

# What's the less health-worsening copayment in long term care?

par **S. P. Thiébaud\*\***, **B. Ventelou\*\***, **C. Garcia-Peñalosa\*** et **A. Trannoy\***

\* : GREQAM-IDEP

\*\* : GREQAM-IDEP et Inserm U912

Attention: Cet version est un draft qui ne doit pas être communiqué dans un autre cadre que celui de la selection par le comité scientifique du Colloque "Développements récents en économie de la famille" qui se tiendra à Paris les 18 et 9 mars 2010.

## 1 Introduction

L'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA) a été créée en 2001 pour répondre au problème de la prise en charge des personnes dépendantes et constitue ce qu'on peut désormais nommer le cinquième risque de la sécurité sociale. C'est un subventionnement des services à la personne (soins d'hygiène, aide aux activités quotidiennes, etc) et de l'aide domestique qui se matérialise principalement sous forme de remboursement d'une part de la dépense (co-paiement). Cette prestation est universelle, tout le monde peut y prétendre après 60 ans. Les critères d'éligibilités et de montant attribué sont basés sur le niveau de dépendance de la personne âgée ; la part de la dépense restant à charge est déterminée en fonction du revenu. Jusque là l'APA ne fait l'objet d'aucun recours sur les successions.

La générosité du système de sécurité sociale est cependant remise en question par la croissance potentielle avenir du nombre de personnes dépendantes en France et de l'arrivée prochaine des baby boomers aux grands âges. La société va donc devoir faire des choix stratégiques quant aux types de prises en charges (institutionnalisation, prise en charge à domicile...) et quant à son financement (augmentation des cotisations sociales, aide à la souscription d'assurance privée...). Le législateur a choisi en France d'étendre l'aide aux personnes âgées dépendantes à leurs consommations de soins à domicile, ce que très peu de pays pratiquent. L'APA témoigne d'une volonté nationale d'un maintien à domicile des personnes âgées, qui peut s'avérer moins coûteuse notamment parce qu'elle signifie souvent que l'entourage est d'avantage impliqué (Les proches sont souvent des aidants informels, par oppositions aux aidants formels qui sont des professionnels rémunérés par la famille). Néanmoins cette allocation s'avère coûteuse au plan macroéconomique (5 milliards). Parmi les possibilités pour réduire la dépense nationale l'idée d'une récupération de l'APA sur les successions est aujourd'hui à l'étude par les pouvoirs publics. Cette mesure a pour but de prendre en compte les capacités contributives des personnes retraitées dont les ressources ne proviennent pas uniquement de pensions de retraite mais également pour certaines d'entre-elles des revenus d'un patrimoine ou de la

jouissance de ce celui-ci dans le cas d'un patrimoine immobilier. Dans cet article nous étudions les tenants d'une telle récupération du montant de l'APA sur les successions grâce à un modèle théorique de décision familiale.

En effet l'étude du comportement économique des agents face à la mise en place de cette réforme est régie, du point de vue de la théorie économique, par la classe des modèles microéconomiques des transferts familiaux (Arrondel et Masson, 2002; Laferrère et Wolff, 2006) qui font une part notable à des motifs de générosité ou non. La modélisation des choix familiaux intergénérationnels représente un défi pour l'analyse microéconomique en raison de la pluralité (ou hétérogénéité) des types de transferts (post mortem ou inter-vivos, financier ou en temps, anticipé ou différé en terme de réciprocité) ainsi que leurs motifs (altruisme, altruisme compensatoire, altruisme stratégique, échange, réciprocité. ...).

