

# La demande de billets de valeurs faciales élevées et les activités financières souterraines

Gilbert Koenig\*

*BETA-THEME, Université Louis Pasteur, Strasbourg*

## 1 Introduction

Les banques centrales connaissent avec précision le volume et la structure des billets qu'elles mettent en circulation. Par contre, elles ne disposent généralement pas d'informations directes sur la demande de ces billets, notamment parce qu'elles n'en connaissent pas les détenteurs. Divers travaux empiriques ont tenté d'estimer cette demande dans les pays de l'OCDE (Rogoff, 1998). Ils révèlent qu'une partie parfois importante des billets émis alimente l'économie monétaire souterraine. En effet, dans cette économie qui comporte des activités illégales et des activités légales dont les revenus échappent à la réglementation fiscale et sociale, les agents semblent utiliser exclusivement ou principalement cette forme monétaire pour financer leurs besoins à cause de l'anonymat qu'elle assure.

Mais parmi ces billets, ceux dont les valeurs faciales se placent dans les deux ou trois tranches supérieures de la gamme des coupures émises dans un pays, occupent une place importante. En effet, selon les évaluations de Boeschoten et Fase (1989, 1992), de Summer (1994), et de Van Hove et Vuchelen (1996), l'économie souterraine absorbe l'essentiel des grosses coupures émises dans les pays retenus. Or ces coupures représentent généralement plus de 40% de la valeur des billets mis en circulation dans la plupart des pays industrialisés. C'est ainsi que les billets de 100, 200 et 500 euros représentent près de 50% de la valeur des billets libellés en monnaie européenne en décembre 2002 (BCE (2003) p.49). Une variation de leur volume peut donc exercer un effet significatif sur l'évolution de la

---

\* Je remercie les rapporteurs dont les remarques m'ont permis d'améliorer la première version de cet article.

base monétaire qui permet de déterminer les recettes de seigneurage et sur celle des agrégats de monnaie qui sont utilisés comme instruments ou comme indicateurs de la politique monétaire. De plus, elle peut expliquer, au moins partiellement, la baisse sensible de la vitesse de circulation de la monnaie au sens étroit qui a été observée ces dernières années dans les pays européens et qui ne peut pas être attribuée uniquement à la réduction du taux d'intérêt de court terme (Stracca (2001)).

Selon les estimations empiriques, la demande de grosses coupures semble surtout liée aux activités monétaires et financières souterraines. En effet, ces billets sont en grande partie demandés comme des moyens de détenir de la richesse sous une forme anonyme et peu encombrante. Ce patrimoine liquide est généralement constitué pour échapper à l'imposition et éventuellement à des poursuites judiciaires s'il résulte d'activités illégales. Le reste des billets à valeurs faciales élevées est utilisé pour financer des opérations qui se distinguent par leurs montants importants des transactions souterraines courantes financées par les petites coupures. On suppose que ces opérations correspondent essentiellement à des investissements matériels et immatériels dans l'économie souterraine.

L'analyse de la demande de monnaie au sens étroit de M1 ne tient généralement pas compte de la spécificité de ces comportements (Stracca (2001)). En effet, elle considère que la demande de liquidités se fonde uniquement sur un motif de transaction et qu'en l'absence d'incertitude et d'inflation, elle dépend essentiellement du taux de rendement des actifs de l'économie officielle et des ressources disponibles. La spécificité de la demande de monnaie fiduciaire est essentiellement envisagée dans le cadre des travaux empiriques qui tentent, à la suite de Cagan (1958) et de Tanzi (1983), d'estimer indirectement la dimension et le développement de l'économie souterraine par l'importance et la variation de la demande de pièces et de billets (Schneider et Enste (2000)). Mais ces travaux négligent généralement les déterminants de la demande de monnaie autres que la pression fiscale et ils n'effectuent souvent aucune distinction entre les demandes de petites et de grosses coupures. De plus, ils se préoccupent peu des fondements théoriques des relations testées.

Les décisions individuelles portant sur l'utilisation des grosses coupures ont suscité peu de travaux théoriques. Elles ont été analysées notamment par Boeschoten et Fase (1992) qui, sans proposer un modèle complet, analysent les principes d'un arbitrage pouvant conduire à une demande de grosses coupures destinées à être thésaurisées et à échapper à une imposition. Dans une autre perspective, Rogoff (1998) envisage les comportements individuels d'optimisation conduisant à des demandes de grosses coupures fondées sur un motif de transaction.

Le présent travail se place dans le prolongement de ces recherches théoriques dans le cadre d'un modèle très stylisé qui permet d'analyser les comportements des demandeurs de grosses coupures envisageant d'effectuer des opérations monétaires et financières souterraines (2). En spécifiant

les facteurs qui déterminent la demande de grosses coupures, il permet d'améliorer l'analyse de la demande de monnaie au sens de M1 et de fournir les fondements théoriques d'une partie importante de la demande de monnaie fiduciaire qui est souvent utilisée pour évaluer empiriquement l'importance de l'économie souterraine (3). Du fait de la relation étroite établie empiriquement entre la demande de grosses coupures et les activités monétaires et financières illégales ou légales, mais fiscalement frauduleuses, on peut envisager une action publique sur les déterminants de cette demande en vue de contrôler l'extension de l'économie souterraine (4).

## 2 Le modèle

L'analyse se place dans le cadre du secteur des activités officielles d'une petite économie qui entretient des relations avec l'extérieur et avec un secteur d'activités souterraines. Elle porte sur les comportements des  $n$  agents privés identiques qui composent l'économie officielle et sur ceux de ses autorités publiques. Chaque individu envisage d'effectuer des placements dans l'économie officielle et dans l'économie souterraine et d'utiliser leurs produits pour financer sa consommation dans le secteur officiel. Ses activités financières officielles et souterraines sont alimentées par des liquidités émises par la banque centrale et sont soumises à des prélèvements qui permettent de financer les services publics.

