



**HAL**  
open science

## **L'équivalent patrimonial des droits à la retraite en France : une approche par caisse de retraite sur données de l'EIR 2012**

Christophe Daniel, Anne Lavigne, Stéphane Mottet, Jesus-Herell Nze Obame,  
Bruno Séjourné, Christian Tagne

### ► **To cite this version:**

Christophe Daniel, Anne Lavigne, Stéphane Mottet, Jesus-Herell Nze Obame, Bruno Séjourné, et al.  
L'équivalent patrimonial des droits à la retraite en France : une approche par caisse de retraite sur données  
de l'EIR 2012. 2016. <halshs-01293314>

**HAL Id: halshs-01293314**

**<https://shs.hal.science/halshs-01293314v1>**

Preprint submitted on 24 Mar 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

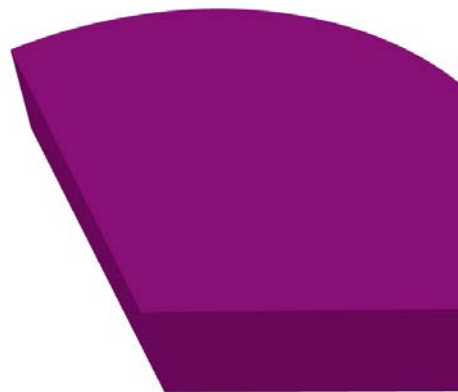
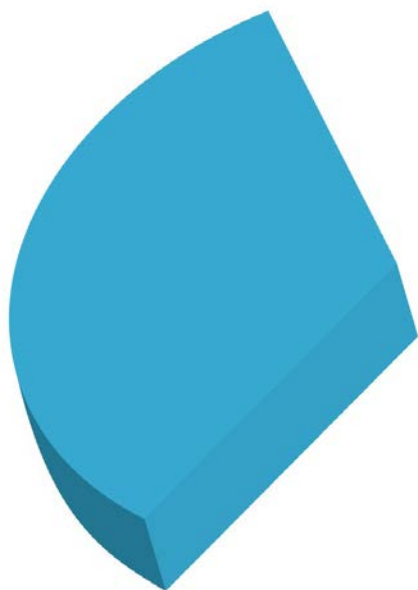
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

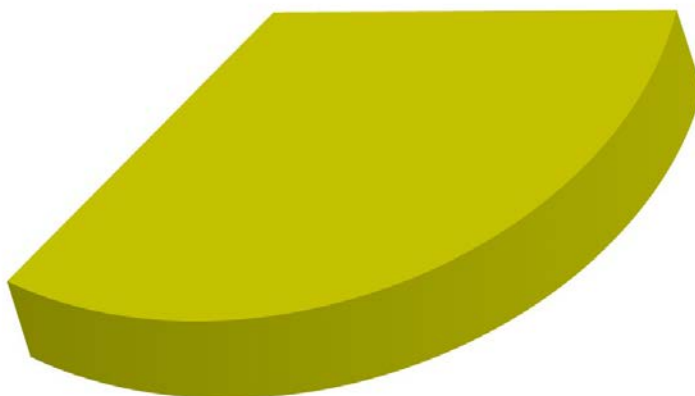
**Document de Recherche du Laboratoire d'Économie d'Orléans**

**DR LEO 2016-08**



**L'équivalent patrimonial des droits à  
la Retraite en France :**  
une approche par caisse de retraite  
sur données de l'EIR 2012

**Christophe DANIEL  
Anne LAVIGNE  
Stéphane MOTTET  
Jesus Herell NZE OBAME  
Bruno SÉJOURNÉ  
Christian TAGNE**



# **L'équivalent patrimonial des droits à la retraite en France :**

une approche par caisse de retraite sur données de l'EIR 2012

*Christophe Daniel (GRANEM, UMR-MA 49, Université d'Angers)*

*Anne Lavigne (Univ. Orléans, CNRS, LEO, UMR 7322, F-45067, Orléans, France)*

*Stéphane Mottet (GRIEF, EA Université de Poitiers)*

*Jesus-Herell Nze Obame (GRANEM, UMR-MA 49 Université d'Angers)*

*Bruno Séjourné (GRANEM, UMR-MA 49, Université d'Angers)<sup>1</sup>*

*Christian Tagne (Univ. Orléans, CNRS, LEO, UMR 7322, F-45067, Orléans, France)*

**Février 2016**

---

<sup>1</sup> Cette étude s'inscrit dans le prolongement d'un contrat de recherche financé par l'Observatoire de l'épargne européenne (OEE). Contact pour cet article: Bruno Séjourné (bruno.sejourne@univ-angers.fr ; 02-41-96-21-73)

# L'équivalent patrimonial des droits à la retraite en France

## Résumé

*En nous appuyant sur l'enquête Echantillons Inter-régimes des retraités (EIR) de 2012, nous calculons l'équivalent patrimonial des droits à la retraite (EPDR) au niveau macroéconomique, en présentant le détail par régime et par caisse. Nous raisonnons pour ce faire sur les pensions de droit direct déjà consommées ou à verser dans un système fermé, autrement dit qui ne tient pas compte des futurs retraités. Il apparaît que si l'EPDR global est peu sensible au taux d'actualisation, tel n'est pas le cas lorsqu'on se concentre sur l'EPDR à verser. Or, de ce point de vue, certaines caisses se caractérisent par un EPDR à verser proportionnellement important. Par ailleurs, les mesures de dispersion font apparaître de plus grandes inégalités dans le secteur privé, particulièrement dans le cadre des régimes complémentaires.*

## Retirees' Pension Wealth in France

### Abstract

*Using the "Echantillon Inter régimes de Retraités" (EIR) 2012 panel data, we calculate retirees' pension wealth at a macroeconomic level, including detailed results by type of pension scheme and by managing organism. In order to do this, we focus on direct pensions already perceived by retirees and to be obtained in the future, without taking into account current contributors' future retirement. We find that the overall pension wealth (past and future) is not very sensitive to the discount rate, but such is not the case if we concentrate on the future pension wealth. From this point of view, it must be noted that some of the organisms have a high proportion of pension still to be paid. Moreover, pension wealth measures of distribution lead to the conclusion that there are more inequalities in the private sector than in the public, particularly in the second pillar of the Pay-as-you-go system.*

## Introduction

Comme il est rappelé en introduction du rapport 2015 du Conseil d'orientation des retraites (COR), la loi française (article L. 111-2-1 du code de la sécurité sociale) inscrit clairement la pérennité du système de retraite par répartition ainsi que la solidarité intra et intergénérationnelle comme des objectifs à respecter. Si le premier de ces objectifs a été facilement atteint tout au long de la montée en puissance des différents régimes, il est depuis deux décennies mis en danger par les évolutions démographiques et économiques. C'est la raison pour laquelle, depuis 1993, plusieurs réformes ont été menées, corrigeant les paramètres principaux du calcul des pensions, en vue de maintenir l'équilibre entre la masse des ressources et celle des prestations. Malgré ces réformes, les différents scénarii prospectifs du rapport du COR laissent envisager de nouvelles difficultés à maintenir cet équilibre global, plusieurs caisses étant déjà soumises à de fortes tensions, notamment dans le cadre des régimes complémentaires.

