

# IMPACT DU CHOIX D'UNE TABLE DE MORTALITE SUR LE TAUX INTERNE DE RENTABILITE DES RENTES VIAGERES IMMOBILIERES

Eric LE FUR<sup>1</sup>

*INSEEC Business School*

*Université de Bordeaux*

Nicolas TARNAUD<sup>2</sup>

*Financia Business School*

*Université de Bordeaux*

## **Résumé :**

Nous simulons un portefeuille composé de 293 ventes en viager en recourant à 3 tables de mortalité utilisées par les professionnels du secteur. La modélisation de notre base de données nous permet d'identifier un faible taux de rentabilité sur l'espérance de vie du vendeur. Nous trouvons des taux de rentabilité interne compris entre 1,8% et 5,13% selon la table de mortalité retenue. Afin d'obtenir un taux de rentabilité interne de 5% sur l'espérance de vie du vendeur, en prenant la moyenne des trois tables de mortalité, les investisseurs doivent réduire le montant de la rente viagère de 17,55%. Le résultat est de 15,44% pour une anticipation d'un taux interne de rentabilité de 3%.

## **Abstract:**

We simulate a portfolio of 293 real life annuity sales by using 3 mortality tables. The modeling of our database enabled us to identify a low rate of return on the life expectancy of the seller. We found rates of internal return ranging from 1.8 % to 5.13 % according to the mortality table retained. In order to obtain a 5 % rate of internal return on the life expectancy of the seller, taking the average of the three mortality tables, investors need to lower the amount of the life annuity by 17.55 %. The result is to 15.44% for a forecasting of rate of internal return equals to 3%.

**Mots clés :** espérance de vie, rente viagère, taux interne de rentabilité

**Keywords:** internal rate of return, life annuity, life expectancy

**JEL codes :** G11, G22

---

<sup>1</sup> INSEEC Business School - Hangar 19 Quai de Bacalan, CS 60083, 33070 Bordeaux Cedex, France - [elefur@inseec.com](mailto:elefur@inseec.com) – Chercheur associé au Laboratoire d'analyse et de recherche en économie et finance internationales (Larefi), Université de Bordeaux

<sup>2</sup> Financia Business School - 20 ter Rue de Bezons, 92400 Courbevoie, France - [nicolas.tarnaud@financia-bs.com](mailto:nicolas.tarnaud@financia-bs.com) - Chercheur associé au Laboratoire d'analyse et de recherche en économie et finance internationales (Larefi), Université de Bordeaux

## 1. INTRODUCTION

Pour un grand nombre de ménages la pierre symbolise traditionnellement une valeur « refuge » (Cordier et Rougerie, 2004). Avec 803000 transactions immobilières réalisées dans l'ancien, 2015 a été une année prolifique. En général, ce nombre avoisine plutôt les 700000 transactions (723000 en 2013 et 694000 en 2014). En France, le taux moyen de propriétaires de leur résidence principale est d'environ 58 % tandis que ce taux excède 70 % pour les personnes âgées de plus de 60 ans (Rubinstein, 2008, 2013). Le logement représente souvent l'acquisition la plus importante d'un ménage et le principal élément de patrimoine (Artus et Virard, 2006 ; Chauvel, 2006 ; Cordier et al., 2006 ; Arrondel et al., 2013 ; Piketty, 2014 ; Scatigna et al., 2014 ; Faye et al., 2016). Les seniors français disposent ainsi d'un patrimoine immobilier très important.

