

La gestion et le dépistage des risques liés au vieillissement, et le rôle des régimes de retraite dans le marché de l'assurance de soins de longue durée

M. MARTIN BOYER

**La gestion et le dépistage des risques liés au vieillissement,
et le rôle des régimes de retraite dans le marché de l'assurance
de soins de longue durée**

M. Martin Boyer

Rapport de projet
Project report

Montréal
Mai/May 2018

© 2018 M. Martin Boyer. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. *Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*



Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act.

Les partenaires du CIRANO

Partenaires corporatifs

Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque Laurentienne
Banque Nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Assurance
Investissements PSP
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
Ministère des Finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Rio Tinto
Ville de Montréal

Partenaires universitaires

École de technologie supérieure
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

ISSN 1499-8629 (Version en ligne)

**La gestion et le dépistage des risques liés au vieillissement, et
le rôle des régimes de retraite dans le marché de l'assurance
soins de longue durée**

M. Martin Boyer, Ph. D.
Professeur de Finance (HEC Montréal)
Fellow CIRANO

*Rapport écrit avec la collaboration de Geneviève Dufour-Cloutier, professionnelle
de recherche au CIRANO*

Résumé : Nous examinons l'interaction entre les véhicules d'épargne-retraite, publics et privés, et l'achat d'assurance soins de longue durée dans un monde où les agents découvrent au fil du temps leur risque de vieillir. Dans la mesure où chaque agent en sait plus sur son risque réel de vieillir que tous les autres participants du marché, certains agents préféreront attendre de connaître leur état de santé (c.-à-d. leur catégorie de risque) avant d'acheter un produit d'épargne-retraite (situation semblable à avoir un régime à contributions déterminées), alors que d'autres préféreront un produit qui est indépendant de leur état de santé (c.-à-d. adhérer à un régime public ou à prestations déterminées). Avant la révélation du risque lié au vieillissement de chacun, la préférence des agents pour l'un ou pour l'autre dépendra, entre autres facteurs, de la différence dans les probabilités de chacun de vieillir, dans la riscophobie des agents, dans la probabilité d'avoir besoin de soins de longue durée, ainsi que de leurs coûts potentiels. Lorsque les agents n'ont accès qu'à un régime à cotisations déterminées, alors ils choisiront une assurance complète de soins de longue durée. Ce n'est pas le cas lorsque les agents n'ont accès qu'à un régime public dont les primes sont indépendantes du risque de vieillissement de chacun.

Classification JEL : D82, G22, H55.

Mots-clés : Information asymétrique, acquisition d'information, anti-sélection, risque de longévité.

Table des matières

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Introduction | 5 |
| 1.1 | Motivation..... | 5 |
| 1.2 | Les constats..... | 6 |
| 1.3 | La question..... | 13 |
| 1.4 | Choisir son épargne-retraite | 15 |
| 1.5 | Les marchés de l'assurance soins de longue durée | 16 |
| 2 | La configuration du modèle | 18 |
| 2.1 | Chronologie du modèle..... | 18 |
| 2.2 | Décision individuelle et définition des variables | 20 |
| 3 | Deux références avec information symétrique | 22 |
| 3.1 | Contributions déterminées | 22 |
| 3.2 | Les régimes publics | 24 |
| 4 | Information asymétrique | 29 |
| 4.1 | Anti-sélection, régime à cotisations déterminées et assurance soins de longue durée | 30 |
| 4.2 | Anti-sélection, régime public de retraite et assurance soins de longue durée | 32 |
| 5 | Impact pour les politiques publiques et conclusion | 35 |
| 6 | Bibliographie | 39 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1: Fourchette de projection, jusqu'en 2050, de la croissance des coûts des soins de longue durée du secteur public, en pourcentage du PIB d'un échantillon de pays européens membres de l'OCDE. | 9 |
| Tableau 2: Type d'encouragement fiscal ou d'un autre type aux aidants naturels dans différents pays de l'OCDE | 12 |
| Tableau 3: Pourcentage de l'actif dans différents produits de retraite pour certains pays de l'OCDE à la fin de 2013 | 15 |
| Tableau 4: Assurance privée accessible ou non pour les soins de longue durée et type de couverture publique accessible (universelle, régionale ou mixte), échantillon de pays de l'OCDE pour les années 2010 et 2016 en fonction de la disponibilité des données. | 36 |
| Tableau 5: Grandes catégories de types de couverture de soins de longue durée pour un échantillon restreint de pays de l'OCDE | 37 |

Liste des graphiques

| | |
|--|----|
| Graphique 1: Dépenses publiques et privées en soins de longue durée en % du PIB en 2008..... | 7 |
| Graphique 2: Dépenses publiques en soins de longue durée en % du PIB en 2014..... | 8 |
| Graphique 3: Chronologie des décisions prises par les individus et les actions de la Nature lors de la distribution des renseignements sur les catégories et au moment de choisir l'état final du monde..... | 19 |
| Graphique 4: Séquence du choix offert à l'agent (et la sélection de la Nature) en fonction de l'information recueillie tout au long de la vie de l'agent..... | 20 |
| Graphique 5: Lien entre la demande pour une rente de retraite provenant d'un régime public (RP) et d'un régime à cotisations déterminées (CD), et pour une assurance soins de longue durée en fonction de la probabilité de vieillir. Voici un exemple en utilisant les valeurs suivantes : $W_0 = 25, W = 5, m = \mu = 1, \pi = 0,2, D = 5$. La probabilité moyenne de vieillir est de 30 %..... | 27 |
| Graphique 6: Lien entre la demande pour une rente de retraite provenant d'un régime public (RP) et d'un régime à cotisations déterminées (CD), et pour une assurance soins de longue durée en fonction de la probabilité de vieillir. Voici un exemple en utilisant les valeurs suivantes : $W_0 = 25, W = 5, m = \mu = 1, \pi = 0,2, D = 5$. La probabilité moyenne de vieillir est de 85 %..... | 28 |

1 Introduction

1.1 Motivation

Prévoir sa retraite est une affaire très complexe ; les individus se posent inévitablement de nombreuses questions. Devrais-je investir dans des obligations ou des actions ? Devrais-je cibler des produits spécifiques pour ma retraite ? Quels seront mes besoins de consommation au moment de ma retraite dans 20, 30 et 40 ans ? Lèguerai-je un héritage ? Qu'arrivera-t-il si je tombe malade et que j'ai besoin d'aide dans ma vie quotidienne ? Devrais-je payer pour me renseigner sur ma prédisposition génétique à développer une maladie dégénérative éventuelle ? Devrais-je travailler pour un employeur qui offre un régime de retraite à prestations déterminées ou à contributions déterminées ? La planification de la retraite doit donc se faire de façon ordonnée. Cette planification est encore plus importante lorsque les individus font face à deux risques financiers potentiellement catastrophiques liés au vieillissement : le risque de longévité – représenté par la possibilité d'épuiser ses économies – et le risque de soins de longue durée – représenté par la possibilité d'avoir besoin d'aide pour des activités de la vie quotidienne (AVQ) comme se laver, se nourrir et s'habiller.

Les soins de longue durée sont une composante importante des dépenses liées à la santé, surtout pour la population âgée qui doit subvenir à ses besoins avec un revenu fixe. Pour mettre le problème des soins de longue durée en perspective, les dépenses totales de soins de longue durée aux États-Unis en 2012 représentaient 8,7 % des dépenses totales en santé selon Konetzka et coll. (2014). De plus, entre un tiers et la moitié des personnes âgées auront besoin d'une forme de maisons de retraite (*nursing homes*), et 10 % à 20 % d'entre elles en auront besoin pendant plus de cinq ans (Brown et Finkelstein, 2009). Étant donné que le coût annuel aux États-Unis d'une maison de retraite est d'environ quatre fois le revenu annuel brut des retraités (au Québec, Boisclair et coll., 2016 mentionnent un coût de 43 000 \$ par année), on voit que les soins de longue durée représentent un événement financier potentiellement catastrophique pour un ménage. Au Royaume-Uni, on estime que 10 % des individus âgés de plus de 65 ans devront déboursier des coûts de soins de vie dépassant les 100 000 livres sterling (voir Wittenberg, 2014).

Au Canada, De Donder et Leroux (2015) rapportent les résultats d'une étude de 2012 effectuée par l'Association canadienne des compagnies d'assurances de personnes qui prédisait qu'un Canadien sur 10 âgé de 55 ans aurait besoin de soins de longue durée. La proportion des Canadiens nécessitant des soins de longue durée augmente d'une personne sur trois lorsqu'ils atteignent l'âge de 65 ans, et d'une personne sur deux à 75 ans.

1.2 Les constats

La demande pour les soins de longue durée est en croissance dans l'ensemble des pays de l'OCDE et rien ne permet de croire que cette croissance s'estompera ; on s'attend ainsi à une croissance des dépenses associées aux soins de longue durée à un rythme plus rapide que le PIB des pays les plus développés. Si, jusqu'à présent, la grande majorité de ces soins était prodiguée par des conjoints, enfants, amis ou parents, un système public ou parapublic principalement basé sur les proches aidants est utopique à moyen et à long terme, et ce, de surcroît, dans une société où le nombre d'enfants demeure en deçà de deux dans une même famille. Dans l'anticipation de cette demande croissante de ressources accaparées par une population de plus en plus en demande de soins de longue durée, de nombreux pays sont à revoir et à repenser leur système, tant du point de vue de l'offre de services que du financement de ces services.

Le défi du financement des soins de longue durée pour une population vieillissante est herculéen pour les pays membres de l'OCDE. L'Organisation a même produit des documents¹ de réflexion sur le sujet, que nous avons bien sûr consultés méticuleusement. Cette étude fait le tour des éléments importants de la problématique des soins de longue durée ainsi que des pistes de stratégies pour mieux répondre aux besoins de soins et de financement futurs. Il faut être bien prudent lorsqu'on consulte les données de l'OCDE sur ce sujet puisque les données présentées sont loin d'être homogènes. En particulier, les définitions des services, des couvertures et des engagements sociaux varient d'un pays à l'autre. De plus, les données ou informations sont générales et ne représentent que très partiellement la réalité au sens où plusieurs statistiques ne sont pas vraiment colligées systématiquement. On pense particulièrement à l'évaluation réelle des besoins ainsi qu'à la proportion de la demande de soins de longue durée qui demeure non comblée ; ces deux types de données ne sont pas disponibles par manque de ressources au sein même de l'OCDE.

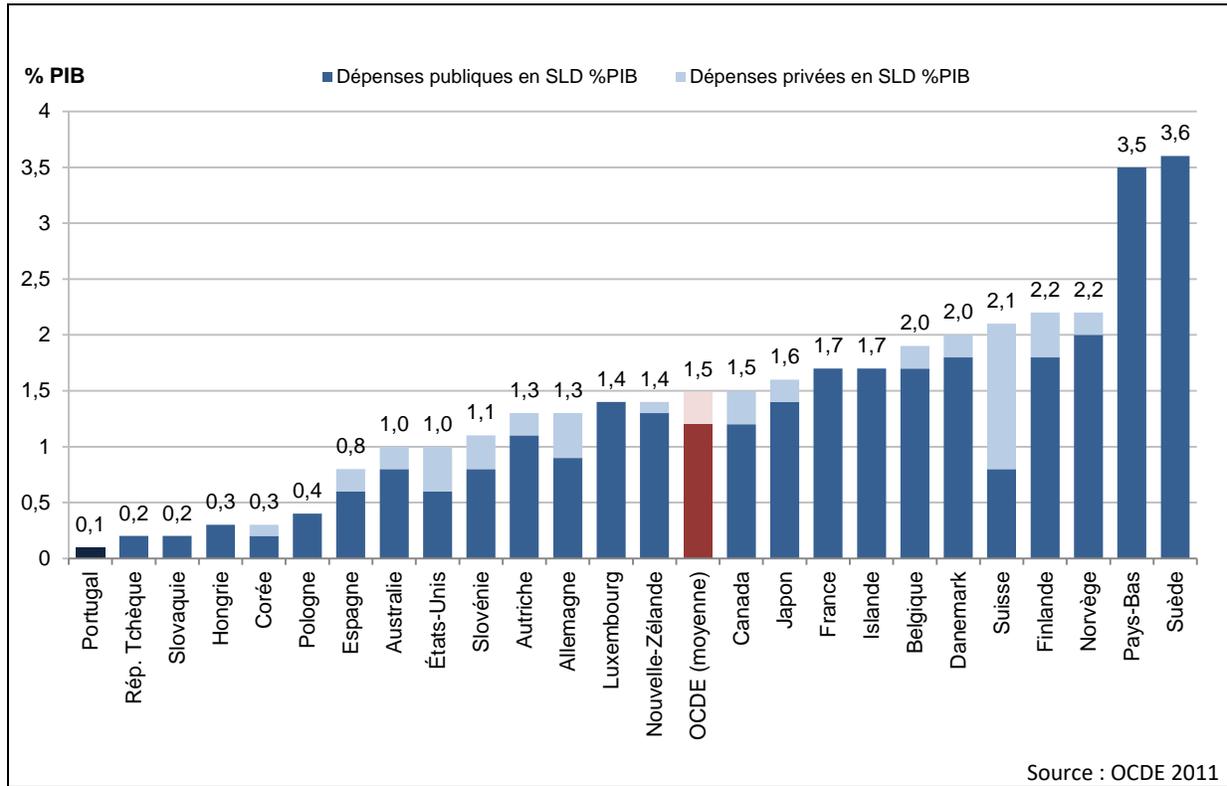
Les coûts

Le financement des soins de longue durée provient principalement de fonds publics, comme on peut le voir au graphique suivant datant de 2008. Qui plus est, le calcul des coûts associés aux soins de longue durée est complexe. La raison principale est que ces coûts ne se limitent pas aux soins de santé prodigués directement, mais ils incluent aussi les services sociaux qui aident dans l'accompagnement des populations dont le besoin de ce type de services est non assouvi. Certains services sont couverts par le

¹ OECD Health Division and Social Policies Division (documents de l'OCDE datés de 2009 et 2010), et Help Wanted?: Providing and Paying for Long-term Care (document de l'OCDE publié en 2011).

système public alors que d'autres ne le sont pas. Et ce qui est couvert varie d'un pays à un autre, ou même d'une région (ou province ou ville) à une autre dans un même pays. De plus, tout n'est pas comptabilisé de la même façon, comme en fait foi la note de l'OCDE accompagnant² le Graphique 1.