Le modèle que nous proposons comporte donc deux entités décisionnelles au sein de la famille, le parent dépendant et l'enfant qui est un aidant informel potentiel ; l'alternative étant de traiter la famille comme un seul groupe décisionnel. On se place au moment où le parent choisit le montant d'aide formelle achetée sur le marché et donc au moment de choisir de recourir ou non à l'APA, recours qui signifie que la personne âgée doit déclarer tout son patrimoine au Conseil Général ce qui clairement peut représenter un frein à la demande. Pour parer la désutilité engendrée par sa dépendance le parent va chercher à générer un montant de services à la personne dont les facteurs de production sont l'aide formelle, dont il choisit le montant acheté, et l'aide informelle que l'enfant « donne » ou, du moins, « dispense » à son ascendant. L'enfant de son côté retire de l'utilité de sa consommation qui est composée de ses revenus salariés et de l'héritage laissé par les parents qui, dans le cas d'une récupération de l'APA dépendra du montant d'aide acheté par le parent. Dans cette configuration l'enfant est encouragé à aider son parent pour protéger son héritage, l'APA réformée agirait alors comme un « Bequest Motive » (Bernheim, Shleifer et al., 1985) puisqu'un accroissement de l'aide formelle achetée réduit son héritage ; l'enfant peut alors avoir intérêt à prodiguer l'aide lui-même. L'enfant est également supposé altruiste et la réduction de la dépendance générée par la production de santé lui procure du bien-être.

Dans la première partie du modèle tous les agents sont homogènes en terme de ressources et de patrimoine, une fois que l'on a introduit la réforme dans le modèle la redistribution s'effectue verticalement (entre générations): les enfants, par le biais de la récupération sur leur succession, contribuent au financement de l'aide subventionnée achetée par le parent (l'aide perçue est égale au montant récupéré systématiquement sur les successions par l'Etat). Dans cette configuration, le système s'autofinance pour une récupération à 100%, et l'APA s'apparente à un crédit gratuit. En réalité, les ménages n'ont pas les mêmes niveaux de patrimoine et la mesure envisagée par l'Etat consistera plutôt à récupérer le montant de l'APA uniquement au-delà d'un certain niveau de richesse immobilière. La mesure viserait à scinder la population en deux groupes : les personnes à patrimoine élevées et les personnes à patrimoine faible, transformant le don en prêt pour les personnes à patrimoine élevé. On distingue donc,

dans une seconde partie du papier, les familles à patrimoine élevé des familles à patrimoine faible. L'argent collecté au moment des successions à alors pour but d'accroître les recettes publiques par rapport à la situation actuelle et est redistribué dans le modèle à la « jeune » génération sous forme de reversement forfaitaire, c'est-à-dire qu'un montant fixe est distribué à tous le monde à l'issue de la récupération.

## 2 Le modèle

### 2.1 Les composantes du modèle

Les comportements microéconomiques qui sont à l'œuvre dans le recours à l'APA indiquent que plusieurs facteurs jouent un rôle dans une décision de recours. *(i)* Du côté administratif, le degré de dépendance  $\pi$  ouvre le droit, puis au-delà, il détermine le montant des besoins à couvrir partiellement par l'APA, autrement dit il conditionne la production de santé  $H$ . *(ii)* La possibilité de recourir à des aidants familiaux qui prodigue un montant d'heure noté  $h$  met en jeu le comportement altruiste de la part de la famille étroite ou élargie. A cet égard, l'inégalité de niveau de vie entre générations, l'inégalité dans la fratrie, et l'inégalité hommes femmes sur le marché du travail sont des dimensions que nous chercherons à prendre en compte dans différentes variantes du modèle. Cependant dans cette première version on ne considère qu'un seul aidant par famille et qui est homogène pour toutes les familles (même taux de salaire noté  $w$  et même niveau d'altruisme noté  $b$ ). *(iii)* Le montant des ressources du ménage noté  $R$  joue positivement sur la demande de soins payants notée  $q$ , au prix  $p$ , si on suppose que ce bien est un bien normal. Mais en même temps le prix implicite auquel le ménage fait face est d'autant plus élevé que le ménage est riche. Rappelons qu'un ménage « très riche », n'obtient un co-paiement noté  $s$  des services qu'à hauteur de 10% (les 90% restant sont à sa charge de 90%). *(iv)* Le montant du patrimoine noté  $M$ , car le calcul d'opportunité – accepter ou non l'aide – va dépendre de la succession  $G$  que le ménage souhaite laisser à ses enfants selon l'ampleur de leur altruisme que l'on notera  $a$  (la Prestation Spécifique Dépendance (PSD), la mesure précédente l'APA, était déjà récupérable sur un actif supérieur à environ 50 000 euros). *(v)* La qualité de l'aide achetée sur le marché notée  $\sigma$  est un paramètre à prendre en ligne de compte en relation avec la qualité de l'aide de type familial notée  $w_0$ . Nous pourrions par la suite supposer que la famille ne peut pas moduler la qualité de son aide alors que les institutions peuvent offrir un menu correspondant à des aides de différente qualité.

