entrer sur ce marché, les caractéristiques individuelles, les croyances relatives au système fiscal et au système de redistribution, et les conditions de travail dans le secteur non officiel.

Le schéma suivant décrit la méthodologie adoptée pour estimer la décision de travailler sur le marché irrégulier et le choix du nombre d'heures non déclarées :



#### 4.1. L'estimation de la probabilité de travailler au noir

Pour estimer cette probabilité, nous spécifions un modèle Probit. Dans ce type de modèle qualitatif de choix discret, la variable expliquée peut prendre deux valeurs : la présence ou l'absence d'un événement. Dans notre cas, cela signifie la participation au marché noir (EMPNOND=1) ou la non-participation à ce marché (EMPNOND=0).

Nous définissons une variable latente  $y_1^*$ , qui est inobservable et donnée par la relation suivante:  $y_1^* = \beta'x_1 + \hat{a}_1$  avec  $x_1$  un vecteur de variables indépendantes,  $\beta$  un vecteur de coefficients à estimer et  $\hat{a}_1$  un terme d'erreur.

La variable dichotomique  $y_1$ , observée, est liée à la variable latente  $y_1^*$  par la relation suivante:  $y_1 = 1$  si  $y_1^* > 0$  avec  $y_1 = 1$  si l'individu a un emploi irrégulier  
 $y_1 = 0$  si  $y_1^* \leq 0$  et  $y_1 = 0$  autrement

Si  $y_1^* > 0$ , l'individu a suffisamment d'incitations à entrer sur le marché noir et la variable dichotomique prend la valeur 1. Le terme d'erreur est dû aux effets non considérés, tels que la possible difficulté à trouver un emploi non officiel.

L'inverse du ratio de Mill's construit à partir du Probit de forme réduite est calculé par  $\tilde{e} = -\frac{\phi(x_1\hat{a})}{\Phi(x_1\hat{a})}$ . Cette variable de sélection est alors incluse au modèle Tobit.

## 4.2. L'estimation du volume horaire de l'activité souterraine

Nous spécifions un modèle Tobit avec sélection d'échantillon afin de déterminer le niveau de participation au marché noir, une fois la décision d'y entrer prise. La seconde équation de notre modèle exprime une autre variable latente  $y_2^*$ .

Si l'individu travaille au noir,  $y_2^* = y_2$ , la variable latente est égale au volume réel de l'activité souterraine, sinon la variable latente est égale à zéro. Puisque la décision de travailler au noir est bornée à 1, la seconde équation est spécifiée en logarithme<sup>5</sup>.

Lorsque  $y_2^* = 0$ ,  $z_2^* = -\infty$  et lorsque  $y_2^* = 1$ ,  $z_2^* = \infty$ . La seconde équation du modèle Tobit est donc :

$$z_2^* = \ln(y_2^*/(1-y_2^*)) = x_2b_2 + \tilde{e} + \hat{a}_2$$

où  $x_2$  est un vecteur de variables explicatives,  $b_2$  est un vecteur de coefficients à estimer et  $\hat{a}_2$  un terme d'erreur aléatoire reflétant les variables omises et d'autres sources d'hétérogénéité. Dans la mesure où  $y_2^*$  est seulement observé lorsque  $y_1^* > 0$ ,  $\hat{a}_1$  et  $\hat{a}_2$  sont probablement corrélés. Nous supposons les termes d'erreurs conjointement distribués et suivant une distribution normale bivariée.

$$\hat{a} \sim N(0, \hat{O})$$

<sup>5</sup> Pour plus d'informations sur les modèles Tobit avec variables dépendantes bornées, voir J.G.Cragg (1971).

où  $\hat{a} = [\hat{a}_1, \hat{a}_2]'$ ,  $\hat{O} = \begin{bmatrix} \hat{\sigma}_1^2 & \bar{n}\hat{\sigma}_1\hat{\sigma}_2 \\ \bar{n}\hat{\sigma}_1\hat{\sigma}_2 & \hat{\sigma}_2^2 \end{bmatrix}$  et 0 est un vecteur de zéros  $2 \times 1$ .

