

# **Direction des Études et Synthèses Économiques**

**G 2011 / 08**

**Projeter l'impact des réformes des retraites  
sur l'activité des 55 ans et plus :  
une comparaison de trois modèles**

**Marion BACHELET - Magali BEFFY - Didier BLANCHET**

**Document de travail**



**Institut National de la Statistique et des Études Économiques**

# INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

*Série des documents de travail  
de la Direction des Études et Synthèses Économiques*

**G 2011 / 08**

## **Projeter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles**

**Marion BACHELET\*, Magali BEFFY\* et Didier BLANCHET\*\***

AVRIL 2011

Ce travail a été réalisé pour alimenter l'édition 2011 des projections de population active de l'Insee. Les auteurs remercient l'ensemble des participants au groupe interadministratif qui a assuré le pilotage de ces projections, animé par Olivier FILATRIAU. Ils remercient également Patrick AUBERT qui a discuté ce travail lors du séminaire D3E du 28 mars 2011, ainsi que les autres participants à ce séminaire et au séminaire interne de la Direction des Statistiques Démographiques et Sociales du 4 février 2011. Ils restent seuls responsables des erreurs ou omissions.

---

\* Département des Études Économiques d'Ensemble, Division Redistribution et Politiques Sociales

\*\* Département des Études Économiques d'Ensemble

## Projeter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles

### Résumé

La projection des taux d'activité aux âges élevés fait l'objet d'une attention particulière lors de la construction des projections de population active régulièrement conduites par l'Insee. Cette projection impose de prendre en compte la diversité des situations individuelles car l'impact des réformes des retraites sur les comportements est *a priori* très variable d'un cas à l'autre. Par exemple, la remontée à 62 ans de l'âge minimum de liquidation prévue par la réforme de 2010 sera neutre pour les individus qui, même sans réforme, seraient déjà partis après cet âge. Elle sera contraignante pour les autres, mais l'impact sur l'activité dépendra du statut avant la liquidation : repousser l'âge de liquidation des individus déjà sortis du marché du travail n'a pas d'effet sur l'activité, tant du moins qu'il n'y a pas de modification des comportements en amont de l'âge de la retraite.

Simuler ces trajectoires individuelles soulève néanmoins des problèmes considérables, auxquels les modèles n'apportent que des réponses imparfaites et incertaines. Ceci plaide pour des projections scénarisées confrontant différentes hypothèses de comportement. On présente ici les résultats obtenus sur la base de trois options proposées par le modèle de microsimulation Destinie 2 de l'Insee. Selon l'hypothèse choisie, les effets cumulés des réformes 1993 à 2010 sur le taux d'activité entre 60 et 64 ans varient, à long terme, de 10 à 40 points de pourcentage, mais par rapport à des évolutions hors réformes également variables d'un scénario à l'autre. Au total, sans autre réforme, le taux d'activité des 60-64 ans en 2050 serait compris entre 40 à 50 %, correspondant à des âges moyens de liquidation variant entre 64 et 65 ans, et à des âges moyens de sortie d'emploi variant entre 61 et 63 ans, selon la façon dont la réforme des retraites rétroagirait sur les trajectoires de fin de carrière.

**Mots-clés** : réforme des retraites, âge de liquidation, microsimulation, projections de population active

---

## Simulating the impact of pension reforms on labour force participation for the 55+: a comparison of three models

### Abstract

A specific attention is devoted to the 55+ age group when building global labour force projections regularly updated by Insee. This requires taking into account individual heterogeneity, because the impact of pension reforms on behavior is potentially very different across individuals. For instance, increasing to 62 the minimum age of eligibility, as decided in 2010, will be neutral for people who already planned to retire after this age. It will be constraining for other people, but the impact on global labour force will depend upon employment status before retirement: postponing pension claiming for individuals who have already left the labour market does not affect this labour force, at least as long as it does not change labour market behavior before retirement age.

Simulating individual transitions to retirement raises however considerable problems, to which models only bring imperfect and uncertain answers. This argues in favor of scenarized projections based on alternative assumptions. We present here results based on three options offered by the Destinie 2 microsimulation model. Depending upon these assumptions, cumulated impacts of past reforms on labour force participation rates for the 60-64 age group range, in the long run, between 10 and 40%, but starting from no-reform trends that are themselves very different from one scenario to the next. On the whole, after reforms, the long run labour force participation rate for the 60-64 group would lie within the 40%-50% bracket. This corresponds to mean ages at pension claiming lying between 64 and 65 years, and to mean ages at exit from the labour force fluctuating between 61 and 63 years, depending upon possible retroactions on career paths before full retirement.

