Assurance maladie et redistribution : le cas de l'arrêt maladie

Stéphanie Maillot-Bugnon
CRESE, Université de Besançon

1 Introduction

L'intervention massive de l'État dans le domaine de l'assurance maladie observée au sein de nombreux pays développés depuis plusieurs décennies est contrainte, actuellement, par de multiples problèmes de financement. La forte croissance des dépenses de santé d'une part, et l'impossibilité d'accroître les prélèvements finançant leur remboursement d'autre part, amènent l'État-providence à restreindre sa générosité dans ce domaine. En outre, le niveau de l'assurance maladie résulte de la confrontation de plusieurs arguments tels que les défaillances du marché, ou la recherche d'équité dans l'accès aux soins de santé, par exemple. Un argument de nature différente favorise également cette intervention : la redistribution des revenus. La garantie d'une prestation sociale identique à besoins égaux indépendamment de la contribution initiale, basée sur le revenu individuel, assure l'efficacité de cette opération redistributive. Le développement d'une assurance maladie peut alors être réalisé en présence d'un marché de l'assurance privée ou de façon exclusive, et son degré de générosité dépend de la redistribution des richesses permise.

Jusqu'à présent, les travaux réalisés dans cette optique ont considéré l'instauration d'une assurance publique à vocation redistributive, financée par imposition directe, et non exclusive (présence d'un marché de l'assurance concurrentiel). Les agents sont caractérisés par une capacité individuelle à gagner un revenu (la productivité) ainsi qu'un risque maladie. La prestation sociale peut-elle améliorer le bien-être en redistribuant les revenus alors même qu'il existe des moyens de se protéger de façon actuarielle contre le risque ? Cette prestation, qui peut prendre deux formes : un revenu pour les personnes dénuées de ressource de façon définitive en raison de la maladie, ou bien une assurance des soins de santé, satisfait l'objectif redistributif sous des conditions très générales. Ainsi, lorsque la réalisation du risque maladie implique une incapacité irréversible à travailler et par conséquent à se procurer un revenu, le versement d'une allocation uniforme aux agents malades, financée par taxe directe linéaire, est optimal (Blomquist et Horn (1984)). Lorsque cette même réalisation engendre une dépense de santé, l'assurance sociale redistribue les revenus dès lors que ces facteurs d'inégalité sont négativement corrélés (Rochet (1991), Cremer et Pestieau (1996), Henriet et Rochet (1999), Boadway *et al.* (2001)). Dans ce cas, la couverture optimale est complète. Inversement, si ces facteurs d'inégalité sont positivement corrélés, l'assurance sociale optimale est au mieux partielle si le différentiel de risque est non négligeable relativement au différentiel de revenu, et nulle sinon (Cremer et Pestieau (1996)).

Ce papier présente deux distinctions relativement aux travaux cités ci-dessus. Premièrement, il considère l'instauration d'une assurance maladie publique *exclusive*. La franchise est non réassurable : il s'agit d'un ticket modérateur d'ordre public[1]. Ce type de système a été adopté en Belgique et en Suisse (Geoffard (2000)). Deuxièmement, il considère *simultanément* la provision d'une couverture des dépenses de santé et d'un revenu social de remplacement. Ce dernier n'est autre qu'une assurance revenu. Cependant, il ne s'agit pas ici d'un revenu uniforme versé durant la période de vie comme le supposent Blomquist et Horn (1984) mais d'un *revenu personnel*, c'est-à-dire basé sur le revenu brut optimal individuel, versé durant la période temporaire d'arrêt maladie. Ce revenu personnel correspond par exemple aux indemnités journalières françaises. Cet aspect, non traité jusqu'à présent, semble important au regard de la forte croissance des revenus de remplacement[2].

Les couvertures des soins de santé et du revenu vont-elles être influencées par les mêmes variables ? À l'instar de la couverture des dépenses de santé, l'indemnisation du revenu peut-elle être redistributive malgré son aspect *a priori* inéquitable ? Enfin, sous quelles conditions ces deux assurances seront-elles complètes à l'optimum social ?

Le modèle est présenté en seconde section. Le comportement des agents ainsi que l'objectif de l'État y sont exposés. La politique redistributive optimale est ensuite analysée (section 3).

---

[1] L'un des avantages d'un tel système est de supprimer les externalités potentielles entre assureurs public et privés.

[2] Par exemple, les seules dépenses d'indemnités journalières du régime général français ont augmenté de 46% entre 1997 et 2002 (Rapport IGAS/IGF (2003)).

2 Le modèle

2.1 Les agents

Les agents de type $i = 1...n$ sont caractérisés par un risque maladie noté p_i et une productivité w_i. L'État n'observe pas ces caractéristiques personnelles mais connaît leur distribution au sein de la population : $f_i > 0 \; \forall i$, réparties selon une fonction de distribution F_i telle que $\sum_{i=1}^{n} f_i = 1$ (Boadway *et al.* (2001)). La connaissance du revenu brut individuel ne permet pas de déduire le type d'un agent donné.

Les agents de type i déterminent leur offre de travail L_i ex ante de façon à maximiser leur espérance d'utilité. Cette offre concerne la totalité de la période de vie. Elle est maintenue en cas de bonne santé (situation notée $j = \overline{M}$). En cas de maladie ($j = M$), les agents subissent une dépense de santé D et sont arrêtés une partie du temps $\beta \in]0;1[$; ils travaillent par conséquent une quantité $(1-\beta)L_i < L_i$. Le choix d'une offre de travail s'apparente au choix d'un *contrat de travail*, spécifiant un nombre d'heures dues, et qui peut ne pas être respecté dans sa totalité s'il y a réalisation du risque maladie. La réalisation du risque engendre ainsi deux pertes financières pour un agent de type i : la perte partielle du revenu d'activité, d'un montant $(\beta w_i L_i)$, et le coût du traitement médical D nécessaire à la guérison.

