

# Départ à la retraite d'un point de vue de la taxation optimale

*Jean-Marie Lozachmeur*\*

7 juin 2002

## Résumé

Pour expliquer les départs précoces à la retraite, on utilise le concept de taxation implicite sur tout prolongement de l'activité. De là à proposer que l'on élimine cette taxe, il n'y qu'un pas à franchir. Cette contribution montre que si le système de retraite se veut redistributif et que le gouvernement n'observe pas certaines caractéristiques associées aux individus, une certaine taxe implicite sur l'âge de la retraite est inévitable. Notre analyse se concentre aussi sur les moyens de limiter cette taxe implicite.

---

\* CREPP, Université de Liège et CORE.

# 1 Introduction

Dans presque tous les pays européens, on observe des départs à la retraite "prématurés". Le taux d'activité des personnes âgées de 55 à 64 ans varie de 24% en Belgique à 88% en Irlande, la majorité des pays étant plus proches de la Belgique que de l'Irlande. En soi, une retraite avancée est une chance et non pas un problème à la condition que cela n'entraîne pas une charge insupportable. Or on sait qu'une partie de la facture sera payée par les générations à venir comme l'indique la comptabilité générationnelle.

Des études comparatives récentes montrent clairement que les pays où l'âge de la retraite effectif est le plus bas sont aussi les pays où tout prolongement de l'activité est pénalisé lourdement. Une année de travail supplémentaire est sanctionnée par les prélèvements standards: cotisations sociales et impôts sur le revenu et en outre, dans certains pays à tout le moins, il ne se traduit pas par une augmentation des droits à la retraite, à savoir la valeur présente des prestations futures, mais par une diminution. Cette double pénalité porte le nom de taxe implicite.

La Figure 1 met en relation la taxe implicite et l'âge effectif de la retraite. Les données sont individuelles et concernent la Belgique. Les unités de comparaison sont les déciles de revenus. Les classes de revenus les plus élevées travaillent plus longtemps mais ne sont pas aussi encouragées à partir à la retraite tôt que les classes de revenus les plus basses. Celles-ci sont incitées à le faire non pas uniquement parce que la taxe implicite marginale est élevée mais aussi parce qu'elles bénéficient de la redistribution inhérente au système de retraite belge.