L'inquiétude qui entoure l'évolution des taux de cotisation, des conditions de départ et des niveaux de pension se retrouve dans les différentes enquêtes menées auprès des ménages<sup>2</sup>. Ces inquiétudes sont à la fois d'ordre macroéconomique (soutenabilité des régimes) et microéconomique (pension de l'individu ou du ménage). Les projections régulièrement réalisées laissent entrevoir un assez large spectre de cas de figures quant à l'équilibre financier futur, fonctions pour l'essentiel de la progression des revenus d'activité, donc de la croissance et du taux d'emploi.

Plusieurs indicateurs peuvent être mobilisés pour évaluer l'adéquation des pensions, c'est-à-dire la capacité des pensions de retraite à fournir un niveau de vie décent aux retraités. La Banque Mondiale, qui a largement influencé la conception des politiques de retraite dans le monde, a popularisé le taux de remplacement, net de transferts, comme mesure pertinente de cette adéquation : « pour un travailleur type à temps plein, une cible initiale de revenu de remplacement net de transferts en provenance des systèmes obligatoires devrait se situer autour de 40% des revenus réels pour maintenir le niveau de vie à la retraite » (Holzman et Hinz [2005]). La Commission européenne, dans son Livre Blanc de 2012, suggère que l'adéquation des pensions soit évaluée à l'aune de quatre indicateurs primaires : le taux de risque de pauvreté des seniors, le revenu relatif médian, le taux de remplacement global, et la variation du taux de remplacement théorique projeté à un horizon de 40 ans. Au niveau macroéconomique, la Commission utilise également le ratio de prestations comme indicateur d'adéquation des pensions, défini comme « les prestations moyennes versées par les régimes publics de retraite rapportées à la masse salariale moyenne de l'économie considérée ». A côté du revenu relatif (moyen ou médian), ce ratio de prestations fournit un indicateur de la manière dont les systèmes publics de retraite peuvent

---

<sup>2</sup> Cf. par exemple les enquêtes du Cercle des épargnants.

réduire le risque de pauvreté des retraités. Enfin, les indicateurs de dépense totale de retraite rapportent la dépense publique en prestations de retraite au PIB et fournissent ainsi une information sur la générosité globale des régimes publics de retraite d'une économie. Ils sont pertinents pour comparer les efforts relatifs des Etats dans la lutte contre la pauvreté des personnes âgées, par rapport à d'autres objectifs sociaux ou dépenses sociales.

A partir des années soixante-dix, notamment sous l'impulsion des travaux de Feldstein [1974], puis de manière plus fréquente ces dernières années, les économistes se sont également tourné vers un autre indicateur, l'équivalent patrimonial des droits à la retraite (EPDR). Celui-ci mesure l'adéquation des pensions, non pas à un instant donné (par exemple, au moment de la liquidation des droits à retraite), mais de manière diachronique sur la durée de vie en retraite. Particulièrement utile pour auditer les systèmes de retraite par répartition puisqu'il complète les indicateurs de flux cités ci-avant par une information portant sur les stocks, l'EPDR peut se définir dans une double perspective :

- au niveau microéconomique, il permet de calculer pour un assuré en activité ou à la retraite le montant actualisé, au temps  $t$ , des prestations attendues si les règles qui régissent le système de retraite ne subissent aucune modification. En ayant recours à des cas types, il permet également d'envisager les conséquences d'une réforme paramétrique sur des populations cibles. Enfin, généralisé à l'ensemble d'une population, il permet d'établir des mesures de dispersion.

- au niveau macroéconomique, le calcul de l'EPDR permet de mesurer le poids des engagements de retraite actuels et à venir, et donc d'évaluer la soutenabilité à long terme des régimes de retraite, voire la soutenabilité de la dette publique intégrant cette dette implicite. Dans cette optique, il s'agit ainsi d'analyser l'impact de ces engagements envers les cotisants et les retraités sur les finances publiques, et la proportion des ressources qu'ils absorbent dans le produit intérieur brut à un horizon donné. Le recours à des estimations en double différence (Daniel *et al.* [2015]) permet également d'analyser les conséquences des réformes sur ces engagements.

Le calcul de l'équivalent patrimonial des droits à la retraite peut prendre plusieurs formes et s'appliquer à différents niveaux : celui d'une caisse, d'un régime ou d'une nation. Certains de ces calculs présentent l'avantage de reposer sur peu d'hypothèses économiques ou démographiques, conférant un assez grand degré de certitude au résultat affiché. Nous présentons dans la première section nos choix méthodologiques de calcul. En nous appuyant sur les données de pension de droit direct (donc hors mécanismes redistributifs) issues de l'enquête Echantillons Inter-régimes des retraités (EIR) de 2012, nous proposons ensuite un large spectre de mesures de l'EPDR (section 2) et d'indicateurs de dispersion (section 3). L'utilisation de l'EIR 2012, dernière enquête disponible, permet de prendre en

compte parmi les retraités une partie significative de la génération du *baby-boom*, dont les premiers départs importants sont enregistrés à partir de 2005. La dernière section conclut et engage quelques pistes de recherche future.

## **La mesure de l'équivalent patrimonial des droits à la retraite**

La littérature retient traditionnellement trois types de mesures de l'EPDR, toutes trois contingentes à des hypothèses et des conditions spécifiques (Vernière [1997a]) :

- la méthode dite des droits acquis, utilisée en France par Buffard-Girardot [2010], consiste à calculer la valeur actualisée des prestations qui devront être versées dans le futur sur la base des droits acquis par les générations actuellement en activité ou à la retraite ;
- la méthode du système fermé suppose que le régime continue d'exister jusqu'au décès du dernier assuré à la retraite et ne tient pas compte des nouveaux entrants dans le régime ;
- la méthode du système ouvert intègre les assurés qui entreront dans le régime à l'avenir.