La première question d'essence microéconomique est d'abord de savoir comment ce type de mécanisme peut influencer les pratiques de recours. Dans le cadre qu'on vient de décrire, il y a deux types d'arbitrage essentiels dans la résolution du modèle. Un premier arbitrage concerne la décision de participation au marché de travail  $l$ . Les jeunes vont décider de s'occuper des parents dépendants si le gain en termes de legs reçu dans le futur est plus élevé que la perte

de revenu actuel. Le deuxième arbitrage concerne le parent qui doit décider de l'aide à acheter en tenant compte de la consommation de son conjoint et l'héritage laisser à son enfant.

Un autre aspect de la réforme qui sera traité dans un second modèle macroéconomique d'accumulation du patrimoine est la décision d'épargne. Les jeunes doivent faire l'arbitrage entre une consommation plus élevée en première période de vie et legs plus élevé à leurs enfants. La récupération d'une partie des legs  $\psi$  va affecter cette décision, et aura un effet revenu (qui tend à augmenter le legs) et un effet substitution (qui le réduit).

Ce type de modèle nous permet d'étudier quatre scénarios de politique économique. (*scénario 1*) L'Etat n'intervient pas dans la prise en charge de la dépendance (Laissez-faire) et où il existe un marché de la prévoyance en ce qui concerne le risque de dépendance. L'introduction d'un marché d'assurance privée "dépendance" sera l'objet d'une extension du modèle présenté ici. (*scénario 2*) L'Etat prend à sa charge une partie des soins de dépendance, une participation étant demandée à l'utilisateur en fonction de ses revenus (système actuel de l'APA). (*scénario 3*) Un système de "prêt" sans intérêt dans lequel l'Etat assure la prise en charge des soins de dépendance qui est récupérée sur l'héritage au moment de la succession. (*scénario 4*) Des systèmes hybrides qui combindraient certaines des dispositions des systèmes 2 et 3 et dont l'un d'entre-eux correspondrait à l'APA envisagé. Ces différents systèmes d'aide peuvent avoir un impact différencié sur deux dimensions du problème. Le premier est le nombre de "jeunes" qui décident de venir en aide à leurs parents. Cela impactera directement le taux de recours de l'allocation d'une génération. D'un côté, plus les jeunes aident leurs parents, moins coûteuse est l'aide fournie par l'Etat. D'un autre côté, une réduction du nombre de travailleurs implique une réduction des recettes fiscales. La question est de savoir dans quelles conditions le premier effet est plus important que le second. Le modèle de Pezzin et Schone, 1997 propose une approche similaire où les membres de la famille négocient entre eux pour décider de la prise en charge (Nash bargaining). Il s'agit en particulier de tester les effets sur l'offre de travail des enfants qui font face à un arbitrage entre recevoir un transfert des parents (il s'agit ici de l'héritage) et le nombre d'heures travaillées.

## 2.2 Le modèle de base -Avant la réforme

Avant la réforme l'APA est un co-paiement "gratuit" et ne fait l'objet d'aucun recours sur les successions, on a  $G = M$ . On considère pour commencer un monde où les familles sont toutes identiques et vivent une période; deux acteurs font des choix en matière de prise en charge de la dépendance: le parent dépendant qui évalue sa demande d'aide formelle et l'enfant qui décide du niveau d'aide qu'il souhaite prodiguer à son parent.

### 2.2.1 Le programme du parent

Le parent prend sa décision en tenant compte de la consommation de son conjoint  $C^P$  après sa dépense en aide, dépense conditionnée par le taux de subvention, et en fonction du montant du patrimoine  $M$  qu'il restera à l'enfant après la récupération,  $a$  représentant l'altruisme parentale. On peut alors écrire l'utilité du parents comme

$$U^P = \ln C^P + \gamma \ln H + a \ln G \quad (1)$$

$$= \ln [R - pq(1 - s)] + \gamma \ln[\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma] + a \ln M \quad (2)$$