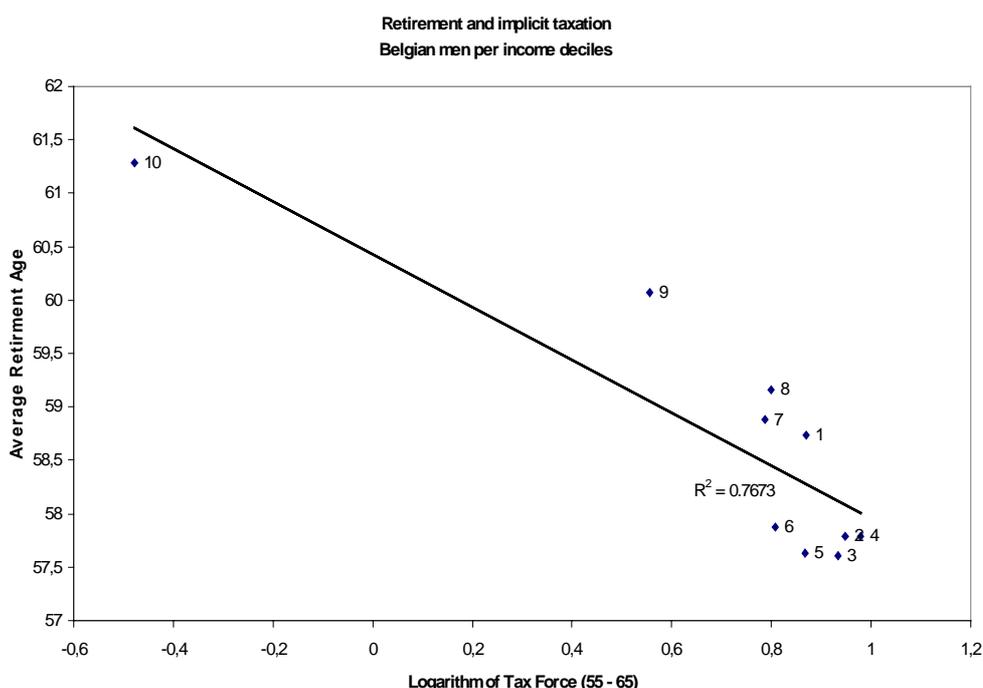


Figure 1: Age de la retraite et taxation implicite

Pourrait-on faire l'économie de ces taxes implicites et de ce fait encourager les travailleurs âgés à cesser leur activité plus tard? Sans doute que oui mais en partie seulement. En effet, ces taxes implicites ne sont pas nécessairement le résultat d'une mauvaise conception du système de retraite; elles résultent surtout de l'objectif redistributif que les pouvoirs publics assignent au système de retraite. A partir du moment où il y a redistribution et que les pouvoirs publics ne disposent que d'une information partielle sur les caractéristiques des individus, les distorsions sont inévitables. Les taux d'activité sont donc plus bas que ceux induits par une politique de premier rang malheureusement impraticable.

C'est cet argument que nous soutenons dans cet article. Nous présentons d'abord dans une

première section, un modèle extrêmement simple où les individus sont caractérisés par une capacité physique ou psychologique à travailler plus longtemps qui varie et que n'observe pas le planificateur social. Chaque individu, étant donné cette caractéristique et le système de retraite, choisit son niveau de consommation et la durée de son activité. Il apparaîtra que le système de retraite optimal conduit à une taxation implicite de l'âge de la retraite. Dans la section suivante, nous discuterons de certains "remèdes" servant à réduire cette taxation implicite et améliorer la redistribution. Enfin, une dernière partie est consacrée à l'étude de la structure temporelle des régimes de retraite optimaux.

Avant de poursuivre quelques clarifications s'imposent. Nous adoptons ici le point de vue de la taxation optimale des revenus. Le système de retraite étudié regroupe donc la fiscalité des travailleurs âgés et des retraités. Tout particulièrement, elle inclue l'assurance invalidité qui permet aux travailleurs âgés de cesser leur activité avant l'âge où ils peuvent toucher leur prestation de retraite.

Enfin, quand nous parlons d'âge de la retraite nous parlons de l'âge effectif pour chaque individu et non pas de l'âge "légal". Dans notre modèle comme dans la réalité, il existe une dispersion assez large d'âges effectifs de départ à la retraite qui dépendent des paramètres caractérisant le système de retraite (âge légal, taux de remplacement, durée de la carrière normale, ...).

## 2 Le modèle de base

Pour analyser le choix de l'âge de la retraite, le plus simple est d'abord de considérer un individu unique traversant plusieurs phases de son cycle de vie et cherchant à les traiter de façon optimale. Il s'agit d'un modèle de cycle de vie pur, en avenir certain, sans réversion des plans d'épargne ou de l'âge de cessation d'activité. L'individu serait complètement libre de choisir l'âge de retraite  $z$  et la consommation annuelle  $c$  avec pour seule contrainte une contrainte budgétaire globale. Cette contrainte s'écrit:

$$\int_0^h c(t) dt = \int_0^z w(1-\tau) dt + \int_z^h p(z) dz \quad (1)$$

où  $h$  est la durée de la vie,  $w$  le salaire,  $w\tau$  la cotisation sociale et  $p(z)$  le montant instantané des retraites. Il n'y a pas non plus de contrainte de liquidité: l'épargne positive ou négative au taux 0 est possible. Le consommateur maximise sous cette contrainte son utilité de cycle de vie:

$$U = \int_0^h u(c(t)) dt - \int_0^z R'(t) dt \quad (2)$$

où  $u(\cdot)$  est une fonction d'utilité croissante et concave. Le terme  $R'(t)$  reflète la désutilité instantanée du travail; il croît avec  $t$  ce qui veut dire que la pénibilité du travail augmente avec l'âge. On notera que le taux de préférence pour le temps est nul. Etant donné ces hypothèses, il est possible de simplifier la contrainte budgétaire et l'utilité sur le cycle de vie.

$$hc = wz - T(z) \quad (3)$$

et

$$U = hu(c) - R(z) \quad (4)$$

On a introduit une fonction de taxation

$$T(z) = \int_0^z w\tau dt - \int_z^h p(z) dt = zw\tau - (h-z)p(z)$$

qui représente le système de taxation et de retraite sous une forme condensée. La taxe implicite sur le prolongement de la vie active qu'ont estimée Gruber et Wise n'est autre que

$$\frac{dT(z)}{dz} = \tau w + p(z) - (h-z)p'(z)$$

En d'autres termes, une année de travail en plus peut entraîner un double coût: la cotisation sociale,  $\tau w$ , et la perte du droit instantané à la retraite  $p(z)$  éventuellement compensée par une augmentation du montant des retraites si  $p'(z) > 0$ .