**Keywords**: pension reform, age at retirement, microsimulation, labour force projection

**Classification JEL** : C53, J22, J26

## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>I - Les réformes successives des conditions d'accès à la retraite .....</b>	<b>6</b>
<b>II - Modification des règles et adaptation des outils de simulation .....</b>	<b>8</b>
<b>III - Les hypothèses de l'exercice 2011 .....</b>	<b>13</b>
<b>IV - Pour les 60-64 ans : des résultats convergents à long terme, mais par des voies très variables d'un modèle à l'autre .....</b>	<b>16</b>
<b>V - En deçà et au-delà de la tranche 60-64 ans : effet horizon et impact du relèvement de l'âge d'annulation de la décote .....</b>	<b>20</b>
<b>VI - Âges de liquidation et âges de sortie de l'emploi.....</b>	<b>23</b>
<b>VII - Quels enseignements ? .....</b>	<b>26</b>
<b>Références.....</b>	<b>28</b>



## Introduction

Les projections de population active régulièrement conduites par l'Insee s'appuient sur deux éléments : les projections de population totale par sexe et âge, et des hypothèses d'évolution des taux d'activité des hommes et des femmes à ces mêmes âges. Pour la plupart des groupes d'âge, la projection des taux d'activité se fait par extrapolation des évolutions historiques selon des trajectoires logistiques dont les deux paramètres sont le taux d'activité à très long terme et la vitesse à laquelle on rejoint ce taux de long terme. On ne fait pas d'hypothèses plus précises sur la façon dont les politiques publiques ou le contexte économique peuvent affecter ces trajectoires. Par exemple, il serait très difficile de dire *ex ante* comment évolueront dans le futur les dispositifs visant à stimuler l'activité des moins qualifiés ou à favoriser la conciliation entre vie familiale et professionnelle, et donc de dire en quoi ils pourront affecter l'offre de travail des groupes d'âge les plus concernés par ces politiques.

Une exception à ce principe doit néanmoins être faite pour les 55 ans et plus pour qui la projection soulève des problèmes spécifiques (Givord, 2002). L'activité de ce groupe d'âge dépend de l'ensemble des règles qui affectent les fins de carrière, qu'il s'agisse de retraite ou de sortie anticipée du marché du travail. Or on sait à l'avance comment devraient évoluer plusieurs de ces règles, celles qui ont fait l'objet de réformes successives depuis 1993. La projection ne peut ignorer cette information. Sa prise en compte est cependant très difficile car le système de retraite est complexe. Il est composé de différents régimes dont les règles font intervenir de nombreux paramètres tels que l'âge minimum, l'âge maximum, la durée de cotisation requise pour le taux plein. Les réformes agissent de manière différenciée sur ces différents paramètres, avec des effets potentiellement très variables d'un individu à l'autre. Certaines réformes ont de plus consisté à ajouter de nouveaux paramètres, telle l'introduction de la surcote par la réforme de 2003, ce qui a encore accru la difficulté de l'exercice.

Cette complexité des règles de calcul des retraites est souvent avancée pour justifier le recours à la microsimulation qui permet de projeter leur impact à niveau fin (voir Dupont, Hagneré et Touzé, 2003 pour une vue d'ensemble des apports de cette approche). Mais la microsimulation ne résout pas tous les problèmes. Celle-ci ne permet pas de lever toutes les incertitudes sur les comportements de liquidation à court-moyen et long terme, ne serait-ce que parce ces comportements ne se réduisent pas à des arbitrages quantitatifs sur le seul montant de la retraite. Ils reflètent aussi des préférences ou d'autres types de contraintes, telles que la santé ou la pénibilité du travail (Blanchet et Debrand, 2007), éléments dont nous n'avons qu'une connaissance très partielle et qui sont tout aussi difficiles à projeter que les barèmes des retraites.

Le travail qui est présenté ici illustre ces difficultés en montrant comment le nouveau modèle Destinie 2 (cf. Blanchet et al., 2010 pour une présentation générale) a été mobilisé pour alimenter les nouvelles projections de population active publiées en 2011 par l'Insee. On va se concentrer ici sur la façon dont le modèle simule les âges de sortie d'emploi et de départ en retraite. On rappellera d'abord en quoi ont consisté les réformes successives intervenues depuis 1993 et la façon dont elles ont conduit à faire évoluer les outils de simulation, notamment le modèle Destinie I utilisé à l'Insee jusqu'en 2005. On précisera ensuite l'apport et les limites des différentes options de comportement de départ en retraite qui peuvent être simulées avec le nouveau modèle, avant de montrer comment on s'est appuyé sur ces différentes options pour alimenter les nouvelles projections de population active.