où  $\gamma$  représente le poids de la production d'aide dans l'utilité parentale et l'indice  $P$  correspond aux variables parentales. La production d'aide  $H$  est représentée par une fonction Cobb Douglas, cette spécification comporte bien entendu des inconvénients. Tout d'abord elle suppose que les deux types d'aides sont nécessaire à la production d'aide ce qui en pratique n'est pas nécessairement le cas. Par exemple Davin et al, 2008 ont montré que les familles dont le statut socio-économique est faible ont des difficultés à accéder à l'aide formelle et dans la plus part des cas ne peuvent compter que sur l'aide des proches (*i.e.* :  $q = 0$ ). Comme on va le voir dans la suite de la résolution cette forme conduit à rendre la décision des parents indépendante de la décision de l'enfant ( $q^*$  n'est pas une fonction de  $h^*$ ). Or Bonsang et al., 2007 observent de l'endogénéité entre les demandes des deux types d'aides. La décision prise par les aidants informels de prodiguer des soins et la décision prise par la personne dépendante de recourir à de l'aide formelle sont prises simultanément. D'autres formes de fonction seront testées dans la version finale de cet article.

La résolution du programme des parents nous donne le niveau optimal d'aide formelle  $a$  acheter  $q$ :

$$q^* = \frac{R}{(1 + \frac{1}{\gamma\sigma})(1 - s)p} \quad (3)$$

Ce résultat montre simplement que le revenu et le taux de subvention ont un effet positif sur la demande de soin tandis que le prix la réduit. La préférence pour la production de santé et le taux de productivité de l'aide formelle accroissent conjointement la demande d'aide formelle.

### 2.2.2 Le programme de l'enfant

L'enfant fait un arbitrage entre travail et aide informelle, il retire de l'utilité de sa consommation et de la production d'aide par le biais de son altruisme  $b$ . Il prend également en compte dans sa contrainte budgétaire le montant de son héritage à venir.

$$\begin{aligned}
U^E &= \ln(C^E + G) + b \ln H \\
&= \ln[wl + M] + b \ln[\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma]
\end{aligned} \tag{4}$$

La contrainte de temps s'écrit:

$$s.c. : l + h = 1 \tag{5}$$

On suppose donc que le temps de loisirs de l'enfant est constant de ses activités d'aidant, c'est uniquement l'offre de travail qui est affectée par un accroissement de l'aide.

$$l^* = \frac{1 - bw_0 \frac{M}{w}}{(1 + bw_0)} \tag{6}$$

$$h^* = \frac{bw_0 \left(1 + \frac{M}{w}\right)}{(1 + bw_0)} \tag{7}$$

L'enfant détermine son offre d'aide fournie en fonction du niveau du patrimoine et de son taux de salaire. Plus le patrimoine est élevé moins l'enfant a d'incitation à participer au marché du travail ce qui accroît son offre d'aide. Les enfants à salaire élevé ont plus à perdre lorsqu'il réduise leur offre de travail (coût d'opportunité de l'offre de travail croissant du taux de salaire). Il faudra éventuellement intégrer au modèle la possibilité pour les enfants à salaire élevé de faire un transfert monétaire à leur parent, dans l'esprit du modèle de Pestieau, 2008.

## 2.3 La récupération

On introduit maintenant une récupération au taux noté  $\psi$  sur les successions des enfants des montants d'APA versés aux parents. Les enfants financent l'APA par le biais de la récupération sur leur héritage  $G = M - pqs\psi$ . Dans le cas où  $\psi = 1$  l'APA s'apparente à un prêt gratuit et peut être assimilé au système de viager les coûts en moins, le patrimoine permet d'obtenir une rente et est en quelque sorte rendu liquide. Lorsque  $\psi \leq 1$ , seule une partie de l'APA est récupérée, ce qui peut traduire l'effet "plafond" où la récupération ne dépasse pas un certain montant. Par exemple  $\psi$  peut être une fonction de l'espérance de vie, plus les montants mensuels versés s'accumulent plus on se rapproche du plafond de récupération et donc  $\psi$  décroît dès que le plafond est franchi.