## 2.1 L'arbitrage revenus-loisirs sur le cycle de vie

Chaque agent cherche la valeur de  $z$  qui maximise:

$$U = hu\left(\frac{wz - T(z)}{h}\right) - R(z)$$

La condition du premier ordre s'écrit comme suit:

$$(w - T'(z))u'(c) - R'(z) = 0 \quad (5)$$

Afin d'interpréter ces conditions, nous introduisons le concept de taux marginal de substitution

$TMS_{cz} = \left. \frac{dc}{dz} \right|_U = \frac{R'(z)}{U'(c)}$  entre  $c$  et  $z$ . Cela nous permet de réécrire la condition du premier ordre:

$$TMS_{cz} = w - T'(z) \quad (6)$$

La taxation marginale peut influencer le choix optimal de l'âge de la retraite: si  $T'(z)$  est positif, alors le choix de  $z$  par rapport à  $c$  est altéré à la baisse.

## 2.2 Le modèle macroéconomique et l'optimum social

Nous considérons une société où les individus se différencient selon leur préférence pour la retraite  $R_i$ . Par souci de simplicité, nous supposons qu'il y a deux types de préférence  $R_1 < R_2$ . Les individus de type 1 sont donc les individus en mauvaise santé alors que les individus de type 2 sont en bonne santé. Soit  $f_i$  la fréquence du type  $i$  ( $i=1,2$ ). Notre économie est petite et ouverte de sorte que le taux d'intérêt est donné et égal à 0; le taux de salaire par unité efficace est unitaire. Cette économie peut être représentée par un modèle à générations imbriquées avec population constante. A chaque moment, il y a des individus de type  $i$  et d'âge  $t$  ( $0 < t < h$ ).

Nous sommes donc dans une économie stationnaire. Il y a identité entre une coupe transversale avec les deux types d'agents âgés de 0 à  $h$  et une cohorte de quatre types d'agents saisis sur la totalité de leur cycle de vie. Nous étudierons le système de retraite qui est optimal du point de vue longitudinal; il l'est aussi du point de vue transversal.

### 2.2.1 L'optimum social de premier rang

Considérons maintenant un planificateur social qui souhaite maximiser la somme des utilités d'une cohorte:

$$W = \sum_i f_i U_i$$

Nous supposons que le planificateur observe les caractéristiques individuelles  $R_i$ . Son problème se ramène à maximiser le Lagrangien:

$$L = \sum_i f_i [hu(c_i) - R_i(z_i)] - \gamma \sum_i f_i (hc_i - wz_i)$$

où  $\gamma$  est le multiplicateur associé à la contrainte de ressources de l'économie. Les conditions du premier ordre impliquent:

$$u'(c_1) = u'(c_2)$$

$$R'_1(z_1) = R'_2(z_2)$$

Il y a de la redistribution dans la consommation: tous les  $c_i$  sont égalisés. De plus, il n'y a pas de distorsion induite du choix de l'âge de la retraite:  $T'_1(z_1) = T'_2(z_2) = 0$ . Les désutilités marginales du travail étant égalisées entre les deux individus, l'individu 1 bénéficiera d'un âge de la retraite plus faible étant donné son mauvais état de santé.

Peut-on décentraliser un tel optimum? Oui, si l'on dispose d'un système de transferts forfaitaires individualisés  $T_i$  n'interférant pas les choix de l'individu  $i$ .

En général, on ne pense pas que les  $R_i$  soient parfaitement observables. Dans ce cas, il est nécessaire de recourir à des schémas de second rang pour maximiser le bien-être social. En effet, pour les allocations optimales de premier rang décrites ci-dessus, l'individu 2 aura intérêt à se faire passer pour un individu 1 et ainsi consommer un même montant en travaillant moins. Le gouvernement ne dispose donc que de transferts  $T$  dépendant de la seule variable observable  $z_i$  et non plus du type de l'individu  $i$ .