## I - Les réformes successives des conditions d'accès à la retraite

On va principalement se concentrer sur les règles relatives à la retraite de base de la majorité de la population française, celles du régime général et des régimes assimilés. Le principe général de ces régimes est que la retraite est proportionnelle à la fois à la durée cotisée dans le régime et à un salaire représentatif des meilleures années de la carrière –les dix meilleures jusqu'en 1993. Le troisième paramètre est ce qu'on appelle le taux d'annuité par lequel on multiplie le produit de ces deux grandeurs pour obtenir le montant global de la retraite. Depuis l'introduction de la retraite à 60 ans au début des années 1980, le calcul de ce taux fait intervenir deux paramètres : l'âge et la durée d'assurance dite « tous régimes », couvrant à la fois les années effectives de cotisation, les périodes assimilées telles que les périodes de chômage indemnisé et les majorations accordées en fonction du nombre d'enfants. La liquidation de la retraite est possible entre 60 et 65 ans mais la réforme de 1984 avait prévu qu'elle ne soit accessible « au taux plein » qu'à la condition d'avoir atteint une durée d'assurance de 37,5 ans. Pour les personnes n'ayant pas atteint cette condition, le taux de la pension était amputé de 10 % par année manquante, en prenant le minimum du nombre d'années manquantes pour atteindre soit les 37,5 années, soit l'âge de 65 ans. Cet abattement est qualifié de décote. Cette décote s'annulait dès que l'individu atteignait 37,5 années d'assurance ou l'âge de 65 ans.

À partir de ce cadre initial, trois réformes successives sont venues modifier les conditions d'accès à la retraite.

La réforme de 1993 n'a pas touché à la fenêtre des 60-65 ans mais elle a programmé pour les salariés du secteur privé un durcissement de la condition d'accès au taux plein à l'intérieur de cette fenêtre, pour les salariés du secteur privé. Cette condition est passée de 37,5 années d'assurance pour la génération 1933 à 40 ans pour la génération 1943. Elle a par ailleurs modifié les règles de calcul du salaire de référence dans un sens moins favorable conduisant à des taux de remplacement plus faibles, y compris pour les individus partant à taux plein. Entre les générations 1933 et 1948, on est passé du calcul initial sur les 10 meilleures années de la carrière à un calcul sur les 25 meilleures années de la carrière, avec, de surcroît, une règle d'actualisation des salaires passés moins favorable (revalorisation sur la base de l'évolution rétrospective des prix plutôt que sur la base de l'évolution rétrospective du salaire moyen).

La réforme de 2003 n'est plus intervenue que marginalement sur le montant de la retraite à taux plein, mais elle a programmé une poursuite du durcissement de la condition d'accès au taux plein entre 60 et 65 ans. Dans un premier temps, ceci a consisté à harmoniser cette condition entre le secteur public et le secteur privé. Le secteur public n'avait pas été touché par la réforme de 1993 et la condition de durée y était restée égale à 37,5 ans. La réforme de 2003 l'a fait monter à 40 ans entre 2003 et 2008, après quoi elle a programmé un mouvement parallèle de cette condition de durée dans les deux secteurs, de 40 à 41 ans entre 2008 et 2012, mouvement supposé se poursuivre ensuite de manière parallèle au rythme de progression de l'espérance de vie : selon les hypothèses de mortalité envisagées par l'Insee dans ses projections démographiques successives, cette condition de durée serait de 41,5 ans ou 41,75 en 2020.

En dehors de ce changement sur la condition de durée, la réforme de 2003 a introduit trois autres modifications importantes.