### 2.1 Le comportement de l'agent individuel

L'agent individuel représentatif qui effectue des anticipations parfaites possède un horizon temporel de deux périodes dont la première est consacrée à des opérations financières et la seconde à la consommation alimentée par les liquidités issues de l'activité financière.

Il reçoit, au début de la première période, un droit sur une dotation monétaire normalisée à l'unité. Il peut décider de ne pas déclarer au fisc une part  $F$  de sa dotation et de déclarer la part  $1 - F$  qui est alors soumise à un taux d'imposition  $t$  inférieur à l'unité.

La part déclarée de la dotation  $(1 - F)$  peut être perçue sous la forme de monnaie fiduciaire ou scripturale. Son montant, déduction faite de l'impôt, est placé dans le secteur officiel de l'économie sous la forme d'actifs financiers dont le taux d'intérêt fixe  $i$  est déterminé sur le marché financier international. Les intérêts de ces titres sont soumis à un taux d'imposition  $t$  que l'on suppose, pour simplifier, identique au taux appliqué à la dotation déclarée.

La part non déclarée de la dotation peut être soit thésaurisée ( $F = B^d$ ), soit utilisée pour l'acquisition d'actifs ( $F = A$ ) dont l'offre est issue de l'économie souterraine. Cette offre s'adapte à la demande pour un taux de

rendement monétaire fixe  $i'$  qui est supérieur au taux d'intérêt  $i$  des titres de l'économie officielle et qui échappe à l'impôt sur les revenus.

La thésaurisation des sommes non déclarées constitue une opération monétaire souterraine parce qu'elle permet d'échapper à la réglementation fiscale. Certains achats d'actifs forment des opérations financières souterraines pour des raisons analogues. C'est le cas notamment pour les acquisitions de participations financières à des sociétés ayant des activités légales, mais échappant à l'imposition nationale, notamment grâce à leur implantation dans des paradis fiscaux. D'autres acquisitions possèdent une dimension supplémentaire dans la mesure où elles financent les investissements destinés à créer des infrastructures matérielles et immatérielles de l'économie criminelle. Elles peuvent se traduire notamment par des prises de participations financières à des organismes qui se livrent au trafic de la drogue, à l'exploitation de la prostitution et aux jeux illégaux, et par des opérations de corruption financière en vue d'obtenir des passe-droits.

Pour assurer l'anonymat des opérations envisagées et pour éviter les traces conduisant à l'origine et à l'utilisation de ses ressources, l'individu demande que la part non déclarée de sa dotation lui soit versée en billets. Pour être en mesure de stocker et de transporter des sommes importantes ou d'acquérir des actifs de valeurs élevées en toute discrétion, il demande que ces billets prennent la forme peu encombrante de grosses coupures. Ces dernières sont donc demandées en tant que réserves de valeur dans le cas de la thésaurisation et comme moyen de paiement dans le cas d'achats d'actifs représentant des droits sur les activités souterraines. En effet, dans ce second cas, l'individu doit disposer préalablement d'une encaisse qui a non seulement un montant suffisant pour faire face à cette acquisition, mais qui revêt la forme de grosses coupures requise par les conditions particulières de l'opération.

Les liquidités dont l'agent individuel peut disposer au terme de ses placements dans l'économie officielle et dans l'économie souterraine sont entièrement utilisées pour la consommation de la seconde période qui se réalise dans l'économie officielle et qui est toujours satisfaite par une offre suffisante alimentée par les importations de biens.

Mais des dispositions législatives peuvent rendre difficile l'utilisation directe des ressources issues de l'économie souterraine pour le financement de la consommation. Elles peuvent être contournées par des opérations de blanchiment qui consistent à transformer des ressources issues de l'économie souterraine en liquidités utilisables dans l'économie officielle selon un taux de conversion  $a$  inférieur à l'unité. Après ces opérations, l'agent dispose donc, pour sa consommation de la seconde période, des liquidités d'un montant  $aB^d$  ou  $aA(1 + i')$  selon qu'il a thésaurisé sa dotation non déclarée ou qu'il l'a utilisée pour acheter des actifs de l'économie souterraine.

Compte tenu de ces liquidités, les préférences de l'agent individuel sont exprimées par la relation suivante :

$$U = u(c, g) - bF^2 \quad (1)$$

L'utilité de l'individu définie par (1) augmente avec la consommation  $c$  que permettent ses liquidités et avec les dépenses publiques par tête  $g$  qui lui assurent l'usage de services publics indispensables. Elle diminue au fur et à mesure que la dimension des activités monétaires et financières souterraines mesurée par  $F$  augmente.

En effet, on considère que l'existence de ces activités entraîne une désutilité dont l'importance dépend de l'aversion envers l'économie souterraine mesurée par la valeur constante  $b$ . Cette aversion est d'autant plus forte que le degré de moralité fiscale (*fiscal morality*) est élevé. Ce facteur que certains travaux ont tenté d'estimer (Frey et Weck-Hanneman (1983, 1984)) mesure la propension des individus à rester dans l'économie officielle et à résister aux attraits de l'évasion fiscale. Selon ces travaux, l'incitation à la fraude fiscale qui réduit l'aversion envers l'économie souterraine, résulte de facteurs essentiellement subjectifs, comme la perception d'une pression fiscale trop élevée ou la défiance envers les actions gouvernementales.

Mais la valeur de  $b$  dépend également de principes moraux qui s'appliquent à des domaines plus larges que celui de la fiscalité et dont l'affaiblissement entraîne une extension des activités criminelles de l'économie souterraine.

## 2.2 Les autorités publiques

Les autorités budgétaires perçoivent des recettes qui proviennent de deux sources. La première est formée par l'imposition des dotations déclarées par les  $n$  agents et des intérêts de leurs placements dans l'économie officielle, soit  $nt(1 - F)(1 + i(1 - t))$ . La seconde source est constituée par les produits du contrôle fiscal qui permet de déceler, au moins partiellement, les dotations non déclarées et les revenus qu'ont engendrés leurs placements dans l'économie souterraine.