Les deux premières méthodes s'inscrivent dans une logique de fermeture, immédiate ou progressive, du système. Elles ne prennent en compte que les assurés présents dans le système à un instant donné, et n'intègrent pas de nouveaux entrants. Elles reposent donc sur une logique de provisionnement, proche de la comptabilité d'entreprise, en déterminant le montant de réserves nécessaires pour que le système soit équilibré. La difficulté de construire ces différents indicateurs repose sur la mise en place du scénario prospectif. De ce point de vue, la première méthode n'implique que la construction d'une hypothèse de taux d'actualisation puisque seules les dépenses futures du régime sont comptabilisées (les recettes futures ne sont pas prises en compte). La seconde apporte un degré de complexification par l'anticipation des droits que continueront de percevoir les actuels cotisants jusqu'à leur départ à la retraite, ce qui implique des hypothèses relatives aux carrières (Blanchet et Ouvrard [2006]). La dernière impose bien évidemment un plus vaste spectre d'hypothèses démographiques et économiques qui rendent les résultats du calcul plus aléatoire. Comme la méthode du système fermé, elle présente pourtant l'avantage de fournir en quelque sorte une situation nette puisque les cotisations à recevoir sont soustraites des prestations à verser. La méthode du système ouvert semble mieux adaptée pour l'analyse macroéconomique de systèmes de retraite par répartition puisque, le scénario d'une fermeture brutale ou à terme du système semblant irréaliste, elle permet de calculer le cumul des besoins/capacités de financements à venir et d'évaluer la soutenabilité à long terme du régime (Blanchet et Ouvrard, *ibid*, Blanchet et Le Minez [2012]).

Les travaux cherchant à faire apparaître ces situations nettes reposent sur l'utilisation de bases de données et de modèles permettant de calculer les cotisations annuelles et de simuler leur évolution<sup>3</sup>. Notre étude ne vise pas à faire émerger un éventuel déséquilibre financier, mais plutôt d'une part à évaluer des engagements par caisse, par régime et au niveau globalisé et, d'autre part, à repérer les éléments de dispersion parmi la population des retraités. Nous calculons donc le seul EPDR des retraités à une date donnée (2012), sans tenir compte des droits à la retraite déjà acquis par les actuels cotisants. En ce sens, nos valeurs d'EPDR macroéconomiques peuvent être vues comme des minorants. Par ailleurs, nous nous concentrons sur les pensions de droits direct, à savoir celles versées par le régime de base et, lorsqu'ils existent, le régime complémentaire et le régime supplémentaire. Nous ignorons volontairement les mécanismes redistributifs et les avantages sociaux (pensions de réversion, majorations non contributives).

Pour ce faire, nous utilisons les bases des Echantillons Inter-régimes des Retraités (EIR), qui permettent d'avoir une information relativement exhaustive sur la population des assurés à la retraite (flux des nouveaux et stock des anciens), le montant des pensions, et les conditions de liquidation (âge de liquidation, durée de cotisation validée, *etc.*) dans l'ensemble des régimes de retraite. Les données des EIR sont des données administratives et présentent à ce titre l'inconvénient d'être uniquement collectées auprès des caisses de retraite, si bien qu'aucune information autre que celle relevant de la gestion des caisses de retraite n'est renseignée. Toutefois, cet inconvénient ne soulève aucun problème majeur pour nos estimations. Pour l'année 2012, l'EIR recense 308 318 individus, le nombre de retraités percevant une pension de droit direct étant estimé à 15 349 151.

Le calcul de l'EPDR macroéconomique peut être décomposé en cinq étapes.

- **Etape 1** : calcul des probabilités de survie

Pour chacun des assurés de l'échantillon en 2012 (les retraités présents dans l'échantillon à cette date sont âgés de 34 à 99 ans), nous estimons leurs probabilités annuelles de survie jusqu'à 104 ans (âge maximum des dernières tables de mortalité en vigueur, voir INSEE [2014]), conditionnellement à leur âge en 2012. Ces calculs sont différenciés par sexe.

- **Etape 2** : affectation des probabilités de survie aux individus et calcul de l'EPDR résiduel individuel

Le premier calcul est individuel : il repose sur l'affectation des probabilités de survie selon le sexe et l'âge et sur les hypothèses de revalorisation des pensions et de taux d'actualisation. L'EPDR à verser à l'assuré  $i$  à la retraite, noté  $EPDR_i$ , d'âge  $a_i$  en 2012, recevant une prestation annuelle de droit direct

---

<sup>3</sup> Maquette MARGARET utilisée par Vernière [1992], modèle DESTINIE (Blanchet et Ouvrard [2006], Blanchet *et al.* [2011], Blanchet et Le Minez [2012]).

d'un montant  $P_{C,i}$  dans une caisse de retraite  $C$ , et ayant des probabilités de survie conditionnelles  $l(a_i + t|a_i)$   $t = 0, 1, 2, \dots, 104 - a_i$  est donné par la formule :

$$(1) EPDR_i = \sum_{t=1}^{104-a_i} \frac{l(a_i+t|a_i) \cdot P_{C,i}}{(1+r)^t}$$

Nous dénommons EPDR résiduel, cet EPDR à verser d'une date donnée jusqu'au décès du retraité.

- **Etape 3** : agrégation des EPDR résiduels individuels

La simple sommation des EPDR individuels permet d'obtenir des estimations par caisse, par régime ou encore au niveau de l'ensemble du système de retraite. Ainsi, pour l'ensemble des caisses, l'EPDR à verser aux actuels retraités s'élève à:

$$(2) EPDR_r = \sum_{i=1}^N w_i \cdot \sum_C \sum_{t=1}^{104-a_i} \frac{l(a_i+t|a_i) \cdot P_{C,i}}{(1+r)^t}$$

où  $w_i$  est la pondération associée à l'assuré à la retraite  $i$  et  $N$  est le nombre d'observations.

- **Etape 4** : calcul de l'EPDR consommé

Les retraités recensés dans l'EIR 2012 ont, pour la plupart d'entre eux, déjà commencé à percevoir une pension au cours des années précédentes (à l'exception du flux 2012 de nouveaux retraités). Dès lors, si l'on veut tenir compte de l'ensemble des pensions perçues durant l'intégralité de la période de retraite, il convient d'évaluer cet EPDR déjà "consommé" ou "versé". En notant  $AR_j$  l'âge de départ à la retraite (antérieur à 2012) d'un individu  $j$ , l'EPDR consommé ( $EPDR_c$ ) s'écrit:

$$(3) EPDR_c = \sum_{j=1}^M w_j \cdot \sum_C \sum_{t=AR_j}^{2012} P_{C,j} \cdot (1+r)^{2012-t}$$

- **Etape 5** : l'EPDR global

Par sommation des équations (2) et (3), on obtient enfin l'EPDR macroéconomique global défini par:

$$(4) EPDR = \sum_{j=1}^M w_j \cdot \sum_C \sum_{t=AR_j}^{2012} P_{C,j} \cdot (1+r)^{2012-t} + \sum_{i=1}^N w_i \cdot \sum_C \sum_{t=1}^{104-a_i} \frac{l(a_i+t|a_i) \cdot P_{C,i}}{(1+r)^t}$$