Nous supposons que la maladie ne frappe pas les agents au tout début de la période de vie mais ultérieurement : cela permet de laisser au gouvernement un temps d'observabilité du revenu brut individuel afin de pouvoir verser par la suite une assurance proportionnelle à ce revenu en cas de maladie.

Le financement de l'assurance sociale est assuré par imposition directe linéaire. Ce mécanisme d'imposition, relativement simple en comparaison d'une taxe non linéaire, présente l'avantage de mettre tout autant et plus facilement en valeur ses principaux effets sur le comportement individuel des agents et sur la politique sociale. Il est à noter que la redistribution des richesses recherchée passe dans ce cas par l'affectation des recettes fiscales à l'assurance sociale.

Ce financement garantit le versement d'une couverture des dépenses de santé et du revenu aux agents dont le risque s'est réalisé. Le mécanisme fiscal et social s'écrit ainsi pour un agent de type i :

$$T(w_i L_i) = \begin{cases} \tau w_i L_i - k & \text{si } j = \overline{M} \\ \tau \left[w_i L_i \left(1 - \beta(1-s)\right)\right] - k - qD & \text{si } j = M \end{cases}$$

où τ est le taux marginal d'imposition des revenus. Le revenu imposable d'un agent en bonne santé est $(w_i L_i)$. Celui d'un agent malade est composé du revenu d'activité obtenu durant la période hors arrêt maladie : $[(1-\beta) w_i L_i]$

et du revenu social de remplacement versé par l'État durant l'arrêt de travail : $[\beta s w_i L_i]$. s est ainsi le taux d'assurance revenu offert par l'État aux agents malades durant la période d'arrêt maladie β. Il s'applique au salaire brut individuel observé avant que la maladie ne se déclare. k est un revenu garanti et q est le taux de couverture maladie de la dépense D. Par hypothèse, τ, q et s sont compris entre zéro et l'unité.

Nous supposons que l'assurance maladie publique est exclusive. Les agents ne peuvent se procurer une couverture complémentaire si la prestation sociale est partielle. L'intérêt est ici d'étudier la redistribution de richesse permise par le financement de l'assurance sociale; ce type d'assurance présente l'avantage de supprimer toute externalité entre assureurs public et privés. Les résultats obtenus par la suite s'appliquent à des systèmes tels qu'on peut en observer en Europe, où la participation à l'assurance publique exclut tout recours au marché.

Le revenu net disponible pour la consommation C_i^j d'un agent i dans l'état de la nature j est ainsi :

$$\begin{cases} C_i^M w_i L_i(1-\tau)\left[1-\beta(1-s)\right]+k-D(1-q) & \text{si } j=M \\ C_i^{\overline{M}} = w_i L_i(1-\tau)+k & \text{si } j=\overline{M} \end{cases} \tag{1}$$

Par ailleurs, l'agent i maximise son espérance d'utilité en choisissant son offre de travail et ses niveaux de revenus nets disponibles dans les deux états de la nature C_i^j, $j \in \{\overline{M}, M\}$. Ces revenus nets disponibles étant fonction uniquement de l'offre de travail L_i et de variables exogènes, le programme de maximisation du bien-être individuel sous contrainte budgétaire s'écrit alors :

$$\begin{aligned} \max_{(L_i)} EU^i &= (1-p_i)\, u\left(w_i L_i(1-\tau)+k; L_i\right) \\ &\quad + p_i u\left(w_i L_i(1-\tau)\left[1-\beta(1-s)\right]+k-D(1-q); (1-\beta)L_i\right) \quad (P1) \end{aligned}$$

avec $u(C; L)$ quasi-concave.

L'offre de travail optimale dépend du transfert net et de la rémunération nette d'une unité de travail offerte dans chacun des états de la nature. Le transfert net est ainsi k $(j=\overline{M})$ ou $[k-D(1-q)]$ $(j=M)$: il tient compte de la perte correspondant à la franchise (ou ticket modérateur) en cas de maladie. De même, la rémunération nette d'une unité de travail offerte pour un agent de type i, est $\omega_i = w_i(1-\tau)$ ou $[w_i(1-\tau)\left[1-\beta(1-s)\right]]$ en cas d'arrêt maladie. L'offre de travail individuelle déterminée ex ante dépend ainsi des instruments (k, τ, q, s) respectant la structure donnée ci-dessus pour chacun des états de la nature. Nous la noterons par souci de simplification :

$$L_i(k, \tau, q, s) = L_i(.)$$

Nous supposons par la suite que le loisir est un bien normal (Sheshinski (1972)) : $\frac{\partial L_i}{\partial k} \leqslant 0 \ \forall i$. De même, notons

$$V^i(k, \tau, s, q) = \max_{(L_i)} EU^i$$

l'utilité indirecte d'un agent de type i en fonction des instruments de la politique fiscale et sociale de l'État.