Nous supposons les termes d'erreurs i.i.d. sur toutes les observations. Le modèle Tobit est estimé par maximum de vraisemblance. Nous maximisons la vraisemblance d'observer  $y_1$  et  $y_2$  que nous observons dans notre échantillon.

Les variables explicatives dans  $x_2$  sont en principe les mêmes que dans  $x_1$ . Cependant, nous avons des informations sur les conditions de travail sur le marché noir susceptibles d'expliquer le volume horaire de l'activité souterraine. Par conséquent, nous ajoutons aux variables déjà introduites dans  $x_1$ , le salaire perçu dans le cadre de l'activité non officielle (en logarithme), l'expérience dans divers emplois non officiels (en logarithme également) et le niveau de satisfaction dans cet emploi. Les variables affectant la décision d'entrer sur le marché noir et celles influençant le volume d'activité sont sensiblement différentes et renvoient aux deux types de stigmates développés précédemment dans notre modèle théorique.

### 4.3. Variables Empiriques

Parmi les variables disponible dans notre base de données, les variables expliquées sont: EMPNOND et HEURANN. La première est une variable dichotomique qui caractérise le choix d'exercer ou non un emploi non déclaré. Ainsi,

EMPNOND = 1 si l'individu déclare un emploi irrégulier  
 = 0 sinon

La variable HEURANN précise, quant à elle, le nombre d'heures de travail au noir effectuées durant l'année 1993, lorsque l'individu déclare avoir exercé une telle activité.

Parmi les variables explicatives, nous distinguons les caractéristiques individuelles objectives et les croyances subjectives relatives à l'économie souterraine. Nous prenons ainsi 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.

En effet, l'enquête rapporte l'évaluation par les individus du pourcentage de la population active participant à l'économie souterraine (PROPOR3) et le pourcentage de participants parmi les personnes de son entourage (PROPOREN). De même, l'évaluation du

fardeau fiscal est approché par la variable IMPOSUP correspondant au sentiment de payer trop ou trop peu d'impôt comparativement aux services publics offerts. Des questions d'ordre moral ont également été posées. D'une part, l'exercice d'un emploi non officiel est jugé, selon une échelle de valeur, très moral à très immoral (MORALIT3). D'autre part, l'approbation ou la désapprobation de ses proches à l'annonce de l'exercice d'une activité souterraine est évaluée par la variable REAC3.

La table 2 présente les moyennes et écart-type des différentes variables utilisées dans nos estimations. 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 fondées sur une évaluation subjective que sur une connaissance précise de ces éléments. Il est donc certainement plus judicieux de procéder de cette manière.

Enfin, nous disposons de renseignements précis sur le volume de l'activité souterraine (LogHann), sur le salaire perçu à cette occasion (LogSalt), l'expérience dans divers emplois non officiels (LogExpen), les différents motifs de la décision de travailler au noir, et le niveau de satisfaction dans ces emplois.

Table 2  
*Statistiques descriptives*

Variabiles	Définition	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
SEXE	1 pour les hommes, 0 pour les femmes	0.53	0.49	0	1
AGE	Age	36.34	14.80	18	80
ETUDEMOI	Niveau d'éducation	2.70	0.94	1	4
EMPNOIR	Emploi non déclaré en 1992	0.24	0.43	0	1
ALLOCP	1 minima sociaux, 0 sinon	0.26	0.46	0	1
IMPOSUP	1 fiscalité trop forte 0 sinon	0.75	0.43	0	1
PROPOR3	Evaluation de la proportion des travailleurs au noir	5.27	1.77	1	10
PROPOREN	Proportion dans son entourage	3.79	2.43	1	11

AMENDE	entourage	804.37	1325.79	0	15 000
RISQUE	Evaluation du montant de l'amende	34.43	26.86	0	100
MORALIT	Evaluation du risque	2.98	0.94	1	5
REAC	Jugement moral du travail au noir	2.96	1.51	1	5
SATISFT	Réaction de son entourage au travail au noir	2.09	0.97	1	5
	Satisfaction dans l'emploi nondéclaré				

Table 2 (suite)

Variables	Définition	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
LOGEXPEN	Expériences non déclarées (en log)	0.72	0.89	0	3.22
LOGSALT	Salaire total non déclaré (logarithme)	7.61	1.18	4.39	10.49
LOGHANN	Heures annuelles non déclarées	4.77	2.16	0	8.34
PRBAS	1 Minimum social	0.8E-01	0.27	0	1
PRASSC	1 Alloc. Chômage	4.77	2.16	0	1
EMPNOND	1 emploi non déclaré 0 sinon	0.43	0.49	0	1

## 5. PRINCIPAUX RESULTATS

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.