On suppose que les autorités connaissent l'importance des sommes non déclarées par les agents privés. Mais, pour exiger d'un fraudeur le remboursement des impôts non payés et pour lui appliquer une sanction, elles doivent être en mesure de prouver son délit. Pour cela, elles contrôlent un pourcentage  $p$  des  $n$  individus à la fin de la première période. On néglige les coûts des contrôles pour simplifier l'analyse.

L'individu qui ne déclare pas une partie  $F$  de sa dotation dispose à la fin de la période d'un montant  $F(1 + r)$  avec  $r = 0$  en cas de thésaurisation ( $F = B^d$ ) et  $r = i'$  en cas d'achats d'actifs ( $F = A$ ). En cas de contrôle, il doit verser à l'administration fiscale :

- l'impôt non acquitté sur la dotation thésaurisée ou utilisée pour l'achat d'actifs, soit  $tF$ , et sur les intérêts éventuellement perçus, soit  $trF$ ,
- une amende d'un montant  $\beta F^2(1 + r)^2/2$  qui augmente avec  $F$  à un taux constant.

Comme le modèle exclut les possibilités d'emprunt, on définit la valeur suivante de  $\beta$  qui garantit que la somme du remboursement de l'impôt et de l'amende ne dépasse pas le montant des ressources non déclarées quel que soit le degré de la fraude :

$$\beta = 2(1 - t)/(1 + r) \quad (2)$$

Pour cette valeur, la somme du remboursement de l'impôt et de l'amende absorbe toutes les ressources non déclarées ( $tF(1 + r) + \beta F^2(1 + r)^2/2 = F(1 + r)$ ) si la fraude est totale ( $F = 1$ ).

Dans ce système, le poids de la sanction augmente avec l'importance de la fraude. On évite ainsi l'inconvénient essentiel d'un mécanisme prévoyant une amende élevée dès que la valeur de  $F$  devient positive. En effet, une telle disposition incite l'agent à s'engager d'une façon plus importante dans l'économie souterraine dans la mesure où l'amende supportée pour une valeur élevée de  $F$  n'est pas beaucoup plus forte que celle induite par une valeur faible (Frey (1989) p. 124).

Les recettes de l'État sont formées par les impôts acquittés par les  $n$  agents sur leurs ressources déclarées et par les impôts remboursés et les amendes versées par les  $pn$  agents contrôlés par l'administration fiscale. Elles sont entièrement utilisées pour financer les dépenses publiques  $G$  dont elles constituent la seule source d'alimentation. La contrainte budgétaire de l'État est donc définie par la relation suivante qui exprime la nécessité de maintenir l'équilibre budgétaire :

$$G = nt(1 - F)(1 + i - it) + pn(1 + r)(tF + (1 - t)F^2) \quad (3)$$

Dans la relation (3), la valeur de  $r$  est nulle en cas de thésaurisation des grosses coupures et elle est égale à  $i'$  en cas d'achat d'actifs.

La banque centrale émet sans restriction la monnaie demandée par les agents privés sous la forme désirée. Au début de la première période, le stock des grosses coupures qu'elle offre égale le volume des encaisses demandées par les agents qui désirent effectuer des opérations de thésaurisation ou des achats de titres de l'économie souterraine. À la fin de la période, les grosses coupures mises en circulation reviennent vers la banque centrale par l'intermédiaire des opérations de blanchiment, ainsi que des remboursements des impôts et des paiements d'amendes en cas de fraude fiscale. Elles sont remplacées au début de la seconde période par de la monnaie qui ne comporte pas de grosses coupures et qui permet de satisfaire les besoins de financement de la consommation.

### 3 La demande individuelle de grosses coupures

La demande individuelle de grosses coupures résulte d'un arbitrage entre les actifs du secteur officiel et ceux du secteur souterrain.

### 3.1 L'arbitrage individuel entre les actifs du secteur officiel et ceux du secteur souterrain

On suppose que les agents qui veulent s'engager dans l'économie souterraine envisagent d'une façon unanime soit de thésauriser les dotations non déclarées, soit de les placer de façon rémunératrice.

Dans le premier cas, l'individu représentatif doit choisir la part  $B^d$  de sa dotation qu'il veut thésauriser sous la forme de grosses coupures pour se soustraire à l'imposition et la part  $1 - B^d$  qu'il veut placer sous la forme d'actifs financiers dans l'économie officielle. On suppose, pour simplifier, qu'il ne tient pas compte dans sa décision de détenir des billets des risques de pertes, de vol et de destruction qu'il encourt.

S'il ne subit aucun contrôle sur les encaisses  $B^d$  correspondant à la partie non déclarée  $F$  de sa dotation, il dispose en fin de période du montant de ces encaisses déduction faite du coût du blanchiment, soit  $aB^d$ , et de la valeur des actifs placés dans l'économie officielle ( $1 - B^d$ ) augmentée des intérêts et réduite des impôts, soit  $(1 - B^d)(1 - t)(1 + i - it)$ .

Si l'agent envisage d'acquérir des actifs  $A$  de l'économie souterraine ayant un rendement  $i'$ , il prend sa décision sur la base d'un arbitrage entre ces actifs et ceux du secteur officiel et il l'a met en pratique après s'être constitué préalablement une encaisse suffisante sous la forme de grosses coupures ( $A = F$ ).

S'il n'est pas contrôlé, l'agent dispose pour sa consommation :

- des ressources qui sont issues du placement dans l'économie souterraine et qui représentent après le blanchiment un montant  $aA(1 + i')$ ,
- des sommes qui résultent du placement dans l'économie officielle et qui correspondent, après paiement des impôts, à la valeur suivante :  $(1 - A)(1 - t)(1 + i - it)$ .