2.2 L'État

L'État souhaite redistribuer les revenus à l'aide de l'assurance sociale, financée par imposition directe linéaire, dans un environnement de second rang : il observe uniquement les revenus bruts mais ignore la productivité, le risque et l'offre de travail individuels. Cette assurance couvre une partie des dépenses de santé et de la perte de revenu subies en cas de maladie. L'État n'ayant pas d'autre objectif de financement, son programme consiste à maximiser le bien-être de la société sous la contrainte d'équilibre budgétaire :

$$\max_{(k,\tau,q,s)} W = \sum_{i=1}^{n} f_i V_i(k,\tau,s,q)$$

$$sc : \sum_{i=1}^{n} f_i \left[w_i L_i(k,\tau,q,s) \underbrace{\{\tau\,(1-p_i\beta(1-s)) - sp_i\beta\}}_{\equiv \sigma_i} - k - p_i(qD) \right] = 0 \;(\lambda) \tag{P2}$$

λ est le multiplicateur de Lagrange associé à la contrainte d'équilibre budgétaire.

Le **taux net marginal moyen de contribution** ($TNMMC$) σ_i d'un agent i est la moyenne des taux nets marginaux de contribution dans chacun des états de la nature :

$$\sigma_i \equiv \tau\,(1-p_i\beta(1-s)) - sp_i\beta \;\forall i$$

Ainsi, le taux net marginal de contribution est, en cas de bonne santé : $\tau^{\overline{M}} = \tau$, et en cas de maladie : $\tau^{M} = \tau\,\{1-\beta(1-s)\} - s\beta$.

Il existe un niveau seuil de risque noté $p^* = \frac{\tau^{\overline{M}}}{\tau^{\overline{M}} - \tau^{M}}$ tel que tout risque inférieur (resp. supérieur) présente un $TNMMC$ positif (resp. négatif). À l'optimum, p^* peut être inférieur à l'unité, auquel cas il existe des agents dont le $TNMMC$ est positif et négatif, ou supérieur à l'unité, auquel cas tous les agents sont caractérisés par un $TNMMC$ strictement positif.

Le taux net marginal moyen de contribution remplace le taux marginal d'imposition « traditionnel » dans ce type de problème, qui est normalement identique pour tous les agents (à savoir τ). L'introduction d'une quantité de travail effective différente selon l'état de la nature et d'une assurance revenu, similaire à un imple taux marginal d'imposition personnel.

3 La politique optimale

Soit Δ le Lagrangien associé au programme (P2) :

$$\Delta = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[V_i(k,\tau,s,q) + \lambda \left\{(w_i L_i(k,\tau,s,q))\,\sigma_i - k - p_i(qD)\right\}\right]$$

Par commodité, nous notons par la suite V_i et L_i l'utilité indirecte et l'offre de travail optimale sans rappeler leurs arguments (k,τ,s,q).

Commençons par déterminer les conditions caractérisant la politique redistributive optimale de l'État :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial k} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\frac{\partial V^i}{\partial k} + \lambda \left\{w_i \sigma_i \frac{\partial L_i}{\partial k} - 1\right\}\right] \tag{2}$$

$$\frac{\partial \Delta}{\partial \tau} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\frac{\partial V^i}{\partial \tau} + \lambda \left\{w_i L_i \left(1 - p_i \beta(1-s)\right) + \sigma_i w_i \frac{\partial L_i}{\partial \tau}\right\}\right] \tag{3}$$

$$\frac{\partial \Delta}{\partial s} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\frac{\partial V^i}{\partial s} + \lambda \left\{\sigma_i w_i \frac{\partial L_i}{\partial s} - w_i L_i (1-\tau)\beta p_i\right\}\right] \tag{4}$$

$$\frac{\partial \Delta}{\partial q} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\frac{\partial V^i}{\partial q} + \lambda \left\{\sigma_i w_i \frac{\partial L_i}{\partial q} - p_i D\right\}\right] \tag{5}$$

Ces expressions peuvent, pour la majorité d'entre elles, être simplifiées de façon traditionnelle. En particulier, appelons, respectivement :

$$b_i^j = \frac{u^i_{C_j}}{\lambda} + w_i \tau^j \frac{\partial L_i}{\partial k} \qquad \forall j$$

l'utilité marginale sociale nette de tout revenu versé à i dans l'état de la nature j, et $E(b_i)$ l'utilité marginale sociale nette *espérée* pour ce même agent (voir Annexe A);

$$S_i = \frac{\partial L_i^C}{\partial \omega_i} > 0 \qquad \forall i$$

le terme de Slutsky, mesurant la variation compensée de l'offre de travail à une modification de la rémunération nette tenant compte de chacun des états de la nature;

$$\Delta u_{iC} \equiv u_{iC}\left(C_i^M; (1-\beta)L_i\right) - u_{iC}\left(C_i^{\overline{M}}; L_i\right)$$

le *différentiel d'utilité marginale de la consommation.* Ce terme mesure la différence d'appréciation d'une unité supplémentaire de revenu entre les états de maladie et de bonne santé, ou encore entre les situations d'activité partielle et d'activité complète. Le différentiel dépend de la spécification des préférences individuelles, plus précisément de la façon dont varie l'utilité marginale face à une hausse du revenu selon la quantité de travail effectif. En l'absence d'arrêt maladie, le différentiel est non négatif.

Il est montré en Annexe B que la valeur du différentiel d'utilité marginale de la consommation est indéterminée uniquement en présence d'assurance(s) partielle(s) lorsque l'utilité marginale de la consommation croît avec la quantité de travail. Le différentiel Δu_{iC} est positif ou nul tant que l'utilité marginale de la consommation est non croissante avec l'offre de travail. Par la suite, nous analyserons les résultats en supposant $\Delta u_{iC} \geqslant 0$ tout en précisant les implications de l'hypothèse alternative.