Graphique 1: Dépenses publiques et privées en soins de longue durée en % du PIB en 2008

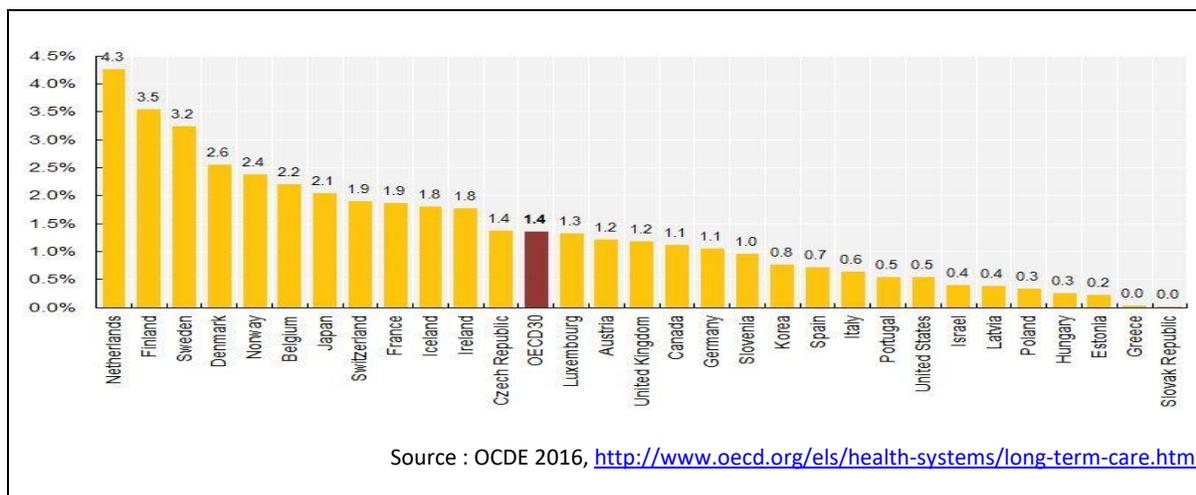


On remarque dans ce tableau tiré des rapports de l'OCDE sur les soins de longue durée que les pays de l'OCDE dépensaient en moyenne 1,2 % de leur PIB en soins de longue durée en 2008. Ce graphique met également en comparaison les dépenses en soins de longue durée du secteur public et du secteur privé. On remarque que ce n'est qu'en Suisse que les dépenses privées dominent les dépenses publiques.

² Data for Austria, Belgium, Canada, the Czech Republic, Denmark, Hungary, Iceland, Norway, Portugal, Switzerland and the United States refer only to health-related long-term care expenditure. In other cases, expenditure relates to both health-related (nursing) and social long-term care expenditure. Social expenditures on LTC in the Czech Republic are estimated at 1% of GDP). Data for Iceland and the United States refer only to nursing long-term care in institutions. Data for the United States underestimate expenditure on fully private LTC arrangements. Data for Poland exclude infrastructure expenditure, amounting to about 0.25% of GDP in 2007. Data for the Netherlands do not reflect user co-payments, estimated at 8% of total AWBZ expenditure in 2007. Data for Australia refer to 2005; data for the Slovak Republic and Portugal refer to 2006; data for Denmark, Japan and Switzerland refer to 2007.

Six ans plus tard, en 2014, les dépenses publiques en soins de longue durée représentaient, en moyenne pour l'ensemble des pays de l'OCDE, 1,4 % du PIB, comme nous le voyons au Graphique 2. Cette croissance de deux dixièmes de points de pourcentage peut sembler faible, mais c'est loin de l'être parce qu'elle correspond à une croissance par rapport au PIB d'environ 15 % sur 6 ans.

Graphique 2: Dépenses publiques en soins de longue durée en % du PIB en 2014



Les Pays-Bas, la Finlande et les pays scandinaves sont les cinq membres de l'OCDE où les dépenses en soins de longue durée représentent les plus grandes proportions du PIB. Les Bataves, en particulier, dépensaient plus de 4,3 % de leur PIB sur ce type de services, le tout étant offert uniquement par le secteur public puisque le privé ne joue aucun rôle dans l'offre de services de soins de longue durée des Pays-Bas. L'augmentation des coûts des soins de longue durée dans ce pays est assez remarquable puisque ces soins représentaient 3,5 % du PIB des Pays-Bas en 2008, soit une augmentation réelle de 22 % ($0,008/0,035=0,22$) en proportion du PIB. Le Canada, quant à lui, se situait près de la moyenne de l'OCDE avec des dépenses publiques en soins de longue durée avoisinant les 1,1 %. Les pays y accordant le plus bas pourcentage du PIB sont les pays relativement plus pauvres.

Étant donné la croissance importante qu'on anticipe dans les dépenses en soins de longue durée pour l'ensemble des pays de l'OCDE, une révision de l'offre de couverture, ainsi que des méthodes de financement des soins de longue durée s'est avérée nécessaire pour les pays membres de l'Organisation. La raison principale pour laquelle les pays de l'OCDE se sentent plus touchés par ces changements dans l'offre et le financement des soins de longue durée est que l'augmentation de l'espérance de vie ne semble pas diminuer les besoins en soins, alors que la modification des liens familiaux et la participation des femmes au marché du travail mettent une forte pression sur le système actuel qui repose encore sur ce qu'on appelle les aidants naturels. L'OCDE a conduit une étude pour estimer les coûts des soins de

longue durée en 2050. Les résultats prévoient une croissance des coûts des soins de longue durée qui sera entre deux et trois fois la croissance de celle du PIB, comme nous le voyons au tableau sommaire suivant.

Tableau 1: Fourchette de projection, jusqu'en 2050, de la croissance des coûts des soins de longue durée du secteur public, en pourcentage du PIB d'un échantillon de pays européens membres de l'OCDE.

| Pays | Fourchette inférieure (%) | Fourchette supérieure (%) |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Pays-Bas | 7,5 | 9,2 |
| Suède | 5,3 | 6,3 |
| Norvège | 4,1 | 5,3 |
| Finlande | 3,8 | 5,3 |
| Danemark | 3,1 | 3,7 |
| Grèce | 2,9 | 3,9 |
| Italie | 2,8 | 3,9 |
| Belgique | 2,6 | 3,5 |
| Allemagne | 2,1 | 2,7 |
| France | 1,9 | 2,6 |
| Irlande | 1,6 | 2,2 |
| Espagne | 1,3 | 3 |
| Royaume-Uni | 1,2 | 1,4 |
| Pologne | 0,8 | 1,1 |
| République tchèque | 0,6 | 0,7 |
| Hongrie | 0,4 | 0,9 |

Comme nous l'avons vu dans le cas de la croissance observée des dépenses en soins de longue durée de 2008 à 2014, les pays qui ont les projections les plus élevées de croissance des coûts en pourcentage du PIB sont ceux dont l'offre de services est parmi les plus généreuses. Ces projections sonnent l'alarme pour les autres pays et territoires qui entendent réformer le système de soins offerts à une population toujours vieillissante et demandant de plus en plus de services pour ses aînés. Or, une des sources traditionnelles de soins de longue durée fut, dans l'ensemble des pays, de la responsabilité de ce qu'on peut appeler les « aidants naturels ».

Les aidants naturels et les soins informels

Les aidants naturels ont longtemps joué, et jouent encore aujourd'hui, un rôle primordial dans l'ensemble des pays de l'OCDE. On considère comme étant un aidant naturel toute personne offrant des soins quotidiens ou hebdomadaires aux membres de sa famille (soit au conjoint ou à la conjointe, aux

parents ou aux grands-parents), à des amis, ou à des relations plus ou moins proches. L'offre de services informels inclut généralement toute aide pour les activités de la vie quotidienne ainsi que toute aide pour le soutien à la vie quotidienne. Selon l'OCDE, 70 % des soins de longue durée sont prodigués par des proches aidants.

Les personnes en perte d'autonomie ont besoin d'appui dans plusieurs facettes de leur vie pour une période prolongée. On inclut dans les activités quotidiennes le fait de prendre un bain, sortir du lit, aller aux toilettes et se faire à manger. Certaines autres activités nécessitent également une aide plus ou moins récurrente ; on pense, entre autres, à gérer son budget et ses affaires, à faire des courses, à gérer ses finances et à payer les comptes. Il est important de ne pas perdre de vue que les besoins en soins sont évolutifs. La majorité des aidants naturels donnent soit quelques heures par semaine (moins de 9 heures) soit plus de 20 heures par semaine. À l'exception des États-Unis, relativement peu d'aidants naturels consacrent entre 9 et 20 heures. La raison principale pour retrouver les proches aidants aux deux extrémités est qu'on peut relativement bien concilier un emploi à temps plein et moins de 9 heures par semaine d'offre de soins à des proches puisque ça ne correspond qu'à une heure par jour pendant la semaine, puis 2 heures par jour les week-ends. Concilier plus de 9 heures par semaine à un proche et un emploi à temps plein est plus difficile. C'est pourquoi certains aidants naturels choisissent alors de quitter leur emploi pour consacrer plus de 20 heures par semaine à aider un proche.

La raison pour laquelle nous mettons en exergue les aidants naturels est qu'ils représentent le meilleur outil pour réduire la pression sur le système public. De plus, comme les soins offerts par les proches coûtent beaucoup moins cher à l'État et que les usagers préfèrent généralement ce genre d'arrangement, la valeur économique de ce genre de services aux personnes nécessiteuses est bien plus grande que celle des soins prodigués par des professionnels rémunérés pour leurs services (voir Pinquart et Sorensen, 2003). On pourrait alors s'attendre à ce que les gouvernements cherchent à aider les aidants naturels pour qu'ils soient incités à prendre soin de leurs proches. Différents pays ont ainsi élaboré diverses politiques pour soutenir les aidants naturels dont le rôle entraîne souvent une réduction des heures travaillées rémunérées. L'une des avenues explorées par plusieurs pays est la rémunération des aidants. C'est le cas en particulier des pays scandinaves et de la Finlande où les aidants sont sous contrats avec la municipalité et leur revenu est taxable. La rémunération des aidants naturels³ remplace ainsi les

³ Au Canada, seule la Nouvelle-Écosse offre une compensation aux aidants naturels. La possibilité d'avoir accès à des congés payés est une autre option pour aider au maintien à domicile. Ces congés existent au Canada, mais uniquement pour une durée déterminée. Ce genre de mesure est mieux adapté aux besoins ponctuels d'un proche

crédits d'impôt et permet de mieux jauger la quantité de temps que les aidants naturels investissent dans le bien-être de la personne nécessiteuse. D'autres pays, par ailleurs, favorisent une indemnité donnée directement à l'utilisateur. Même si cette méthode est souvent plus efficace du point de vue économique, elle comporte quand même des lacunes du point de vue de la reddition de comptes puisqu'il est souvent difficile de savoir si l'argent a été utilisé pour combler les besoins les plus importants et essentiels de l'utilisateur. Le Tableau 2 résume les différentes approches utilisées par différents pays de l'OCDE⁴ quant au traitement fiscal ou autre des aidants naturels.

Une autre façon de favoriser le maintien à domicile est d'offrir aux aidants naturels des services d'appui physique et psychologique afin d'alléger leur travail et de soulager la pression qu'ils assument en s'occupant d'un proche. Une pause de la responsabilité permet à l'aidant de se reposer et de prendre soin de lui-même ou d'autres membres de sa famille (comme c'est le cas pour ceux qu'on appelle communément des adultes-sandwiches qui s'occupent de leurs parents vieillissants et de leurs jeunes enfants). Ce type de mesure est particulièrement important dans les cas où les usagers ont des besoins plus importants et où ils requièrent une surveillance plus intensive. Or, la forme de ce service varie grandement d'un pays à l'autre et il semble que l'efficacité sur le bien-être de l'aidant n'est pas claire. Les mesures incluent :

- L'offre de répit, qu'elle soit à la maison ou en centre de jour : très dispendieuse.
- Soutien psychologique et formation adaptée par des professionnels de la santé et suivi par des groupes d'entraide et d'échange : peu coûteux.
- La coordination des soins auprès d'un guichet unique permet d'aider les aidants naturels à naviguer à travers la bureaucratie : coût marginal faible.

qui est tombé malade ou doit subir une opération, ou qui en est à ses derniers mois de vie, qu'aux soins de longue durée dont la date de fin est ou bien assez lointaine ou encore complètement inconnue. Les horaires flexibles ou le travail à temps partiel sont des moyens, mais ils ont pour effet de réduire les revenus de l'aidant naturel.