Comme la valeur des encaisses thésaurisées  $B^d$  ou celle des encaisses constituées pour réaliser les placements  $A$  dans l'économie souterraine correspondent à la part non déclarée  $F$  de la dotation obtenue sous la forme de grosses coupures, on peut exprimer par la relation générale suivante la consommation  $c^{nc}$  que permettent les liquidités disponibles en l'absence de contrôle fiscal dans les cas où la valeur de  $r$  est nulle ( $F = B^d$ ) ou positive ( $F = A$ ) :

$$c^{nc} = (1 - F)(1 - t)(1 + i - it) + aF(1 + r) \quad (4)$$

Si l'agent subit un contrôle portant sur l'ensemble des ressources placées dans l'économie souterraine et sur leurs revenus éventuels, il possède en fin de période les ressources issues de l'économie officielle comme dans le cas précédent. Il s'y ajoute les ressources thésaurisées à des fins d'évasion fiscale ou les sommes placées dans l'économie souterraine et leurs revenus, déduction faite des impôts et des amendes qu'il faut supporter en cas de contrôle fiscal, soit les montants  $(1 - t)(1 - B^d)B^d$  ou  $(1 + i')(1 - t)(1 - A)A$ .

La relation générale suivante définit la consommation  $c^c$  que permettent les liquidités disponibles en présence d'un contrôle fiscal exhaustif avec

un taux  $r$  nul ou égal à  $i'$  selon que  $F = B^d$  ou  $F = A$  :

$$c^c = (1 - F)(1 - t)[(1 + i - it) + (1 + r)F] \quad (5)$$

Mais l'agent qui s'engage dans l'économie souterraine ne connaît pas avec certitude le montant des liquidités dont il peut disposer à la fin de la période. En effet, il connaît le pourcentage  $p$  des individus qui seront contrôlés par les pouvoirs publics et qui devront s'acquitter de l'impôt et payer une amende, car ce pourcentage est annoncé. Par contre, tant que le contrôle annoncé ne touche pas tous les agents ( $p < 1$ ), il ne sait pas s'il fera partie de ceux qui seront contrôlés et sanctionnés, car ces derniers seront choisis aléatoirement en fin de période.

On suppose que l'individu utilise les pourcentages  $p$  et  $1 - p$  pour mesurer les probabilités respectives d'être contrôlé et de ne pas l'être. Sur cette base, sa fonction d'utilité espérée est représentée par l'expression suivante :

$$U = pu_c(c^c, g) + (1 - p)u_{nc}(c^{nc}, g) - bF^2 \quad (6)$$

La relation (6) peut être exprimée sous la forme suivante si l'on retient, pour simplifier, des formes linéaires pour  $u_c$  et pour  $u_{nc}$  :

$$U = p(c^c + kg) + (1 - p)(c^{nc} + kg) - bF^2 = pc^c + (1 - p)c^{nc} + kg - bF^2 \quad (7)$$

Dans la relation (7), le paramètre positif  $k$  représente le poids relatif des dépenses publiques par tête  $g = G/n$  dans les préférences de l'agent par rapport à la consommation.

Après avoir introduit dans l'équation (7) les contraintes (3) à (5), on obtient la relation suivante entre l'utilité de l'agent représentatif et la part  $F$  de la dotation non déclarée et versée sous la forme de grosses coupures pour  $r = 0$  si  $F = B^d$  et  $r = i'$  si  $F = A$  :

$$U = (1 - F)(1 + i - it)(1 - t + kt) + (1 + r)[a(1 - p) + p(1 - t + kt)]F - [p(1 + r)(1 - t)(1 - k) + b]F^2 \quad (8)$$

avec  $0 < t, i, i', a < 1, b > 0, 0 \leq p \leq 1$ .

L'utilité totale  $U$  est définie dans la relation (8) pour des valeurs de  $F$  comprises dans l'intervalle  $[0, 1]$ .

### 3.2 Les déterminants de la demande de grosses coupures

On déduit de la condition de maximisation du premier ordre de la relation (8) la valeur optimale suivante de  $F$  :

$$F^* = \frac{(1 + r)[a(1 - p) + p(1 - t + kt)] - (1 + i - it)(1 - t + kt)}{2p(1 + r)(1 - t)(1 - k) + 2b} \quad (9)$$

La valeur de  $F^*$  définie par l'expression (9) correspond à la demande de grosses coupures destinées à la thésaurisation en vue d'une évasion fiscale ( $F^* = B^{d^*}$ ) si  $r = 0$  ou au financement d'un placement productif dans l'économie souterraine ( $F^* = A^*$ ) si  $r = i'$ . Elle est positive, pour une valeur finie de  $b$ , si le numérateur de (9) est positif.

Cette condition est remplie si l'utilité marginale en terme de consommation financée par les recettes et les impôts des activités souterraines  $(1+r)[a(1-p) + p(1-t+kt)]$  est supérieure à celle de la consommation financée par les liquidités issues des activités officielles  $(1+i-it)(1-t+kt)$ . Si cette condition est remplie pour des valeurs nulles de  $r$  et de  $p$ , elle implique que le montant de  $a$  doit être supérieur à  $(1+i-it)(1-t+kt)$  et de ce fait à  $(1-t+kt)$ .

Selon (9), la valeur de  $F^*$  dépend :

- de la pression fiscale, du degré de contrôle fiscal et du coût du blanchiment que les autorités publiques peuvent influencer directement ou indirectement,
- des rendements des actifs qui sont déterminés par les marchés,
- du comportement de l'agent qui traduit son aversion envers l'économie souterraine et ses préférences pour les services publics.

### 3.3 La pression fiscale

Les effets d'une variation du taux d'imposition  $t$  sur la demande de grosses coupures peuvent être analysés à partir de la relation suivante :

$$\frac{\partial F^*}{\partial t} = \frac{(1-k)(p(1+r) - (1+i-it))(kp(1+r) - b) + pa(1+r)^2(1-k)(1-p)}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} + \frac{i(1-t+kt)(b + p(1+r)(1-k)(1-t))}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} \quad (10)$$

Une hausse de  $t$  détermine celle de  $F^*$  si le produit  $(p(1+r) - (1+i-it))(kp(1+r) - b)$  qui entre dans la composition du numérateur de (10) est positif ou s'il est négatif, mais insuffisamment important pour rendre le numérateur négatif. En effet, elle réduit les liquidités qui alimentent la consommation de l'agent individuel et qui proviennent de ses placements dans l'économie officielle et de ses opérations financières souterraines après un éventuel contrôle fiscal. La baisse de l'utilité qui en résulte est atténuée par la hausse des dépenses publiques par tête qui provient de celle des recettes fiscales et dont une partie  $k$  est prise en compte dans l'utilité.