## 2.2.2 L'optimum social de second rang

Formellement, le problème de second rang avec deux types est identique au problème de premier rang auquel on ajoute une contrainte d'auto-sélection qui implique que l'individu "le mieux nanti" ne se fasse pas passer pour l'autre. Si l'individu le mieux nanti est 2, cette contrainte s'écrit:

$$hu(c_2) - R_2(z_2) - hu(c_1) + R_2(z_1) \geq 0$$

Des conditions du premier ordre, on tire les résultats suivants:

$$c_1 < c_2$$

$$T'_1(z_1) > 0$$

$$T'_2(z_2) = 0$$

La contrainte d'incitation ne permet pas de redistribuer autant que l'on voudrait. De plus, un départ à la retraite précoce est désirable pour l'individu en mauvaise santé: une taxation à la marge du prolongement de l'activité est optimale. Intuitivement, cette propriété vient du fait que les agents de type 1 ont des courbes d'indifférence plus verticales que les individus de type 2 en tout points du plan  $(c, z)$ . En d'autres termes, pour accepter de travailler plus longtemps, les agents de type 1 doivent être plus compensés que les agents de type 2 imitant les individus de type 1. Cela implique que, en partant de l'arbitrage de premier rang, une variation  $dz_1 < 0$  avec  $dc_1 = -(MRS_{c_2}^1) dz_1$  n'a pas d'effets à la marge sur l'utilité de l'agent de type 1 et baisse l'utilité de l'agent de type 2 imitant l'agent de type 1. En conséquence, la distorsion à la baisse de  $z_1$  est une manière de relâcher la contrainte d'incitation.

## 3 Comment réduire cette taxe implicite

Comme on l'a vu précédemment, c'est l'existence même de l'information asymétrique sur les caractéristiques des individus qui conduit le gouvernement à imposer une taxation à la marge sur l'âge de la retraite. Cette partie présente les instruments permettant au gouvernement de rendre l'absence d'information moins contraignante.

### 3.1 L'audit sur l'état de santé

#### 3.1.1 L'audit parfait (Cremer et al., 2002)

Jusqu'ici, nous avons supposé que l'état de santé n'était pas observable par le gouvernement. Cette hypothèse paraît bien sûr extrême dans la mesure où souvent un simple contrôle médical permet de diagnostiquer l'état de santé d'un individu. Formellement, nous introduisons dans le modèle précédent une probabilité  $\pi$  d'audit sur les individus se réclamant du type 1. Cet audit est

supposé parfait dans la mesure où le fait de contrôler un individu permet avec certitude de déterminer s'il est en bonne ou mauvaise santé. Cet audit a un coût marginal  $k$  donc le coût total associé à une probabilité  $\pi$  d'audit est  $f_1 k \pi$ . Nous supposons enfin, que les individus 2 étant pris à tricher se voient attribuer une utilité minimale  $u_m$ . Ici, à l'optimum, aucun individu 2 n'aura intérêt à cacher son état de santé de sorte que les nouvelles contraintes de ressource et d'auto sélection du gouvernement sont respectivement:

$$\sum_i f_i (wz_i - hc_i - f_1 k \pi) = 0$$

$$u(c_2) - R_2(z_2) - (1 - \pi)(u(c_1) - R_2(z_1)) - \pi u_m = 0$$

On voit ainsi au travers de ces deux équations qu'augmenter la probabilité d'audit a deux effets: le premier est d'engendrer une hausse des dépenses et le deuxième de relâcher la contrainte d'incitation en baissant le niveau d'utilité de l'individu 2 imitant l'individu 1. A l'optimum, un arbitrage s'opérera donc entre ce coût et ce gain marginaux.

La solution est donc simple. Pour un coût d'audit relativement faible, l'état aura intérêt à utiliser l'audit avec une forte probabilité  $\pi$  de façon à rendre la contrainte d'incitation non liante. Dans ce cas, la règle d'allocation du premier rang est réalisable et aucune taxation à la marge de la retraite n'est nécessaire. A mesure que le coût augmente, il est optimal de n'utiliser qu'un audit partiel. La contrainte d'incitation est moins liante par rapport à une situation sans audit et donc la taxation marginale de l'âge de la retraite est toujours présente mais plus faible. Quand ce coût devient très élevé, l'audit n'est plus utilisé et l'optimum de second rang est le même que celui présenté dans la section précédente.