⁴ On doit cependant être prudent dans l'utilisation des entrées de ce tableau provenant d'une enquête de l'OCDE puisqu'il a été colligé sans tenir compte des différences de définition et d'interprétation des soins couverts.

Tableau 2: Type d'encouragement fiscal ou d'un autre type aux aidants naturels dans différents pays de l'OCDE

| | Paielement à l'aidant naturel | Paielement à l'utilisateur | Crédit d'impôt |
|--|--|----------------------------|----------------|
| Australie | Oui | | Non |
| Belgique | En Flandre seulement | Oui | Non |
| Canada | En Nouvelle-Écosse seulement | | Oui |
| Rép. tchèque | Non | Oui | |
| Danemark | Oui : Employé par municipalité | | |
| Finlande | Oui : Employé par municipalité | | |
| France | | Oui | Oui |
| Allemagne | Oui : Contrat avec compagnie d'assurance | Non | Oui |
| Irlande | Oui : Pour les plus démunis | | Oui |
| Japon | Non | | Non |
| Corée | Non | | Non |
| Mexique | Non | | Non |
| Pays-Bas | Oui | Oui | Non |
| Nouvelle-Zélande | Oui : Pour les plus démunis | Oui | Oui |
| Norvège | Oui : Employé par municipalité | Oui | Non |
| Pologne | Non | Oui | Non |
| Espagne | Non | Oui | Non |
| Suède | Oui : Employé par municipalité | Oui | Non |
| Suisse | Sous forme de boni | Non | Déduction |
| Royaume-Uni | Oui : Pour les plus démunis | Oui | Non |
| États-Unis | Non | Oui | Déduction |
| Source : Help Wanted?: Providing and Paying for Long-Term Care et OECD 2009-10 Questionnaire on Long-Term Care Workforce and Financing | | | |

Le financement des soins au moyen d'une assurance privée

Bien qu'en croissance, l'utilisation d'une assurance privée demeure très limitée dans les pays de l'OCDE. Elle est présente dans près de la moitié des pays, mais ne représente qu'un faible pourcentage des paiements des soins de longue durée, sauf en Suisse et aux États-Unis. Les gens se fient ainsi au système public de santé pour recevoir des services et des traitements lorsqu'ils en auront besoin après l'âge normal de la retraite. Deux pays font bande à part, soit l'Allemagne et le Japon, où le marché de l'assurance soins de longue durée est en pleine effervescence. Nous exposons ces deux exemples brièvement dans les deux prochains paragraphes.

En Allemagne, l'assurance soins de longue durée est obligatoire depuis 1994. En 2015, 90 % des Allemands étaient assurés par le secteur public et 10 % par le secteur privé. Le système public est financé

par les contributions prélevées sur le salaire et les contributions payées par l'employeur. Pour ceux et celles à la retraite, une partie de leurs prestations de retraite est retenue pour payer cette assurance. Les employés et employeurs cotisent chacun à raison de 1,175 % du revenu gagné. Aucun type de souscription n'est effectué dans le secteur public autre que le fait d'avoir des enfants ou non ; les employés sans enfant paient 1,75 % du revenu plutôt que 1,175 % du salaire si on a des enfants. Dans le secteur privé, qui ne représente que 10 % de l'offre de couverture, la prime est en fonction du risque et non du salaire. Il est à noter que le programme ne couvre pas la totalité des coûts. Les avantages pécuniaires sont fixes sans réajustement par rapport au revenu ou au niveau de richesse.

Au Japon, la tradition voulait que les familles prennent soin de leurs parents. La responsabilité incombait aux filles et aux brus de prendre soin des personnes âgées. Le nombre grandissant de cas de maltraitance des aînés a mené à l'adoption d'une politique sur les soins de longue durée, rendant l'assurance obligatoire. En vertu de cette politique, tous les Japonais et les Japonaises âgés de 40 ans et plus doivent contribuer à une assurance soins de longue durée quelconque. Bien que le secteur privé puisse participer à ce marché, la très grande majorité des Japonais a décidé de contribuer par le truchement d'un impôt supplémentaire sur leur revenu. En dépit du fait que les familles demeurent la principale source de soins primaires de longue durée, les Japonais qui ont souscrit une assurance soins de longue durée peuvent maintenant obtenir des services auprès d'organismes paragonnementaux, à la condition de s'acquitter d'un copaiement en plus de l'impôt payé initialement qui, semble-t-il, dépend du revenu de la personne qui reçoit les soins. Des accommodements sont également possibles sur le plan du travail, certains employeurs offrant aux aidants de répartir leur semaine de travail sur quatre jours et non cinq.

1.3 La question

La question que l'on pose dans ce document porte sur l'interaction entre le désir d'être protégé contre des pertes potentiellement catastrophiques associées au besoin de recourir à des soins de longue durée (SLD) et les choix individuels des produits d'épargne-retraite (voir également Cocco et Lopes 2011). De manière plus précise, nous élaborons un modèle de choix de régimes de retraite en tenant compte du besoin potentiel d'un individu d'avoir recours à des soins de longue durée, ainsi que de l'information asymétrique en ce qui concerne l'état de santé d'un individu. Éventuellement, les différences des individus de notre modèle reposeront sur leurs conditions de santé, dans la mesure où elles affectent leur probabilité de vieillir ainsi que leur probabilité, sans condition, d'avoir besoin de soins de longue durée puisque ces soins ne sont requis qu'à la vieillesse. Au moment de choisir leur produit d'épargne-retraite,

cependant, ils ne connaissent pas leur état de santé futur ni leur risque de vivre vieux. En fait, ils n'apprennent leur probabilité de survie qu'au moment de prendre leur retraite. On considère que l'acquisition d'un régime de retraite avant d'apprendre sa catégorie de risque est très semblable à avoir un régime public d'assurance vieillesse où la contribution est indépendante de l'état de santé (comme c'est le cas pour les régimes publics de retraite, ou *RP*, ou pour les régimes à prestations déterminées, ou *PD*). Si un agent choisit d'attendre de connaître sa catégorie de risque avant de souscrire un produit d'épargne-retraite approprié, alors c'est équivalent à choisir un régime de retraite à contributions déterminées (*CD*).

Nos résultats contribuent à la compréhension de l'interaction entre le risque de longévité, le risque de soins de longue durée et la prise de décision en matière de financement de retraite⁵. De façon plus précise, nous fournissons une base théorique pour l'autosélection par des individus qui choisissent différents types de produits de retraite, sur la base seulement du risque possible des agents de recourir à des soins de longue durée. Selon la distribution des catégories de risque dans l'économie, notre modèle permet de juger de l'impact des fonds de retraite publics et des régimes de retraite à contributions déterminées. Nos résultats se résument ainsi :

1. Si les agents souscrivent un produit de retraite qui prend en considération l'information privée qu'ils possèdent, alors tous souscriront une assurance complète de soins de longue durée si elle est actuariellement juste ;
2. Si les agents ont accès à un produit de retraite public tarifé indépendamment de leur état de santé, alors tous ne souscriront que partiellement une assurance soins de longue durée ;
3. Les individus à faible risque indiquent leur état de santé en souscrivant une assurance moindre que les individus à risque élevé ;
4. Les individus ont davantage tendance à choisir un régime public plutôt qu'un régime à cotisations déterminées, toutes choses étant égales par ailleurs, lorsqu'ils : 1- sont plus riscophobes, 2- risquent d'encourir des dépenses de soins de longue durée plus importantes, 3- risquent davantage d'avoir besoin de soins de longue durée, 4- voient la proportion de personnes à risque élevé dans l'économie comme étant plus importante, et 5- sont plus pauvres.

⁵ Voir Davidoff (2009) pour le lien entre les rentes, l'assurance soins de longue durée et la valeur nette immobilière. Voir Murtaugh et coll. (2001) pour le cas où l'on regroupe l'assurance soins de longue durée avec les rentes et Webb (2009) pour le regroupement des produits d'épargne-retraite en général.

1.4 Choisir son épargne-retraite

Les premières recherches théoriques effectuées par Yaari (1965) suggèrent qu'il serait mieux pour les personnes réticentes au risque de transformer en rentes une grande part de leur richesse au moment d'atteindre l'âge de la retraite. Malgré ce résultat clair et net qui tient la route avec plusieurs spécifications de modèles, incluant les motifs de legs, la demande pour les rentes individuelles est si faible que certains économistes financiers en parlent comme du « casse-tête des rentes » (Mitchell et coll., 1999 ; Davidoff et coll., 2005). L'une des raisons qui expliqueraient pourquoi le marché des rentes est si faible est que les problèmes d'anti-sélection sont trop prononcés. Bien qu'il existe un grand nombre de preuves empiriques en faveur de l'anti-sélection sur le marché des rentes, il existe aussi des preuves portant sur la sélection avantageuse indiquant que les individus plus réticents au risque prennent davantage soin de leur santé, vivent plus longtemps et ont plus tendance à acheter des rentes (voir Finkelstein et Poterba, 2004), et qu'ils souscrivent une assurance soins de longue durée (Finkelstein et McGarry, 2006).

D'après les caractéristiques personnelles des répondants ainsi que leurs réponses au choix d'un produit de retraite, Brown et Weisbenner (2014) ont souligné que l'éducation et la connaissance financière jouaient un rôle important dans le comportement d'un ménage envers les produits de retraite. Les individus plus éduqués avaient ainsi tendance à choisir un régime à contributions déterminées plutôt qu'un régime à prestations déterminées⁶. Le Tableau 3 affiche la valeur totale des actifs gérés par différents pays de l'OCDE selon que le régime de retraite occupationnel est à prestations ou à contributions déterminées. Comme on peut le voir aisément, il existe un grand nombre de variations dans la structure des industries de régimes de retraite occupationnels par les différents pays.

Tableau 3: Pourcentage de l'actif dans différents produits de retraite pour certains pays de l'OCDE à la fin de 2013

| À contributions déterminées (CD) seulement | | | Surtout à contributions déterminées (CD) | | | Surtout ou seulement à prestations déterminées (PD) | | |
|--|----|-----|--|----|----|---|----|----|
| | PD | CD | | PD | CD | | PD | CD |
| Chili | 0 | 100 | Danemark | 7 | 93 | États-Unis | 57 | 43 |
| Rép. tchèque | 0 | 100 | Italie | 7 | 93 | Turquie | 61 | 39 |
| Estonie | 0 | 100 | Australie | 10 | 90 | Israël | 70 | 30 |
| France | 0 | 100 | Mexique | 13 | 87 | Corée | 73 | 27 |
| Grèce | 0 | 100 | Nouvelle-Zélande | 20 | 80 | Luxembourg | 80 | 20 |
| Hongrie | 0 | 100 | Islande | 25 | 75 | Portugal | 85 | 15 |

⁶ Plusieurs types de véhicules d'épargne-retraite sont offerts aux individus, incluant les régimes de retraite publics, les régimes à prestations déterminées et les régimes à contributions déterminées. Pour en apprendre davantage sur le choix entre les régimes à prestation ou à contributions déterminées (PD ou CD), voir Clark et Pitts (2002), Lachance et coll. (2003), Milevsky et Promislow (2004), et Kanemasu et coll. (2014).

| À contributions déterminées (CD) seulement | | | Surtout à contributions déterminées (CD) | | | Surtout ou seulement à prestations déterminées (PD) | | |
|---|---|-----|--|----|----|---|-----|---|
| Pologne | 0 | 100 | Espagne | 28 | 72 | Canada | 97 | 3 |
| Slovaquie | 0 | 100 | | | | Finlande | 100 | 0 |
| Slovénie | 0 | 100 | | | | Allemagne | 100 | 0 |
| | | | | | | Suisse | 100 | 0 |
| Pourcentage des actifs dans les régimes à prestations déterminées et les régimes à contributions déterminées à la fin de l'année 2013. Régimes de retraite occupationnels seulement. Source : <i>OECD Pension Markets in Focus 2014</i> | | | | | | | | |

Notre intérêt à étudier le choix d'un produit de retraite en particulier plutôt qu'un autre repose sur le fait que la richesse au moment de la retraite est une composante importante du niveau global de pauvreté dans un pays. Pour voir pourquoi, il est intéressant de comparer les revenus provenant d'un régime de retraite relativement au revenu total d'un ménage, comme indiqué dans Purcell (2008). Les régimes de retraite jouent ainsi un rôle très important dans la prévention de la pauvreté des retraités, tel que le soulignent Cocco et Lopes (2011). Dans le cadre d'une étude des participants australiens à des régimes de retraite, Gerrans et Clark (2013) trouvent que les individus qui sont passés à un régime à contributions déterminées étaient généralement plus jeunes et plus riches. Brown et Weisbenner (2014) trouvent des résultats semblables dans l'État de l'Illinois et ajoutent l'éducation comme facteur qui pourrait augmenter la probabilité de choisir un régime à contributions déterminées.

1.5 Les marchés de l'assurance soins de longue durée

En contraste avec l'industrie de plusieurs milliards de dollars qui entoure la constitution d'une épargne de retraite, le marché de l'assurance soins de longue durée est très petit malgré les pertes potentiellement catastrophiques associées aux coûts des soins de longue durée. Certaines études (Yang et coll., 2003 ; Crimmins et Beltrán-Sánchez, 2011 ; Hurd et coll., 2014) prétendent que les personnes qui vivent plus longtemps ont plus tendance à utiliser des soins de longue durée. En plus d'une plus forte probabilité d'avoir recours à des soins de longue durée lorsqu'une personne vieillit, le coût total des soins de longue durée augmente aussi avec l'âge, comme souligné dans Spillman et Lubitz (2000, 2002), Manton et coll. (2006) ainsi que Hurd et coll. (2014)⁷.