### 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 examinée au regard de la perception du fardeau fiscal.

La table 3 reproduit les caractéristiques de l'estimation et nous renseigne sur sa qualité.

Table 3

Modèle binomial de type :	
<b>PROBIT</b>	
Estimation par maximum de vraisemblance.	
Variable expliquée : <b>EMPNOND</b> , vous exercé un emploi non déclaré.	
Nombre d'observations	5112
Log Vraisemblance (log L)	-171.9946
Log Vraisemblance restreinte (Log Lr)	-409.8341
Pseudo R <sup>2</sup> (Mc Fadden) <sup>6</sup>	58 %
Degrés de liberté	13
Seuil de significativité	0.0000000

De même, la table de contingence nous permet de comparer les valeurs prédites et les valeurs réelles. Elle nous donne une indication de la qualité du modèle. La valeur 0 correspond aux individus ne participant pas à l'économie souterraine et la valeur 1 aux travailleurs au noir.

Actual	Predi cted		Total
	0	1	
0	4855	1	4856
1	113	143	256
Total	4968	144	5112

Le modèle prédit correctement 97,76% des observations.

La table suivante présente les effets marginaux de chaque variable explicative sur la décision de travailler au noir.

Table 4

*Effets marginaux*

Variable	Effets marg. <sup>7</sup>	Ecart-type	b/St.Er.	P[ Z >α]
Index function for probability				
Constante	0.540	0.174	3.101	0.6198
EMPNOIR	1.378	0.187	7.340	0.0000 ***
FAMILY	-0.204	0.706E-01	-2.890	0.0039 ***
AGE	-0.131E-01	0.281E-02	-4.674	0.0000 ***
PRASSC	0.015	0.085E-01	1.789	0.0736 *
LOGSALD	-0.269E-01	0.737E-02	-3.650	0.0003 ***
RATIONNH	0.114	0.688E-01	1.650	0.0979 *
IMPOSUP	-0.262	0.709E-01	-3.698	0.0002 ***
PROPOR	0.206E-01	0.736E-01	-2.799	0.0051 ***
PROPOREN	0.036E-01	0.162E-01	2.202	0.0277 **
RISK	-0.319E-02	0.125E-02	-2.550	0.0108 **
AMENDE	0.267	0.921E-01	-2.899	0.0037 ***
MORAL	-0.192	0.878E-01	2.187	0.0287 **
REAC	0.267	0.1139	-2.344	0.0191 **

<sup>6</sup> Selon la méthode de Mac Fadden,  $Pseudo R^2 = 1 - \log L / \log Lr$ .

<sup>7</sup> Dans les modèles Probit, les coefficients ne reflètent pas les effets marginaux des variables explicatives. Ces derniers ont donc été calculés et reportés dans le tableau ci-contre.

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 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 (REAC), les individus exercent plus volontiers une activité non officielle. De même, plus ils estiment importante la participation de leurs proches à l'économie souterraine (PROPOREN), plus ils participent. A l'inverse, l'estimation d'une faible proportion de la population globale sur le marché noir (PROPOR) les en dissuade, tout comme le sentiment de réaliser une tâche immorale (MORAL).

Par ailleurs, le risque associé à une activité souterraine (RISQUE) affecte la décision de travailler au noir, mais très faiblement. Les individus choisissent d'exercer une activité non déclarée, en étant conscient du risque encouru. Toutefois, ce risque ne les en dissuade pas, et la croyance en une faible amende (AMENDE) les y incite. La charge d'une famille (FAMILY) rend néanmoins les individus plus réticents à supporter le risque d'une activité frauduleuse et réduit donc la probabilité d'accepter un travail au noir.