Il semblerait que l'origine du viager date du Moyen Âge (Drosso, 1993, 2002). Les transactions viagères ont été inscrites dans l'ancien droit, indiquant que ces ventes étaient légalement autorisées en vertu du système qui régnait en France jusqu'en 1789 (Artaz, 2005 ; Le Court, 2006). Au début du XIXe siècle, une commission d'experts a été chargée d'écrire un nouveau système de droit civil dans lequel le viager a pris place après de longs débats. Ainsi, « le viager est un contrat de vente d'un bien immobilier par lequel l'acheteur verse au propriétaire, durant toute la durée de vie de ce dernier, une rente appelée rente viagère. De fait, l'acheteur en viager spéculé sur le décès du vendeur, dans la mesure où la rente viagère se termine au moment du décès de l'ancien propriétaire. Financièrement, l'acheteur en viager bénéficie du décès « précoce » du vendeur, puisqu'il paierait le bien au-dessous de sa valeur réelle. La vente en viager pose ainsi des questions de morale et le principe « d'acheter un bien sur la mort de quelqu'un » rend ce dispositif peu attractif, aussi bien pour l'acheteur potentiel que pour le vendeur » (Ogg, 2012, p.167). Cependant, ce mécanisme existe dans d'autres pays européens (Allemagne, Belgique, Espagne, Italie) et est souvent considéré proche des *reverse mortgages* qu'on peut trouver au Canada, aux Etats-Unis, au Royaume-Uni ou encore à Singapour (cf. Chan, 2002, pour une revue de la littérature). Dans ce contexte, même si aucun chiffre officiel n'est disponible en France, les ventes en viager sont estimées entre 0,2 % et 1 % de l'ensemble des transactions réalisées dans le résidentiel ancien (Tarnaud, 2014). Certains professionnels du viager estiment qu'il y a environ un acheteur pour dix vendeurs<sup>1</sup>. Cependant, malgré son côté « immoral » et le

---

<sup>1</sup> Février et al. (2012) montrent que l'information est symétriquement distribuée sur le marché français du viager à Paris sur la période 1993-2001.

déséquilibre entre offre et demande, ces mêmes professionnels s'accordent pour penser que le nombre de ventes en viager devrait croître avec la diminution des retraites et la crise économique. En effet, même si le viager n'offre pas une solution miracle au problème des retraites des personnes âgées (Drosso, 2005), avec la rapide augmentation de l'espérance de vie (Pitacco et al., 2009), ces dernières auront de plus en plus besoin de financer leur retraite et le coût de leur dépendance.

Du côté de la demande, les investisseurs privés et les institutionnels sont encore relativement peu présents sur ce marché. Depuis le début des années 1980, les premiers ont préféré diversifier leur portefeuille dans l'immobilier résidentiel et les seconds dans l'immobilier commercial, essentiellement les bureaux. A l'image de ce faible intérêt pour l'investissement dans les ventes viagères dans l'immobilier, la littérature académique sur les liens entre espérance de vie et ventes en viager est naissante. Par exemple, Tucek (2009) explique comment on construit une table de mortalité. Basé sur les tables de vie américaines (Arias et al., 2010), Foster (2010) étend les discussions à l'espérance de vie commune et passe ensuite à la construction de rentes viagères, de rentes viagères conjointes, de rentes différées et d'annuités temporaires en les comparant à des rentes pour des périodes fixes, appelées rentes certaines. Skoog et Ciecka (2012) montrent que la valeur médiane d'une rente viagère dépasse une rente certaine payée fonction de l'espérance de vie qui elle-même dépasse la valeur actuelle attendue d'une rente viagère - le juste prix de la rente viagère.

Dans cet article, nous étudions si le choix dans les tables de mortalité est essentiel pour investir dans les ventes en viager. Pour cela, nous disposons de 293 biens mis en vente en viager. A partir de trois différentes tables de mortalité nous déterminons les taux de rentabilité interne de ces biens. Nous ajustons ensuite le niveau annuel de rente initialement proposé dans chaque annonce de manière à obtenir un taux interne de rentabilité susceptible d'être acceptable par les investisseurs institutionnels. Nous obtenons ainsi le pourcentage de spread entre l'annuité proposée initialement et la nouvelle rente. Nos résultats montrent très clairement que le niveau de rente est surestimé dans les annonces immobilières entre 1% et plus de 40% en fonction des taux internes de rentabilité escomptés.

Le reste de ce papier se présente de la manière suivante : la section 2 détaille la base de données ; la section 3 développe la méthodologie employée et les résultats obtenus ; la section 4 commente et conclut.

## 2. BASE DE DONNEES

Nous utilisons deux bases de données : la première concerne les rentes viagères obtenues auprès de professionnels, la seconde regroupe trois tables de mortalité à la disposition des investisseurs.

### 2.1 Les ventes viagères

Notre base de données est constituée uniquement de biens anciens situés à Paris et sur la Côte d'Azur (Cannes et Nice). Ce choix est dicté par le fait que les catégories socio-professionnelles élevées préfèrent vivre et investir dans les centres villes (Cusin et al., 2012) et parce que ces trois villes sont économiquement dynamiques et présentent un marché immobilier assez liquide en comparaison du reste de la France (Alexandre et Juillard, 2012 ; Cusin, 2013). Nous disposons de 293 appartements (268 à Paris, 14 à Nice et 11 à Cannes) pour lesquels nous connaissons l'emplacement, le type (appartement ou maison), le statut (occupé<sup>1</sup> ou vacant), la valeur de marché, le bouquet<sup>2</sup> demandé, la rente annuelle, le taux de rente, la date de naissance du propriétaire et son sexe. Le tableau suivant présente quelques moyennes.