Elle a d'abord révisé les coefficients de décote pour départ avant le taux plein, en programmant là aussi une convergence entre les règles du secteur public et du secteur privé. La décote de 10 % par année manquante du secteur privé pouvait être jugée anormalement forte car allant au-delà de la règle dite de neutralité actuarielle selon laquelle la décote doit juste compenser le manque à gagner du système de retraite en termes de cotisation et le fait qu'il doit verser la pension sur une année supplémentaire. À l'inverse, dans le secteur public, il n'y avait pas de décote : le seul effet négatif sur la pension d'une liquidation avant le taux plein passait par la proportionnalité entre retraite et durée de cotisation, sans prise en compte du fait qu'une année d'anticipation conduit le système de

retraite à verser une pension sur une année supplémentaire. Une convergence des décotes des deux régimes a ainsi été programmée vers une valeur égale à 5 % d'abattement par année d'anticipation, processus devant prendre fin en 2015.

Symétriquement à cette action sur la décote, la réforme a mis en place une surcote, c'est-à-dire une majoration de pension pour les individus qui prolongent leur activité au-delà de l'âge légal et ayant acquis la durée d'assurance requise pour le taux plein. Cette surcote visait à permettre aux retraités qui le souhaitent d'atteindre un niveau de pension plus élevé par un départ plus tardif sans coût financier pour le système de retraite. Initialement fixée à 3 % par année de cotisation effective supplémentaire après le taux plein, elle a ensuite été portée progressivement à 5 %.

Enfin, pour les individus ayant commencé leur carrière de très bonne heure, la réforme a ouvert un droit à départ anticipé avant 60 ans, uniquement pour les individus remplissant la condition de durée d'assurance, et sous condition d'activité aux jeunes âges.

La réforme de 2003 a ainsi modifié de façon importante les paramètres pouvant gouverner le choix de l'âge d'accès à la retraite, mais sans remise en cause de la fenêtre dans laquelle peuvent s'exprimer ces choix, c'est-à-dire la fenêtre des 60-65 ans, hormis l'élargissement vers le bas introduit par le dispositif de retraite anticipée.

L'action sur cette fenêtre de départ constitue en revanche l'élément principal de la nouvelle réforme de 2010. Celle-ci n'a pas modifié le système de décote et de surcote, elle a gardé la même programmation pour l'allongement de la durée d'assurance nécessaire à l'obtention du taux plein, mais elle a programmé un décalage global de la fenêtre des 60-65 ans vers une nouvelle fenêtre de 62-67 ans, d'ici 2018. Sauf dérogations, l'accès à la retraite ne sera donc plus possible avant 62 ans et, pour les individus à carrière très incomplète, il faudra attendre 67 ans pour bénéficier du taux plein.

Plus largement, mais ceci avait commencé à être réalisé dès la fin des années 2000, on a cherché à très fortement étendre la plage de choix de l'âge du départ aux âges très élevés, au moins pour les individus en mesure de travailler jusqu'à ces âges. Jusqu'en 2003, l'âge du taux plein correspondait non seulement à l'âge qui maximisait le montant des droits à retraite mais aussi à l'âge de fin normale du contrat de travail. Pour permettre à la surcote de ne pas être que virtuelle, la réforme de 2003 avait déjà repoussé à 65 ans cet âge de mise à la retraite d'office. La loi de financement de la protection sociale votée fin 2009 a repoussé encore davantage cet horizon en le fixant à 70 ans.



## II - Modification des règles et adaptation des outils de simulation

Ce bref rappel de l'évolution des règles de calcul des droits à retraite permet de comprendre comment ont dû s'adapter les outils de projection des comportements d'activité des travailleurs âgés.

Même avant la réforme de 1993, la projection de ces comportements par extrapolation des tendances passées posait déjà question. En effet, le taux d'activité des 60-64 ans connaissait une baisse tendancielle, mais, même sans réforme, on pouvait s'interroger sur le maintien de cette tendance. La condition de durée de 37,5 ans avait jusque-là très peu mordu sur les générations de liquidants ayant majoritairement quitté le système scolaire et démarré leur activité avant l'âge de 20 ans, mais l'élévation de l'âge de fin d'études et les difficultés d'insertion sur le marché du travail des générations plus récentes pouvaient laisser attendre, à terme, une inversion de tendance pour les âges de départ en retraite.