Les conditions ci-dessus se réécrivent alors, à l'optimum social :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial k}\frac{1}{\lambda} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[E(b_i)\right] - 1 \tag{6}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Delta}{\partial \tau}\frac{1}{\lambda} &= -\text{cov}\,(wL; E(b)) - \sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 \sigma_i S_i \left[1 - p_i\beta(1-s)\right] \\ &+ \sum_{i=1}^{n} f_i\,(w_i L_i)\,p_i\beta(1-s)\left(\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i) - 1\right)\end{aligned} \tag{7}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Delta}{\partial s}\frac{1}{\lambda(1-\tau)} &= \sum_{i=1}^{n} f_i \left[(w_i L_i)\,p_i\beta\left(\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i)\right) + w_i^2\sigma_i S_i p_i \beta\right] \\ &- \left(\text{cov}\,(wL; p\beta) + \overline{wLp\beta}\right)\end{aligned} \tag{8}$$

$$\frac{\partial \Delta}{\partial q}\frac{1}{\lambda} = \sum_{i=1}^{n} f_i p_i \left[\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda}\right] + \text{cov}\,(p; E(b)) \tag{9}$$

Nous pouvons désormais interpréter les conditions d'optimalité précédemment établies.

À l'optimum, le versement d'un montant forfaitaire aux agents procure en moyenne une amélioration du bien-être égale à son coût social à l'optimum :

$$E(\bar{b}) = 1$$

Cette condition d'efficacité de la redistribution est traditionnelle, bien qu'elle se réfère à l'utilité marginale sociale nette *espérée* afin de tenir compte du risque maladie et des utilités marginales sociales nettes obtenues dans chacun des états de la nature.

Il est fréquemment admis que l'utilité marginale sociale nette (espérée ou non) est négativement corrélée avec le revenu brut (le terme d'équité $\text{cov}\,(wL, E(b))$ est négatif) et est positivement corrélée avec le risque

$(\text{cov}\,(p, E(b)) > 0)$. L'impact du revenu garanti est d'autant plus bénéfique que l'agent le percevant a une faible richesse et un risque élevé. Cela suppose la présence d'une corrélation négative des facteurs d'inégalité $(\text{cov}(wL, p) < 0)$. Cette condition est primordiale (voir notamment Cremer et Pestieau (1996), Henriet et Rochet (1999)) car elle assure la redistributivité de l'assurance sociale, le système d'imposition étant limité dans son objectif par les asymétries d'information présentes dans un monde de second rang.

Le taux d'imposition dépend de l'assurance revenu offerte par l'État. En combinant (7) et (8), à l'optimum intérieur, il apparaît utile de considérer la relation ci-dessous (10) plutôt que la condition (7), bien qu'elles soient équivalentes, pour analyser la valeur optimale du taux marginal d'imposition :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial \tau}\frac{1}{\lambda} = -\text{cov}\,(wL, E(b)) - \sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 \sigma_i S_i = 0 \tag{10}$$

Cette condition d'optimalité est relativement proche de celle obtenue par Cremer et Pestieau (1996) où le taux marginal d'imposition est remplacé ici par le $TNMMC$. La théorie de la taxation optimale nous enseigne de façon traditionnelle qu'en présence d'un unique facteur d'inégalité (le revenu), le terme d'équité est négatif, traduisant un impact sur le bien-être social en terme de revenu du gouvernement plus important de la part des bas revenus. Cependant, la prise en compte d'un second facteur d'inégalité (le risque maladie) modifie cette supposition, bien qu'elle apparaisse encore très intuitive. Par exemple, si les agents à haute (resp. faible) productivité sont caractérisés par un faible (resp. fort) risque en raison de meilleures conditions de vie, c'est-à-dire que les facteurs d'inégalité sont négativement corrélés, et s'il est optimal d'offrir une couverture maladie des dépenses de santé, il se peut que ce terme soit négatif.

La valeur du second terme est fonction de la répartition des risques au sein de l'économie; les $TNMMC$ peuvent être strictement positifs ou bien de signes opposés selon la valeur du seuil p^* à l'optimum. Nous ne pouvons donc déduire sa positivité ou né

Nous pouvons déterminer à l'aide de (10) le rapport suivant :

Proposition 1 *À l'optimum intérieur, le taux marginal d'imposition permettant de financer une assurance revenu aux agents en arrêt maladie vérifie :*

$$\frac{\tau}{1-\tau} = \frac{-\,cov(wL, E(b)) + s\sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 p_i \beta S_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i\,(w_i L_i)\,\varepsilon_i} \tag{11}$$

où ε_i est l'élasticité compensée de l'offre de travail définie comme suit :

$$\varepsilon_i = S_i \frac{\omega_i}{L_i}$$

En l'absence d'arrêt maladie, nous retrouvons la formule établie par Dixit et Sandmo (1976) :

$$\left.\frac{\tau}{1-\tau}\right|_{\beta=0} = \frac{-\,cov(wL, E(b))}{\sum_{i=1}^{n} f_i\,(w_i L_i)\,\varepsilon_i}$$

Démonstration Le terme de Slutsky peut être exprimé à l'aide de l'élasticité compensée de l'offre de travail : $S_i = \varepsilon_i \frac{L_i}{w_i}$. Reprenons l'équation (10) en remplaçant σ_i par sa valeur :

$$\sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 \left[\tau\,(1 - p_i\beta(1-s)) - sp_i\beta\right] S_i = -\mathrm{cov}\,(wL, E(b))$$

Nous pouvons développer S_i en l'appliquant uniquement au premier terme de l'expression à gauche entre crochets :

$$\frac{\tau}{1-\tau}\sum_{i=1}^{n} f_i\varepsilon_i w_i L_i - s\sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 p_i\beta S_i = -\mathrm{cov}\,(wL, E(b))$$

et obtenons (11).