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. Mais, plus les salaires du secteur officiel sont importants, moins l'activité souterraine est attractive (LOGSALD). Au contraire, la perception d'allocation-chômage (PRASSC) incite les individus à travailler au noir afin d'obtenir un revenu additionnel tout en conservant ses indemnités.

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 (RATIONNH) ont davantage d'incitations à travailler au noir.

Enfin, l'exercice d'une activité non déclarée l'année précédente (EMPNOIR) accroît la probabilité de poursuivre une telle activité. Néanmoins, le travail au noir est concentré sur les classes d'âge les plus faibles. Il concerne alors essentiellement les personnes jeunes, et plus celles-ci vieillissent (AGE), moins elles travaillent au noir.

## 5.2. Le volume horaire de l'activité souterraine

Le choix du volume de l'activité souterraine est supposé dépendre des mêmes attributs personnels et des mêmes considérations financières que pour la décision de travailler au noir. L'impact des croyances personnelles en matière de répression et de moralité est à nouveau examiné. En outre, les conditions de travail sur le marché noir sont intégrées à l'estimation.

Les résultats de l'estimation du modèle Tobit sont reportés ci-après.

Modèle censuré de type :	
<b>TOBIT</b>	
Estimation par maximum de vraisemblance.	
Variable expliquée : LOGHANN, <i>volume horaire annuel du travail au noir (en logarithme)</i>	
Nombre d'observations	256
Log Likelihood (log L)	-464.7730
Vraisemblance restreinte (log Lr)	-528.6124
$L_{-R}$ Test	127.6788
Seuil de significativité	0.000000
Log vraisemblance avec correction de l'hétéroscédasticité	-373.1003
$L_{-RH}$ Test	183.34
Seuil de significativité	0.000000
Pseudo $R^2$ (Mc Fadden) <sup>a</sup>	12.08 %

L'estimation du volume horaire annuel de l'activité souterraine confirme l'importance des considérations morales et du jugement d'autrui dans les décisions. En particulier, l'approbation de son entourage (REAC) incite les individus à accroître leur nombre d'heures de travail au noir.

Cependant, les considérations financières jouent ici un rôle non négligeable. Ainsi, la perception de faibles revenus entraîne un accroissement du niveau de participation à l'économie souterraine. En effet, les personnes non imposables (NOTAX) travaillent davantage au noir que celles qui payent des impôts. Ce résultat confirme le précédent selon lequel les individus participant au marché noir sont plus probablement ceux qui ne payent pas d'impôts.

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[  Z  > z ]
Primary Index Equation for Model				

<sup>a</sup> Selon la méthode de Mac Fadden,  $Pseudo R^2 = 1 - Log L / Log Lr$ .

Constant	-0.649	0.699	-0.929	0.3530
CHOMEUR	-0.618	0.359	-1.722	0.0851 *
LOGHEURD	-0.724E-01	0.316E-01	-2.290	0.0220 **
NOTAX	0.506	0.208	2.429	0.0152 **
RISQUE	-0.640E-02	0.401E-02	-1.593	0.1113
AMENDE	-0.135E-03	0.541E-04	-2.501	0.0124 **
LOXEXPN	0.287E-02	0.292E-03	9.823	0.0000 ***
LOGSALT	0.694	0.783E-01	8.866	0.0000 ***
REACD	-0.574	0.283	4.267	0.0000 ***
IMR	1.563	0.264	-5.899	0.0000 ***
SIGMA (1)	0.933	0.645E-01	24.809	0.0000 ***
RHO (1, 2)	0.630	0.847E-01	9.503	0.0000 ***

De façon similaire, le système d'assistance et de redistribution affecte le niveau de l'activité souterraine. Les bénéficiaires de minima sociaux ont de fortes incitations à exercer un emploi non déclaré du fait de la faiblesse de leurs revenus. Nous avons observé dans la première estimation qu'ils avaient une probabilité plus élevée de travailler au noir. Ils cumulent les revenus de l'activité souterraine et les allocations. Mais, ils sont contraints de rechercher un emploi et de justifier de leur activité de recherche afin de percevoir ces allocations. Et, puisque la recherche d'emploi réduit le temps disponible, les chômeurs effectuent moins d'heures sur le marché noir (CHOMEUR). Ce résultat reflète la difficulté des travailleurs au noir à trouver un emploi officiel et le fait qu'ils doivent accroître leur effort de recherche.