Notons enfin qu'une "prime" positive devrait être accordé aux individus 1 contrôlés lors de l'audit. En effet, cette prime ne modifie pas la contrainte d'auto sélection. La partie de la population dont l'état de santé révélé par l'audit est faible peuvent ainsi bénéficier d'une meilleure prestation sans que les individus 2 puissent y prétendre.

On voit ainsi que l'introduction de l'audit permet au gouvernement de réduire la taxation marginale de l'âge de la retraite des individus 1 et ce, d'autant plus que le coût de ce contrôle est faible.

### 3.1.2 L'audit imparfait

L'audit sur la santé est loin d'être parfait pour certains types de maladie. Pour cette raison, il est raisonnable de penser que l'audit ne révèle pas correctement l'état de santé des individus. Diamond et Sheshinski (1995) ont introduit ce type d'erreur dans un modèle similaire à celui présenté précédemment mais où la décision de travailler est discrète<sup>1</sup>. Formellement, cela revient à dire que l'audit révèle correctement l'état de santé d'un individu avec une certaine probabilité. Par rapport à la section précédente, il n'est plus possible de punir les individus au cas où l'information qu'ils donnent est fausse. Les auteurs supposent de plus que l'audit est gratuit et éliminent donc l'arbitrage entre coût financier de l'audit et gain d'efficacité de celui-ci. Le contrôle est ainsi opéré sur tous les agents dans ce modèle.

Dans ce cadre, les auteurs montrent qu'à l'optimum, la population peut être divisée en trois groupes: une part des travailleurs valides en activité, une part des travailleurs valides et des travailleurs invalides en inactivité percevant des allocations d'invalidité et enfin le reste des travailleurs invalides percevant des prestations plus faibles que les allocations d'invalidité. Il est donc optimal de créer un régime d'invalidité dans lequel seront présents une proportion de travailleurs valides (égale à la probabilité d'erreur de l'audit). Cette propriété implique donc une certaine taxation implicite du travail sur les travailleurs âgés. La part des travailleurs invalides étant révélés valides en raison de l'erreur de l'audit percevront des allocations plus faibles de telle sorte qu'aucun travailleur valide ne veuille prétendre à recevoir ces allocations.

---

<sup>1</sup> Les travailleurs décident donc de travailler une unité de temps (par exemple un an) ou bien cesser leur activité. On aura donc un seuil de désutilité du travail déterminé par le système d'assurance au-delà duquel les individus décideront de ne plus travailler.

La seule différence par rapport à l'audit parfait est donc la présence d'une partie des personnes en bonne santé percevant des allocations d'invalidité. Pour résumer, les résultats de ces deux modèles d'audit impliquent donc la co-existence de deux régimes séparés:

- Un régime de pré-retraite ou de chômage spécifique aux travailleurs âgés comprenant les individus en mauvaise santé non contrôlés (audit parfait) ou non reconnus comme tel par l'audit (audit imparfait). Les prestations de ce régime seraient telles que les travailleurs valides soient indifférents entre prolonger leur activité et bénéficier de ce système.
- Un régime d'assurance invalidité comprenant les travailleurs invalides ayant subi un contrôle (audit parfait) ou des travailleurs valides et invalides reconnus comme invalides par le contrôle (audit imparfait). Les prestations de ce régime seraient donc supérieures à celles définies au programme de pré-retraite ou de chômage.

### 3.2 Transfert en nature: la santé (Cremer *et al.*, 2002)

Une autre manière de relâcher la contrainte d'incitation fait appel à la littérature économique portant sur les transferts en nature d'un bien privé. Il est généralement reconnu que la fourniture d'un bien en nature peut être optimale en situation de hasard moral et de taxation des revenus. L'effet recherché est encore de rendre moins contraignant la contrainte d'auto sélection.