L'agent améliore sa situation en réduisant ses placements dans l'économie officielle et en augmentant sa demande de grosses coupures pour financer des opérations monétaires et financières plus importantes dans l'économie souterraine. En effet la hausse de  $F^*$  induit une augmentation nette de l'utilité en termes de consommation de biens privés et de services publics

qui n'est pas compensée par celle de la désutilité induite par l'accroissement de  $F^*$ .

Les effets positifs d'une hausse de la pression fiscale sur la demande de grosses coupures sont illustrés dans l'annexe pour une augmentation de  $t$  de 25% à 35% dans les cas de thésaurisation ( $r = 0$ ) et d'acquisition d'actifs de l'économie souterraine ( $r = i' = 0,4$ ).

Une augmentation de  $t$  ne modifie pas la demande  $F^*$  ou la réduit si le produit  $(p(1+r) - (1+i-it))(kp(1+r) - b)$  est négatif et suffisamment important en valeur absolue pour rendre le numérateur nul ou négatif. Cette condition peut être remplie dans le cas d'achats d'actifs dans l'économie souterraine ( $r > 0$ ) si le degré  $p$  de contrôle fiscal est suffisamment important pour que la différence  $p(1+r) - (1+i-it)$  soit positive et s'il assure une valeur  $kp(1+r) - b$  négative malgré un niveau modeste de  $b$ . De même, une forte aversion envers les activités financières souterraines peut expliquer le maintien ou la baisse de  $F^*$  à la suite d'une hausse de  $t$ . C'est ainsi qu'en retenant dans l'exemple en annexe une valeur de  $b = 1,5$  au lieu de 0,3, on obtient une légère baisse de  $F^*$  à la suite d'une hausse de  $t$  de 0,25 à 0,35 à partir de  $p = 0,9$ . Une telle réduction peut se manifester à partir d'une valeur de  $p$  inférieure à 0,9 si le taux de rémunération des actifs de l'économie souterraine est supérieur au taux de 40% retenu dans l'annexe.

La majorité des travaux empiriques montrent que la pression fiscale est le principal déterminant de la demande de billets et que sa hausse accroît cette demande. Drehmann et al. ((2002) p.210) montrent que l'effet de la pression fiscale est surtout décelable dans les pays dont la monnaie fiduciaire est peu utilisée à l'étranger et qu'il est particulièrement important pour la demande de grosses coupures.

Peu de travaux ont mis en évidence un effet négatif de la hausse de la pression fiscale sur les activités souterraines et l'explication qu'ils proposent de cette relation diffère de celle fournie par le modèle théorique (Schneider et Enste (2000)). Il serait d'ailleurs difficile de vérifier statistiquement une telle relation dans l'optique de ce modèle, car ce dernier attribue sa réalisation à un contrôle fiscal beaucoup plus important que celui actuellement pratiqué dans les pays considérés et à une aversion envers l'économie souterraine difficile à vérifier.

Mais le système fiscal n'exerce pas seulement une influence sur la dimension de l'économie souterraine et sur la demande de billets en résultant par la pression qu'il fait peser sur les contribuables. Il peut aussi agir sur l'importance de cette économie par son degré de complexité. L'incidence de ce facteur est mise en évidence sur le plan théorique et empirique par Schneider et Neck (1993).

### 3.4 Le degré de contrôle fiscal

Pour une valeur donnée de  $F^*$ , une intensification du contrôle fiscal détermine une hausse des amendes et des remboursements fiscaux, ce qui réduit les liquidités issues des activités souterraines et disponibles pour la consommation. La baisse de l'utilité qui en résulte est freinée par la hausse de celle provoquée par l'augmentation des dépenses publiques par tête. Pour améliorer sa situation, l'agent est incité à réduire ses placements dans l'économie souterraine au profit de ceux réalisés dans l'économie officielle et à diminuer sa demande de grosses coupures conformément à la relation suivante :

$$\frac{\partial F^*}{\partial p} = - \frac{(1-k)(1+r)(1-t)[a(1+r) - (1+i-it)(1-t+kt)]}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} + \frac{b(1+r)[a - (1-t+kt)]}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} \quad (11)$$

L'expression (11) est négative. En effet, elle comporte dans son numérateur les différences  $a(1+r) - (1+i-it)(1-t+kt)$  et  $a - (1-t+kt)$  qui doivent être positives pour que la valeur de  $F^*$  définie par (9) soit positive.

La valeur nulle de  $F^*$  peut être obtenue dans le cas de la thésaurisation ( $r = 0$ ) avec un contrôle fiscal partiel ( $p < 1$ ). Dans l'exemple retenu dans l'annexe, ce résultat est atteint avec un degré de contrôle un peu supérieur à 0,5 si  $t=0,25$  et à 0,8 si  $t = 0,35$ .

Par contre, dans le cas d'un placement rentable dans l'économie souterraine ( $r = i'$ ), la valeur nulle de  $F^*$  ne peut pas être obtenue même avec un contrôle fiscal complet, ce qui est illustré dans l'annexe pour  $r = 0,4$ .

### 3.5 Le coût du blanchiment

La variation du coût du blanchiment que traduit celle en sens inverse du taux de conversion  $a$  influence  $F^*$  selon la relation suivante :

$$\frac{\partial F^*}{\partial a} = \frac{(1+r)(1-p)}{2p(1+r)(1-t)(1-k) + 2b} \quad (12)$$

Selon la relation (12), une baisse de  $a$  qui correspond à une hausse du coût du blanchiment détermine celle de  $F^*$  sauf dans le cas d'un contrôle fiscal complet ( $p = 1$ ) qui rend inutile toute opération de blanchiment. En effet, elle entraîne une diminution de la consommation alimentée par les ressources blanchies, ce qui incite l'agent à consacrer une part plus élevée de sa dotation initiale aux placements dans l'économie officielle. Cet effet est illustré dans l'annexe pour une demande de billets destinée à des achats d'actifs rémunérés dans les cas où  $a$  prend les valeurs 0,8 et 0,9 pour un taux d'imposition de 25% et pour différentes valeurs de  $p$ .