Valeur moyenne de marché	Bouquet moyen	Moyenne annuelle de la rente	Moyenne mensuelle de la rente	Âge moyen des hommes	Âge moyen des femmes
727257 €	198462 €	21349 €	1779 €	76,96	75,75

*Tableau 1. Moyenne de quelques critères continus dans notre base*

56,2% des logements ont été construits avant 1975 et seulement 13,4% sont postérieurs à 1999. 77,5% des logements individuels sont occupés par leurs propriétaires. Les propriétaires de logements disposent de 1,7 pièce en moyenne contre 1,4 pour les locataires.

<sup>1</sup> Dans le viager occupé, le vendeur dispose seulement du droit d'usage et d'occupation, i.e. qu'il a interdiction de louer le bien. En revanche, il est possible d'inscrire dans l'acte de vente qu'en cas de départ anticipé le créancier bénéficiera d'une rente majorée.

<sup>2</sup> Correspond au versement initial au moment de la signature du contrat. Il n'a rien d'obligatoire. Il est déterminé librement entre le débiteur et le créancier. Il est cependant très répandu car il permet au créancier de bénéficier d'un versement immédiat. Dans notre base de données, il varie entre 10% et 50%. Les professionnels du marché estiment qu'il est fixé en moyenne à 30% du prix total du bien immobilier. Bien entendu, plus le bouquet est important, moins le capital converti en rente viagère sera élevé.

## 2.2 Les tables de mortalité

Il existe en France trois principales tables de mortalité<sup>1</sup> utilisées par les professionnels du viager. La première provient des compagnies d'assurance et est considérée par les investisseurs institutionnels prudents comme la meilleure approche scientifique (Lemoine, 2012) car basée sur une étude de la population depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle. Elles comprennent les tables TGH05 (Table de Génération Hommes 2005) et TGF05 (Tables de Génération Femmes 2005). Ces tables fournissent le nombre de survivants, âge par âge, de 0 à 120 ans, pour toutes les générations entre 1900 et 2005 (Planchet, 2006). Elles ont été introduites par l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 2006 portant homologation des tables de mortalité pour les rentes viagères et modifiant certaines dispositions du code des assurances en matière d'assurance sur la vie et de capitalisation. A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2007<sup>2</sup>, les assureurs devaient obligatoirement utiliser pour la mise en place d'une rente viagère : soit les tables TGF05 et TGH05 avec la possibilité d'utiliser une table unique pour tous les assurés, soit leur propre table d'expérience (certifiée par un actuair indépendant) qui ne devait pas conduire à proposer un tarif inférieur à ce qu'il aurait été en utilisant les tables TGF05 et TGH05. Cependant, le 1<sup>er</sup> mars 2011, la Cour de justice de l'Union Européenne a décidé que le principe d'égalité entre hommes et femmes devait être appliqué dans le calcul des primes et des prestations d'assurance. Ainsi, les femmes doivent payer leurs assurances au même prix que celles des hommes et les hommes cessent de bénéficier de rentes plus élevées que leurs homologues féminines même si, statistiquement, ils la perçoivent pendant moins d'années. Cette règle est applicable en France depuis le 21 décembre 2012.

Les professionnels retiennent également les tables de mortalité de l'INSEE. Cette dernière définit une table de mortalité annuelle comme « le cheminement d'une génération fictive de 100 000 nouveau-nés à qui l'on fait subir aux divers âges les conditions de mortalité observées sur les diverses générations réelles, durant l'année étudiée. Pour éviter les aléas des tables annuelles et pour disposer d'une table détaillée par âge aussi précise que possible, on calcule également une table de mortalité couvrant une période de trois

---

<sup>1</sup> La prévision de la mortalité a fait l'objet de nombreux travaux académiques (Burgio et Frova, 1995 ; Booth et Tickle, 2008 ; Kamega et Planchet, 2011 ; Planchet et Thérond, 2011 ; Guilbert et Planchet, 2013). Un cadre opérationnel concernant la construction et la validation de tables de mortalité prospectives est fourni par Tomas et Planchet (2014).