□

Il existe une relation entre assurance du revenu (similaire à un impôt marginal négatif, effectif dans un état de la nature) et impôt marginal.

Cela nous amène à nous demander sous quelles conditions l'assurance du revenu est élevée. Rappelons la condition (8) :

$$\frac{\partial\Delta}{\partial s}\frac{1}{\lambda} = (1-\tau)\sum_{i=1}^{n} f_i\left[w_i L_i p_i\beta\left(\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i)\right) + w_i^2\sigma_i S_i p_i\beta\right]$$
$$-(1-\tau)\left[\mathrm{cov}(wL; p\beta) + \overline{wLp\beta}\right]$$

Le premier terme correspond au différentiel d'utilité marginale de la consommation entre les états de maladie et de bonne santé, pondéré par la perte espérée individuelle de revenu, et rapporté au coût social marginal de la taxation. Il représente le *bénéfice brut social espéré de l'assurance revenu.* De façon générale, il est positif ou nul si l'utilité marginale de la consommation est non croissante avec la quantité travaillée ($u_{CL} \leqslant 0$). Cette hypothèse revient à dire que le bénéfice marginal retiré de tout revenu supplémentaire est supérieur pour un agent en l'état de maladie qu'en l'état de bonne santé. Sous l'hypothèse inverse ($u_{CL} > 0$), il paraît difficile d'établir un signe de ce terme.

Les autres termes dépendent étroitement de la *répartition des risques* et de la *corrélation des facteurs d'inégalité.* Ainsi, le dernier terme entre crochets de la première ligne est un terme d'efficacité qui renvoie implicitement à la *contrainte de financement de l'assurance revenu.* Il correspond à la modification espérée compensée des recettes fiscales prélevées sur les agents malades inactifs. Cette expression est d'autant plus élevée qu'il y une forte proportion d'agents dont le $TNMMC$ est positif et/ou que ceux-ci sont concentrés sur les revenus élevés. Étant donné que le $TNMMC$ décroît avec le risque individuel, une forte concentration d'agents présentant un taux positif et disposant d'un revenu brut élevé revient à postuler une distribution des productivités où les revenus les plus élevés sont les meilleurs risques, c'est-à-dire une corrélation négative des facteurs d'inégalité risque et revenu, mais également les plus fréquents. Inversement, s'il y a un nombre élevé d'agents mauvais risques dotés des plus hauts revenus relativement à un petit nombre d'agents bons risques dotés de revenus plus faibles, l'assurance revenu s'avère coûteuse : elle bénéficie notamment aux agents les plus riches, et est principalement financée par les plus faibles revenus. Cet effet limite le montant de s dans un souci de financement mais également d'équité.

Enfin, la dernière expression, qui représente la covariance entre les revenus bruts et la durée moyenne d'arrêt maladie, est d'autant plus faible que les agents à bas revenus (resp. hauts) sont caractérisés par un risque élevé (resp. faible).

Proposition 2 *L'assurance du revenu est complète lorsque les conditions suivantes sont réunies :*

(a) la covariance entre la durée moyenne d'arrêt maladie et le revenu est négative, ce qui revient à postuler une ***corrélation négative des facteurs d'inégalité,***

(b) l'utilité marginale de la consommation est ***non croissante avec la quantité travaillée,***

(c) la distribution des richesses est caractérisée par une ***forte concentration de faibles revenus,***

telles que (a), (b) et (c) garantissent :

$$\left.\frac{\partial \Delta}{\partial s}\frac{1}{\lambda}\right|_{s=1} > 0$$

Lorsque ces trois conditions sont vérifiées, il est optimal d'offrir une assurance revenu complète dans un objectif de redistribution des richesses.

Dans le cas contraire, cette assurance est inefficace ($s = 0$) car elle agit en sens inverse de la taxation : elle redistribue des agents à bas revenus en bonne santé vers les agents à hauts revenus malades, dont la proportion est plus forte, alors que l'État souhaite redistribuer, *a priori*, en sens inverse.

La couverture de la dépense de santé dépend de la covariance entre le risque et l'utilité marginale sociale nette espérée du revenu et du différentiel d'utilité marginale :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial q}\frac{1}{\lambda D} = \sum_{i=1}^{n} f_i p_i \left[\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda}\right] + \operatorname{cov}(p; E(b))$$

Le signe de la covariance est implicitement relié à la corrélation des facteurs d'inégalité. Ce terme est d'autant plus facilement positif que risques et revenus ne sont pas positivement corrélés.

Le terme composé du différentiel, positif, représente le *bénéfice brut social de l'assurance de la dépense de santé* et n'apparaît pas dans le cadre de la littérature traditionnelle (Rochet (1991), Cremer et Pestieau (1996), Henriet et Rochet (1999), Boadway *et al.* (2001)) pour deux raisons. Il existe un marché de l'assurance complémentaire permettant aux agents supposés adverses au risque d'obtenir un même revenu entre les deux états de la nature. Par ailleurs, l'offre de travail est identique entre les états de maladie et de bonne santé. Δu_{iC} est nul par conséquent.