⁷ Selon l'*American Association of Long-Term Care Insurers* : « La plupart des réclamations d'assurance de soins de longue durée commencent après qu'une personne atteint ses 70 ans... 22,7 % des nouvelles réclamations commencent entre les âges de 70 et 79 ans... 67,4 % des nouvelles réclamations d'assurance de soins de longue durée commencent après 80 ans. » (<http://www.aaltci.org/long-term-care-insurance/learning-center/life-span-calculator.php>, 27 avril 2017, traduction libre.

Puisque les individus ne semblent pas contracter d'assurance soins de longue durée, la question empirique à laquelle on doit répondre est donc en lien avec le mépris manifeste concernant le risque de soins de longue durée. Selon Zhou-Richter et coll. (2010), cela pourrait être le résultat d'une mauvaise perception du risque ou de la procrastination des agents. Étant donné la nature potentiellement catastrophique du risque, cependant, il est difficile d'imaginer que les individus ne voudraient pas obtenir les renseignements pertinents à propos de ce risque ou d'effectuer leur propre recherche sur le risque des soins de longue durée. Une autre explication est que les individus sont moins riscophobes par rapport à ce risque de soins de longue durée. On pourrait penser également qu'un individu ne perçoit pas le coût des soins de longue durée comme étant une dépense qu'il assumera seul, mais qui sera assumée également par son conjoint ou sa conjointe plus jeune, ou par son héritier (ce qui est équivalent à inclure un legs dans le cadre de soins de longue durée, comme c'est le cas dans Lockwood, 2010 et Brunner, 2012). Pauly (1990) explique le manque de marché d'assurance soins de longue durée en illustrant qu'une assurance de ce genre supplante les soins que les membres de la famille pourraient offrir.

Contrairement à Yang et coll. (2003) et à Hurd et coll. (2014), Fries et coll. (2011) suggèrent que le nombre d'années pendant lesquelles un individu vit avec une maladie diminue, alors que le coût réel des deux dernières années de vie augmente de manière exponentielle à mesure que l'individu vieillit. L'une des raisons serait que les individus préféreraient utiliser les services professionnels des maisons de retraite au lieu des services naturels offerts par la famille et les aidants informels (voir Tennyson et Yang, 2014). Ce changement dans la demande pour des services de santé proprement gériatriques aura obligatoirement un impact important sur la demande éventuelle d'assurance soins de longue durée.

Le reste du document s'articule de la façon suivante. À la Section 2, nous présenterons la séquence de jeux et les contrats de retraite (le *régime à cotisations déterminées avec processus de souscription* et le *régime public sans processus de souscription*) et d'assurance soins de longue durée avec processus de souscription. Nous présenterons à la Section 3 la situation où aucune asymétrie dans le niveau d'information des agents sur les différents marchés n'est présente. L'anti-sélection sur l'ensemble des marchés fait son apparition à la Section 4. Nous n'examinerons que le cas d'assureurs qui sont contraints d'anticiper ne faire aucun profit sur chaque type de contrat et pour chaque catégorie de risque. Finalement, nous concluons par un survol des politiques publiques.

2 La configuration du modèle

2.1 Chronologie du modèle

Notre modèle part de l'idée que la catégorie de risque de longévité d'un individu qui adhère à un régime de retraite public n'est pas pertinente puisque les régimes publics ne demandent pas aux agents de partager une quelconque information sur leur état de santé, de telle sorte que les revenus de retraite d'un agent sont indépendants de son état de santé. Évidemment, le risque de devoir avoir besoin de soins de longue durée est tributaire de la survie de l'individu. Dans le cas des fonds CD, les individus qui ont souscrit un régime de retraite à contributions déterminées sont au courant de leur état de santé lorsque vient le temps de transformer leur richesse accumulée en rentes. Cela fait qu'ils ont plus de (et de meilleurs) renseignements sur leur santé et sur leur risque de vieillir. Un individu qui aurait accumulé assez de richesse voudra éventuellement la transférer dans un produit qui génère une rente viagère au moment de sa retraite (voir aussi Rothschild, 2015 ; Villeneuve, 2003 ; Finkelstein et coll. 2009). Il semble évident que cet individu aura accumulé de l'information (en privé) sur son état de santé.

Dans un tel monde, et dans la mesure où aucune autre caractéristique de marché de retraite n'existe, les régimes de retraite publics domineraient toujours, d'un point de vue individuel, les régimes de retraite à contributions déterminées. L'explication réside dans le fait que la distribution de la richesse dans un régime de retraite à contributions déterminées peut être vue comme un étalement à moyenne constante de la richesse issue d'un régime public. Choisir un régime de retraite à contributions déterminées équivaut à acheter un billet de loterie dont le rendement moyen est de zéro. Pour voir pourquoi, notons que dans un régime à contributions déterminées les agents accumulent la richesse avec le temps et obtiennent des renseignements sur leur état de santé, de manière à ce qu'à la retraite, alors qu'ils envisagent l'achat d'un contrat de rente, ils aient des renseignements privés de grande valeur qui affectent leur choix de rente. Étant donné le problème retardé (quoique prévu) d'anti-sélection, on peut facilement démontrer qu'il serait préférable pour les agents d'obtenir une protection contre le risque de se rendre à un âge avancé avant de connaître leurs caractéristiques.

Nous aborderons en premier un modèle dynamique de régime de retraite qui se penche sur la dominance des régimes de retraite publics, qui n'utilisent pas le risque de vieillir spécifique à chaque agent, sur les régimes à contributions déterminées. Nos agents seront entièrement rationnels et ne s'intéresseront qu'à leur utilité espérée plutôt qu'à leur richesse totale. Il n'y a aucun risque d'investissement ou de risque de salaire ; les taux d'inflation et d'intérêt sont tous les deux à zéro.

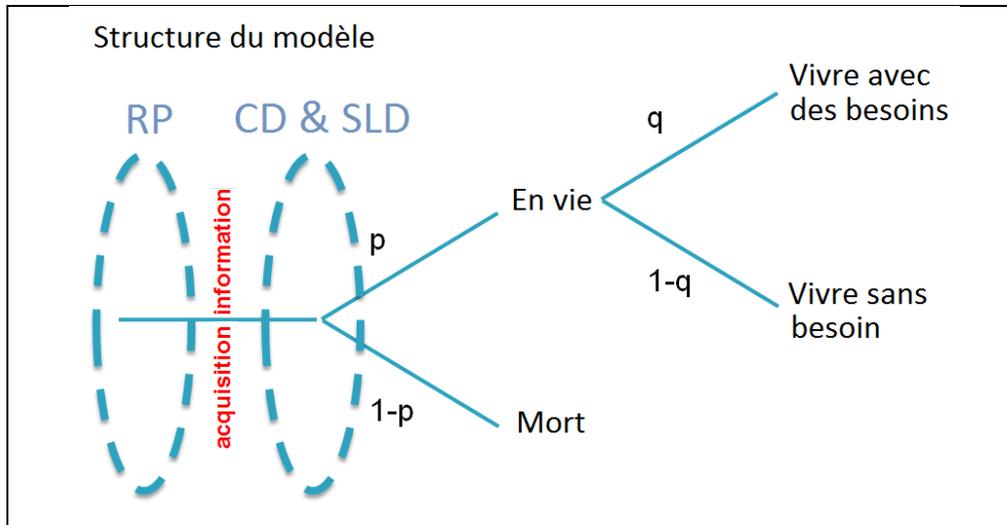
En plus de faire face à un risque de longévité qui peut être géré par un régime de retraite public ou par un régime privé à contributions déterminées, on suppose aussi que les individus font face à un risque de santé qui requiert le paiement potentiel d'un important montant d'argent à la retraite. Autrement dit, il est très probable que les individus auront besoin de soins de longue durée coûteux. Ils auront la possibilité d'acquérir une assurance soins de longue durée à la retraite, quand ils connaîtront en privé leur catégorie de risque de longévité.

Les Graphiques 3 et 4 présentent la séquence des choix offerts aux agents (adhérer au RP avant de connaître leur état de santé, souscrire un régime CD et souscrire une assurance soins de longue durée après avoir appris leur état de santé), l'un sous la forme qu'une séquence et l'autre sous la forme d'un arbre de décision.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|--|--|-----------------------------------|
| Les individus choisissent entre un régime CD ou RP ; Si c'est un RP, des cotisations sont prélevées immédiatement. | Les individus s'informent sur leur état de santé. | Les individus peuvent souscrire une assurance SLD ; Achat de rentes pour ceux qui n'ont pas adhéré au RP et qui ont un CD. | La nature choisit entre les trois états du monde : Mourir, Vivre en santé, Vivre avec des besoins. | Les prestations sont distribuées. |

Graphique 3: Chronologie des décisions prises par les individus et les actions de la Nature lors de la distribution des renseignements sur les catégories et au moment de choisir l'état final du monde

L'anti-sélection se manifeste à partir de la deuxième étape, lorsque les individus connaissent leur état de santé de façon privée. Pour le marché de la retraite, les agents à haut risque sont ceux dont la probabilité de vieillir est élevée ; ce sont les mauvais risques pour les assureurs. On a donc choisi de simplifier le plus possible le modèle économique en se concentrant exclusivement sur la combinaison du risque de longévité et du risque de soins de longue durée. On ne se concentre ainsi que sur le choix entre les produits d'épargne-retraite (RP ou CD) et sur l'achat d'assurance soins de longue durée dans un monde où les individus se renseignent sur leur état de santé avec le temps.



Graphique 4: Séquence du choix offert à l'agent (et la sélection de la Nature) en fonction de l'information recueillie tout au long de la vie de l'agent

Nos résultats démontreront que l'un des avantages d'attendre avant de connaître son état de santé pour souscrire un contrat de revenus de retraite (p. ex., CD) est que tous les agents de l'économie auront accès à une pleine assurance soins de longue durée. Si, par ailleurs, les individus adhèrent uniquement à un régime de retraite public, qui est indépendant de leur état de santé, alors aucun d'entre eux ne choisira d'être pleinement assuré contre les risques d'avoir besoin de soins de longue durée.

2.2 Décision individuelle et définition des variables

La configuration initiale de notre modèle s'inspire de Webb (2009) alors que les individus veulent obtenir un revenu raisonnable au moment de la retraite et une protection contre la possibilité d'avoir besoin de soins de longue durée. Sans produit d'épargne-retraite ou d'assurance soins de longue durée, l'utilité espérée de type VonNeumann-Morgenstern d'un agent en autarcie s'écrit :

$$\Omega_i = U(W_0) + p_i[(1 - \pi)U(W) + \pi U(W - D)]$$

où W_0 et W_1 sont les dotations initiales positives de l'agent dans chacune des deux périodes 0 et 1 respectivement, avec $W_0 \gg W \geq 0$. Finalement, D, π et p_i sont, respectivement, le coût des soins de longue durée, la probabilité d'avoir recours à des soins de longue durée et la probabilité propre à chaque type d'agent de vivre au-delà de l'âge de la retraite. Si l'agent meurt avant la période 1, son utilité est mise à zéro. Bien sûr, on suppose que les agents sont risco-phobes et préfèrent plus de consommation que moins, de telle sorte que $U''(C_t) < 0$ et $U'(C_t) > 0$. L'utilité des périodes futures n'est pas escomptée.

On suppose que les agents peuvent être de deux catégories $i \in \{L, H\}$ avec une proportion x d'agents de catégorie $i = H$. La probabilité inconditionnelle que n'importe quel individu vivra au-delà de la retraite

est donc donnée par $xp_H + (1 - x)p_L$, avec $p_H > p_L$, alors que la probabilité inconditionnelle que n'importe quel individu ait besoin de soins de longue durée est $\pi[xp_H + (1 - x)p_L]$. Nous supposons dans ce modèle que les individus n'ont pas d'information privée concernant leur probabilité conditionnelle d'avoir recours à des soins de longue durée. Une des caractéristiques particulières de ce modèle est que les individus à faible risque sont moins susceptibles d'avoir besoin de revenus de retraite puisqu'ils ont une plus petite probabilité d'être encore vivants ET ont une plus faible probabilité inconditionnelle d'avoir besoin de soins de longue durée.

Les individus qui n'ont accès qu'à un régime public recevront un paiement de B lors de la période 1. Les individus qui choisissent d'obtenir un produit de retraite de type CD recevront un paiement spécifique à leur catégorie de risque lors de la période 1, soit A_i ⁸. Quel que soit leur contrat de retraite choisi, les individus peuvent aussi obtenir une certaine couverture d'assurance soins de longue durée d_i , définie comme la proportion du coût des soins de longue durée remboursée par l'assureur APRÈS avoir appris leur catégorie de risque. Conséquemment d_i est conditionnel à la catégorie de risque et de l'information de chaque agent. β représente la taxe pour financer le régime d'assurance publique, alors que α_i représente la prime du contrat de retraite (CD). Pour terminer, δ_i est la prime du contrat d'assurance soins de longue durée. L'utilité attendue des agents est ensuite équivalente à

$$\Omega_i^{RP} = U(W_0 - \beta - \delta_i) + p_i[(1 - \pi) U(W + B) + \pi U(W + B - (1 - d_i)D)]$$

si l'agent choisit le régime public de retraite et

$$\Omega_i^{CD} = U(W_0 - \alpha_i - \delta_i) + p_i[(1 - \pi) U(W + A_i) + \pi U(W + A_i - (1 - d_i)D)]$$

si l'agent choisit d'avoir un régime à cotisations déterminées.