Un candidat naturel pour ce type de bien est la santé. Formellement, nous pouvons réécrire la désutilité du travail d'un individu  $R_i(z_i, s_i)$  où  $s_i$  représente la quantité consommée du bien améliorant la santé de l'individu  $i$ . Nous faisons de plus l'hypothèse que  $R_1(z, s) < R_2(z, s)$  et  $0 < \frac{dR_1(z, s)}{ds} < \frac{dR_2(z, s)}{ds}$ . En d'autres termes, nous supposons que la consommation d'une unité supplémentaire du bien améliorant la santé réduit marginalement plus la désutilité du travail pour l'individu en plus mauvaise santé.

Deux configurations peuvent émerger selon ce qu'observe le gouvernement. Si le gouvernement observe les dépenses de santé des individus, alors Cremer *et al.* (2002) montrent qu'il est optimal de fournir une provision de la santé supérieure à celle désirée par les individus 1. Ceci peut se faire soit via une fourniture directe soit via une subvention personnalisée du prix de la santé. En effet, les courbes d'indifférence des individus de type 1 sont plus horizontales que celles des individus de type 2 dans le plan  $(c, s)$  puisque la santé réduit marginalement plus l'effort pour les individus en mauvaise santé. Un raisonnement analogue à celui présenté dans la section 2.2.2 conclue donc qu'il faut altérer à la hausse le choix de  $s_1$  afin de relâcher la contrainte d'incitation.

Néanmoins, lorsque les dépenses de santé des individus ne sont pas observables, il n'est plus possible d'offrir une provision personnalisée. L'optimum dans ce cas est de subventionner uniformément le prix de la santé et en plus, de fournir à tous les individus une certaine quantité du bien améliorant la santé. Puisque ce bien réduit plus à la marge la désutilité du travail de l'individu 1, la quantité désirée du bien pour ce dernier  $s_1$  est supérieure à celle désirée par un individu de type 2 imitant l'agent de type 1  $\underline{s}_2$ . En d'autres termes, à durée de carrière égale, les individus en mauvaise santé désirent plus du bien améliorant la santé que les individus en bonne santé. De plus, à carrière plus longue est associée une demande du bien supérieure donc l'individu de type 2, s'il ne triche pas, désire une quantité  $s_2$  supérieure à  $\underline{s}_2$ . Un transfert en nature uniforme  $s$  tel que  $\underline{s}_2 < s < \min(s_1, s_2)$  n'aura donc pas d'effet de premier ordre sur le bien être des deux types d'individus mais contraindra les choix de l'individu 2 imitant l'individu de type 1. Il en résulte une contrainte d'auto sélection moins liante et donc une redistribution plus effective.

## 4 Les aspects inter temporels des régimes de retraite optimaux

Jusqu'ici, nous n'avons évoqué les retraites qu'au travers d'une analyse statique. Cela ne permet pas de répondre aux questions liées par exemple à la forme temporelle de la taxation selon l'âge des individus. Nous allons à cette fin présenter les résultats de Diamond et Mirrlees (1978, 1986). Il apparaîtra au cours de cette analyse qu'une certaine idée de taxation différenciée selon l'âge peut être désirable. Nous développerons brièvement cette idée dans une deuxième partie.

## 4.1 Le modèle d'invalidité de Diamond et Mirrlees (1978, 1986)

Diamond et Mirrlees (1978, 1986) considèrent un modèle de cycle de vie en temps continu. Les travailleurs sont *ex-ante* identiques et font face à chaque instant du temps, à une certaine probabilité de devenir invalides. Il y a donc à chaque instant du temps et ce jusqu'à l'âge normal de la retraite, une partie de la population qui travaille et une partie à la retraite. L'épargne est supposée impossible. L'objectif du gouvernement est de maximiser l'utilité espérée de l'individu représentatif en déterminant un taux de cotisation constant au programme de retraite pour les travailleurs et un montant de retraite constant dépendant de l'âge de cessation d'activité. Enfin, le gouvernement est limité par le fait qu'il n'observe pas l'état d'invalidité des individus. Ainsi, à chaque instant du temps, la redistribution entre valides et invalides est limitée par une contrainte d'auto sélection. Cette dernière stipule que l'utilité inter temporelle d'un individu valide n'excède pas celle d'un invalide.