### 2.3.1 Le programme des parents

Le programme des parents après introduction de la récupération s'écrit:

$$U^P = \ln C^P + \gamma \ln H + a \ln G \quad (8)$$

$$= \ln [R - pq(1 - s)] + \gamma \ln[\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma] + a \ln [M - pqs\psi] \quad (9)$$

L'héritage laissé par le parent est maintenant une fonction du coût de l'aide formelle. Les conditions du premier ordre donnent:

$$\frac{\gamma\sigma}{q^*} = \frac{p(1-s)}{R-pq^*(1-s)} + \frac{aps\psi}{M-pq^*s\psi} \quad (10)$$

La résolution complète du problème est rendue compliquée par la présence de la variable d'intérêt  $q^*$  au dénominateur des trois termes ci-dessous. Pour permettre de signer les effets de  $\psi$  sur  $q$  nous posons alors  $Z(q) = \frac{\gamma\sigma}{q}$  et  $W(q, \psi, s) = \frac{p(1-s)}{R-pq(1-s)} + \frac{aps\psi}{M-pqs\psi}$ . L'équilibre se trouve à l'intersection de ces courbes:  $Z(q^*) = W(q^*, \psi, s)$ . On peut d'ores et déjà signer les dérivées partielles de ces deux fonctions de  $q$ :  $\frac{\partial Z(q)}{\partial q} \leq 0$  et  $\frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q} \geq 0$ ,  $Z(q^*)$  est décroissante et  $W(q^*, \psi, s)$ ; il y a un seul équilibre  $q^*$ . Pour déterminer comment varie  $W(q, \psi, s)$  en fonction de  $\psi$  nous pouvons écrire l'égalité entre les deux différentielles:

$$\frac{\partial Z(q)}{\partial q} dq = \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q} dq + \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} d\psi + \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial s} ds \quad (11)$$

Evaluons tout d'abord l'effet de  $\psi$  sur le montant d'aide formelle acheté  $q$ . Nous nous plaçons dans le cas où le gouvernement décide de modifier le taux de récupération toute chose égale par ailleurs, c'est à dire que seul  $\psi$  est modifié, le taux de subvention  $s$  reste constant (i.e.:  $ds = 0$ ). La différentiation totale de

nos fonctions à l'équilibre s'écrit alors:

$$\frac{\partial Z(q)}{\partial q} dq = \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q} dq + \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} d\psi \quad (12)$$

$$\rightarrow \frac{dq}{d\psi} = \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} \cdot \frac{1}{\frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q}} \text{ or } \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} \geq 0, \frac{\partial Z(q)}{\partial q} \leq 0, \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q} \geq 0 \text{ donc } \frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q} \leq 0$$

$$\frac{dq}{d\psi} \leq 0 \quad (13)$$

Nous trouvons que le montant d'aide formelle est une fonction décroissante du taux de récupération, le parent favorisant son enfant plutôt que son propre bien être.

### 2.3.2 Le programme des enfants

Les effets de la récupération sur l'équilibre de l'enfant devrait être moins triviaux puisqu'ici la récupération va agir comme une incitation à aider plus. En effet l'enfant peut avoir intérêt à réduire son offre de travail au profit de son niveau d'héritage.

$$U^E = \ln(C^E + G) + b \ln H \quad (14)$$

$$= \ln(wl + M - pqs\psi) + b \ln [\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma] \quad (15)$$

Les conditions du premier ordre donnent:

$$h^* = \frac{bw_0(w + M - pq^*s\psi)}{w(1 + bw_0)} \quad (16)$$

Les effets de la récupération sont ambiguës: le taux  $\psi$  a un effet direct négatif sur l'offre de soins de la part de l'enfant puisqu'il réduit l'héritage et en même temps il réduit la demande d'aide formelle  $q^*$  qui a pour effet rétro-actif d'accroître le montant de la succession. Il s'agit en fait de déterminer l'effet de la réforme sur le niveau de l'héritage. En utilisant l'expression de la différentielle de  $G$  l'héritage  $dG = \frac{\partial G}{\partial q} dq + \frac{\partial G}{\partial \psi} d\psi + \frac{\partial G}{\partial s} ds$  on obtient:

$$\frac{dG}{d\psi} = -ps \cdot \left[ \psi \cdot \frac{dq}{d\psi} + q \right] \quad (17)$$

qui est du signe opposé de  $\gamma\sigma \cdot (M - pqs\psi) - apqs\psi \geq 0$ . (Voir la partie calcul annexe pour une démonstration de ce résultat). On a prouvé que  $\frac{\partial W(q,\psi,s)}{\partial \psi} \cdot \frac{\frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{1}{\frac{\partial W(q,\psi,s)}{\partial q}}}{\frac{\partial W(q,\psi,s)}{\partial q}} + \frac{q}{\psi} \geq 0$ , ce qui engendre

$$\frac{dG}{d\psi} = -ps \cdot \left[ \psi \cdot \frac{dq}{d\psi} + q \right] \leq 0 \quad (18)$$