Lorsque l'arrêt maladie est nul, nous retrouvons la condition traditionnelle déterminant l'optimalité de la mise en oeuvre d'une couverture complète car l'utilité marginale sociale nette du revenu est effectivement identique pour un agent i entre les états malade et bien portant $\left(b_i^j = b_i \forall i, \forall j\right)$:

$$\left.\frac{\partial \Delta}{\partial q}\frac{1}{\lambda D}\right|_{\beta=0,q=1} = \operatorname{cov}(p; b) \geqslant 0$$

Sous l'hypothèse de différentiel d'utilité marginale de la consommation positif ou nul, il suffit que la covariance entre le risque et l'utilité marginale sociale nette du revenu ne soit pas trop faible pour assurer la mise en oeuvre d'une couverture maladie. En particulier, alors qu'en l'absence d'arrêt maladie une covariance négative ou nulle impliquait la mise en oeuvre d'une franchise complète ou partielle des dépenses de santé, une telle situation n'empêche dorénavant plus forcément d'avoir une assurance maladie publique des dépenses de santé. Sous l'hypothèse alternative, nous ne pouvons rien dire quant au niveau de la couverture de la dépense de santé.

Proposition 3 *La couverture de la dépense de santé est complète lorsque les conditions suivantes sont réunies :*

(a) la covariance entre le risque et l'utilité marginale sociale nette espérée du revenu est positive,

(b) l'utilité marginale de la consommation est ***non croissante avec la quantité travaillée****,*

telles que (a) et (b) garantissent :

$$\left.\frac{\partial \Delta}{\partial q}\frac{1}{\lambda D}\right|_{q=1} \geqslant 0$$

La couverture des dépenses de santé peut également être complète lorsqu'une seule condition est satisfaite et qu'elle représente un effet dominant. Dans le cas contraire ((a) et (b) non satisfaites), la couverture est contre-redistributive et n'est pas instaurée ($q = 0$).

Proposition 4 *L'instauration d'une couverture des dépenses de santé est favorisée (resp. freinée) par la présence d'un arrêt maladie tant que l'utilité marginale de la consommation est non croissante (resp. croissante) avec la quantité travaillée. Il existe dans ce cas un bénéfice (resp. coût) brut social lié au développement de cette assurance.*

L'assurance sociale, dont l'objectif est d'offrir un revenu de remplacement et une couverture des dépenses de santé, dépend de trois conditions générales.

La première est traditionnelle et affecte les deux types d'assurance : il s'agit de la *corrélation négative des facteurs d'inégalité.* Si les agents dotés des plus bas revenus sont davantage susceptibles de subir une perte de richesse liée à l'arrêt maladie et au coût du traitement médical, il est efficace dans un objectif de redistribution d'offrir une assurance sociale généreuse indépendamment de leur contribution initiale. Cet effet favorise directement la hausse de l'assurance revenu et indirectement celle de l'assurance des dépenses de santé. Si, comme nous pouvons nous y attendre, la covariance entre le revenu et l'utilité marginale sociale nette espérée du revenu est faible, alors la covariance entre le risque et cette dernière est positive et favorise le développement d'une couverture des dépenses de santé. Inversement, en présence d'une corrélation positive des facteurs d'inégalité, il faut limiter l'assurance sociale car celle-ci agit de façon inverse à la taxation des revenus.

Par ailleurs, il intervient un second facteur favorable à l'instauration de l'assurance maladie : la *non croissance de l'utilité marginale du revenu avec la quantité effective de travail.* Si le bénéfice retiré de tout revenu supplémentaire par un agent est supérieur en l'état de maladie qu'en l'état de bonne santé, alors il existe un bénéfice brut social de l'assurance maladie. Ce bénéfice se retrouve tant au niveau du revenu de remplacement qu'au niveau de la couverture de la dépense de santé et favorise fortement leur développement.

Un troisième et dernier facteur est la *répartition des types* au sein de l'économie. Ce facteur affecte uniquement le niveau optimal de l'assurance revenu. Il impose une contrainte de financement de celle-ci, contrainte qui n'apparaît pas dans le cadre de la couverture des dépenses de santé. L'assurance revenu est proportionnelle au revenu brut, donc variable selon le type des agents, contrairement à la couverture des dépenses de santé. Les indemnisations sont par conséquent aléatoires et peuvent prendre un aspect démesuré en présence de facteurs d'inégalité positivement corrélés et d'une forte proportion d'agents riches. À l'extrême, l'assurance revenu peut s'avérer totalement contre redistributive et être nulle dans un souci d'équité alors que la couverture de la dépense de santé est complète. Ce peut être le cas, par exemple, lorsque la distribution des types présente une corrélation positive des facteurs d'inégalité, les préférences une utilité marginale de la consommation non croissante avec la quantité travaillée et l'économie une forte proportion d'agents à revenus élevés. L'assurance revenu se révèle être une telle contrainte de financement qu'il vaut mieux offrir la seule couverture de la dépense de santé, forfaitaire et bénéficiant à tous. Cette couverture est alors offerte en raison d'un fort différentiel de revenu relativement au différentiel de risque. Les conditions favorisant le développement d'une assurance complète des dépenses de santé apparaissent ainsi *a priori* plus aisées à satisfaire que celles du revenu, cette dernière pouvant être restreinte à un niveau partiel par souci de financement et d'équité.