### 3.6 Les rendements des actifs

Selon la relation entre  $F^*$  et  $i$  définie par (9), une hausse du taux de rémunération des actifs détenus dans l'économie officielle détermine une baisse de la demande de grosses coupures. En effet, elle rend les placements dans l'économie souterraine relativement moins intéressants pour le consommateur de biens privés et publics, ce qui l'incite à accroître ses achats de titres officiels.

Un effet analogue résulte d'une baisse de la rémunération des actifs de l'économie souterraine. Il est illustré dans l'annexe par la comparaison entre les valeurs de  $F^*$  déterminées pour  $i = 0,05$  par une baisse du taux  $r$  de 0,4 à 0. Son importance dépend notamment de celle du taux d'imposition et du degré de contrôle fiscal

### 3.7 Les facteurs de comportement

Selon la relation (9), la demande de grosses coupures dépend du degré  $b$  de l'aversion qu'éprouve l'individu envers les activités souterraines et du poids  $k$  qu'il affecte dans son utilité aux services publics dont il peut bénéficier.

La hausse de la valeur de  $b$  réduit la demande de grosses coupures, car elle augmente la désutilité de  $F^*$  et incite l'agent à accroître ses placements dans l'économie officielle au détriment de ceux réalisés dans l'économie souterraine. Elle est considérée comme exogène dans le modèle retenu, mais elle peut aussi être due à une augmentation de la pression fiscale  $t$ . En effet cette dernière peut accroître l'impression d'une imposition et d'une intervention publique excessives et déterminer ainsi une réduction de l'aversion envers l'économie souterraine. Il en résulte un accroissement de  $F^*$  qui accentue l'effet positif de la hausse de  $t$  sur la demande de grosses coupures.

L'incidence d'un changement des préférences de l'individu pour les services publics peut être analysée à partir de la relation suivante :

$$\frac{dF^*}{dk} = \frac{[p(1+r) - (1+i-it)][bt + p(1+r)(1-t)]}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} + \frac{ap(1-p)(1+r)(1-t)^2}{2[p(1+r)(1-t)(1-k) + b]^2} \quad (13)$$

Selon (13), une augmentation de la valeur de  $k$  détermine une baisse de  $F^*$  en l'absence de tout contrôle fiscal ( $p = 0$ ). En effet, elle accroît l'utilité des placements dans l'économie officielle en termes de consommation de services publics car les impôts ne sont prélevés que sur ces placements. Cet effet est freiné au fur et à mesure que le contrôle augmente, dans la mesure où le secteur de l'économie souterraine participe de plus en plus à l'alimentation des dépenses publiques. La hausse de  $k$  induit celle de  $F^*$

lorsque la part de l'économie souterraine dans l'alimentation des dépenses publiques devient prépondérante.

Compte tenu de l'analyse des déterminants de  $F^*$ , on peut définir la demande de grosses coupures destinées à être thésaurisées ( $r = 0$ ) ou à être utilisées pour l'acquisition d'actifs rentables de l'économie souterraine ( $r = i'$ ) par l'expression générale suivante dans laquelle les signes des dérivées premières partielles sont indiqués en-dessous des variables indépendantes :

$$F^* = F^*( \underset{+/-}{t}, \underset{-}{i}, \underset{+}{i'}, \underset{-}{p}, \underset{+/0}{a}, \underset{-}{b}, \underset{+/-}{k} ) \quad (14)$$

Cette demande de billets est définie pour un niveau donné de ressources correspondant à la dotation initiale et pour un taux d'inflation nul.

#### 4 L'action publique sur le volume des grosses coupures et sur la dimension de l'économie souterraine

On considère que les autorités publiques ont des préférences différentes de celles des agents privés, mais qu'elles sont concernées par les activités de ces derniers. Pour faire prévaloir leurs préférences, elles exercent une tutelle sur la consommation issue des ressources engendrées par l'économie souterraine.

Cette tutelle peut se justifier par la volonté de maintenir une certaine éthique sociale et de remédier aux informations insuffisantes dont dispose le secteur privé sur les inconvénients de l'économie souterraine. En effet, les agents privés peuvent ne pas avoir conscience des distorsions macroéconomiques engendrées par les opérations d'évasion fiscale qui forment ou qui accompagnent les activités souterraines, ou des risques de décisions publiques erronées qui peuvent résulter de l'absence d'enregistrement de ces activités (Rogoff (1998)). De plus, ils peuvent sous-estimer le danger que comporte le développement de l'économie souterraine pour le fonctionnement démocratique de la société et les limites qu'impose une évasion fiscale importante pour la capacité de l'État à assumer ses fonctions fondamentales.

La tutelle publique s'exprime dans le modèle ci-dessus par une contrainte imposée aux agents privés sur le volume des grosses coupures qui permettent la réalisation des activités monétaires et financières souterraines. Elle consiste à limiter l'offre de grosses coupures afin d'assécher, au moins partiellement, les sources d'alimentation des activités souterraines ou à influencer les comportements des agents qui les amènent à demander des grosses coupures pour s'engager dans l'économie souterraine.

#### **4.1 Les mesures influençant l'offre de grosses coupures**

Si les autorités monétaires considèrent que l'essentiel des grosses coupures mises en circulation alimentent l'économie souterraine, elles peuvent envisager de renoncer à l'émission de ces billets, comme le préconisent Van Hove et Vuchelen (1996) et Rogoff (1998).