Le passage à 40 ans de la condition de durée, programmé par la réforme de 1993 a évidemment rendu cette question plus cruciale et c'est pour essayer d'y répondre, entre autres, qu'avaient été lancés les travaux de microsimulation qui ont ensuite débouché sur le modèle Destinie 1 (Blanchet et Chanut, 1998). La logique était la suivante : pour simuler des comportements de départ doublement conditionnés par l'âge et la durée de cotisation atteinte à cet âge, il faut simuler une distribution jointe selon ces deux variables. Ceci est certes possible par des méthodes de projection classique : il suffit de gérer la matrice donnant la répartition de la population selon ces deux variables et de l'actualiser d'année en année en fonction des probabilités d'entrée/sortie du marché du travail. C'est d'ailleurs cette méthode qui est mise en œuvre dans le tout récent modèle Promess construit à la DREES (Aubert, Duc et Ducoudré, 2010)<sup>1</sup>. De telles matrices restent de taille raisonnable si l'on se contente de ce double croisement, mais la démarche atteint rapidement ses limites si l'on souhaite intégrer à l'analyse d'autres critères de différenciation de la population également importants pour le calcul des retraites, tels que le secteur d'activité, le profil de salaire, etc. La démarche par microsimulation avait été adoptée parce qu'il est plus facile de lui faire prendre en compte ces critères multiples.

Ceci étant, compte tenu de ce que le barème post-1993 conservait une forte pénalité pour les départs anticipés et n'offrait aucune bonification pour les départs au-delà du taux plein, on avait considéré possible de s'en tenir à la simulation d'un comportement de départ systématique au taux plein, plus facile à programmer, et tel était donc le cas dans les toutes premières versions du modèle (Pelé et Ralle, 1997).

Mais la fin des années 1990 a vu émerger l'idée d'élargir la marge de choix individuel autour de ce taux plein (Charpin, 1999). Dans ce contexte, le besoin est apparu d'une modélisation de départ en retraite décrivant plus finement les arbitrages de part et d'autre du taux plein et la façon dont ils allaient pouvoir être modifiés par la modification des pénalités ou incitations financières pour départ avant ou après ce taux plein. Parmi les modèles disponibles pour simuler ces arbitrages, le choix s'est porté à l'époque vers le modèle dit de Stock et Wise (Stock et Wise, 1997). Ce modèle suppose que les individus arbitrent entre durée de la retraite et niveau de vie. Les éléments de l'arbitrage sont le revenu dont les individus disposent tant qu'ils ne liquident pas -qui peut être soit un salaire soit un autre revenu s'ils sont déjà sortis du marché du travail-, le niveau de la retraite qu'ils atteignent s'ils partent immédiatement et la progression de ce niveau s'ils décident de reporter. Leur choix entre départ immédiat et report dépend de ces éléments financiers et d'un certain nombre de paramètres de préférence, ainsi que de l'espérance de vie. Les deux paramètres les plus cruciaux sont la préférence pour l'inactivité et la préférence pour le présent. Le premier ne doit pas être interprété uniquement au sens de préférence pour le loisir ou le temps libre. Il peut aussi être qualifié de paramètre de désutilité du travail et il capte donc tout aussi bien des facteurs tels que la pénibilité du travail ou l'état de santé. Le second paramètre mesure le poids que l'individu accorde aujourd'hui à ses besoins futurs.

---

<sup>1</sup> Voir aussi une démarche de même esprit chez Legendre (2010)

D'un point de vue qualitatif, ce modèle prévoit des comportements qui semblent plausibles (encadré 1). D'après ce modèle, un individu ne liquide jamais sa retraite tant qu'il n'a pas atteint un taux de remplacement minimal égal à l'inverse de son paramètre de préférence pour l'inactivité. Une fois atteint ce seuil minimum, il part immédiatement s'il n'y a pas d'autre gain financier à reporter son départ ou s'il a une préférence très élevée pour le présent. À l'inverse, si un report lui permet d'améliorer significativement le montant de sa pension et s'il pondère suffisamment fortement le futur, alors il préférera attendre.

On notera que, ce faisant, le modèle ne suppose aucunement que les contraintes sur la demande de travail sont neutres pour les comportements de départ en retraite, au contraire. Si un individu parvient à 60 ans en ayant déjà perdu son emploi, l'arbitrage que décrit le modèle n'est plus un arbitrage entre salaire et retraite mais un arbitrage entre sa retraite et le revenu de remplacement dont il dispose dans l'attente de sa retraite. Cet arbitrage le conduira à liquider sa retraite dès que son niveau sera supérieur à sa prestation d'attente. En particulier, si les règles prévoient que la prestation s'interrompt dès l'atteinte du taux plein, le modèle prévoira bien une liquidation au plus tard à cet âge du taux plein.