Enfin, il convient de noter que ces résultats sont conditionnés par la modélisation retenue. Etant donné qu'à un revenu brut correspond un risque maladie, la durée moyenne d'arrêt maladie est positivement colinéaire avec la dépense de santé. Cette relation n'est pas forcément vérifiée empiriquement. D'un point de vue thcolinéarité conduit à la restriction de l'assurance revenu dès lors que les facteurs d'inécouverture des soins de santé si le différentiel de revenu est suffisamment élevé. Ce résultat ne serait alors plus pertinent dans un autre contexte, par exemple en présence d'une maladie nécessitant une dépense de santé élevée avec un arrêt maladie minimal.

4 Conclusion

L'assurance maladie publique exclusive financée par imposition linéaire des revenus est étudiée en information incomplète en présence d'agents caractérisés par un risque maladie exogène et par un niveau de productivité dans un modèle discret et statique. L'objectif de l'État est de déterminer la politique optimale de taxation et d'assurance maladie à des fins redistributives. L'assurance sociale offre aux agents une couverture des dépenses de santé uniforme ainsi qu'une assurance revenu individualisée durant la période d'arrêt maladie.

L'analyse de la politique optimale permet d'établir les conditions sous lesquelles une assurance sociale se révèle redistributive. Auparavant, il convient de noter l'importance de l'assurance revenu, instrument dont le financement contraint les autres instruments de politique fiscale et notamment le taux d'imposition en raison de sa géométrie variable (indemnités proportionnelles au revenu brut individuel).

Les prestations d'une assurance revenu et d'une couverture des dépenses de santé sont favorisées par la corrélation négative des facteurs d'inégalité risque et revenu, garante de la redistribution *a priori* souhaitée des agents « les moins bien lotis » vers les agents « les mieux lotis ». Un second facteur, qui n'apparaît pas en l'absence d'arrêt maladie et renvoie au sens de variation de l'utilité marginale de la consommation avec la quantité travaillée, amène l'État à développer ces prestations. Si le bénéfice marginal retiré du versement de tout revenu supplémentaire est supérieur pour un agent en l'état de maladie qu'en l'état de bonne santé, la prestation d'une assurance maladie engendre un bénéfice brut social. Dans ce cas, l'opportunité de la mise en oeuvre d'une couverture des dépenses de santé et du revenu est renforcée. Un dernier facteur, nécessaire à la seule instauration de l'assurance revenu, est la répartition des risques au sein de l'économie. L'assurance revenu peut être limitée, voire nulle en raison de la contrainte de financement liée à ses indemnisations variables si les agents à revenu élevé et à haut risque sont en forte proportion. Il apparaît ainsi de façon non surprenante que l'assurance revenu se révèle redistributive mais sous des conditions particulières plus exigeantes que celles de la couverture des dépenses de santé, ce qui peut expliquer des niveaux de remboursement différents. De façon générale, lorsque l'économie présente une part importante d'agents à bas revenus, dont le risque maladie est plus élevé que le reste de la population, et que l'appréciation de la prestation sociale est d'autant plus forte que l'arrêt maladie est long, les assurances du revenu et de la dépense de santé sont complètes.

Le niveau de couverture sociale est différencié selon qu'il s'agisse du revenu ou de la dépense de santé, cependant il apparaît de façon certaine que ces deux prestations sont en partie influencées par les mêmes facteurs et de façon similaire. Cela suggère que l'intervention de l'État ne saurait être ciblée sur un seul objectif (perte de revenu ou dépense de santé) dans un objectif de redistribution mais également dans un souci d'efficacité.

Des travaux ultérieurs pourraient considérer l'identification des risques liés à la perte de revenu et à la dépense de santé, ou encore l'introduction d'un mécanisme d'imposition non linéaire.

Annexe A

Obtention des CPO

À l'aide de l'équation (2), notons b_i^j l'utilité marginale sociale nette du revenu pour un agent i dont l'état de santé est j, $j \in \{\overline{M}, M\}$. Elle vérifie (Boadway *et al.* (2001)) :

$$b_i^j = \frac{u_{C_j}^i}{\lambda} + w_i \tau^j \frac{\partial L_i}{\partial k} \qquad \forall j$$

Le premier effet représente l'impact en terme de revenu du gouvernement de toute aide forfaitaire versée à i tandis que le second constitue la variation des recettes fiscales nettes de l'État prélevées sur l'agent i induite par la modification du transfert dans l'état j. Appelons

$$E(b_i) = \frac{E(u_C^i)}{\lambda} + w_i \sigma_i \frac{\partial L_i}{\partial k}$$

l'utilité marginale sociale nette *espérée* de tout revenu versé à i, nous pouvons alors réécrire (2) comme suit :

$$\sum_{i=1}^{n} f_i \left[E(b_i) \right] = 1 \tag{6}$$

Les conditions d'optimalité du taux marginal d'imposition et de l'assurance revenu peuvent être simplifiées en intégrant les décompositions de Slutsky (Atkinson et Stiglitz (1976)) :

$$\frac{\partial L_i}{\partial \tau} = S_i \left[-w_i \left(1 - p_i \beta (1-s)\right) \right] - \frac{\partial L_i}{\partial k} w_i L_i \left(1 - p_i \beta (1-s)\right)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial s} = S_i \left[w_i p_i \beta (1-\tau) \right] + \frac{\partial L_i}{\partial k} \left(w_i L_i\right) p_i \beta (1-\tau)$$

où S_i est la variation de l'offre de travail compensée à toute modification de la rémunération nette dans chacun des états de la nature. Après modification, il vient :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial \tau} \frac{1}{\lambda} = -\operatorname{cov}\left(wL; E(b)\right) - \sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 \sigma_i S_i \left[1 - p_i \beta (1-s)\right]$$