Tant le marché d'allocation de retraite que celui de soins de longue durée sont parfaitement compétitifs (personne ne peut s'attendre à faire des profits), et le coût de gestion du régime de retraite gouvernemental est similaire. Même si l'on suppose que les marchés sont compétitifs, les assureurs doivent assumer des coûts de transaction et d'autres types de coûts. On tiendra compte de ces coûts avec trois paramètres qui se comportent comme des charges fixes : μ représente les charges fixes du marché de soins de longue durée, alors que m représente les charges fixes des contrats de retraite (les mêmes

⁸ Nous supposons dans cet article que les choix du régime public et du régime privé sont mutuellement exclusifs. En réalité, on pourrait tout à fait avoir un modèle où B et A_i cohabitent. Ce sera le sujet d'une étude ultérieure.

frais pour le régime public que pour le régime privé). Les frais représentent le marketing, la gestion, la souscription et la gestion des dépenses des sinistres qui doivent, d'une façon ou d'une autre, se recouper.

Étant donné le rôle du gouvernement dans le marché, l'impôt que les individus doivent payer pour le régime public s'écrit par $\beta = [xp_H + (1 - x)p_L]B + m$. C'est-à-dire que, avec la probabilité moyenne $xp_H + (1 - x)p_L$, l'agent vit jusqu'à la prochaine période, ce qui lui donne le droit de recevoir un paiement égal à B . Avec la probabilité moyenne $1 - [xp_H + (1 - x)p_L]$, il meurt. En ce qui concerne la prime payée pour le contrat de type CD, elle doit aussi être fixée à $\alpha_i = p_i A_i + m$, avec $i \in \{L, H\}$. La prime est, bien sûr, propre à la catégorie de l'agent puisque les agents qui ont différentes probabilités de vivre jusqu'à la prochaine période pourraient ne pas choisir le même paiement, et ils ne paieraient sûrement pas la même prime. Enfin, dans le cas du contrat d'assurance soins de longue durée, la prime s'écrit par $\delta_i = p_i \pi d_i D + \mu$. Une fois de plus, la prime est propre à la catégorie de l'agent pour que, avec la probabilité $p_i \pi$, l'agent aura recours à des soins de longue durée. Si tel est le cas, l'assureur paie une proportion d_i de la perte de l'agent. Dans le cas d'un contrat de soins de longue durée, les charges fixes s'écrivent par μ . Nous pourrions éliminer ces charges fixes sans rien changer réellement aux résultats de l'analyse.

3 Deux références avec information symétrique

Avant de plonger dans la situation plus complexe de l'information asymétrique et de l'auto-dévoilement des types, il est plus à propos d'examiner les choix des paramètres de soins de longue durée et des contrats de retraite lorsque l'information est symétrique et connue de tous. Nous exposerons d'abord la situation de la demande d'assurance soins de longue durée dans un monde où la retraite est financée uniquement au moyen de régimes à contributions déterminées, puis nous présenterons le cas des régimes publics.

3.1 Contributions déterminées

Nous avons déjà établi une première référence avec la situation sans assurance, nous en établissons une deuxième maintenant en examinant la situation où toute l'information est dévoilée dans le cas où les agents choisissent une situation où la retraite est financée au moyen de contrats à contributions déterminées. Tout en respectant les deux contraintes de zéro profit suivantes pour les assureurs

$$\alpha_i = p_i A_i + m \text{ et } \delta_i = p_i \pi d_i D + \mu,$$

et en remplaçant ces deux équations dans le problème de maximisation (Ω_i^{CD}), le problème auquel fait face l'agent $i \in \{L, H\}$ est donné par

$$\begin{aligned} \max_{A_i, d_i} \Omega_i^{CD} &= U(W_0 - (p_i A_i + m) - (p_i \pi d_i D + \mu)) \\ &+ p_i [(1 - \pi)U(W + A_i) + \pi U(W + A_i - (1 - d_i)D)] \end{aligned}$$

Les conditions de premier ordre sont

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial A_i} : 0 &= -U'(W_0 - (p_i A_i + m) - (p_i \pi d_i D + \mu)) p_i \\ &+ p_i [(1 - \pi)U'(W + A_i) + \pi U'(W + A_i - (1 - d_i)D)] \end{aligned}$$

et

$$\frac{\partial}{\partial d_i} : 0 = -U'(W_0 - (p_i A_i + m) - (p_i \pi d_i D + \mu)) p_i \pi D + p_i \pi D U'(W + A_i - (1 - d_i)D)$$

À partir de ces conditions, il peut être facilement démontré que $d_i = 1$. Ainsi, la solution demande que l'agent soit pleinement assuré contre les aléas des soins de longue durée. Cela nous permet d'émettre la première proposition de l'article.

Proposition 1. *En supposant que l'on connaisse toute l'information à propos de la catégorie de l'agent au moment de choisir les contrats de retraite et de soins de longue durée, la meilleure allocation possible lorsque le facteur de charge est fixe est telle que*

$$d_i = 1 \quad \text{et} \quad A_i = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_i \pi D}{1 + p_i}$$

Preuve. *Après avoir isolé $U'(W_0 - (p_i A_i + m) - (p_i \pi d_i D + \mu))$ dans $\frac{\partial}{\partial A_i}$ et $\frac{\partial}{\partial d_i}$, on obtient $\frac{DU'(W+A_i-(1-d_i)D)}{D} = (1 - \pi)U'(W + A_i) + \pi U'(W + A_i - (1 - d_i)D)$. Cette égalité ne tient que si $(1 - d_i) = 0$.*

Ensuite, pour obtenir $U'(W_0 - (p_i A_i + m) - (p_i \pi D + \mu)) = U'(W + A_i)$, on substitue $d_i = 1$ dans $\frac{\partial}{\partial A_i}$, ce qui nous mène au résultat désiré pour $A_i = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_i \pi D}{1 + p_i}$.

L'allocation de premier rang offre à l'agent un lissage parfait de ses revenus, de manière à ce que, peu importe l'état du monde, sa consommation soit $C_i = W + A_i = \frac{W_0 + p_i W - m - \mu - p_i \pi D}{1 + p_i}$. Étant donné qu'il n'y a aucun escompte des périodes futures, $W_0 + p_i W$ devient la richesse totale espérée de l'agent (un agent qui est décédé, avec une probabilité de $1 - p_i$, ne reçoit aucune richesse). L'agent qui achète des rentes et de l'assurance soins de longue durée doit assumer des facteurs de charges fixes pour les deux contrats, $m + \mu$, et il doit payer la prime pour le contrat d'assurance soins de longue durée $p_i \pi D$ étant donné son choix de $d_i = 1$. La consommation totale attendue d'un agent est donc de $(1 + p_i)C_i$. Comme on peut le constater, le montant de couverture de longévité que l'agent achète est inversement proportionnel à la probabilité d'en avoir besoin (c.-à-d. $\frac{\partial A_i}{\partial p_i} < 0$). Cela signifie que la demande de rentes par l'agent à haut risque est plus faible que la demande faite par l'agent à faible risque (autrement dit, nous obtenons $A_L > A_H$).

3.2 Les régimes publics

On établit maintenant la référence pour le cas des régimes publics, et ce toujours en absence d'information asymétrique. La différence avec le cas où la retraite est financée grâce à un régime à contributions déterminées est qu'aucun agent ne connaît son risque d'avoir besoin de ressources à la retraite au moment de verser des cotisations au régime public de retraite. Tous les agents et joueurs savent, cependant, que le type de chacun sera connu avant de devoir souscrire un contrat d'assurance soins de longue durée. Le problème auquel font face tous les agents au moment de verser des sommes dans le régime public est défini comme un jeu séquentiel qu'on résout à rebours et indiqué par

$$\begin{aligned} \max_{\beta, B} \Omega^{RP} = & (1 - x) \left(U(W_0 - \beta - \hat{\delta}_L) + p_L \left[\frac{(1 - \pi)U(W + B)}{+\pi U(W + B - (1 - \hat{d}_L)D)} \right] \right) \\ & + x \left(U(W_0 - \beta - \hat{\delta}_H) + p_H \left[\frac{(1 - \pi)U(W + B)}{+\pi U(W + B - (1 - \hat{d}_H)D)} \right] \right) \end{aligned}$$

assujetti à des contraintes de zéro profit pour le gouvernement qui fournit le régime public (RP)

$$\beta = [xp_H + (1 - x)p_L]B + m$$

et aux choix projetés de $\hat{\delta}_L, \hat{\delta}_H, \hat{d}_L, \hat{d}_H$ qui solutionnent le problème de maximisation de chaque type d'agent pour ce qui concerne leur besoin d'assurance soins de longue durée, dans la mesure où tous connaissent leur état de santé au moment de contracter cette assurance. Pour $i \in \{L, H\}$, le problème de demande d'assurance soins de longue durée s'écrit

$$\begin{aligned} \max_{d_i, \delta_i} \Omega_i^{SLD} = & U(W_0 - [xp_H + (1-x)p_L]B^* - m - \delta_i) \\ & + p_i[(1-\pi)U(W + B^*) + \pi U(W + B^* - (1-d_i)D)] \end{aligned}$$

assujetti à la contrainte de zéro profit propre à chaque type d'agent, $\delta_i = p_i \pi d_i D + \mu$.

Dans cette situation, les agents peuvent choisir leur produit d'assurance soins de longue durée après avoir payé leurs cotisations au régime public de retraite (B^*, β^*) et après que tous aient appris la catégorie de chacun. Cela signifie que les agents ne maximisent qu'en ce qui concerne le produit d'assurance. La solution à ce problème est présentée dans la prochaine proposition.

Proposition 2. *En posant l'hypothèse que toute l'information est connue sur le type des agents au moment de choisir les contrats d'assurance soins de longue durée, et en supposant que tous les agents ont souscrit un contrat de retraite via le régime public, alors avec une prévoyance sans faille et un facteur de charge fixe, tous les agents auront le même contrat d'assurance longévité (mise en commun), bien que l'agent à faible risque choisirait un contrat d'assurance soins de longue durée plus généreux que celui de l'agent à risque élevé, de telle sorte que $d_L > d_H$.*

Stratégie de preuve. *En commençant par le choix de couverture d'assurance soins de longue durée (dérivée par rapport à $d_i, i \in \{L, H\}$), nous trouvons la condition de premier ordre suivante :*

$$0 = DU'(W_0 - [xp_H + (1-x)p_L]B^* - m - p_i \pi d_i D - \mu) - DU'(W + B^* - (1-d_i)D).$$

En posant $d_L = d_H = 1$, les conditions de premier ordre par rapport à L et H ne peuvent toutes les deux être respectées que si $p_L = p_H$, ce qui n'est pas le cas par hypothèse.

Pour ce qui est de $d_L > d_H$, nous utilisons une approche de différentielle totale à partir de $\Phi = 0 = U'(W_0 - [xp_H + (1-x)p_L]B^ - m - p_i \pi d_i D - \mu) - U'(W + B^* - (1-d_i)D)$.*

Nous pouvons montrer que $d(d_i)/d(p_i)$ est négatif, ce qui signifie que le contrat d'assurance soins de longue durée d'un individu à faible risque aura une protection plus généreuse que celui de l'individu à risque élevé. Donc $d_L > d_H$.

À cause de la présence d'un régime public de rentes de vieillesse, les individus qui apprendront éventuellement qu'ils ont un faible risque de se rendre à un âge avancé (c'est-à-dire ceux dont la probabilité de mourir est élevée) voudraient contracter une assurance pour les soins de longue durée qui

serait plus généreuse, quitte à recevoir plus que ce que le contrat de pleine assurance demanderait. L'inverse est vrai pour les individus qui ont un grand risque de survivre jusqu'à un âge avancé. La sur-assurance est préférée par les individus à risque faible dans la mesure où

$$B^* < A_L \frac{(1 + p_L)}{1 + [xp_H + (1 - x)p_L]}$$

alors qu'une assurance partielle est préférée par les individus à haut risque, dans la mesure où

$$B^* > A_H \frac{(1 + p_H)}{1 + [xp_H + (1 - x)p_L]}$$

En combinant ces deux équations, nous trouvons qu'elles se vérifient toutes les deux seulement si $p_H > p_L$.

Le corollaire suivant pour la proposition précédente nous donne une idée de l'impact qu'a un régime public de financement de la retraite sur la demande d'assurance soins de longue durée.