Un autre élément expliquant l'importance des variables financières est la difficulté, croissante avec le niveau de l'activité souterraine, de ne pas éveiller de soupçon. En effet, avec l'accroissement du volume horaire, le risque de détection (RISQUE) et le montant de l'amende (AMENDE) augmentent également. De telles variables devraient alors être déterminantes dans les décisions individuelles. Néanmoins, seules les pénalités sont significatives pour le choix du volume de l'activité dissimulée ; le risque d'être repéré ayant été pris en considération dans la décision d'entrer sur le marché noir.

Concernant le niveau de participation à l'économie officielle (LogHeurd), l'impact est négatif. Les activités officielles et non officielles semblent donc substituables. Cependant, l'élasticité des heures entre les deux marchés du travail est très faible (-0,077). Par conséquent, les activités déclarées et non déclarées ne sont pas de parfaits substituts.

Enfin, les conditions de travail sur le marché noir ont un impact très significatif sur le niveau de l'activité. Le salaire du travail au noir (LogSalt) et l'expérience (LogExpen) sur ce marché affecte positivement le niveau de participation. En d'autres termes, plus les individus participent à l'économie souterraine, plus ils ont d'incitations à exercer une activité dissimulée. Cela implique, à la fois, un processus cumulatif et un effet de réseau. Les emplois non déclarés sont alors obtenus et développés via un tissu de relations étroites. Ils inscrivent ainsi les individus dans un processus de marginalisation croissant par rapport au marché du travail officiel.

## 6 - CONCLUSION

Dans cet article, 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 stigmate se définissant comme un coût, intervient à différents niveaux. Il se manifeste sous la forme de coûts fixes concernant la décision de participer au marché noir et sous la forme de coûts variables quant au choix du volume horaire de l'activité souterraine. Les premiers entraînent une discontinuité dans la fonction d'offre telle que l'individu choisit de ne pas travailler en-dessous d'un certain nombre d'heures. Quant aux seconds, ils imposent une limite au développement de l'activité non déclarée. Ces coûts déterminent alors les conditions selon lesquelles il est plus ou moins intéressant de travailler au noir que d'occuper un emploi officiel.

Les données microéconomiques de l'enquête *L'économie souterraine au Québec* nous ont permis de soumettre à réfutation les propriétés d'équilibre du modèle théorique. Nous avons pris en considération la procédure de sélection qui sous-tend les choix individuels de travailler au noir. En effet, nous avons procédé aux estimations économétriques de ces choix selon une procédure en deux étapes. Nous avons, en premier lieu, spécifié un modèle binomial de type Probit et corrigé l'éventuel biais de sélection de l'activité souterraine. Nous avons testé l'impact de l'opinion publique et de la réaction de l'entourage sur la décision de travailler au noir. Puis, nous avons spécifié un modèle Tobit afin de tester l'impact du système de répression de la fraude sur le niveau de participation.

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 ce stigmate. Nous avons observé, quant à la décision d'exercer un emploi non déclaré, que les individus sont plus sensibles au jugement de leur entourage et de la société dans son ensemble qu'aux pénalités et aux risques encourus. Les caractéristiques familiales, reflétant les contraintes financières, sont également d'importantes variables explicatives. De même, l'attribution d'assurance-chômage agit positive sur la décision d'entrer sur le marché noir mais l'obligation de recherche d'emploi restreint le volume horaire dissimulé. S'agissant du niveau de participation, les variables financières directes telles que le salaire non déclaré ou les amendes déterminent les décisions individuelles. Enfin, les conditions de travail et l'expérience sur le marché noir augmentent le volume horaire de l'activité.