Pour mettre en œuvre le calcul de l'EPDR, nous retenons trois séries d'hypothèses:

### Hypothèse 1. Indexation des pensions

L'EIR indique, pour chaque assuré à la retraite, le montant des prestations perçues dans chaque régime à une date donnée. Il ne fournit ni la chronique des pensions déjà reçues, ni celle des pensions à percevoir. Sachant que ces prestations sont revalorisées, il convient de calculer une chronique en fonction des coefficients de revalorisation passés et de ceux anticipés (équation 4). Les taux de

revalorisation des pensions déjà versées sont connus: indicés sur l'évolution des salaires jusqu'en 1993, ils le deviennent sur les prix à l'occasion de la réforme mise en œuvre à cette date. En matière d'anticipation, en nous appuyant sur l'hypothèse de la capacité de la Banque centrale européenne à atteindre en moyenne son objectif d'une inflation limitée à 2% tout en tenant compte de la très faible progression actuelle des prix, nous optons pour un taux de revalorisation futur de 1,5%.

## **Hypothèse 2. Taux d'actualisation**

La chronique des prestations est actualisée sur la durée de survie probable des assurés à la retraite. L'équation (4) utilise également un taux d'actualisation sur les pensions déjà reçues dans la mesure où, au-delà du phénomène de revalorisation comptable, la préférence temporelle entre en jeu. Ainsi, le choix d'un taux d'actualisation est une question cruciale pour le calcul de l'EPDR. Deux optiques sont envisageables :

- sous l'angle macroéconomique, il convient de se placer du point de vue de la caisse de retraite gestionnaire des prestations. Son objectif serait de calculer un EPDR « prudentiel », en utilisant une courbe de taux d'intérêt pour ajuster la chronique des taux d'actualisation sur celle des prestations à verser;

- sous l'angle microéconomique, en adoptant le point de vue d'un assuré à la retraite qui actualise la somme des prestations reçues jusqu'à son décès. S'il existe une littérature relativement abondante, quoique peu conclusive, sur le choix d'un taux d'actualisation social, peu de travaux sont consacrés au choix d'un taux d'actualisation individuel<sup>4</sup>. Les contributions les plus récentes s'appuient sur des recherches en économie expérimentale et comportementale, et soulignent la difficulté à « purger » la perception pure du temps d'autres variables (incertitude, déformation des préférences, perception de soi-même, habitudes...). Dans le cas français, les travaux d'Arrondel et Masson [2014] indiquent une assez grande dispersion de la préférence temporelle, avec des effets discriminants de type âge, genre, couple et diplôme.

Les travaux analogues aux nôtres sont peu diserts sur le choix du taux d'actualisation, qui repose pour beaucoup sur la situation conjoncturelle au moment de l'étude (Vernière [1992] et [1997b], Buffard-Girardot [2010]). En adoptant une démarche arbitragiste, le taux d'actualisation pertinent pour calculer l'EPDR pourrait être le taux de rendement des placements d'épargne retraite. Comme les produits dédiés à l'épargne retraite, à savoir le PERP et le PERCO, sont de création récente, on ne dispose pas de séries longues permettant d'extrapoler une tendance passée. De manière alternative, on peut utiliser le taux de rendement des contrats d'assurance vie en euros, considérés en France comme de proches

---

<sup>4</sup> Pour une revue de la littérature, voir Frederick, Loewenstein, O'Donoghue [2002].

substituts à l'épargne retraite. Ce taux a suivi la baisse générale des taux d'intérêt à long terme au cours de la dernière décennie (Berthon *et al.* [2014]). Compte tenu des perspectives de croissance molle attendue dans les prochaines années et de notre hypothèse d'inflation, un taux d'actualisation égal à 2% serait plausible (mais des *scénarii* alternatifs seront aussi testés).

### **Hypothèse 3. Probabilités de survie**

Une autre composante importante du calcul de l'EPDR concerne les probabilités de survie puisqu'il s'agit de pondérer les montants des prestations perçues par les retraités, conditionnellement à leur survie chaque année. Pour estimer les probabilités de survie, deux options sont envisageables :

- la première, la plus simple, consiste à imputer à chaque assuré à la retraite la probabilité moyenne de survie de sa génération, tirée de tables de mortalité officielles et différenciées selon le genre. Pour tenir compte de l'augmentation tendancielle de l'espérance de vie, on peut éventuellement utiliser des tables avec décalages d'âge, comme cela est pratiqué par les assureurs dans la tarification des contrats d'assurance mixte ou décès ;

- la seconde consiste à inférer, à partir des vagues d'EIR, les probabilités de survie *in sample* avec pour objectif de tenir compte des inégalités sociales de mortalité (Andrieux et Chantel [2013]). En effet, les EIR permettent le suivi des retraités figurant dans l'échantillon d'une année de collecte des informations à une autre, et dont la « sortie » entre deux années de collecte est, pour l'essentiel, imputable à leur décès<sup>5</sup>.

Notre choix porte sur la première approche pour trois raisons. La première est que les écarts sociaux de mortalité s'amenuisent avec l'âge (Blanpain et Chardon [2011]). La seconde est que les principaux écarts concernent le genre, ce que la première méthode permet de capter. Enfin, s'agissant des caisses de retraite, les individus sont susceptibles d'avoir cotisé à différents organismes, pour des niveaux de qualification différents, durant leur période d'activité: s'il est possible d'estimer une espérance de vie par caisse, celle-ci rend imparfaitement compte des écarts sociaux. Par souci de cohérence temporelle, nous utilisons les tables de mortalité par genre proposées par l'Insee en 2014.

### **Les montants par régime**

Les estimations macroéconomiques conduisent en général à des ratios dette/PIB extrêmement élevés, mais qui ne signifient pas pour autant que l'équilibre général du système est en péril (comme le soulignent Blanchet et Ouvrard [2006] : « un système de retraite par répartition a toujours une dette

---

<sup>5</sup> Une autre possibilité est le retrait d'individus dont la génération a été sur-échantillonnée lors de l'enquête précédente.

implicite élevée même si on est dans un régime permanent parfaitement équilibré », p.150). Ceci est d'autant plus vrai que notre calcul porte sur des éléments bruts, sans tenir compte des cotisations versées ou à verser. Ces estimations sont également sensibles au taux d'actualisation. Pourtant, en balayant un ensemble de taux compris entre 0 et 4%, il apparaît que l'impact sur l'EPDR total calculé est d'ampleur modérée (tableau 1 et graphique 1). Comme attendu, l'EPDR le plus élevé est obtenu à partir d'un taux d'actualisation de 0%. A ce niveau, il s'élève à un peu plus de 6 050 milliards d'euros, ce qui correspond à plus de 26 années de prestations (équivalent valeur 2012) ou encore 2,9 années de PIB. De manière *a priori* un peu surprenante, les EPDR les plus faibles ne sont pas observés au taux de 4%, mais pour des taux de 2,5% et 3%. Pour ces taux, l'EPDR avoisine 5 785 Milliards d'euros, ce qui correspond à 2,77 années de PIB et « économise » plus d'une année de prestation par rapport au niveau maximum.