L'héritage diminue lorsque le taux de récupération augmente. Les parents réduisent en partie le montant d'aide acheté, mais pas suffisamment pour compenser la baisse de l'héritage due à la hausse du montant de la récupération. Selon le montant d'héritage qu'ils vont recevoir, les enfants décident du niveau d'aide informelle qu'ils vont prodiguer et de leur offre de travail qui sont respectivement des fonctions croissantes et décroissantes de l'héritage. Le taux de récupération a pour effet de réduire les deux types d'aide, et d'accroître l'offre de travail des enfants par le biais de la diminution de l'héritage.

## 2.4 Perspectives de redistribution

On se place maintenant dans un monde composé de deux types de famille, celles à patrimoine élevé  $M_{rich}$  et celles à patrimoine faible  $M_{poor}$ . Pour simplifier on les nomme "riches" et "pauvres". On introduit la variable de reversement  $D = \epsilon pqs\psi$ , où  $\epsilon$  représente la proportion de gens riches. La politique publique de récupération de l'APA s'accompagne alors d'un reversement forfaitaire aux enfants. Le programme des parents ne change pas par rapport à la version précédente, les enfants eux doivent intégrer le reversement à leur contrainte de budget.

### 2.4.1 Le programme des enfants riches

$$U_{rich}^E = \ln(C_{rich}^E + G_{rich} + D) + b \ln H \quad (19)$$

$$= \ln[wl + (M_{rich} - pqs\psi) + D] + b \ln[\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma] \quad (20)$$

Les conditions du premier ordre donnent l'offre de travail et d'aide informelle à l'équilibre:

$$l_{rich}^* = \frac{w - bw_0(G_{rich} + D)}{w(1 + bw_0)} \quad (21)$$

$$h_{rich}^* = \frac{bw_0(G_{rich} + D + w)}{w(1 + bw_0)} \quad (22)$$

L'effet de la récupération a sur ces deux variables s'écrit:

$$\frac{\partial l_{rich}}{\partial \psi} = \frac{bw_0 pqs}{w(1 + bw_0)} \cdot (1 - \epsilon) \geq 0 \quad (23)$$

Plus le taux de récupération est élevée plus l'offre de travail est grande pour les enfants riches, en effet ils doivent compenser la perte de revenu lié à la récupération en travaillant plus. De plus l'offre marginale de travail étant croissante de l'aide formelle achetée, qui elle même est décroissante du taux de récupération, les variations à la marge de l'offre de travail sont faibles lorsque le taux de récupération est élevé. La relation entre  $h$  et  $l$  engendre que l'aide informelle est décroissante du taux de récupération. Or la récupération a pour effet de réduire la demande offre formelle; les deux facteurs de productions de santé diminue, le parent riche reçoit au global moins d'aide. Son utilité est amoindrie par la réforme si la consommation de son conjoint ne contre-balance pas l'effet de la désutilité qu'engendre la dépendance.

### 2.4.2 Le programme des enfants pauvres

$$U_{poor}^E = \ln(C_{poor}^E + G_{poor} + D) + b \ln H \quad (24)$$

$$= \ln [wl_{poor} + M_{poor} + D] + b \ln [\pi \cdot h^{w_0} \cdot q^\sigma] \quad (25)$$

$$l_{poor}^* = \frac{w - bw_0(M_{poor} + \epsilon p q s \psi)}{w(1 + bw_0)} \quad (26)$$

L'effet du taux de récupération est complètement mécanique ici puisqu'il agit comme une hausse des revenus. Il incite les enfants pauvres à travailler moins et donc à aider plus.