Ce modèle concerne donc moins la redistribution entre travailleurs à état de santé variables que l'assurance contre le risque de devenir invalide. L'invalidité est interprétée comme un 'accident' et non comme une caractéristique propre. L'autre différence majeure provient du fait que le gouvernement doit se prémunir contre l'accession des travailleurs au plan d'invalidité à *chaque période*. Ce fait permet de mieux analyser l'allure des cotisations et des allocations suivant l'âge de retraite choisi (ou imposé par accident) par l'individu.

L'optimum est caractérisé par les points suivants:

- Les travailleurs sont à chaque instant du temps indifférents entre travailler et réclamer des allocations de retraite et ce jusqu'à leur âge optimal de retraite non altéré, c'est à dire l'âge où il y a égalité entre productivité et désutilité marginale du travail. La contrainte d'auto sélection est donc liante à chaque instant du temps pour qu'aucun travailleur valide ne décide de se faire passer pour invalide.
- Les montants de retraite s'accroissent avec l'âge de la retraite. Cette propriété découle de la première remarque: elle induit simplement les travailleurs encore valides à ne pas réclamer des allocations d'invalidité et à continuer de travailler. Une allocation d'invalidité constante selon l'âge de la retraite aurait pour effet de limiter fortement le montant de la prestation étant donné les contraintes d'incitation très liantes en fin de carrière. Une manière de relâcher ces contraintes est donc le jeu du bâton et de la carotte: on offre une meilleure allocation de retraite aux individus prolongeant leur activité pour les encourager à rester sur le marché du travail.
- Les individus ayant du prendre leur retraite de façon prématurée bénéficient du système de retraite dans le sens où la somme escomptée des prestations est supérieure à celle perçue par les travailleurs valides. En d'autres termes, la croissance des prestations selon l'âge de la retraite n'est pas suffisante pour rendre le système équitable d'un point de vue actuariel.

Deux remarques s'imposent. Tout d'abord la croissance des prestations avec l'âge de la retraite implique que les travailleurs sont induits à travailler tant qu'ils sont valides. Cela veut dire que, à chaque instant du temps, leur somme escomptée des utilités futures est égale à celle qu'ils auraient s'ils se faisaient passer pour invalides. Néanmoins, l'utilité instantanée des invalides est à chaque instant du temps supérieure à l'utilité des travailleurs valides se faisant passer pour invalides. Ce n'est pas le cas dans un modèle statique puisqu'on fait juste en sorte que ces deux utilités soient égales.

Ensuite, les deux premières propriétés impliquent que la taxation implicite sur le travail est décroissante jusqu'à atteindre zéro à l'âge de la retraite des travailleurs valides. Cette propriété ne tiendrait sans doute plus totalement si l'on considérait des individus différents sur leur productivité pour les mêmes raisons que celles évoquées dans le modèle plus simple décrit dans les sections précédentes. Néanmoins, une certaine idée de taxation implicite variant selon l'âge de l'individu serait probablement encore optimale. Si l'on rend par exemple le taux de cotisation variable selon l'âge, Diamond et Mirrlees (1978) ont montré, dans ce même modèle, qu'il était optimal de mettre en place un taux de cotisation dépendant négativement de l'âge. Ce schéma permet d'améliorer le jeu du bâton et de la carotte: en plus de la liaison positive entre prestations et âge de la retraite, cette décroissance des cotisations dans le temps permet de relâcher la contrainte d'incitation et ainsi de rendre plus effectif le système d'assurance invalidité.

## 4.2 Taxation dépendante de l'âge

Cette dernière remarque implique qu'une taxation implicite du travail différenciée selon l'âge est souhaitable. Cette idée a récemment attiré l'attention de plusieurs auteurs. L'avantage d'un tel schéma repose sur deux motivations: l'une concerne l'efficacité du système de redistribution et l'autre le niveau de redistribution lui-même.