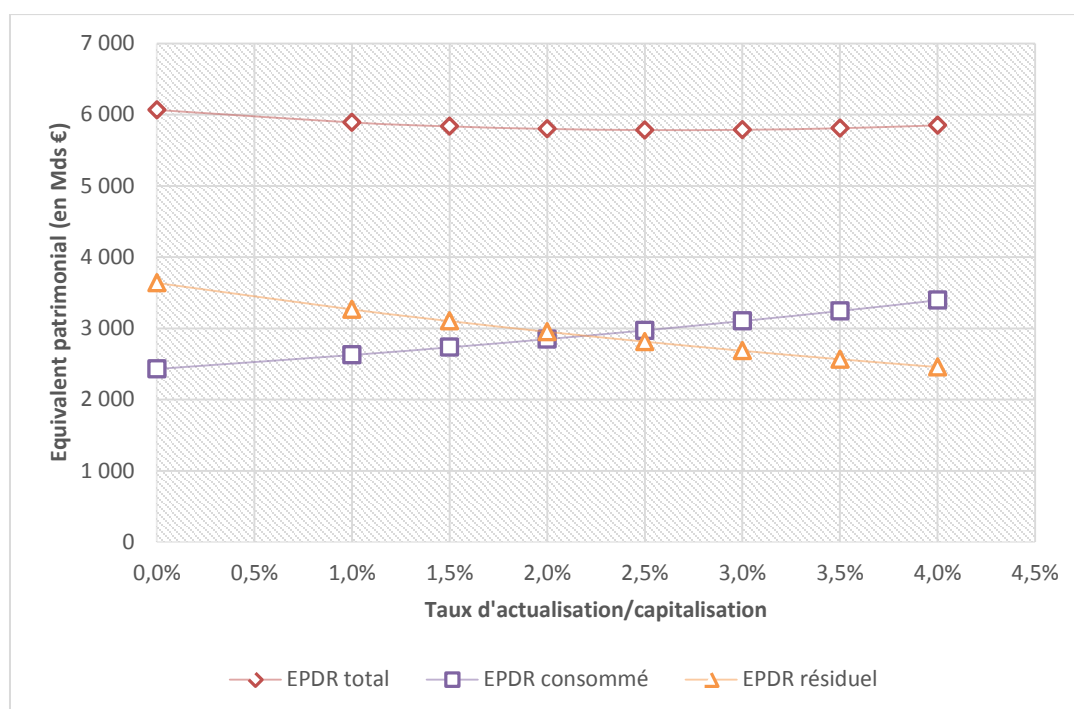
**Tableau 1. EPDR global (tous régimes confondus)**

	Taux d'actualisation							
	0%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%	4%
<b>EPDR en 2012 (en Mds €)</b>	6 066,48	5 890,71	5 835,17	5 799,85	5 784,06	5 787,31	5 809,33	5 850,02
<b>En années de prestations 2012</b>	26,18	25,42	25,18	25,03	24,96	24,97	25,07	25,24
<b>En années de PIB 2012</b>	2,90	2,82	2,79	2,77	2,77	2,77	2,78	2,80

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Pour l'essentiel, l'explication de cette faible sensibilité au taux d'actualisation et à la forme en léger creux observée pour la courbe de sensibilité (graphique 1) tient au phénomène de compensation qui s'exerce entre l'EPDR déjà versé et l'EPDR résiduel. En effet, le taux d'actualisation est également le taux de capitalisation utilisé au numérateur dans le premier terme de l'équation (4), alors qu'il apparaît au dénominateur dans le second. D'ailleurs, des écarts beaucoup plus significatifs apparaissent dans chacun de ces deux calculs intermédiaires. Du côté de l'EPDR déjà versé (tableau 2), le *spread* de plus de 950 milliards d'euros (respectivement environ 2 430 et 3 390 milliards d'euros à 0 et 4%) correspond à environ 4 années de pension ou près de 0,5 PIB. Pour ce qui reste à verser aux retraités enregistrés en 2012 (tableau 3), l'écart atteint près de 1 200 milliards d'euros entre le scénario d'un taux à 0% et celui d'un taux à 4%. Il en coûterait plus d'une demi-année de PIB ou cinq années de prestation de s'inscrire dans le premier plutôt que dans celui de 4%. Or il faut admettre que la faiblesse actuelle des taux d'intérêt et du taux d'inflation peut laisser penser que nous connaissons aujourd'hui un scénario à taux d'actualisation bas et donc à EPDR à verser élevé.

**Graphique 1. Sensibilité de l'EPDR au taux d'actualisation/capitalisation**



Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Notons enfin que les ordres de grandeur pour l'EPDR consommé et l'EPDR résiduel sont très proches avec, comme nous l'avons vu, une répartition très variable selon le taux d'actualisation (un taux compris entre 2% et 2,5% permettant d'atteindre une situation presque égalitaire).

**Tableau 2. EPDR consommé**

	Taux d'actualisation							
	0%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%	4%
<b>EPDR en 2012 (en Mds €)</b>	2 429,54	2 625,64	2 733,43	2 848,44	2 971,29	3 102,64	3 243,24	3 393,90
<b>En années de prestations 2012</b>	10,48	11,33	11,79	12,29	12,82	13,39	13,99	14,64
<b>En années de PIB 2012</b>	1,16	1,26	1,31	1,36	1,42	1,48	1,55	1,62

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

**Tableau 3. EPDR à verser**

	Taux d'actualisation							
	0%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%	3,5%	4%
<b>EPDR en 2012 (en Mds €)</b>	3 636,94	3 265,08	3 101,74	2 951,40	2 812,77	2 684,67	2 566,09	2 456,12
<b>En années de prestations 2012</b>	15,69	14,09	13,38	12,74	12,14	11,58	11,07	10,60
<b>En années de PIB 2012</b>	1,74	1,56	1,48	1,41	1,35	1,28	1,23	1,17

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

En prenant comme taux d'actualisation le niveau intermédiaire de 2%, les près de 5 800 Milliards d'euros d'EPDR peuvent faire l'objet d'une double décomposition. Si nous raisonnons par type d'activité, en distinguant salariés du privé, salariés du public et non-salariés, il apparaît que c'est l'EPDR du premier groupe qui est le plus important (tableau 4). A plus de 3 530 milliards d'euros, celui-ci représente 1,9 fois l'EPDR du secteur public et plus de 8 fois celui des non-salariés. Notons qu'une décomposition entre EPDR versé et EPDR résiduel ne modifie guère le rapport des ordres de grandeur entre salariés du privé et salariés du public. Par contre, il convient de relever la faiblesse de l'EPDR résiduel des indépendants, conséquence d'une population plus âgée.