## 3 Conclusion

Le modèle montre que les différents modalités de la politique publique de l'APA, avec ou sans gage patrimonial, peuvent modifier substantiellement le mix aide formelle – aide informelle réalisé au sein des familles touchées par un problème de dépendance. L'offre de travail et l'aide humaine des enfants ainsi que les consommations d'aide formelle des parents sont toutes deux endogène du système tarifaire (prix et taxes gouvernementales). Une première analyse, dont on concédera bien volontiers qu'il est un peu tôt pour conclure à la robustesse, tend à prouver que le bien-être des familles se dégrade pour le cas où le montant du gage patrimonial est proportionnel et pour des familles non différenciées sur leur niveau de patrimoine. En revanche, lorsqu'on prend en compte une hétérogénéité des niveaux de patrimoine et un gage patrimonial progressif de ces niveaux, la mesure s'apparente à une redistribution horizontale. La situation des familles pauvres peut alors s'avérer améliorée. On a vu également que l'APA, après réforme, rend en partie le patrimoine immobilier liquide. Ce financement agit en quelque sorte comme une rente viagère. L'effet de la mise à disposition de cette rente viagère publique (gratuite) sur la demande de rente viagère privée (payante) pourrait éventuellement être testé.

### 3.1 Limites du modèle et amélioration envisagées d'ici mars 2010

Le problème principal rencontré au cours de cette modélisation est de définir une forme de fonction de production d'état de santé qui permette sa résolution (par ex. une CES rend le modèle insoluble) sans lui enlever de caractéristique fondamentale telle que l'endogénéité des deux types d'aides ou encore leur complémentarité; il faut en outre s'assurer que les résultats ne dépendent pas de

la forme de la fonction. Nos efforts prochains porteront essentiellement sur ce point.

Parmi les imperfections du modèle quant aux réalités de la prise de décision familiale, en termes d'hétérogénéité des taux de salaires des enfants par exemple. Bien qu'intégré dans le modèle on le considère comme étant linéaire sans étudier de cas seuil comme dans le modèle de Pestieau et Sato, 2008. Or quand les revenus des enfants augmentent, l'aide en temps et en argent deviennent des substituts (Zissimopoulos, 2001, Bonsang, 2007). L'absence de transfère de l'enfant vers le parent devrait entrer dans la modelisation. Les enfants à salaire élevé ont tendance à transférer de l'argent à leurs parents plutôt que du temps contrairement aux enfants à bas salaire (Sloan, Zhang et al., 2002), ce qui corrobore une des hypothèses faites par Pestieau et Sato, 2008. Nous n'introduisons pas non plus la possibilité pour les parents de souscrire à une assurance dépendance privée contrairement aux travaux théoriques antérieurs (Pauly, 1996; Zweifel et Strüwe, 1998; Jousten, Lipszyc et al., 2005; Pestieau et Sato, 2008). Ceci pourrait constituer une extension future de notre modèle et on pourrait imaginer que l'Etat encourage par le biais d'une subvention la souscription à ce type d'assurance. Une autre sophistication de cette version serait d'intégrer le patrimoine  $M$  dans la fonction de production d'aide. En effet il est vraisemblable que les maisons à valeur élevée disposent d'une architecture (ex : villa de plein pieds vs appartement au 5ème étage) ou d'aménagements intérieurs (ex : salle de bain aménagée) facilitant les activités du quotidiens (rendant la dépendance moins contraignante et donc facilitant la production d'aide) toutes choses égales par ailleurs. Enfin les cas de co-habitations qui en pratique modifie nettement la hausse le temps que l'enfant passe avec son parent ne sont pas pris en compte ici.

## 4 Références.

Arrondel, L. et A. Masson (2002). Altruism, exchange or indirect reciprocity: what do the data on family transfers show? Working Paper 2002-18, DELTA.

Bernheim, B. D., A. Shleifer, et al. (1985). "The strategic bequest motive." *The Journal of Political Economy* 93(6): 1045-1076.

Bonsang, E. (2007). "How do middle-aged children allocate time and money transfers to their older parents in Europe?" *Empirica* 34: 171-188.

Jousten, A., B. Lipszyc, et al. (2005). "Long-term care insurance and optimal taxation for altruistic children." *FinanzArchiv* 61(1): 1-18.

Laferrère, A. et F. C. Wolff (2006). Microeconomic models of family transfers. *Handbook on the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity*. S. C. Kolm and J. M. Ythier. North-Holland, Elsevier. 2: 889-969.