Nous concluons à l'existence d'un stigmate important, notamment à l'entrée sur le marché noir. L'exercice d'une activité souterraine est perçue négativement, de sorte que beaucoup d'individus sont réticents à travailler au noir et plus encore à l'avouer. Ce stigmate caractérise l'opprobre jeté sur la dissimulation de la fraude et explique la très grande sensibilité des individus au jugement de la société. En revanche, une fois la décision de participer au marché noir prise, les variables liées à la répression de la fraude contraignent le développement de l'activité non déclarée. Le système fiscal et pénal interviennent alors uniquement comme un frein à l'élargissement de l'économie souterraine, mais en aucun cas comme facteur dissuasif de la participation.

Le papier atteste également que les résultats sont robustes aux potentielles sources de biais attribuables à la nature des données d'enquête sur l'économie souterraine.

## REFERENCES

ALLINGHAM Michaël G., SANDMO Agnar (1972), "Income Tax Evasion : a Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 1, pp.323-338.

BLUNDELL R. And WALKER I. (Ed), *Unemployment, Search and Labour Supply*. Cambridge : Cambridge University Press.

COGAN John F. (1980), Labor Supply with Costs of Labor Market Entry, *in* : James P. Smith (ed.), *Female Labor Supply : Theory and Estimation*, NJ: Princeton University Press, 327-364.

- COGAN John F. (1981), "Fixed Costs and Labor Supply", *Econometrica*, 49, 4, 945-963.
- COWELL Frank A. (1985), "Tax Evasion with Labour Income", *Journal of Public Economics*, 26, pp.19-34
- COWELL Frank A. (1990). *Cheating the Government : The Economics of Evasion*. Cambridge Mass : MIT Press. 267 p.
- CRAGG John G. (1971), "Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods", *Econometrica*, 35, 5, 829-844.
- DIRECTION GENERALE DES IMPOTS (2000), *Rapport annuel d'activités pour 1999*. Paris: Ministère de l'Economie et des Finances.
- FORTIN Bernard, GARNEAU Gaëtan, LACROIX Guy, LEMIEUX Thomas, MONTMARQUETTE Claude (1996). *L'économie souterraine au Québec : mythes et réalités*. Presses de l'Université Laval.
- FORTIN Bernard, MARCEAU Nicolas, SAVARD Luc (1997), "Taxation, Wage Controls and the Informal Sector", *Journal of Public Economics*, 66, pp. 293-312.
- FORTIN Bernard, LACROIX Guy, MONTMARQUETTE Claude (1999), "Are Underground Workers More Likely to be Underground Consumers ?", *working paper*, 25 p.
- GILES David E.A. (1999), "Measuring the Hidden Economy : Implications for Econometric Modelling", *The Economic Journal*, 109, 370-380.
- HAUSMAN Jerry A. (1980), "The Effect of Wages, Taxes, and Fixed Costs on Women's Labor Force Participation", *Journal of Public Economics*, 14, 161-194.
- LACROIX Guy, FORTIN Bernard (1992), "Utility-Based Estimation of Labour Supply Functions in the Regular and Irregular Sectors", *The Economic Journal*, 102, 1407-1422.
- LEMIEUX Thomas, FORTIN Bernard, FRÉCHETTE Pierre (1994), "The Effect of Taxes on Labor Supply in the Underground Economy", *American Economic Review*, 84, 1, 231-254.
- MOFFIT Robert (1983), "An Economic Model of Welfare Stigma", *American Economic Review*, 73, 5, 1023-1035.
- OCDE (2000), *Affaires fiscales*. Mars. Paris: OCDE publications.
- RAUCH James E. (1991), "Modelling the Informal Sector Formally", *Journal of Development Economics*, 35, 33-47.
- SCOTT Frank et GAREN John (1994), "Probability of Purchase, Amount of Purchase, and the

Demographic Incidence of the Lottery Tax", *Journal of Public Economics*, 54, 121-143.

STERN N. (1986), "On the Specification of Labour Supply Functions", *in* : R. Blundell and I. Walker (ed), *Unemployment, Search and Labour Supply*. Cambridge University Press.