Ce module de Stock et Wise a été introduit dans le modèle Destinie au début des années 2000 (Bardaji, Sédillot et Walraet, 2003). Il a servi notamment à simuler *ex ante* les effets de différents scénarios de réforme (Burrigand, Givord, Klotz, et Sédillot, 2001 ; Bardaji, Sédillot et Walraet, 2002), à simuler *ex post* les conséquences de la réforme de 2003 (Buffeteau et Godefroy, 2006), et à alimenter les projections de population active de 2006 (Coudin, 2008). Il a également permis de tester l'incidence des scénarios de réforme de la surcote envisagés à la suite de la réforme de 2003.

Mais, si ce modèle a produit des ordres de grandeurs raisonnables des effets à long terme de la réforme 2003, on a pu constater qu'il prévoyait une montée en charge plus rapide que ce qui a été observé dans la réalité. Diverses explications peuvent y être données *a posteriori*. Certaines sont institutionnelles : par exemple, contrairement aux intentions initiales des législateurs de 2003, la mise à la retraite d'office à l'âge du taux plein a perduré à titre dérogatoire dans un certain nombre de branches, ce qui a limité l'incidence pratique de la surcote et ne pouvait pas être pris en compte dans le modèle. D'autres sont plus comportementales, par exemple la difficulté par les nouveaux retraités à bien saisir les propriétés des nouveaux barèmes, ou encore un comportement de départ rapide dans la crainte qu'une nouvelle réforme ne vienne remettre en cause les gains au report initialement annoncés. On peut aussi invoquer le rôle de repère que continue de jouer le taux plein, considéré comme l'âge « normal » de la retraite, avec ou sans surcote.

Au vu de cette expérience, le nouveau modèle Destinie 2 a pris le parti de ne plus se focaliser sur ce seul modèle de Stock et Wise mais de n'en faire qu'une option de comportement de départ en retraite parmi d'autres, afin de faciliter la production de scénarios diversifiés. Le but de cette démarche est notamment pédagogique : il est de montrer la forte incertitude qui demeure sur les comportements d'activité à long terme.

Dans le même temps, d'autres questions sont apparues dans les années 2000 concernant l'évolution des fins de carrière, notamment le débat sur l'effet « horizon », c'est-à-dire l'idée que les réformes des retraites peuvent jouer sur l'emploi et l'activité des seniors non seulement via des effets directs sur les âges de liquidation mais aussi en amont, via des effets indirects sur le fonctionnement du marché du travail pour les salariés âgés (Hairault, Langot et Sopraseuth, 2007). L'hypothèse est que le recul de l'horizon de la retraite proprement dite doit conduire à davantage d'effort de maintien dans l'emploi en amont de cette retraite, tant du fait des salariés que des employeurs. Pour pouvoir intégrer ce type de mécanisme, le nouveau modèle Destinie 2 permet de modifier facilement les fins de carrière en fonction des hypothèses de législation des retraites.

### Encadré : propriétés du modèle de Stock et Wise

Le modèle de Stock et Wise suppose que l'individu fonde son choix sur une évaluation complète de ses flux de ressources futurs et en tenant compte de la durée totale de sa retraite. Pour une évaluation à l'âge courant  $a$  et un départ projeté à l'âge  $R$ , on suppose la fonction d'utilité intertemporelle :

$$U(a,R) = \int_a^R e^{-\rho(u-a)} s(u|a) du \frac{w^{1-\gamma}}{1-\gamma} + \int_R^\omega e^{-\rho(u-a)} s(u|a) du \frac{(\kappa p(R))^{1-\gamma}}{1-\gamma}$$

où  $s(u|a)$  est la survie entre l'âge  $a$  et l'âge  $u$ ,  $\omega$  la durée de vie limite,  $p(R)$  le niveau de pension découlant du départ à l'âge  $R$ ,  $w$  le revenu tant que l'individu n'est pas parti en retraite (salaire, allocation chômage, voire revenu nul si l'individu est inactif). Cette fonction d'utilité fait intervenir trois paramètres de préférences : un paramètre de substituabilité intertemporelle  $\gamma$ , le taux d'escompte  $\rho$  et enfin  $\kappa$ , l'indicateur de préférence pour l'inactivité ou de pénibilité du travail. L'individu liquide instantanément dès que  $U(a,a)$  est supérieur à tous les  $U(a,R)$  pour  $R > a$ .