**Tableau 4. Distinction public/salariés du privé/non salariés (à 2%) - en Mds d'euros**

	<b>Secteur privé</b>	<b>Secteur public et régimes spéciaux</b>	<b>Indépendants</b>
EPDR consommé	1 701,95	916,16	230,33
EPDR résiduel	1 829,27	933,89	188,25
<b>EPDR Total</b>	<b>3 531,22</b>	<b>1 850,05</b>	<b>418,58</b>

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

La seconde décomposition nous permet de mettre en évidence la prédominance du régime de base dans le système de pensions de retraite françaises (tableau 5). Quel que soit le type d'EPDR calculé, il représente environ les trois-quarts du total. A l'opposé, le régime supplémentaire a un poids très marginal. Néanmoins, ces informations traduisent avant tout les distinctions méthodologiques et les différences en termes d'effectifs. Dans le premier cas, nous faisons référence aux régimes intégrés de la fonction publique dont le traitement en tant que régime de base conduit à une répartition base/complémentaire favorable au premier poste. Dans le second, nous portons l'attention sur la sous-pondération des effectifs du régime complémentaire (pour la raison évoquée ci-avant) et surtout du régime supplémentaire, qui ne concerne que les professions médicales<sup>6</sup>. Ainsi, les données individuelles font état d'une plus grande proximité entre les trois groupes. L'EPDR moyen pour le régime de base, proche de 284 000 euros, demeure cependant supérieur à celui du régime complémentaire (128 329 euros) ou du régime supplémentaire (143 788 euros).

<sup>6</sup> Caisse autonome de retraite des médecins de France (Carmf), Caisse d'assurance vieillesse des pharmaciens (Cavp), Caisse autonome de retraite et de prévoyance des infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes, pédicures-podologues, orthophonistes et orthoptistes (Carpimko) et Caisse autonome de retraite des chirurgiens-dentistes et des sages-femmes (Carcdsf).

**Tableau 5. Distinction base/complémentaire/supplémentaire (à 2%) en Mds d'euros, et moyennes individuelles en euros**

		Régimes de base	Régimes complémentaires	Régimes supplémentaires
EPDR consommé	Total (Mds €)	2 135,73	706,17	6,54
	<i>moyenne individuelle (€)</i>	<i>140 098</i>	<i>62 042</i>	<i>66 815</i>
EPDR résiduel	Total (Mds €)	2 189,38	754,49	7,54
	<i>moyenne individuelle (€)</i>	<i>143 617</i>	<i>66 287</i>	<i>76 973</i>
EPDR total	Total (Mds €)	4 325,11	1 460,66	14,08
	<i>moyenne individuelle (€)</i>	<i>283 715</i>	<i>128 329</i>	<i>143 788</i>

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Les différences mises en évidence dans le tableau 4 trouvent un complément dans une double décomposition par caisse au sein des régimes. Bien entendu, les effectifs expliquent l'essentiel des montants en jeu. Ainsi, pour les salariés du privé, le poids de l'EPDR est très largement supporté par la CNAV pour le régime de base et l'ARRCO pour le régime complémentaire. Dans la fonction publique, l'EPDR le plus élevé est observé chez les fonctionnaires civils d'Etat. Dans le prolongement du tableau 5, une autre distinction peut être proposée en comparant la répartition selon les types de régime dans le privé. D'une manière générale, l'EPDR observé dans les régimes de base l'emporte sur celui des régimes complémentaires. L'exception provient des professions libérales, pour lesquelles l'EPDR du régime de base est inférieur à celui du régime complémentaire et guère plus élevé que celui du régime supplémentaire. Il est également intéressant de noter que le poids relatif des engagements futurs laisse apparaître un avenir peu homogène selon les caisses et les régimes, signe d'une maturité différente. On notera par exemple que l'essentiel de l'EPDR des fonctionnaires militaires, des régimes spéciaux et, plus encore, du régime de base des exploitants a déjà été versé. *A contrario*, les régimes de base ou complémentaires des enseignants du privé ou des représentants du culte, ainsi que le régime des agents des collectivités locales se singularisent par l'importance de l'EPDR résiduel.

**Tableau 6. Décomposition de l'EPDR par caisse (Mds d'euros) et part à verser dans ce total**

Catégorie	Régime	Caisse de liquidation	EPDR total	% résiduel
Fonction publique	Intégré	Fonctionnaires civils d'Etat	870,78	52,28
		Fonctionnaires militaires d'Etat	243,55	43,65
		Fonctionnaires CNRACL	355,50	57,21
		Régimes spéciaux	366,78	44,29
Salariés du privé	De base	CNAV/CNAVTS	2047,28	52,18
		Salariés agricoles (MSA)	104,92	46,26
		Autres régimes (CAVIMAC,RETREP)	8,55	56,96
	Complémentaire	AGIRC	417,44	50,35
		ARRCO	907,70	51,87
		CDC IRCANTEC	44,40	54,39
		Autres régimes (CAVIMAC,RETREP)	2,51	79,68
	Non salariés	De base	Exploitants agricoles (MSA)	172,05
Commerçants (RSI)			70,88	47,35
Artisans (RSI)			62,56	50,67
Professions libérales (CNAVPL)			20,70	53,57
Complémentaire		Compl.-MSA Exploitants agricoles	7,67	53,46
		Compl.-RSI artisans/commerçants	27,64	55,79
		Compl.-CNAVPL	34,95	51,67
Supplémentaire		Suppl.-CNAVPL	14,08	53,55

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Au-delà des différences d'effectifs, les écarts entre secteurs et entre régimes proviennent à la fois de la durée de la retraite et du montant de la pension versée. Pour ce qui relève du premier point, les individus étant affectés d'une espérance de vie seulement discriminée par le genre, le paramètre crucial est celui de l'âge du départ à la retraite. Sur ce plan (tableau 7), la précocité des liquidations des pensions du secteur public est un facteur explicatif important des écarts d'EPDR entre secteurs. L'âge moyen y apparaît nettement inférieur à 60 ans, ce qui n'a d'équivalent dans aucun régime du privé. Pour ceux-ci, aucune donnée inférieure à 61 ans n'est observée (à l'exception de quelques régimes complémentaires). Pour les régimes de base, ce sont les professions libérales qui liquident le plus tardivement, à près de 64 ans. Remarquons également l'âge très élevé de liquidation des pensions complémentaires des exploitants agricoles (67 ans).