$$+ \sum_{i=1}^{n} f_i \left(w_i L_i\right) p_i \beta (1-s) \left(\frac{(1-p_i) \Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i) - 1 \right) \tag{7}$$

et

$$\frac{\partial \Delta}{\partial s} \frac{1}{\lambda (1-\tau)} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\left(w_i L_i\right) p_i \beta \left(\frac{(1-p_i) \Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i) - 1 \right) \right]$$

$$+ \sum_{i=1}^{n} f_i w_i^2 \sigma_i S_i p_i \beta$$

ou de façon équivalente :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial s} \frac{1}{\lambda (1-\tau)} = \sum_{i=1}^{n} f_i \left[\left(w_i L_i\right) p_i \beta \left(\frac{(1-p_i) \Delta u_{iC}}{\lambda} + E(b_i) \right) + w_i^2 \sigma_i S_i p_i \beta \right]$$

$$- \left(\operatorname{cov}\left(wL; p\beta\right) + \overline{wLp\beta} \right) \tag{8}$$

avec $\Delta u_{iC} \equiv u_{iC}\left(C_i^M; (1-\beta)L_i\right) - u_{iC}\left(C_i^{\overline{M}}; L_i\right)$ et cov (.,.) la covariance[3]. Δu_{iC} est le différentiel d'utilité marginale de la consommation. Les termes $\overline{wL}$ et $\overline{p\beta}$ renvoient au revenu brut moyen et à la probabilité moyenne d'être en arrêt maladie de la population.

Enfin, l'équation (5) se réécrit :

$$\frac{\partial \Delta}{\partial q}\frac{1}{\lambda} = \sum_{i=1}^{n} f_i p_i \left[\frac{(1-p_i)\,\Delta u_{iC}}{\lambda}\right] + \operatorname{cov}(p; E(b)) \tag{9}$$

en remarquant que

$$\frac{\partial L_i}{\partial q} = \frac{\partial L_i}{\partial k} p_i D$$

Annexe B

Analyse du différentiel

Le signe du différentiel d'utilité marginale de la consommation

$$\Delta u_{iC} = u_{iC}^M\left(C_i^M; L_i(1-\beta)\right) - u_{iC}^{\overline{M}}\left(C_i^{\overline{M}}; L_i\right)$$

dépend de la dérivée croisée u_{CL}, la dérivée seconde u_{CC} étant supposée négative.

Trois cas émergent selon la dérivée croisée u_{CL} :

(a) $u_{CL} < 0$: si l'État offre une assurance complète du revenu et des soins de santé, les consommations sont identiques dans les deux états de la nature mais l'offre de travail étant plus faible en cas de maladie, la décroissance de l'utilité marginale de la consommation avec la quantité de travail implique $\Delta u_{iC} > 0$. Lorsque les taux d'assurance vérifient $s \leqslant 1$ et $q \leqslant 1$ avec au moins une inégalité stricte, les niveaux de consommation et de travail sont strictement inférieurs en cas de maladie et l'utilité marginale de la consommation décroît avec ces deux arguments : $\Delta u_{iC} > 0$.

En réitérant ce raisonnement pour les cas (b) $u_{CL} = 0$ et (c) $u_{CL} > 0$, nous pouvons établir les résultats suivants :

	$u_{CL} < 0$	$u_{CL} = 0$	$u_{CL} > 0$
Assurance sociale complète $\left(C_i^M = C_i^{\overline{M}}\right)$	> 0	0	< 0
Assurance sociale partielle $\left(C_i^M < C_i^{\overline{M}}\right)$	> 0	> 0	?

Tableau 1 : *Valeur du différentiel d'utilité marginale de la consommation Δu_{iC} selon le signe de u_{CL}*

[3] Par exemple,

$$\operatorname{cov}(wL; E(b)) = \sum_{i=1}^{n} f_i w_i L_i E(b_i) - \overline{wL}$$

References

Atkinson A. B. et J. E. Stiglitz (1976), "The Design of Tax Structure: Direct versus Indirect Taxation", *Journal of Public Economics*, 6(1-2), pp. 55-75.

Blomqvist A. et H. Horn (1984), "Public health insurance and optimal taxation", *Journal of Public Economics*, 24, pp. 353-71.

Boadway R., M. Leite-Montero, M. Marchand et P. Pestieau (2001), "Social Insurance and Redistribution", *Cahier de Recherche UCL*, R200.

Cremer H. et P. Pestieau (1996), "Redistributive taxation and social insurance", *International Tax and Public Finance*, 3(3), pp. 281-95.

Dixit A.K. et A. Sandmo (1976), "Some simplified formulae for optimal income taxation", *Scandinavian Journal of Economics*, 79(4), pp. 417-23.

Geoffard P-Y. (2000), « Assurance maladie : la gestion du risque long », *Revue d'Economie Politique*, 110 (4), pp. 457-82.

Henriet D. et J-C. Rochet (1999), "Is public health insurance an appropriate instrument for redistribution ?", miméo GREQAM Marseille et GREMAQ Toulouse.

Rapport IGAS/IGF (2003), *Les dépenses d'indemnités journalières.*

Rochet J-C. (1991), "Incentives, redistribution and social insurance", *The Geneva Papers on risk and insurance theory*, 16, pp. 143-65.

Sheshinski E. (1972), "The Optimal Linear Income-Tax", *Review of Economic Studies*, 39 (3), pp. 297-302.