Pauly, M. V. (1996). "Almost optimal social insurance for long-term care." *Developments in Health Economics and Public Policy* 5: 307-29.

Pestieau, P. et M. Sato (2008). "Long term care: the state, the market and the family." *Economica* 75(299): 435-454.

Pezzin, L. E. et B. S. Schone (1997). "The allocation of resources in intergenerational households: adult children and their elderly parents." *The American Economic Review* 87(2): 460-464.

Sloan, F. A., H. H. Zhang, et al. (2002). "Upstream intergenerational transfers." *Southern Economic Journal* 69(2): 363-380

Zissimopoulos, J. M. (2001). *Resource Transfers to the Elderly: Do Adult Children Substitute Financial Transfers for Time Transfers?* . Working Paper 01-05. RAND.

Zweifel, P. et W. Strüwe (1998). "Long-term care insurance in a two-generation model." *Journal of Risk and Insurance* 65(1): 13-32.

### Calcul Annexe

Nous cherchons le signe de  $\frac{dq}{d\psi} + \frac{q}{\psi} = \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} \cdot \frac{1}{\frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q}} + \frac{q}{\psi}$

$$\begin{aligned} \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} \cdot \frac{1}{\frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q}} + \frac{q}{\psi} \leq 0 &\Leftrightarrow \frac{-apsMq^2[R-pq(1-s)]^2}{\gamma\sigma[R-pq(1-s)]^2[M-pqs\psi]^2+p^2q^2(1-s)^2[M-pqs\psi]^2+ap^2s^2\psi^2q^2[R-pq(1-s)]^2} \leq \\ &-\frac{q}{\psi} \cdot \\ &\Leftrightarrow \frac{-apsMq^2C^2}{\gamma\sigma C^2G^2+p^2q^2(1-s)^2G^2+ap^2s^2\psi^2q^2C^2} \leq -\frac{q}{\psi} \Leftrightarrow \frac{\psi apsMqC^2}{\gamma\sigma C^2G^2+p^2q^2(1-s)^2G^2+ap^2s^2\psi^2q^2C^2} \geq \\ &1 \\ &\Leftrightarrow \gamma\sigma C^2G^2 + p^2q^2(1-s)^2G^2 + \psi^2ap^2s^2q^2C^2 - \psi apsMqC^2 \leq 0 \quad (\text{rappel:} \\ &G = M - pqs\psi \text{ et } C^P = R - pq(1-s)) \\ &\Leftrightarrow -apqs\psi [M - pqs\psi] \cdot [pq(s-1) + R]^2 + [M - pqs\psi]^2 [p^2q^2(s-1)^2(\gamma\sigma + 1) + 2pqR\gamma\sigma(s-1) + R^2\gamma\sigma] \leq \\ &0 \end{aligned}$$

$\Leftrightarrow [pq(s-1) + R]^2 \cdot [\gamma\sigma [M - pqs\psi] - apqs\psi] + p^2q^2(s-1)^2 \leq 0$ . Donc si  $\gamma\sigma \cdot (M - pqs\psi) - apqs\psi \geq 0$  alors  $[pq(s-1) + R]^2 \cdot [\gamma\sigma [M - pqs\psi] - apqs\psi] + p^2q^2(s-1)^2$  est toujours positif.

Or la condition du premier ordre donne  $\frac{\gamma\sigma}{q} = \frac{p(1-s)}{R-pq(1-s)} + \frac{aps\psi}{M-pqs\psi} \Leftrightarrow \frac{\gamma\sigma[M-pqs\psi]-apqs\psi}{M-pqs\psi} = \frac{pq(1-s)}{R-pq(1-s)} \geq 0$ .

Donc on a bien  $\gamma\sigma \cdot (M - pqs\psi) - apqs\psi \geq 0$ .

On a prouvé que  $\frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial \psi} \cdot \frac{1}{\frac{\partial Z(q)}{\partial q} - \frac{\partial W(q, \psi, s)}{\partial q}} + \frac{q}{\psi} \geq 0$ , ce qui engendre

$$\frac{dG}{d\psi} = -ps \cdot \left[ \psi \cdot \frac{dq}{d\psi} + q \right] \leq 0$$