Corollaire 1. *En supposant un monde où tous les agents adhèrent à un régime public (RP) sans souscription d'assurance, et en supposant que tous les agents apprennent leur risque de vivre à un âge avancé avant de contracter une assurance soins de longue durée, alors un régime public de financement de la retraite plus généreux réduira la demande d'assurance soins de longue durée.*

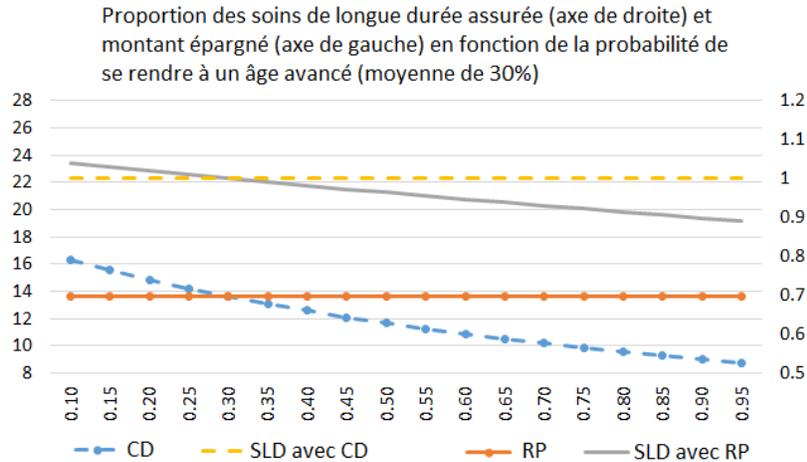
Stratégie de preuve. *À partir de l'approche de différentielle totale utilisée dans la preuve de la proposition précédente, nous pouvons facilement montrer que $d(d_i)/d(B)$ est négatif, ce qui signifie que plus la protection sociale pour la vieillesse est généreuse, plus petite sera la protection d'assurance soins de longue durée.*

Les individus à faible risque de se rendre à un âge avancé veulent une meilleure protection d'assurance parce qu'ils réalisent qu'ils ont trop de richesse dans la première période comparativement à leur richesse moyenne dans la deuxième période. Or le seul outil qu'il leur reste pour transférer de la richesse en deuxième période est d'acheter de l'assurance soins de longue durée. Les agents à faible risque finissent par contracter trop d'assurance afin de transférer cette richesse. Le même argument (en sens inverse) s'applique pour les individus à risque élevé qui se rendent compte qu'ils ont acheté trop d'épargne-retraite comparativement à leur allocation de premier rang.

La protection « soins de longue durée optimale » sera donc anticipée par l'agent au moment de choisir son produit de retraite. Après avoir substitué toutes les contraintes de zéro profit pertinentes du marché de la retraite et des soins de longue durée, le problème auquel se heurte un agent s'écrit comme suit :

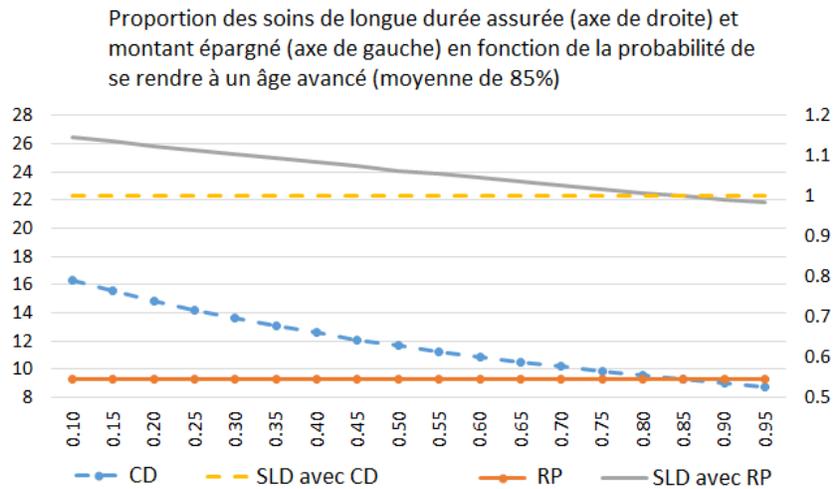
$$\begin{aligned} \max_B \Omega^{RP} = & x(U(W_0 - [xp_H + (1-x)p_L]B - m - p_H\pi d_H(B)D - \mu) \\ & + p_H[(1-\pi)U(W+B) + \pi U(W+B - (1-d_H(B))D)]) \\ & + (1-x)(U(W_0 - [xp_H + (1-x)p_L]B - m - p_L\pi d_L(B)D - \mu) \\ & + p_L[(1-\pi)U(W+B) + \pi U(W+B - (1-d_L(B))D)]) \end{aligned}$$

Peu de choses peuvent être faites en ce qui concerne les conditions de premier ordre étant donné qu'on ne peut résoudre la situation de façon analytique. On peut quand même présenter la façon dont le système se comporte lorsque les individus font face à différentes probabilités de vieillir. Autrement dit, on peut voir quels sont les achats optimaux de soins de longue durée et d'assurance longévité dans la situation que l'on a associée à des régimes CD ou à des RP. Le Graphique 5 illustre le montant d'assurance risque de longévité acheté (deux lignes du bas, axe de gauche) et la proportion d'assurance soins de longue durée achetée (deux lignes supérieures, axe de droite) lorsque la probabilité moyenne de vieillir est de 30 %.



Graphique 5: Lien entre la demande pour une rente de retraite provenant d'un régime public (RP) et d'un régime à cotisations déterminées (CD), et pour une assurance soins de longue durée en fonction de la probabilité de vieillir. Voici un exemple en utilisant les valeurs suivantes : $W_0 = 25$, $W = 5$, $m = \mu = 1$, $\pi = 0,2$, $D = 5$. La probabilité moyenne de vieillir est de 30 %.

Le Graphique 6 utilise une probabilité moyenne de vieillir de 85 % dans l'économie. Puisque chaque agent paie pour son propre risque, les lignes associées à la situation de CD (lignes pointillées) sont les mêmes. Dans la situation de RP, la probabilité moyenne de vieillir est pertinente, car la subvention des catégories de haut risque se produit dans les cas de risque de longévité du marché.



Graphique 6: Lien entre la demande pour une rente de retraite provenant d'un régime public (RP) et d'un régime à cotisations déterminées (CD), et pour une assurance soins de longue durée en fonction de la probabilité de vieillir. Voici un exemple en utilisant les valeurs suivantes : $W_0 = 25$, $W = 5$, $m = \mu = 1$, $\pi = 0,2$, $D = 5$. La probabilité moyenne de vieillir est de 85 %.

Une caractéristique intéressante des deux graphiques est que les lignes se croisent au point qui correspond à la probabilité moyenne de vieillir (30 % dans le premier et 85 % dans le second). La ligne horizontale pointillée dans les deux graphiques correspond à la situation où, lorsque le risque de chacun est connu, alors les agents sont entièrement assurés sur le marché des soins de longue durée. La ligne pleine horizontale, quant à elle, correspond à la rente du régime public qui ne dépend que de la proportion moyenne de contribuables qui atteindront un âge avancé et qui, de ce fait, est indépendante de la probabilité qu'un agent seul vieillisse puisque le type de l'agent est indépendant de sa contribution au régime public.

Les deux lignes décroissantes indiquent que les individus à haut risque (forte probabilité de vieillir) demanderont moins d'assurance tant sur le marché des soins de longue durée (lorsqu'un RP est en place) que sur le marché des rentes (lorsqu'un régime CD est en place). Une chose que l'on peut déduire des deux graphiques est que, en un sens, les agents ont un choix à savoir s'ils préfèrent avoir une tarification indépendante de leur catégorie pour le financement de leur retraite via un RP, tout en faisant face à la tarification de risque d'un régime d'assurance soins de longue durée (les lignes pleines dans les graphiques), ou s'ils préfèrent la tarification de risque du marché de la retraite via un régime à CD tout en

ayant une assurance complète sur le marché de l'assurance soins de longue durée (les lignes pointillées dans les graphiques) qui serait indépendante de leur type.

En choisissant de faire partie d'un régime public, les agents s'achètent une forme d'assurance qui les protège au cas où ils seraient classés comme étant à haut risque, ce qui leur demanderait de payer davantage pour leur retraite. Choisir un régime à CD dans le contexte mentionné précédemment revient essentiellement à choisir une loterie qui ne serait qu'un étalement à moyenne constante du RP. On sait qu'une telle loterie ne plairait pas aux individus réticents aux risques. En ajoutant la composante de soins de longue durée au problème des individus, la dominance du RP n'est plus nécessairement évidente par le fait que les individus qui choisissent le RP font face à une loterie sur le marché de l'assurance soins de longue durée, loterie qu'ils n'ont pas avec un régime à CD, car l'assureur a déjà inféré leur type au moment de leur achat d'une rente de retraite. En raison de cette composante de risque ajouté, la dominance claire du RP sur le régime à CD est diminuée. Dans le paragraphe suivant, on présente l'asymétrie d'information dans le modèle pour voir s'il existe des circonstances où la situation avec un régime à CD serait préférée au RP.

4 Information asymétrique

On va continuer à supposer que les deux catégories d'individus ne diffèrent qu'en ce qui concerne leur probabilité de vieillir. La différence est qu'on suppose ici que cette probabilité leur est dévoilée de manière privée alors qu'elle était connue de tous dans la partie précédente. Une fois de plus, les individus à haut risque ont davantage tendance à atteindre un âge avancé (ici, la période 1) que les individus à faible risque. Conditionnellement à ce qu'ils atteignent la période 1, tous les agents continuent d'être soumis au même risque d'avoir besoin de soins de longue durée.

À la sous-section 4.1, on examine le cas des régimes à CD. Pendant la phase de leur vie où ils accumulent de la richesse, les individus ont aussi acquis une information privée sur leur état de santé et leur probabilité d'atteindre la prochaine période. Les fournisseurs de plans de retraite, comme les fournisseurs de rentes, savent que les individus ont en leur possession cette information, mais en ignorent la nature exacte. Ils savent simplement qu'une proportion x d'agents est à risque élevé (c.-à-d. que ces derniers ont une probabilité p_H d'atteindre l'âge de la retraite) et qu'une proportion $1 - x$ a une probabilité p_L d'atteindre l'âge de la retraite. En plus d'acheter un contrat de rente, les individus doivent aussi décider s'ils souhaitent contracter de l'assurance soins de longue durée et pour quels montants.

À la sous-section 4.2, on examine le cas associé au RP ; c'est-à-dire que la tarification du régime de retraite se fait sans souscription (se basant sur l'ensemble des individus/contribuables) alors que les fournisseurs d'assurance soins de longue durée tiennent compte de l'information privée obtenue par les individus sur le risque de vieillir. Bien que les individus ne connaissent pas leur catégorie au moment de contribuer au RP, ils la connaissent au moment de contracter de l'assurance soins de longue durée. De manière similaire à la situation des régimes à CD, les assureurs de soins de longue durée savent que les individus connaissent leur risque et ils connaissent la distribution des types dans l'économie.

4.1 Anti-sélection, régime à cotisations déterminées et assurance soins de longue durée

Sous l'hypothèse de profit nul pour les assureurs sur chacun des marchés et pour chacun des types, ainsi que d'une charge fixe de m dans le marché des rentes et de μ dans le marché de l'assurance soins de longue durée, les primes s'écrivent $\alpha_i = p_i A_i + m$ et $\delta_i = p_i \pi d_i D + \mu$. Le problème de maximisation est ensuite tel que

$$\max_{\substack{A_L, \alpha_L, d_L, \delta_L \\ A_H, \alpha_H, d_H, \delta_H}} \Omega_L^{CD} = U(W_0 - \alpha_L - \delta_L) + p_L [(1 - \pi)U(W + A_L) + \pi U(W + A_L - (1 - d_L)D)]$$

assujetti à quatre contraintes de zéro profit (une pour chaque type d'agent et produit d'assurance)

$$\alpha_L = p_L A_L + m; \quad \alpha_H = p_H A_H + m$$

$$\delta_L = p_L \pi d_L D + \mu; \quad \delta_H = p_H \pi d_H D + \mu$$

On doit ensuite ajouter des contraintes d'incitation qui garantissent que chaque type de risque préfère acheter le contrat qui lui est destiné plutôt que celui destiné à l'autre type. Ainsi, les contrats doivent être tels que les individus à risque élevé préfèrent les contrats de rente et d'assurance soins de longue durée qui leur sont destinés plutôt que ceux destinés aux individus à faible risque. Chacune de ces combinaisons est illustrée ci-dessous.

$$\begin{array}{l} U(W_0 - \alpha_H - \delta_H) \\ + p_H (1 - \pi) U(W + A_H) \\ + p_H \pi U(W + A_H - (1 - d_H)D) \end{array} \geq \begin{array}{l} U(W_0 - \alpha_L - \delta_L) \\ p_H (1 - \pi) U(W + A_L) \\ + p_H \pi U(W + A_L - (1 - d_L)D) \end{array}$$

On suppose essentiellement ici que les assureurs de soins de longue durée n'offrent leur protection que si un individu a démontré quel type de contrat de rente il a acheté. Si l'assuré a acheté un contrat de rente conçu pour un individu à faible risque (resp. risque élevé), alors on ne lui offre que le contrat d'assurance soins de longue durée conçu pour les individus à faible risque (resp. risque élevé).

Proposition 3. Dans un marché où les fournisseurs de services sont limités à offrir des menus de contrats, aucun desquels ne pouvant faire de profit en espérance, et lorsqu'il existe deux catégories d'agents dont la différence repose sur leur probabilité de vivre vieux, et quand ceux-ci connaissent de façon privée ces informations au moment de faire leur choix de contrat, alors tous seront pleinement protégés contre les besoins d'avoir des soins de longue durée. Sur le marché des rentes, l'agent à haut risque reçoit son allocation de premier ordre (comme si son type était connu) alors que l'agent à faible risque signale qu'il est tel en acceptant une allocation à la retraite avec laquelle il demeure exposé à un risque de consommation.