**Tableau 7. Pension moyenne et âge moyen de liquidation**

Catégorie	Régime	Caisse de liquidation	Pension (moyenne mensuelle, en €)	Age moyen de liquidation
Fonction publique	Intégré	Fonctionnaires civils d'Etat	1985,68	58,16
		Fonctionnaires militaires d'Etat	1668,04	44,55
		Fonctionnaires CNRACL	1259,50	57,35
		Régimes spéciaux	1387,30	56,19
Salariés du privé	De base	CNAV/CNAVTS	580,50	61,55
		Salariés agricoles (MSA)	188,10	61,21
		Autres régimes (CAVIMAC,RETREP)	436,37	62,75
	Complémentaire	AGIRC	702,09	61,07
		ARRCO	307,53	61,38
		CDC IRCANTEC Autres régimes (CAVIMAC,RETREP)	102,66 620,43	61,95 54,07
Non salariés	De base	Exploitants agricoles (MSA)	363,20	61,50
		Commerçants (RSI)	281,37	61,97
		Artisans (RSI)	347,63	61,06
		Professions libérales (CNAVPL)	361,66	63,83
	Complémentaire	Compl.-MSA Exploitants agricoles	78,76	66,93
		Compl.-RSI artisans/commerçants	126,97	62,10
		Compl.-CNAVPL	690,69	64,05
	Supplémentaire	Suppl.-CNAVPL	593,25	64,03

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Les comparaisons des pensions versées doivent être menées avec prudence. D'une part, il convient de traiter distinctement les régimes intégrés de ceux pour lesquels la retraite complémentaire constitue un apport significatif (voire la retraite supplémentaire). D'autre part, il ne s'agit pas d'analyser ici la générosité de tel ou tel système, puisqu'il faudrait pour cela détailler les informations sur le niveau de revenu, la durée de cotisation... En tenant compte de ces réserves, le tableau 6 fait ressortir nettement la faiblesse des pensions versées aux artisans, commerçants ainsi qu'aux exploitants et salariés agricoles. A l'autre bout de l'échelle, on trouve les pensions moyennes perçues par les fonctionnaires, les cadres salariés et les professions médicales (grâce à la supplémentaire).

### Les mesures de dispersion

En conservant pour base de calcul le taux d'actualisation de 2%, une observation des fractiles permet de donner une première idée de la dispersion des EPDR individuels et des pensions en 2012 (tableau 8). Plusieurs indicateurs retiennent l'attention. Pour ce qui concerne l'EPDR total, dont la valeur médiane s'élève à 325 319 €, notons que 10% des retraités de droit direct ont un EPDR inférieur 60 756 € alors qu'à l'autre extrémité de l'échelle, 1% de cette même catégorie a un EPDR supérieur à

1 345 490 €. Au niveau médian comme pour la majorité des fractiles, les montants limites les plus élevés sont relatifs à l'EPDR résiduel. Mais pour le 99<sup>ème</sup> centile, le seuil s'avère plus élevé pour l'EPDR déjà consommé.

Par ailleurs, 10% de retraités ont une pension mensuelle totale de droit direct inférieure à 216 € (premier décile). Si ce montant peut sembler très modeste, il témoigne de l'impossibilité pour certains individus de bénéficier du minimum contributif (620,92 € en avril 2012) soit parce qu'ils ne sont pas enregistrés dans les régimes concernés (régime général et alignés), soit en raison de conditions d'âge non atteintes ou d'un nombre de trimestres validés insuffisant (sans avoir atteint l'âge de retraite à taux plein). Un quart seulement des retraités perçoivent une pension de droit direct supérieure à 1 773 €.

**Tableau 8. Fractiles de pension et d'EPDR au niveau individuel, en euros**

Variable	Premier Décile	Premier Quartile	Médiane	Troisième Quartile	99e centile
Pension	216	581	1 122	1 773	4 603
EPDR consommé	13 925	43 146	117 565	249 578	983 297
EPDR résiduel	22 345	63 417	154 443	278 457	714 774
EPDR total	60 757	168 862	325 319	519 153	1 345 490

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

Pour compléter l'analyse des différences d'EPDR ou de pension par régime, l'étude de la concentration permet de révéler les situations les plus inégalitaires, pas forcément en raison de règles discriminantes, mais pour l'essentiel en conséquence du profil des assurés (revenus d'activité, durée d'assurance prise en compte...). Il s'agit d'une certaine manière de dresser un constat partiel sur la fonction redistributive des régimes de retraite, partiel dans le sens notamment où il ne permet pas de comparer les inégalités entre cotisants et pensionnés. Nous nous proposons ici d'étudier ces inégalités dans la distribution de l'EPDR et des pensions dans les différentes catégories de régimes de retraite. Pour ce faire, nous calculons l'indice de Gini, traditionnellement défini par :

$$(5) G = 1 - \sum_{k=0}^{n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} - Y_k)$$

Où  $X$  est la part cumulée de la population, et  $Y$  la part cumulée de l'EPDR (respectivement pension).

Pour  $n$  personnes ayant des EPDR (pensions) décrits par  $y_i$ , pour  $i$  allant de 1 à  $n$ , indicés par ordre croissant ( $y_i \leq y_{i+1}$ ):

$$(6) G = \frac{2 \sum_{i=1}^n i y_i}{n \sum_{i=1}^n y_i} - \frac{n+1}{n}$$

La mise en œuvre du calcul de l'indice implique de classer les individus par ordre croissant de l'EPDR (pension) afin de rendre la formule (6) applicable. Plus l'indice est élevé, plus la répartition de l'EPDR (pension) est inégale entre les assurés.

Les indices de concentration (tableau 9) diffèrent peu selon qu'ils sont calculés sur la pension ou l'EPDR dans la mesure où la durée de perception est un facteur faiblement discriminant. Ils suggèrent la présence d'inégalités fortes dans la distribution de l'EPDR parmi les affiliés aux régimes complémentaires, salariés ou non, avec des valeurs d'indice proches de 0,66 dans le premier cas et de 0,70 dans le second (respectivement 0,64 et 0,69 pour les pensions). Pour les non-salariés, cette information est d'autant plus importante que les pensions de base sont plutôt faibles en moyenne mais également assez inégalitaires (0,57). Les distributions de l'EPDR et des pensions se révèlent beaucoup plus homogènes au sein des affiliés du régime de la fonction publique civile, et dans une moindre mesure dans les régimes de base des salariés du privé.