<sup>2</sup> Entre 1993 et 2006, la table de référence était la TPRV-93 (Table Prospective de Rentes Viagères) homologuée par le décret du 28 juillet 1993 en référence à l'article A-335-1 du Code des Assurances.

années »<sup>1</sup>. Ces tables sont gratuites et faciles d'utilisation. Très longtemps limitées à 99 ans éludant une partie de la population, elles ont été depuis peu prolongées à 104 ans. En effet, la question de l'amélioration de la précision des tables de mortalité aux grands âges est cruciale depuis que plus de la moitié des Françaises et plus du quart des Français peuvent espérer vivre au-delà de 85 ans (Meslé et Vallin, 2002).

Le barème Daubry est la dernière approche retenue. Il a été établi par Maître Jacques Daubry qui s'est basé sur l'étude de 13230 contrats viagers pour des âges allant de 40 à 105 ans. Il permet de calculer l'espérance de vie par sexe et pour les couples. La dernière édition est parue en 2012. Même s'il constitue une référence chez les spécialistes du viager, aucune méthodologie de calcul n'est disponible. Il permet toutefois au débirentier de contrôler le calcul du viager réalisé par l'agence immobilière ou par le notaire. L'échelle de score est disponible moyennant 105 euros dans des librairies spécialisées ou sur Internet.

### 3. METHODOLOGIE ET RESULTATS

Nous complétons différents blocs de calculs indépendants les uns des autres afin d'obtenir une chronique de flux. Le premier bloc concerne le droit d'utilisation et d'habitation appliqué à la valeur de marché fonction de la durée de l'espérance de vie. Il représente la décote qui va être appliquée à la valeur vénale du bien pour son occupation pendant la durée de l'espérance de vie. Ce nombre est égal à la valeur nette des loyers qui seraient normalement payés par un locataire pour la location de l'appartement (3% à Paris et 4% à Cannes et à Nice). Le deuxième bloc correspond à l'engagement de rentes, i.e. des rentes indexées actualisées calculées sur l'espérance de vie résiduelle du crédientier. Nous admettons une revalorisation annuelle des revenus locatifs de 2%, taux moyen pratiqué par les professionnels du secteur. Le troisième bloc présente les flux des frais de gestion. Nous retenons une commission de 5% dans les prix proposés par les agents immobiliers, taux généralement appliqué par ces professionnels. Les frais d'acquisition<sup>2</sup> sont égaux à 6,9% de

---

<sup>1</sup> [www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1909](http://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1909)

<sup>2</sup> Communément appelés « frais de notaire », ils comprennent les droits d'enregistrement (calculés sur la valeur du bien et versés au Trésor Public), les frais et débours (sommes acquittées par le notaire pour le compte de son client : servent à rémunérer les différents intervenants en charge de produire les documents nécessaires au changement de propriété : conservateur des hypothèques, inscription des garanties hypothécaires, frais de publication de vente, document d'urbanisme, extrait du cadastre, géomètre expert, syndic, etc.) et les émoluments (rémunération du notaire). Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, les taux et tranches applicables aux ventes immobilières sont de 3,495% entre 0 et 6500 € ; 1,627% entre 6500 € et 17000 € ; 1,085% entre 17000 € et 60000 € ; 0,814% au-delà de 60000 €.

la valeur de marché. Les frais de gestion financière<sup>1</sup> sont égaux à 0,6% de la valeur de marché. Le dernier bloc affiche l'évolution de la valeur vénale du bien pendant la durée de vie de l'espérance de vie du crédientier. Les valeurs vénales retenues sont celles proposées dans les annonces, la valorisation annuelle étant de 2%.

Finalement, nous obtenons une chronique de flux sommant les flux annuels, les frais de gestion et la valeur de marché. Le premier flux correspond au momentum de l'investissement et inclue le bouquet aussi bien que la fiscalité (droits de mutation). Nous nous plaçons systématiquement dans une situation de revente de l'actif immobilier au terme de l'espérance de vie du crédientier. Par exemple, pour un crédientier qui a une espérance de vie de 10 ans, nous calculons la chronique de flux sur les 10 années de son espérance de vie, au terme desquelles nous émettons l'hypothèse d'une revente du bien.