Stratégie de preuve. Après avoir substitué les quatre contraintes de zéro profit des fournisseurs, le problème de maximisation, sous sa forme lagrangienne, s'écrit tel que

$$\begin{aligned} \max_{A_L, d_L, \Omega_L^{CD}, A_H, d_H, \gamma} &= U(W_0 - (p_L A_L + m) - (p_L \pi d_L D + \mu)) \\ &+ p_L [(1 - \pi)U(W + A_L) + \pi U(W + A_L - (1 - d_L)D)] \\ &+ \gamma \left[\begin{array}{l} U(W_0 - (p_H A_H + m) - (p_H \pi d_H D + \mu)) \\ + p_H [(1 - \pi)U(W + A_H) + \pi U(W + A_H - (1 - d_H)D)] \\ - U(W_0 - (p_L A_L + m) - (p_L \pi d_L D + \mu)) \\ - p_H [(1 - \pi)U(W + A_L) + \pi U(W + A_L - (1 - d_L)D)] \end{array} \right] \end{aligned}$$

À partir des conditions de premier ordre, nous trouvons l'allocation de l'individu à haut risque, $d_H = 1$ et $A_H = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_H \pi D}{1 + p_H}$, soit les allocations de premier ordre de l'individu à haut risque.

Pour ce qui est de l'individu à faible risque, nous trouvons, après simplification des différentes conditions de premier ordre, l'équation suivante :

$$0 = U'(W + A_L - (1 - d_L)D) - [(1 - \pi)U'(W + A_L) + \pi U'(W + A_L - (1 - d_L)D)]$$

La solution est clairement que $d_L = 1$, et donc que l'individu à faible risque est pleinement assuré sur le marché des soins de longue durée. Finalement, en utilisant la contrainte d'incitation de l'agent à haut risque et en y substituant $d_H = d_L = 1$, nous obtenons

$$(1 + p_H)U(W + A_H) = U(W_0 - (p_L A_L + m) - (p_L \pi d_L D)) + p_H U(W + A_L)$$

Cette égalité ne peut être respectée si chaque individu obtient son allocation de premier rang, c'est-à-dire si $A_H = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_H \pi D}{1 + p_H}$ et $A_L = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_L \pi D}{1 + p_L}$. Nous pouvons alors montrer, par le fait que la fonction d'utilité est croissante, que $A_L^* < \frac{W_0 - W - m - \mu - p_L \pi D}{1 + p_L}$.

Dans la situation où la retraite est financée par un régime à CD, il appert que l'anti-sélection n'a aucun impact sur l'accès à une pleine assurance soins de longue durée. Une fois que le type d'un agent à faible risque se fait connaître sur le marché des rentes, il ne reste plus d'anti-sélection sur le marché de l'assurance soins de longue durée. Dans cette économie où la retraite est financée par un régime à CD, la seule différence pour les individus provient de la probabilité d'atteindre l'âge de la retraite et non de la probabilité conditionnelle d'avoir besoin de soins de longue durée.

4.2 Anti-sélection, régime public de retraite et assurance soins de longue durée

Nous supposons encore une fois que les assureurs ne font aucun profit en espérance et ce, quel que soit le type de l'individu assuré : $\delta_i = p_i \pi d_i D + \mu$ pour $i \in \{L, H\}$. Pour ce qui est du régime public, la contrainte d'efficacité du gouvernement est telle que $\beta = [xp_H + (1 - x)p_L]B + m$. Au moment où les contributions au RP sont perçues, les agents sont en mesure d'anticiper leur décision quant à leur assurance de soins de longue durée une fois qu'ils connaîtront leur type de risque. Toutefois, au moment de contribuer au régime public, les agents ne connaissent pas leur type. Ils se heurtent alors au problème suivant de maximisation :

$$\begin{aligned} \max_{\beta, B} \Omega_L^{RP} = & (1 - x) \left(U(W_0 - \beta - \hat{\delta}_L) + p_L \left[\begin{array}{l} (1 - \pi)U(W + B) \\ + \pi U(W + B - (1 - \hat{d}_L)D) \end{array} \right] \right) \\ & + x \left(U(W_0 - \beta - \hat{\delta}_H) + p_H \left[\begin{array}{l} (1 - \pi)U(W + B) \\ + \pi U(W + B - (1 - \hat{d}_H)D) \end{array} \right] \right) \end{aligned}$$

assujetti aux conditions de zéro profit, $\beta = [xp_H + (1 - x)p_L]B + m$, et aux choix projetés de $\hat{\delta}_L, \hat{d}_L, \hat{\delta}_H,$ et \hat{d}_H ⁹. Les « valeurs » de $\hat{\delta}_L, \hat{d}_L, \hat{\delta}_H,$ et \hat{d}_H seront donc anticipées par tous au moment du choix de la contribution au RP. Après avoir substitué toutes les contraintes pertinentes, le problème d'anticipation rationnelle auquel se heurtent alors les agents s'écrit sous la forme de

⁹ Il n'y a nul besoin ici d'avoir des contraintes d'incitation puisque les agents n'ont aucune information privée pertinente lorsqu'ils souscrivent au RP.

$$\begin{aligned}
\max_B \Omega_L^{RP} = & (1-x) \left(U \left(W_0 - ([xp_H + (1-x)p_L]B + m) - (p_L\pi\hat{d}_L D + \mu) \right) \right. \\
& \left. + p_L [(1-\pi)U(W+B) + \pi U(W+B - (1-\hat{d}_L)D)] \right) \\
& + x \left(U \left(W_0 - ([xp_H + (1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi\hat{d}_H D + \mu) \right) \right. \\
& \left. + p_H [(1-\pi)U(W+B) + \pi U(W+B - (1-\hat{d}_H)D)] \right)
\end{aligned}$$

et les conditions de premier ordre sur $\hat{\delta}_L, \hat{d}_L, \hat{\delta}_H,$ et \hat{d}_H qui résolvent le problème de l'assurance soins de longue durée :

$$\begin{aligned}
0 = & -U' \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_L\pi\hat{d}_L D + \mu) \right) p_L\pi D + p_L\pi D U'(W+B - (1-\hat{d}_L)D) \\
& + \gamma \left(U' \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_L\pi\hat{d}_L D + \mu) \right) p_L\pi D \right. \\
& \quad \left. - p_H\pi D U'(W+B - (1-\hat{d}_L)D) \right)
\end{aligned}$$

$$0 = -DU' \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi\hat{d}_H D + \mu) \right) + DU'(W+B - (1-\hat{d}_H)D)$$

$$\begin{aligned}
0 = & U \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi\hat{d}_H D + \mu) \right) \\
& + p_H\pi \left(U(W+B - (1-\hat{d}_H)D) - U(W+B - (1-\hat{d}_L)D) \right) \\
& - U \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi\hat{d}_L D + \mu) \right)
\end{aligned}$$

Ce problème diffère du précédent en raison de la chronologie de l'information.

Supposons que $\hat{d}_L = \hat{d}_H = 1$ dans la dernière équation, comme pour le cas où les individus attendent de connaître leur catégorie de risque avant de choisir leurs contrats de rente et d'assurance soins de longue durée. L'équation suivante doit donc être vraie

$$\begin{aligned}
0 = & U \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi D + \mu) \right) \\
& - U \left(W_0 - ([xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_L\pi D + \mu) \right)
\end{aligned}$$

Ce qui n'est pas possible à moins que $p_H = p_L$. Une assurance complète sur le marché des soins de longue durée ne représente donc pas un équilibre. Cela nous mène à notre Proposition 4.

Proposition 4. *Dans le cas d'un régime public de retraite sans souscription, la pleine assurance sur le marché des soins de longue durée n'est pas optimale pour quel qu'agent que ce soit, et l'agent à risque faible doit signaler sa catégorie en acceptant un contrat d'assurance moins que complet. En d'autres mots, l'équilibre du marché de soins de longue durée est tel que $d_L < d_H < 1$.*

Stratégie de preuve. Que l'agent à faible risque doive signaler son type sur le marché de l'assurance soins de longue durée en acceptant un contrat moins généreux (c.-à-d. $d_L < d_H$) est facilement démontrable. Ce qui est plus difficile à prouver est que $d_H < 1$. Pour ce faire, examinons la contrainte suivante :

$$0 = -U'(W_0 - [xp_H(1-x)p_L]B + m) - (p_H\pi d_H D + \mu) + U'(W + \hat{B} - (1 - d_H)D)$$

$d_H = 1$ serait une condition possible que si

$$\hat{B} = \frac{W_0 - W - m - \mu - p_H\pi D}{1 + [xp_H(1-x)p_L]}$$

Cette allocation \hat{B} provenant du régime public présume que les agents connaissent déjà leur type, ce qui n'est pas le cas. Par conséquent, l'allocation provenant du régime public doit être telle que $B^* > \hat{B}$. Il s'ensuit donc logiquement que $d_H < 1$ puisqu'il existe une relation négative entre le choix des rentes et le choix de l'indemnisation de soins de longue durée (c'est-à-dire que $\frac{\partial d_H}{\partial B} < 0$). Par conséquent, la pleine assurance n'est plus une possibilité dans le contrat de soins de longue durée, même pour l'agent à risque élevé. Et comme le seul marché sur lequel l'agent à risque faible est capable de signaler son type est le marché de l'assurance de soins de longue durée, et que ce signal est envoyé au moyen d'une assurance moins généreuse que celle obtenue par l'agent à risque élevé, il en découle que l'agent à faible risque obtiendra une protection d'assurance qui n'est pas complète.

Dans la situation où la retraite est financée par un régime public, il apparaît que l'anti-sélection réduit la protection offerte à l'ensemble des individus dans l'économie. Il est vrai que le financement de la retraite se fait sans aucun processus de souscription, ce qui réduit le risque de classement, mais tout ce risque est, par la suite, assumé par les agents sur le marché de l'assurance soins de longue durée.

En fonction de la générosité du régime public de financement de la retraite sans processus de souscription, il est fort possible que le marché de l'assurance soins de longue durée soit complètement moribond parce que, d'une part, plus les rentes publiques sont généreuses, plus l'agent à haut risque demandera une protection faible. D'autre part, lorsqu'un marché est sujet à de l'anti-sélection, la protection de l'agent à risque faible est d'autant réduite que la protection de l'agent à risque élevé est incomplète. Ce pourrait même être le cas que le régime public soit si généreux que les agents à risque faible choisissent de ne pas s'assurer du tout sur le marché des soins de longue durée.

Lorsqu'on examine les situations où le régime public serait préféré au régime à cotisations déterminées, nous avons le corollaire suivant :

Corollaire 2. *Avant de connaître son type, un individu préférera un régime public de retraite sans processus de souscription plutôt qu'un régime privé avec processus de souscription si, toutes choses étant égales par ailleurs, a) il est plus riscophobe, b) il fait face à des dépenses plus importantes en soins de longue durée, c) la probabilité d'avoir besoin de soins de longue durée est plus grande, d) la probabilité de se rendre à un âge avancé est plus importante), et e) il est plus pauvre.*

Stratégie de preuve. *Standard à partir des espérances d'utilité dans les différentes situations (voir aussi Boyer et Glenzer, 2015).*

Comme le choix du régime de financement de la retraite n'est pas inconséquent sur le choix des couvertures d'assurance soins de longue durée, le financement des soins de longue durée par le secteur privé ne peut se faire en vase clos. De plus, les règles de plus en plus strictes sur l'utilisation par les assureurs d'information privée des assurés augmentent les problèmes d'asymétrie d'information¹⁰ et réduisent par conséquent l'efficacité du marché de l'assurance. Les résultats que nous mettons de l'avant suggèrent qu'une cause possible de la faible pénétration de l'assurance soins de longue durée dans les pays de l'OCDE serait la générosité des services publics offerts en termes de revenu de retraite et des limites juridiques imposées aux compagnies d'assurance de personnes quant à l'information qu'elles peuvent demander, acquérir ou autrement utiliser pour tarifier leurs produits.

5 Impact pour les politiques publiques et conclusion

Pour voir à quel point la générosité du régime public de financement de la retraite est un frein à l'éclosion d'un marché d'assurance soins de longue durée, il nous faut jauger de la capacité d'un marché à soutenir un marché privé. Le tableau suivant illustre ce qui est accessible actuellement sur le plan des marchés privés d'assurance soins de longue durée dans les pays de l'OCDE. À la gauche du tableau se trouvent les pays où une assurance privée pour couvrir les soins de longue durée est accessible, alors que ce type d'assurance n'est pas vraiment accessible dans les pays du côté droit du tableau¹¹. Le tableau nous

¹⁰ L'annonce récente du retrait de l'assureur Manuvie du segment de l'assurance soins de longue durée semble être une conséquence directe des limites imposées par le gouvernement canadien relativement aux critères de souscription.

¹¹ Le tableau omet le cas du Portugal dont le système est trop particulier pour pouvoir y être classé.

donne également le type de couverture publique qui est offerte aux personnes qui ont besoin de soins de longue durée ; une couverture universelle signifie que tous les citoyens du pays ont accès au même service, alors qu'une couverture régionale signifie que la protection varie en fonction du lieu de résidence (au Canada, la « région » se définit comme la province ou le territoire de résidence, en Estonie comme la ville ou le canton). Une couverture publique mixte signifie que la responsabilité est partagée entre le gouvernement central et les gouvernements régionaux. Dans le cas des services basés sur les besoins, la couverture est offerte par le gouvernement central en tenant compte des besoins de chacun (la couverture n'est pas, en ce sens, universelle). Comme nous le voyons au Tableau 4, la moitié des pays a permis l'émergence d'un marché de l'assurance privée de soins de longue durée, alors que l'autre moitié ne l'a pas vraiment permis.