**Tableau 9. Indices de concentration (EPDR au taux de 2%)**

Catégorie	Régime	Caisse de liquidation	Coef. Gini EPDR	Coef. Gini Pension
Fonction publique	Intégré	Fonctionnaires civils d'Etat Fonctionnaires militaires d'Etat Fonctionnaires CNRA Régimes spéciaux	0,450	0,405
Salariés du privé	De base	CNAV/CNAVTS Salariés agricoles (MSA) Autres régimes (CAVIMAC, RETREP)	0,525	0,483
	Complémentaire	AGIRC ARRCO CDC IRCANTEC Autres régimes (CAVIMAC, RETREP)	0,657	0,637
Non salariés	De base	Exploitants agricoles (MSA) Commerçants (RSI) Artisans (RSI) Professions libérales (CNAVPL)	0,612	0,575
	Complémentaire	Compl.-MSA Exploitants agricoles Compl.-RSI commerçants Compl.-RSI Artisans Compl.-CNAVPL	0,696	0,685
	Supplémentaire	Suppl.-CNAVPL	0,608	0,582

Source: calculs des auteurs à partir de l'EIR 2012

## **Enseignements et conclusions**

Notre étude met en évidence deux catégories d'informations complémentaires. La première porte sur l'importance des engagements des différents régimes de retraite vis-à-vis de la population des retraités, donc dans un système fermé. Avec un taux d'actualisation de 2%, l'EPDR global des retraités français en 2012 vaut près de 5 800 Mds d'euros, dont la moitié demeure à verser. Un peu moins d'un tiers de ce montant (31,9%) concerne le secteur public, pour lequel on relève une durée de retraite plus longue et des pensions moyennes relativement élevées. Dans le privé, les engagements les plus lourds concernent bien entendu la CNAV pour le régime de base et l'ARRCO pour les régimes complémentaires. Sans que soit ici évoqué l'équilibre financier des différentes caisses, notons que certaines d'entre elles se singularisent par l'importance de l'EPDR à verser.

C'est aussi dans le secteur privé que la dispersion de l'EPDR est la plus forte. L'indice de Gini est particulièrement élevé pour les régimes complémentaires. Or les pensions servies par les régimes de base y sont relativement faibles, ce qui semble traduire au total de fortes inégalités. Ceci inscrit dans la durée les différences de niveau de vie des retraités observées par l'Insee [2013], notamment chez les plus âgés en raison en particulier d'un effet *noria*.

Enfin, l'EPDR peut être vu comme un élément du patrimoine des ménages, décroissant durant la retraite car donnant droit à une rente viagère. Ainsi, dans une optique de cycle de vie, l'anticipation d'une relative faiblesse de cet EPDR individuel peut inciter les ménages à développer une épargne retraite individuelle ou collective pour la compenser. Il pourrait être intéressant de vérifier si les ménages concernés ont développé plus massivement des pratiques de ce type, pour peu que leurs contraintes budgétaires courantes durant la vie active leur aient permis de constituer une épargne retraite significative. Mais les indicateurs de décomposition des revenus des retraités (Insee [2013]) montrent que les revenus du patrimoine viennent au contraire renforcer les inégalités.

## **Références bibliographiques**

ANDRIEUX V. et CHANTEL C. [2013], « Espérance de vie, durée passée à la retraite », *Solidarité et santé*, DREES, n°40, juin, pp.1-36.

BERTHON J., DAVYDOFF D., GABAUT L., KLAGES M., PRACHE G., ROSSI M., RUTECKA J., STRUWE K. et VIVER J.M. [2014], *Private Pensions : The Real Returns, A research report by Better Finance for All*, 2014 edition.

BLANCHET D. et OUVRARD J-F. [2006], « Evaluer les Engagements Implicites des Systèmes de retraite », in L'économie française, p.139-166.

BLANCHET D., BUFFETEAU S., CRENNER E. et LE MINEZ S. [2011], « Le Modèle de Simulation Destinée 2 : Principales Caractéristiques et Premiers Résultats », *Economie et Statistique*, 441-442, pp. 101-121.

BLANCHET D., LE MINEZ S. [2012], « Joint macro/micro Evaluations of Accrued-To-Date Pension Liabilities: An application to French Reforms », INSEE, document de travail G 2012/14.

BLANPAIN N. et CHARDON O. [2011], « Les inégalités sociales face à la mort », Document de travail n°F1108, octobre.

BUFFARD-GIRARDOT P. [2010], « Mesures de l'équivalent patrimonial des droits à retraite en 2004 », document de travail, INSEE, n°F1004.

Conseil d'orientation des retraites [2015]: *Evolution et perspectives des retraites en France*, Rapport annuel.

European Commission [2012], *An Agenda for Adequate, Safe and Sustainable Pensions*, White Paper COM (2012) 55 final, Brussels.

DANIEL C., LAVIGNE A., MOTTET S., NZE OBAME J.H., SEJOURNE B. et TAGNE Ch. [2015], « La réforme des retraites de 1993 en France : quel impact sur l'équivalent patrimonial des droits à la retraite ? », Evaluation des politiques publiques, *Conférence AFSE-Direction Générale du Trésor, dec.2015*.

FELDSTEIN M. [1974], « Social security, induced retirement and aggregate capital accumulation », *Journal of Political Economy*, vol.82, pp.905-926

FREDERICK S., LOWENSTEIN G., et O'DONOGHUE T. [2002], « Time Discounting Preference: A Critical Review », *Journal of Economic Literature* XL: pp.351-401.

HOLZMANN R. et HINZ R. [2005], *Old-age Income Support in the 21<sup>st</sup> Century: An International Perspective on Pension Systems and Reform*, The World Bank, Washington DC.

INSEE [2013], « Le niveau de vie des personnes âgées de 1996 à 2009 : une progression moyenne en ligne avec celle des personnes d'âge actif, mais des situations individuelles et générationnelles plus contrastées ». Les revenus et le patrimoine des ménages.

INSEE [2014], Tables de mortalité des années 2011-2013, arrêtées fin décembre 2014. Tables disponibles en ligne (table 68) sur le site de l'INSEE.

VERNIERE L. [1992], « Une évaluation de l'équivalent patrimonial des droits à la retraite détenus par les ménages », *Economie et prévision*, n°102-04, pp.87-93.

VERNIERE L. [1997a], « La mesure et l'interprétation de l'Equivalent Patrimonial des Droits à la Retraite », *Questions retraites*, n°97-04.

VERNIERE L. [1997b], « Une évaluation de l'équivalent patrimonial des droits à la retraite détenu par les retraités en France », *Questions retraite*, n°97-05.