Il est probable qu'une telle mesure n'entraînera pas la disparition des activités souterraines jusqu'ici alimentées par ces billets, car les agents tenteront de trouver des substituts à cette monnaie. Mais ces substituts comportent probablement un risque plus grand pour leurs usagers que les billets, notamment parce qu'ils ne sont pas en mesure d'offrir le même degré d'anonymat et d'encombrement que ces derniers. Le coût de transaction issu de ce risque supplémentaire peut être plus facilement absorbé par les agents qui effectuent des placements très productifs dans l'économie souterraine que par ceux qui se contentent de thésauriser des billets à des fins d'évasion fiscale. L'action sur l'offre de billets risque donc d'avoir des effets plus limités sur les décisions des premiers que sur celles des seconds.

Les autorités publiques peuvent ne pas vouloir renoncer entièrement à l'émission de grosses coupures pour conserver au moins partiellement les recettes de seigneurage résultant de cette opération et pour être en mesure de répondre à la demande éventuellement exprimée par les non-résidents pour ces billets. Dans ce cas, elles peuvent être amenées à tolérer un certain niveau d'activités souterraines et de prendre des mesures limitant ces activités lorsqu'elles ont l'impression que ce seuil est dépassé. Elles peuvent ainsi envisager de remplacer de temps en temps les grosses coupures existantes par des billets nouveaux et de demander aux banques de relever l'identité des détenteurs de grosses coupures à l'occasion des opérations d'échange.

De telles opérations semblent avoir une certaine efficacité comme le montre celle qui a été effectuée en 1978 en Inde et au terme de laquelle environ 13% des billets n'ont pas été échangés (Rogoff (1998) p.288). Mais les banques centrales sont généralement peu incitées à effectuer de telles opérations dans la mesure où le maintien de la forme des billets est souvent considéré comme un gage de confiance dans la monnaie. De ce fait, les autorités monétaires hésitent parfois à profiter de l'opportunité d'un échange de billets qu'impose une innovation institutionnelle. C'est ainsi que la BCE a renoncé à contrôler systématiquement l'origine des grosses coupures qui ont émergé en Europe, à l'occasion de l'instauration de l'euro, pour ne pas susciter une défiance envers la monnaie nouvelle.

#### **4.2 Les mesures influençant la demande de grosses coupures**

Au lieu d'agir sur l'alimentation monétaire des activités souterraines, les autorités publiques peuvent envisager d'influencer les déterminants de la

demande de grosses coupures qui traduisent l'attrait des agents pour les activités souterraines. Pour cela, elles disposent de mesures de contrôle fiscal qui peuvent être appliquées assez rapidement et qui peuvent être complétées par des dispositions plus longues à mettre en œuvre, comme celles relevant de la politique fiscale ou de la lutte contre le blanchiment de l'argent sale.

Les autorités peuvent déterminer le degré de contrôle  $p$  permettant d'obtenir la demande de billets qui correspond à la dimension acceptable de l'économie souterraine et qui maximise l'utilité de l'agent représentatif. Si elles veulent obtenir une valeur nulle de  $F^*$ , elles doivent assurer le degré de contrôle fiscal suivant qui est défini à partir de la relation (9) :

$$p^* = \frac{a(1+r) - (1+i-it)(1-t+kt)}{(1+r)(a - (1-t+kt))} \quad (15)$$

La valeur de  $p^*$  définie par (15) est positive. En effet, le numérateur et le dénominateur de l'expression (15) doivent être positifs pour que la valeur de  $F^*$  définie par (9) soit positive.

La valeur de  $p^*$  est inférieure à l'unité dans le cas de la thésaurisation des grosses coupures ( $r = 0$ ); elle est supérieure à l'unité dans le cas de placements rentables dans l'économie souterraine ( $r = i'$ ). Les autorités publiques peuvent donc réaliser leur objectif dans le premier cas dans la mesure où la valeur de  $p^*$  doit être comprise dans l'intervalle  $[0,1]$ . Par contre, dans le second cas, elles ne peuvent pas obtenir une valeur nulle de  $F^*$  même si elles effectuent un contrôle complet ( $p = 1$ ). Ces deux cas sont illustrés dans l'annexe pour des taux d'imposition de 0,25 et de 0,35 et pour  $a = 0,9$ .

Les autorités publiques peuvent être amenées à envisager des mesures complémentaires si elles ne sont pas capables de réaliser le degré de contrôle  $p^*$  permettant d'atteindre la valeur nulle de  $F^*$  ou d'obtenir la dimension acceptable de l'économie souterraine par le degré nécessaire de contrôle. Ces actions peuvent se traduire :

- par une réduction de la pression fiscale en vue de diminuer l'importance de  $F^*$ . Cette mesure peut être très efficace en cas de thésaurisation des grosses coupures. Mais, comme le révèle l'analyse des déterminants de la demande de billets, elle peut être faiblement efficace, voire inefficace, en cas de placements rentables dans l'économie souterraine;
- par une politique de lutte contre le blanchiment. Cette action se traduit par une hausse des obstacles juridiques et institutionnels qui s'opposent aux transferts des revenus obtenus dans l'économie souterraine vers l'économie officielle. Elle entraîne une hausse du coût du blanchiment, donc une baisse de la valeur de  $a$  qui détermine celle de  $F^*$  conformément à la relation (12);
- par une politique d'éducation qui a comme objet de renforcer la moralité fiscale des citoyens, ce qui se traduit par une hausse de  $b$ . Mais il semble qu'un appel à des principes moraux de comportement soit peu efficace.

Il risque même d'être contre-productif, selon certains psychologues, car certains contribuables peuvent en déduire que la moralité fiscale n'est plus la règle et décider de rejoindre le camp des fraudeurs (Frey (1989) p.125). Le meilleur moyen pour favoriser la moralité fiscale semble être le rétablissement de la confiance des citoyens dans l'action publique et dans le fonctionnement de l'économie officielle en mettant en œuvre les conditions d'une meilleure gestion du secteur privé et public.