Tableau 4: Assurance privée accessible ou non pour les soins de longue durée et type de couverture publique accessible (universelle, régionale ou mixte), échantillon de pays de l'OCDE pour les années 2010 et 2016 en fonction de la disponibilité des données.

| Assurance privée accessible | | Assurance non accessible | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Pays | Couverture publique | Pays | Couverture publique |
| Allemagne | universelle | Australie | universelle |
| Belgique | universelle | Danemark | universelle |
| Canada | régionale | Estonie | régionale |
| Corée | universelle | Finlande | universelle |
| Espagne | mixte | Grèce | mixte |
| États-Unis | basée sur les besoins | Hongrie | mixte |
| France | mixte | Italie | mixte |
| Islande | universelle | Norvège | universelle |
| Irlande | mixte | Nouvelle-Zélande | mixte |
| Israël | mixte | Pays-Bas | universelle |
| Japon | universelle | Pologne | universelle |
| Luxembourg | universelle | République tchèque | mixte |
| Mexique | mixte | Slovaquie | régionale |
| Royaume-Uni | mixte | Slovénie | basée sur les besoins |
| Suisse | mixte | Suède | universelle |

Source : OCDE basée sur des informations de 2010 et 2016

Il apparaît que la situation du Canada est unique comparativement à celle des pays de l'OCDE. C'est en effet le seul pays où l'assurance privée pour couvrir les soins de longue durée est permise et dont la couverture publique offre la possibilité d'avoir de grandes disparités régionales sans nécessairement impliquer un droit de regard de la part du gouvernement central. La raison est principalement attribuable

à la *Loi sur les services de santé du Canada* qui omet explicitement les soins de longue durée des services qui doivent être couverts de manière universelle.

Comme le privé peut jouer un rôle au Canada, et comme les disparités régionales peuvent être grandes, on pourrait penser alors que le marché devrait être mûr pour permettre une émergence graduelle de fournisseurs d'assurance soins de longue durée, ce qui permettrait d'aplanir les plus grandes disparités régionales. D'un autre côté, il se pourrait que le fait d'avoir d'importantes disparités régionales augmente le risque politique et juridique pour les fournisseurs d'assurance soins de longue durée. Ce que nous entendons ici par risque politique et juridique est que chaque législateur local décide de changer unilatéralement l'interprétation des conditions du contrat d'assurance, ou qu'il redéfinisse ce qui doit être couvert et ce qui ne doit pas l'être. Ce risque juridique et politique est difficilement gérable autrement que par une stratégie d'évitement du marché dans son ensemble.

Une comparaison plus poussée des pays entre eux est un peu plus hasardeuse toutefois puisque les définitions de ce qui est couvert et de ce qui ne l'est pas varient d'un pays à un autre, et même à l'intérieur d'un même pays, tel le Canada, comme nous avons pu le constater au tableau précédent. Le Tableau 5 donne des exemples de grandes catégories de couverture dans différents pays de l'OCDE.

Tableau 5: Grandes catégories de types de couverture de soins de longue durée pour un échantillon restreint de pays de l'OCDE

| | | |
|---|--|---|
| Système public financé par les impôts | Norvège, Suède et Danemark | Couverture complète |
| Assurance publique ou privée de soins de longue durée | Pays-Bas et Japon | Couverture relativement complète |
| Assurance publique ou privée de soins de longue durée | Corée et Allemagne | Couverture partielle |
| Transferts monétaires | Autriche, Italie et République tchèque | Indemnités en argent |
| Filet de sûreté basé sur les moyens | Royaume-Uni et États-Unis | Couverture complète pour les ménages les plus pauvres |
| OCDE (2017) | | |

Néanmoins, à en juger par les études sur le marché de soins de longue durée dans les pays de l'OCDE, deux règles claires ressortent. La première est que les systèmes publics fonctionnent déjà à plein régime en ce qui a trait aux soins de longue durée et le sommet de la vague des personnes qui déferleront dans les établissements spécialisés en matière de soins de longue durée a à peine commencé. Les pays prévoyants, comme les Pays-Bas, le Japon, l'Allemagne et les pays scandinaves, ont déjà commencé à mettre en place des politiques publiques et des pratiques qui informent les contribuables des besoins

financiers qui pointent à l'horizon. En commençant à accumuler des ressources financières (au Japon et en Allemagne) ou à habituer les contribuables à contribuer quelques heures par semaine à s'occuper d'un proche qui a besoin de soins de longue durée, ces pays sont des précurseurs de la macrogestion des défis que représente une plus grande longévité et, surtout, une plus grande longévité dans une situation physique (ou mentale) qui nécessite des soins prolongés.

Une autre conclusion qu'on peut tirer de la situation de l'ensemble des pays de l'OCDE est que l'intervention gouvernementale est très importante dans ce marché où l'information ne semble pas être parfaite entre les payeurs et les receveurs d'aide. Ce marché de l'assurance, bien que potentiellement viable et profitable, semble très lent à se développer, en partie à cause de la trop grande générosité d'autres services de l'État.

6 Bibliographie

- Boisclair, D., A. Côté-Sergent, F. Laliberté-Auger, S. Marchand et P.-C. Michaud (2016). « A health microsimulation model for Quebec and Canada ». Document technique, HEC Montréal - CEDIA.
- Boyer, M.M. et F. Glenzer (2015). « Pensions, annuities, and long-term care insurance: On the impact of risk screening ». Cahier de recherche, HEC Montréal - CEDIA.
- Brown, J.R. et A. Finkelstein (2007). « Why is the market for long-term care insurance so small? ». *Journal of Public Economics*, vol. 91, p. 1967-1991.
- Brown, J.R. et A. Finkelstein (2009). « The Private Market for Long-Term Care Insurance in the U.S.: A Review of the Evidence ». *The Journal of Risk and Insurance*, 2009, vol. 76(1), p. 5-29.
- Brown, J.R. et A. Finkelstein (2011). « Insuring Long-Term Care in the United States ». *Journal of Economic Perspectives*, vol. 25(4), p. 119-142.
- Brown, J. et S. Weisbenner (2014). « Why Do Individuals Choose Defined Contribution Plans? Evidence from Participants in a Large Public Plan ». *Journal of Public Economics*, vol. 116, p. 35-46.
- Brunner, J.K. (2012). « The Bequest Tax as Long-Term Care Insurance ». Document de travail CESifo n° 3901.
- Clark, R.L. et M.M. Pitts (2002). « Faculty Choice of a Pension Plan: Defined Benefit versus Defined Contribution ». *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, vol. 38(1), p. 18-45.
- Clark, R.L., M.S. Morrill et D. Vanderweide (2014). « Defined benefit pension plan distribution decisions by public sector employees ». *Journal of Public Economics*, vol. 116, p. 73-88.
- Cocco, J.F. (2005). « Portfolio Choice in the Presence of Housing ». *The Review of Financial Studies*, vol. 18(2), p. 535-567.
- Cocco, J.F. et P. Lopes (2011). « Defined Benefit or Defined Contribution? A Study of Pension Choices ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 78(4), p. 931-960.
- Crimmins, E.M. et H. Beltrán-Sánchez (2011). « Mortality and Morbidity Trends: Is There Compression of Morbidity? ». *The Journals of Gerontology: Series B*, vol. 66B(1), p. 75-86.
- Davidoff, T. (2009). « Housing, Health, and Annuities ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 76(1), p. 31-52.
- Davidoff, T., J.R. Brown et P.A. Diamond (2005). « Annuities and Individual Welfare ». *American Economic Review*, vol. 95(5), p. 1573-1590.
- De Donder, P. et M.-L. Leroux (2015). « The political economy of (in)formal long term care transfers ». Document de travail CEDIA n° 15-08, http://www.cedia.ca/sites/cedia.ca/files/cahier_15-08_politiceconomy.pdf.
- Finkelstein, A. et K. McGarry (2006). « Multiple Dimensions of Private Information: Evidence from the Long-Term Care Insurance Market ». *American Economic Review*, vol. 96(4), p. 938-958.
- Finkelstein, A. et J. Poterba (2004). « Adverse Selection in Insurance Markets: Policyholder Evidence from the U.K. Annuity Market ». *Journal of Political Economy*, vol. 112(1), p. 183-208.
- Finkelstein, A., J. Poterba et C. Rothschild (2009). « Redistribution by insurance market regulation: Analyzing a ban on gender-based retirement annuities ». *Journal of Financial Economics*, vol. 91, p. 38-58.

- Fries, J.F., B. Bruce et E. Chakravarty (2011). « Compression of Morbidity 1980--2011: A Focused Review of Paradigms and Progress ». *Journal of Aging Research*, Article ID 261702, 10 pages.
- Gerrans, P. et G.L. Clark (2013). « Pension plan participant choice: Evidence on defined benefit and defined contribution preferences ». *Journal of Pension Economics and Finance*, vol. 12(4), p. 351-378.
- Hurd, M.D., P.-C. Michaud et S. Rohwedder (2014). « The Lifetime Risk of Nursing Home Use ». Dans *Discoveries in the Economics of Aging*, David A. Wise, édit. National Bureau of Economic Research (NBER), p. 81-109.
- Kanemasu, J.D., S. Sormano Walker et V. Wong (2014). « Increasing Defined Contribution Plan Participation: A California Pilot Project ». *The Journal of Retirement*, vol. 2(2), p. 109-115.
- Konetzka, R.T., D. He, J. Guo et J.A. Nyman (2014). « Moral Hazard and Long-Term Care Insurance ». <https://business.illinois.edu/nmiller/mhec/Konetzka.pdf>.
- Lachance, M.-E., O.S. Mitchell et K. Smetters (2003). « Guaranteeing Defined Contribution Pensions: The Option to Buy Back a Defined Benefit Promise ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 70(1), p. 1-16.
- Lockwood, L.M. (2010). « The Importance of Bequest Motives: Evidence from Long-Term Care Insurance and the Pattern of Saving ». Document de travail du National Bureau of Economic Research (NBER).
- Manton, K.G., X. Gu et V.L. Lamb (2006). « Long-Term Trends in Life Expectancy and Active Life Expectancy in the United States ». *Population and Development Review*, vol. 32(1), p. 81-105.
- Milevsky, M.A. et S.D. Promislow (2004). « Florida's Pension Election: From DB to DC and Back ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 71(3), p. 381-404.
- Mitchell, O.S. et D. McCarthy (2004). « Annuities for an Ageing World ». Dans *Developing an Annuities Market in Europe*, E. Fornero et E. Luciano, édit. Elgar: 19-68.
- Mitchell, O.S., J.M. Poterba, M.J. Warshawsky et J.R. Brown (1999). « New Evidence on the Money's Worth of Individual Annuities ». *American Economic Review*, vol. 89(5), p. 1299-1318.
- Murtaugh, C.M., B.C. Spillman et M.J. Warshawsky (2001). « In Sickness and in Health: An Annuity Approach to Financing Long-Term Care and Retirement Income ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 68(2), p. 225-254.
- Pauly, M.V. (1990). « The Rational Nonpurchase of Long-Term-Care Insurance ». *Journal of Political Economy*, vol. 98(1), p. 153-168.
- Pinquart, M et S. Sörensen (2003). « Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: a meta-analysis ». *Journal of Psychology and Aging*, vol. 18(2), p. 250-267.
- Poterba, J., J. Rauh, S. Venti et D. Wise (2007). « Defined contribution plans, defined benefit plans, and the accumulation of retirement wealth ». *Journal of Public Economics*, vol. 91(10), p. 2062-2086.
- Purcell, P. (2008). « Income and Poverty Among Older Americans in 2007 ». CRS Report for Congress RL32697. Washington, DC: Congressional Research Service.
- Rothschild, C. (2015). « Nonexclusivity, Linear Pricing, and Annuity Market Screening ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 82(1), P. 1-32.
- Spillman, B.C. et J. Lubitz (2000). « The Effect of Longevity on Spending for Acute and Long-Term Care ». *The New England Journal of Medicine*, vol. 342 (19), p. 1409-1415.

- Spillman, B.C. et J. Lubitz (2002). « New estimates of lifetime nursing home use: have patterns of use changed? ». *Medical Care*, vol. 40 (10), p. 965-975.
- Tennyson, S. et H. Kyung Yang (2014). « The role of life experience in long-term care insurance decisions ». *Journal of Economic Psychology*, vol. 42, p. 175-188.
- Villeneuve, B. (2003). « Mandatory Pensions and the Intensity of Adverse Selection in Life Insurance Markets ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 70(3), p. 527-548.
- Webb, D.C. (2009). « Asymmetric Information, Long-Term Care Insurance, and Annuities: The Case for Bundled Contracts ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 76(1), p. 53-85.
- Wittenberg, R. (2014). « Financing LTC in the United Kingdom ». Présentation dans le cadre d'une conférence, <http://www.ilpnetwork.org/presentation/financing-long-term-care-in-the-united-kingdom>.
- Yaari, M.E. (1965). « Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer ». *Review of Economic Studies*, vol. 32(2), p. 137-150.
- Yang, Z., E.C. Norton et S.C. Stearns (2003). « Longevity and Health Care Expenditures: The Real Reasons Older People Spend More ». *Journal of Gerontology: Social Sciences*, vol. 58B(1), p. S2-S10.
- Zhou-Richter, T., M.J. Browne et H. Gründl (2010). « Don't They Care? Or, Are They Just Unaware? Risk Perception and the Demand for Long-Term Care Insurance ». *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 77(4), p. 715-747.