Pour mieux comprendre les propriétés de ce modèle, on va se limiter au cas stylisé d'une durée de vie fixe, avec une fonction  $s(u|a)$  qui sera donc constante et égale à un jusqu'à l'âge  $\omega$ , qui sera égal à l'espérance de vie. On notera  $T_r(a)$  le taux de remplacement pour un départ à l'âge  $a$ , soit  $T_r(a) = p(a)/w$  et la progressivité du barème sera mesurée par la dérivée  $p'(a)/p(a)$  qu'on qualifiera pour simplifier de taux de surcote. *A priori*, à taux de remplacement donné, une surcote plus élevée est incitative au report. La question est de savoir si elle l'est systématiquement et de combien.

Pour simplifier encore, on va considérer que l'individu se contente de comparer son niveau d'utilité pour un départ à l'âge courant et à l'âge  $a+da$ , sans prendre en compte le cas de barèmes complexes où il y aurait perte à reporter en  $a+da$  mais gain à reporter d'un montant supérieur. Sous cette hypothèse, il y a report si et seulement si la dérivée de  $U(a,R)$  par rapport à  $R$  est positive en  $R=a$ . Cette dérivée s'écrit :

$$\frac{d(U(a,R))}{dR} \Big|_{R=a} = \frac{w^{1-\gamma}}{1-\gamma} - \frac{(\kappa p(a))^{1-\gamma}}{1-\gamma} + (\kappa p(a))^{1-\gamma} \frac{p'(a)}{p(a)} \int_a^\omega e^{-\rho(u-a)} du$$

Elle est donc positive si et seulement si :

$$\frac{p'(a)}{p(a)} > \frac{1}{(1-\gamma) \int_a^\omega e^{-\rho(u-a)} du} \left[ 1 - \frac{1}{(\kappa T_r(a))^{1-\gamma}} \right]$$

c'est-à-dire si le taux de progressivité est supérieur à une valeur seuil qu'on pourra qualifier de surcote critique. On peut aussi parler de surcote « neutre » rendant l'individu indifférent entre la liquidation ou le report mais on notera qu'il s'agit d'un concept de neutralité « en bien-être », qui n'a aucune raison de recouper le concept purement financier de « neutralité actuarielle » : une surcote actuariellement neutre peut inciter ou ne pas inciter au report selon la façon dont l'individu pondère gains monétaires et préférence pour le statut de retraité.

La figure E1 donne le profil de cette surcote critique en fonction de  $T_r(a)$ , à l'âge  $a=60$ , pour  $T=80$  avec  $\kappa=2$ , et pour différentes valeurs de  $\rho$  et  $\gamma$ . La partie de la courbe située en dessous de zéro n'est donnée que pour mémoire. On ne s'intéresse dans la pratique qu'aux cas de barèmes non dégressifs correspondant à des surcotes positives ou nulles.

L'examen des graphiques fait ressortir les points suivants :

- Sauf si on était dans ce cas irréaliste de dégressivité du barème, l'individu reporte systématiquement son départ tant que son taux de remplacement reste inférieur à  $1/\kappa$ , soit ici 50 %. Ceci est vrai quel que soit le niveau de surcote.  $1/\kappa$  représente donc le taux de remplacement minimal souhaité. À point de départ du barème donné, il sera atteint d'autant plus rapidement que la progressivité est forte.
- S'il n'y a pas de surcote, l'individu part exactement à ce taux de remplacement puisque, dès qu'il est franchi, on se retrouve aussitôt au-dessous de la frontière de report.
- S'il y a surcote, il prolonge tant que le couple taux de remplacement-surcote le laisse au-dessus

de la valeur donnée par la courbe. Par exemple, la figure de gauche indique que, avec  $\rho=0,1$  et  $\gamma=0,5$ , pour un taux de remplacement de 80 %, l'individu ne reporte que si la surcote est supérieure à 5 %. Ou encore, dit d'une autre manière, si la surcote est de 5 %, l'individu liquide lorsqu'il atteint le taux de remplacement de 80 %.