A partir des tables de mortalité précédentes, nous pouvons alors calculer pour chacune d'entre elles un taux interne de rentabilité<sup>2</sup>. Nous utilisons les deux formules suivantes :

$$D = \sum Ri / [1 + r]^n \quad (1)^3$$

r : taux actuariel des recettes annuelles ;

n : durée ;

D : dépense initiale.

$$TRI = [FV / PV] [1/n] - 1 \quad (2)$$

TRI : taux interne de rentabilité ;

n : durée de l'investissement exprimée en années ;

PV (*Present Value*) : montant de l'investissement d'origine ;

FV (*Futur Value*) : montant du désinvestissement réalisé à la sortie.

---

<sup>1</sup> Nous appliquons dans notre étude une moyenne des taux pratiqués par les professionnels du secteur (compris entre 0,5% et 1%).

<sup>2</sup> Pour Beunardeau (1991, p. 125) : « La rentabilité nette totale d'un investissement immobilier dépend de sa rentabilité brute, des charges et des frais divers, des impôts et de l'évolution de la valeur vénale du bien ». C'est au débirentier de payer la taxe foncière ainsi que les gros travaux dans le logement ou la copropriété. La taxe d'enlèvement des ordures ménagères et la taxe d'habitation restent à la charge du crédientier. Cependant, rien n'empêche au moment de la négociation de choisir une répartition différente.

<sup>3</sup> Nous appliquons la formule de la capitalisation :  $V_n = V_0 (1 + i)^n$  avec  $i =$  taux d'intérêt = 2% et  $n =$  durée en années.

En utilisant les tables de mortalité de l'INSEE nous obtenons un taux interne de rentabilité de 5,13%. Le résultat est de 3,94% à partir des tables Daubry<sup>1</sup> et de 1,80% avec celles des compagnies d'assurance. Le tableau 2 présente les résultats détaillés avec des deadlines comprises entre 5 et 25 ans. Ce tableau nous renseigne sur la viabilité des investissements, i.e. sur le nombre d'années à partir duquel un investisseur obtiendra un taux interne de rentabilité négatif. Au-delà de 25 ans, aucun investissement n'est rentable. A compter de la 7<sup>ème</sup> année, le taux interne de rentabilité est supérieur lorsqu'on retient les tables des compagnies d'assurance. Cependant, avec ces tables, dans le cas d'une évolution normale, le TRI est bien inférieur à celui obtenu avec les deux autres méthodes. Il est donc délicat pour un investisseur de retenir une table plutôt qu'une autre sachant que le risque porte sur la durée de vie du crédientier.

Durée (années)	INSEE	Daubry	Companies d'assurance
Evolution "normale"	5,13	3,94	1,80
5	20,34	20,55	19,86
6	17,56	17,49	17,34
7	14,79	14,58	14,85
8	12,04	11,81	12,23
9	9,35	9,1	9,75
10	6,57	6,69	7,36
11	5,71	5,82	6,38
12	4,91	4,99	5,48
13	4,13	4,22	4,62
14	3,39	3,48	3,84
15	2,68	2,77	3,15
16	2,29	2,38	2,71
17	1,91	2,01	2,32
18	1,55	1,65	1,93
19	1,22	1,31	1,57
20	0,93	1,01	1,25
21	0,70	0,68	0,94
22	0,49	0,57	0,63
23	0,30	0,37	0,36
24	0,14	0,20	0,14
25	-0,02	0,05	-0,06

Tableau 2. Moyenne des taux interne de rentabilité (en pourcentage)

<sup>1</sup> Avec le barème Daubry, nous avons modifié notre approche de calcul du TRI. A partir de l'âge du ou des crédientiers, nous avons établi l'espérance de vie Daubry et le pourcentage d'usufruit applicable. En effet, ce barème ne contient pas de droit d'usage et d'habitation, mais un pourcentage de nue-propiété qui détermine la répartition bouquet/rente. Le montant du bouquet et de la rente étant donnés dans l'annonce, nous avons appliqué à chaque annonce le pourcentage de nue-propiété afin de déterminer le montant des droits de mutation qui s'appliquent sur la valeur occupée uniquement.