L'argument de Kremer (1997) repose sur le fait que lorsque certaines caractéristiques observables sont corrélées aux paramètres non observables des individus (revenu, santé), alors il est optimal de différencier la taxation marginale et les montants forfaitaires alloués au sein de chacun de ces groupes. Il est alors possible d'opérer une redistribution avec transferts forfaitaires entre ces groupes et un schéma de taxation optimale classique à l'intérieur de chacun de ces groupes. Ces montants forfaitaires devraient être alloués de façon plus importante aux groupes d'individus dont la caractéristique observable indique un faible revenu. De plus, la taxation marginale sur le travail devrait être plus faible (pour un même revenu) pour le groupe d'individu qui a une forte élasticité au travail. Un candidat naturel de cette caractéristique est l'âge puisqu'il est fortement corrélé au revenu d'une part (le revenu suit une courbe croissante selon l'âge) et à l'élasticité de l'offre du travail d'autre part (comme le montrent Fenge *et al.* (2002), elle est élevée à l'entrée du marché du travail et à la sortie). Là encore, cette analyse montre qu'il serait souhaitable de réduire la taxation implicite du travail sur les travailleurs jeunes et âgés relativement à celle des travailleurs ayant un âge moyen.

Cette idée de taxation en cloche au cours du cycle de vie est reprise par Lozachmeur (2002) dans le cadre d'une taxation linéaire des revenus du travail et un modèle à cycle de vie où les décisions liées à l'éducation et l'âge de la retraite sont endogènes. Cette analyse envisage une taxation efficace (sans redistribution) pouvant varier au cours du cycle de vie et montre que la taxation implicite des revenus des personnes âgées doit être nulle. Ce résultat peut néanmoins être contrasté lorsque l'on considère l'existence de contraintes de liquidités pour les jeunes.

## 5 Conclusion

La proposition majeure de cet article est simple: si l'Etat poursuit un objectif redistributif et s'il ne dispose que d'informations imparfaites sur les caractéristiques individuelles, il n'est alors pas possible d'éviter certaines distorsions à la baisse dans le choix de la durée de la vie active.

Plusieurs extensions ont été envisagées afin de limiter cette taxation implicite à savoir: le contrôle de l'état de santé des individus et la fourniture d'un bien privé comme la santé. Ces instruments sont toujours utilisés de manière à rendre moins contraignante l'absence d'information du gouvernement sur les caractéristiques des individus.

Enfin, une analyse inter temporelle du problème dans un cadre d'assurance d'invalidité, nous a permis de voir que cette taxation implicite devrait être décroissante selon l'âge de l'individu. Cette décroissance est obtenue grâce à la relation positive entre les prestations et l'âge de la retraite et une taxation des revenus décroissante avec l'âge.

## Bibliographie

- [1]Blondal, S. and S. Scarpetta, (1998a), Falling participation rates among older workers in the OECD countries, OECD, Paris.
- [2]Blondal, S. and S. Scarpetta, (1998b), The retirement decision in OECD countries, OECD-EDWP 202.
- [3]Cremer, H., J.-M. Lozachmeur and P. Pestieau, (2002), Social security, retirement age and optimal income taxation, CESifo Working Paper No.693 (1).
- [4]Cremer, H., J.-M. Lozachmeur and P. Pestieau, (2002), Audit and health care in a social security model with variable retirement., unpublished.
- [5]Dellis, A., R. Desmet, A. Jousten et S. Perelman, Micro-modelling of retirement in Belgium, in Gruber, J. and Wise D., (éd.), Micro-modelling of Retirement Incentives around the World,

University of Chicago Press et NBER, Chicago, à paraître.

- [6] Diamond, P. and J. Mirrlees, (1978), A model of social insurance with variable retirement, *Journal of Public Economics*, 10, 295-336.
- [7] Diamond, P. and J. Mirrlees, (1986), Payroll tax financed social insurance with variable retirement, *Scandinavian Journal of Economics*, 88, 25-50.
- [8] Diamond, P. and E. Sheshinski, (1995), Economic aspects of optimal disability benefits, *Journal of Public Economics*, 57, 1-23.
- [9] Fabel, D., (1994), *The Economics of Pension and Variable Retirement Schemes*, J. Wiley, New York.
- [10] Fenge, R., S. Uebelmesser, M. Werding (2002), On the optimal timing of implicit social security taxes over the life cycle, unpublished.
- [11] Gruber, G. and D. Wise, (1999), *Social Security and Retirement around the World*, The Chicago University Press, Chicago.
- [12] Kremer, M., (1997), Should taxes be independent of age?, NBER Working Paper 6304.
- [13] Lozachmeur Jean-Marie, (2002), Three period optimal income taxation, CORE discussion paper à paraître.