## 5 Conclusion

L'approche par la demande de billets est la méthode la plus utilisée pour estimer la dimension de l'économie souterraine et son évolution (Schneider et Enste, 2000). Elle est appliquée à plusieurs pays de l'OCDE par des travaux empiriques qui retiennent généralement un nombre limité de déterminants de l'économie souterraine et de la demande de billets qu'elle induit sans effectuer de distinction entre les petites et les grosses coupures. Mais la hausse de cette demande ne traduit pas nécessairement celle des activités souterraines. Elle peut notamment résulter de la substitution des petites coupures à la monnaie scripturale pour le financement des opérations courantes dans l'économie officielle. Par contre, la demande de grosses coupures semble liée plus étroitement aux activités souterraines dans la mesure où, selon les estimations actuelles, l'essentiel de ces billets est absorbé par de telles activités. À la différence de la demande de petites coupures, elle exprime des besoins de détenir des richesses sous la forme liquide et de financer des opérations portant sur des montants importants.

L'analyse de la demande de grosses coupures permet d'affiner l'estimation de l'économie souterraine par la demande de billet en privilégiant la relation entre cette demande et les activités financières dont dépend l'évolution de l'économie souterraine. Elle est effectuée dans le cadre d'un modèle qui, malgré son caractère stylisé, est suffisamment large pour fonder théoriquement la relation entre la demande de billets et divers déterminants dont certains, comme la pression fiscale, ne sont souvent envisagés que sur le plan empirique, alors que d'autres, comme le degré de moralité fiscale et le coût du blanchiment, sont commentés sans références théoriques ou empiriques précises.

De plus, elle met en évidence des effets contre-intuitifs qui peuvent se manifester sous certaines conditions, comme l'incidence négative d'une hausse du taux d'imposition sur la demande de grosses coupures. Enfin, elle permet d'expliquer certains effets du développement de l'économie souterraine dont les besoins suscitent une demande de grosses coupures, comme ceux exercés sur les services publics.

Sur la base des résultats ainsi obtenus, les autorités publiques peuvent envisager d'agir sur le volume des grosses coupures offertes et demandées

en vue d'influencer le développement des activités financières souterraines. Selon l'analyse des mesures envisageables, les actions sur les déterminants de la demande de monnaie semblent plus efficaces que le rationnement de cette demande par une limitation du volume de billets émis. Elles doivent comporter des mesures immédiates, comme le contrôle fiscal, et des dispositions dont la mise en oeuvre nécessite beaucoup de temps et de continuité, comme celles consistant à lutter contre le blanchiment et à former les citoyens.

## Annexe

Les effets des variations de  $p$ ,  $t$ ,  $r$  et  $a$  sur  $F^*$  pour  $k = 0,2$ ,  $i = 0,05$  et  $b = 0,3$

$p$	$F^*$	$F^*$	$F^*$	$F^*$	$F^*$
	$r = 0,4$ $a = 0,8$	$r = 0,4$ $a = 0,9$	$r = 0,4$ $a = 0,9$	$r = 0$ $a = 0,9$	$r = 0$ $a = 0,9$
	$t = 0,25$	$t = 0,25$	$t = 0,35$	$t = 0,25$	$t = 0,35$
0	0,483	0,716	0,861	0,117	0,261
0,1	0,378	0,542	0,659	0,083	0,197
0,3	0,263	0,351	0,425	0,042	0,132
0,5	0,201	0,250	0,294	0,017	0,059
0,7	0,163	0,187	0,210	0	0,023
0,8	0,149	0,164	0,178		0,008
1	0,127	0,127	0,129		0

## Références bibliographiques

- Banque Centrale Européenne (2003), « La demande de monnaie fiduciaire dans la zone euro et l'incidence du passage à l'euro fiduciaire », *Bulletin mensuel de la BCE*, janvier, pp. 39-51.
- Boeschoten W.C & M.M.G. Fase (1989), "The Way We Pay with Money", *Journal of Business and Economic Statistics*, n°3, pp. 319-326.
- Boeschoten W.C & M.M.G. Fase. (1992), "The Demand for Large Bank Notes", *Journal of Money, Credit and Banking*, n°3, pp. 319-337.
- Cagan P. (1958), "The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply", *Journal of Political Economy*, n°4, pp. 303-328.
- Drehman M., C. Goodhart & M. Krueger (2002), "The Challenges Facing Currency Usage : Will the Traditional Transaction Medium be Able to Resist Competition from the New Technologies ?", *Economic Policy*, April, pp. 195-227.
- Frey B.S. (1989), "How Large (or Small) Should the Underground Economy Be ?", in E.L. Feige, *The Underground Economy, Tax Evasion and Information Distortion*, CUP, pp. 111-126.
- Frey, B.S. & H. Weck (1983), "Estimating the Shadow Economy : a 'Naïve' Approach", *Oxford Economic Papers*, vol.35, n°1, pp. 23-44.
- Frey, B.S. & H. Weck-Hanneman (1984), "The Hidden Economy as an 'Unobserved' Variable", *European Economic Review*, vol. 26, pp. 35-53.
- Rogoff K. (1998), "Blessing or Curse ? Foreign and Underground Demand for Euro Notes", *Economic Policy*, April, pp. 263-303.
- Schneider F. & D.H. Enste (2000), "Shadow Economies : Size, Causes, and Consequences", *Journal of Economic Literature*, vol. 38, pp. 77-114.
- Schneider F. & R. Neck (1993), "The Development of the Shadow Economy under Changing Tax Systems and Structures : Some Theoretical and Empirical Results for Austria", *Finanzarchiv*, pp. 344-369.
- Stracca L. (2001), "The Functional Form of the Demand for Euro Area M1", *Working Paper* n°51, European Central Bank, Francfort-sur-le-Main.
- Summer S.B. (1994), "Letter on 'The Case of Missing Currency'", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.7, n°4, pp. 201-203.
- Tanzi V. (1983), "The Underground Economy in the United States : Annual Estimates, 1930-80", *Staff Papers*, vol.30, n°2, pp. 283-305.
- Van Hove L. & J. Vuchelen (1996), "Who Needs High-Denomination Euro Banknotes ? A Note on the Denominational Structure of the Euro", *Rivista Internazionale di Scienze Commerciali*, n°4, pp. 791-803.