Face à cette incertitude, nous constituons ensuite trois échantillons correspondant aux trois méthodes d'évaluation précédentes. A l'aide d'une table de nombres aléatoires incorporant 10% de l'échantillon initial, nous procédons à une sélection aléatoire d'annonces immobilières de 30 rentes viagères. Nous répétons cette opération plusieurs fois afin de pouvoir comparer les résultats. La question essentielle est donc de savoir à partir de quel niveau de taux interne de rentabilité un projet devient suffisamment intéressant pour un investisseur. Bien entendu, cette interrogation dépend de la qualité de l'investisseur, du contexte économique et des anticipations futures. Ainsi, nous simulons deux taux internes de rentabilité. Un premier de 5%, taux généralement considéré comme acceptable pour des investisseurs institutionnels dans un contexte économique « standard » et un second de 3% permettant de mieux appréhender la situation dans un contexte où les taux des placements sans risque sont historiquement bas. A l'instar des experts, nous considérons que la prime de risque doit être au minimum de 300 points de base en comparaison des OAT à 10 ans.

Dans chacun des trois échantillons, nous ajustons le niveau annuel de rente initialement proposé dans l'annonce de manière à obtenir le taux interne de rentabilité souhaité. Nous déterminons ensuite le pourcentage de spread entre l'annuité proposée initialement et la nouvelle rente (tableau 3). Le niveau de rente est censé être surestimé d'environ 40% dans le cadre d'une estimation de l'espérance de vie basée sur les tables de mortalité fournies par les compagnies d'assurance. De même, les rentes dans les annonces basées sur l'échantillon Daubry sont surestimées de 10% à 13% et aux alentours de 1% pour celles provenant des tables de mortalité issues de l'INSEE. En moyenne et sur l'ensemble des trois échantillons, les rentes proposées dans les annonces sont surestimées de 15,44% et 17,55%.

	Echantillon compagnies d'assurance	Echantillon Daubry	Échantillon INSEE	Total
TRI = 5%	-41,5	-12,57	-1,4	-17,55
TRI = 3%	-37,4	-10,07	-0,89	-15,44

*Tableau 3. Pourcentage d'écart entre la rente proposée dans l'annonce et la nouvelle rente obtenue permettant d'atteindre un taux interne de rentabilité de 3% et 5 %*

#### 4. COMMENTAIRES ET CONCLUSION

Nous observons des différences significatives selon la façon de calculer l'espérance de vie. Si les méthodes de calcul de Daubry et de l'INSEE sont plus conservatrices, les calculs à partir des tables de mortalité des compagnies d'assurance sont plus « agressifs » avec une espérance de vie plus forte qui se traduira par une baisse plus importante sur la valeur du droit d'usage et d'habitation. Ainsi, les tables Daubry et INSEE sont plus favorables au créancier dans le sens où la baisse sur la valeur de marché sera moins importante. L'espérance de vie étant la clé de voûte de l'estimation du contrat de rente viagère, ces différences font valoir que les acteurs peuvent adopter des approches différentes pour un même bien. Cette situation peut compliquer la phase de négociation et influencer la prise de décision des investisseurs. En effet, tout est affaire de négociations entre le vendeur et l'acquéreur, i.e. entre les désirs du vendeur d'obtenir une rente et donc la sécurité financière qui s'en suit et la nécessité de rendre l'opération assez séduisante pour l'investisseur. Par exemple, si le vendeur est jeune, il pourra consentir à accorder une décote pour trouver un acquéreur. Ce dernier aura tout intérêt à négocier au mieux cette décote (sur la rente et/ou sur le bouquet) car au-delà de 20/25 ans, son investissement risque de ne pas être rentable. A contrario, le vendeur pourra également demander inscription dans l'acte de vente du versement d'une rente majorée en cas de départ anticipé du logement, par exemple pour partir en maison de retraite. Il est également possible d'inscrire dans l'acte de vente qu'au décès du premier époux, la rente continuera à être versée en tout ou partie au conjoint survivant. Dans ce dernier cas, le montant initial de la rente sera plus faible étant donné qu'il faudra tenir compte de l'espérance de vie des deux époux et du fait que le débiteur devra payer jusqu'au second décès. Finalement, en retenant les rentes viagères préconisées dans les annonces, la rente viagère immobilière est généralement trop chère d'environ 15 à 20% pour obtenir un rendement de 3 à 5 % sur la base de l'espérance de vie du vendeur.

Ainsi, notre article contribue en deux principaux points dans le choix de l'utilisation des tables de mortalité permettant de déterminer les rentes viagères immobilières. En premier lieu, étant donné la surestimation du montant des rentes dans les annonces immobilières, les investisseurs ont tout intérêt à négocier systématiquement à la baisse ces rentes. La baisse attendue peut varier de quelques pourcents si les tables INSEE et Daubry sont retenues à plusieurs dizaines de pourcents dans le cas où ce sont les tables des compagnies d'assurances qui sont utilisées. Bien entendu, cette décote sera fonction du taux

interne de rentabilité attendue par l'investisseur. Ce dernier dispose d'un atout non négligeable : la rareté des acheteurs procure une force de négociation plus importante. En second lieu, plus le vendeur est jeune et plus le risque pris par l'investisseur est important. Ce dernier a alors intérêt à négocier à la baisse le bouquet, le montant de la rente indexée et les clauses éventuelles concernant par exemple le statut du conjoint survivant. Le recours aux tables des compagnies d'assurance sont dans ce cas une meilleure solution pour l'acquéreur.

Afin de dynamiser le marché des ventes immobilières en viager en le rendant plus accessible et plus transparent, plusieurs préconisations et recommandations peuvent être apportées. Même si la loi protège grandement le vendeur, offrir de meilleures garanties à ce dernier en introduisant par exemple un droit de rétractation, une simplification du calcul des droits ou une méthode de calcul universel des rentes assimilable de tous. Du côté des acheteurs, développer une pédagogie de « démystification » du viager permettant de dépasser la barrière morale et ainsi de considérer cet investissement comme un outil patrimonial. Les notaires pourraient alors avoir un rôle majeur à jouer. L'Etat est certainement l'acteur principal du développement de ce marché par des incitations fiscales permettant de réduire les impôts pour le crédientier sur la perception des rentes viagères (voire une exonération au-delà d'un certain âge) ou de diminuer les droits de mutation et la fiscalité sur les plus-values immobilières pour le débirentier. Pourquoi ne pas permettre le financement de l'acquisition d'un viager par l'intermédiaire d'un crédit immobilier classique et de déduire les intérêts d'emprunts des revenus fonciers ? Enfin, la loi applicable au viager remonte à plusieurs siècles. Innover dans ce domaine améliorerait la transparence de l'information, l'efficacité du marché et attirerait les investisseurs institutionnels dans un souci de diversification de leur portefeuille.

Ainsi, la principale limite de notre étude réside dans le faible nombre de données à notre disposition, limite compréhensible compte tenu du nombre restreint de ventes immobilières en viager. Cette étude pourra être prolongée par une comparaison internationale dans le choix des tables de mortalité sur le taux de rentabilité interne des rentes viagères. Il est également envisageable d'étudier les principales conséquences qui pourraient survenir en cas d'application des différentes mesures préconisées précédemment.

## 5. BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDRE H., JUILLARD C. (2012) : La flambée des prix immobiliers dans les villes françaises, une question d'attractivité résidentielle ? *L'observatoire de l'immobilier*. No. 80, 22-33.

ARIAS E., ROSTRON B.L., TEJADA-VERA B. (2010) : United States Life Tables, 2005. *National Vital Statistics Reports*, 58(10). Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.

ARRONDEL L., ROGER M., SAVIGNAC F. (2013) : Patrimoine et endettement des ménages dans la zone euro: le rôle prépondérant de l'immobilier. *Bulletin de la Banque de France*, No. 192, 81-94.

ARTAZ M. (2005) : *Viagers. Régime Juridique et Fiscal*. Dalloz, Paris, France.

ARTUS P., VIRARD M. P. (2006) : *Comment nous avons ruiné nos enfants*. La Découverte/Poche, 233-234.

BEUNARDEAU J. (1991) : La rentabilité d'un investissement en logement pour une personne physique: un essai d'approche analytique. *Économie & prévision*, Vol. 98, No. 2, 125-136.

BOOTH H., TICKLE L. (2008) : Mortality modelling and forecasting: A review of methods. *Annals of actuarial science*, Vol. 3, No. 1-2, 3-43.

BURGIO A., FROVA L. (1995) : Projections de mortalité par cause de décès: extrapolation tendancielle ou modèle âge-période-cohorte. *Population (french edition)*, 1031-1051.

FEVRIER P., LINNEMLER L., VISSER M. (2012) : Testing for asymmetric information in the viager market. *Journal of Public Economics*, Vol 96, No. 1, 104-123.

CHAN W.S. (2002) : Overseas' experience in developing reverse mortgage for retirement protection, *Working Paper*, The University of Hong Kong.

CHAUVEL L. (2006) : *Les classes moyennes à la dérive*. Paris, Le Seuil.

CORDIER M., ROUGERIE C. (2006) : Les inégalités de patrimoine des ménages entre 1992 et 2004. *Données Sociales*. 47-58.

CUSIN F. (2013) : Les prix immobiliers dans les métropoles françaises : un révélateur de la pénurie des logements. *Revue de l'OFCE*, No. 128, 123-162.

CUSIN F., JUILLARD C., SIMON A. (2011), *Les marchés immobiliers des métropoles françaises*. Publinot, Editions du Notariat.

DROSSO F. (1993) : Le viager, essai de définition. *Revue Française de Sociologie*. No. 34, 223–246.

DROSSO F. (2002) : La vente en viager, outil de gestion du risque vieillesse. *Revue Française de Sociologie*. No. 108, 24–32.

DROSSO F. (2005) : Portée et impact de l'introduction du crédit hypothécaire sur le marché immobilier et sur les techniques d'ingénierie patrimoniale. *Patrimonia 2005*, 12<sup>e</sup> Convention annuelle des professionnels du patrimoine.

FAYE B., LACOUR C., LE FUR E. (2016) : Géographie des ménages fortunés en France. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*. No. 3, 487-526.

FOSTER E. (2010) : Life Expectancies, Joint Life Expectancies, Life Annuities, and Joint Life Annuities. *Journal of Legal Economics*. Vol. 16, No. 2, 111-122.

GUIBERT Q., PLANCHET F. (2013) : Construction de lois d'expérience en présence d'évènements concurrents – Application à l'estimation des lois d'incidence d'un contrat dépendance. *Les documents de travail de l'ISFA 2013.6*.

KAMEGA A., PLANCHET F. (2011) : Mortalité prospective en cas de petits échantillons: modélisation à partir d'informations externes en utilisant l'approche de Bongaarts. *Cahiers de recherche de l'ISFA, WP2141*.

LE COURT B. (2006) : *Le Guide du Viager*. Puits Fleuri, Paris, France.

LEMOINE F. (2012) : *Modélisation d'un portefeuille de viagers immobiliers*. Professional Thèse, Septembre.

MESLE F., VALLIN J. (2002) : Comment améliorer la précision des tables de mortalité aux grands âges ? *Population*. Vol. 57, No. 4, 603-631.

OGG J. (2012) : Le prêt viager hypothécaire. *Retraite et société*. No. 1, 167-173.

PLANCHET F., THEROND P. (2011) : *Modelisation statistique des phenomenes de duree: Applications actuarielles*. Economica.

PIKETTY T. (2014) : *Capital in the 21st Century*. Trans. Arthur Goldhammer.

PITACCO E., DENUIT M., HABERMAN S. (2009) : *Modelling longevity dynamics for pensions and annuity business*. Oxford University Press.

PLANCHET F. (2006) : Tables de mortalité d'expérience pour les portefeuilles de rentiers – (Tables TGH 05 et TGF 05) – Notice de présentation. *Institut des actuaires*.

RUBINSTEIN M. (2008) : Le marché de l'immobilier résidentiel en France: évolutions récentes et perspectives. *Revue d'économie financière*. No. 3, 143-163.

RUBINSTEIN M. (2013) : Variation des prix de l'immobilier résidentiel en France depuis 1998: causes et conséquences. *Revue d'économie financière. No. 3*, 253-272.

SCATIGNA M., SZEMERE R., TSATSARONIS K. (2014) : Statistiques des prix de l'immobilier résidentiel dans le monde. *Rapport trimestriel BRI*.

SKOOG G.R., CIESKA J.E. (2012) : Interchangeability of the median operator with the present value operator. *Applied Economics Letters. No. 19*, 477-481.

TARNAUD N. (2014) : *Les freins à l'implication des investisseurs privés et institutionnels dans le viager immobilier*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 4.

TOMAS J., PLANCHET F. (2014) : Prospective mortality tables and portfolio experience. In *Computational Actuarial Science with R* (pp. 345-382). Chapman and Hall/CRC.

TUCEK D. (2009) : Calculating Survival Probabilities. *Journal of Legal Economics. Vol. 16, No. 1*, 111-126.