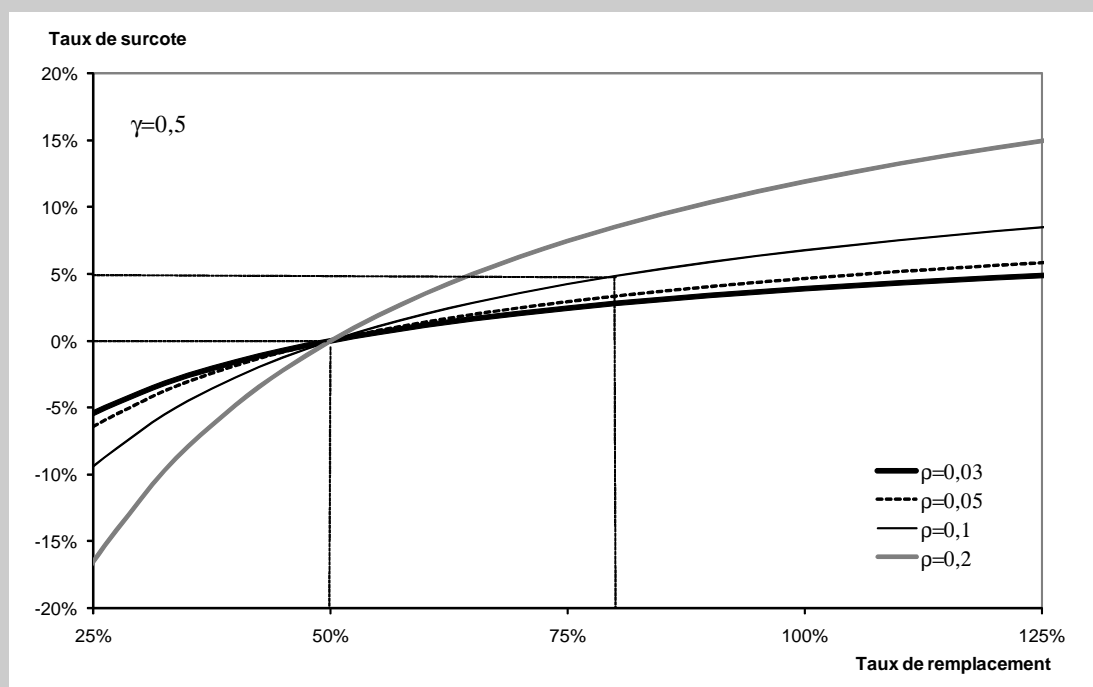
On notera par ailleurs que, dans le cas particulier d'individus sans revenu avant la liquidation, le taux de remplacement est formellement égal à l'infini : ces individus se situent totalement sur la droite du graphique. Ces individus seront en général totalement insensibles à la surcote. Pour eux, il n'y aurait report que si on avait

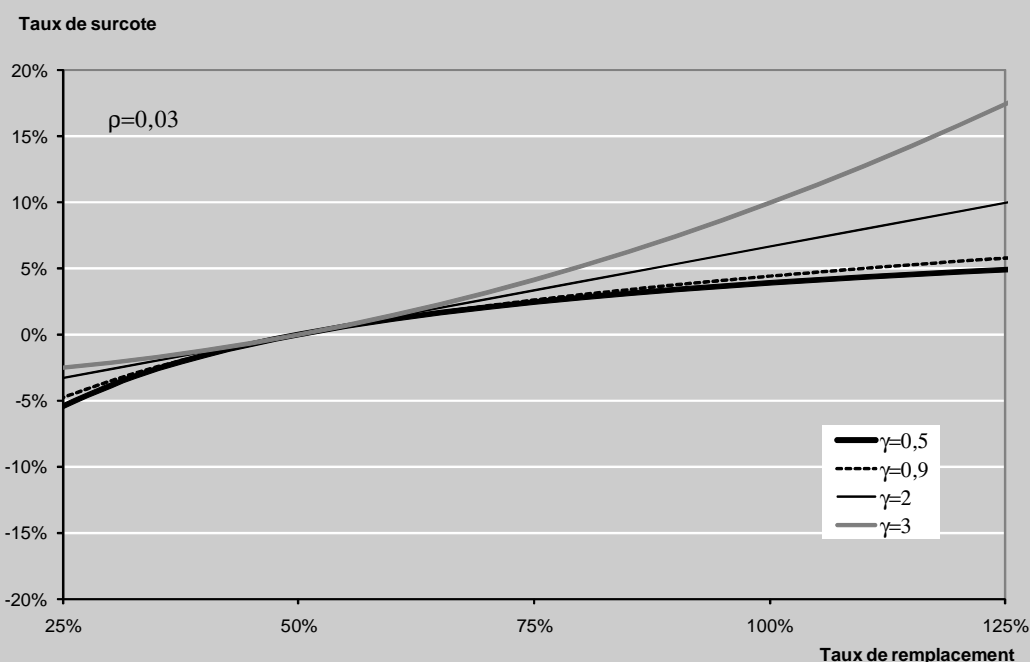
$$\rho'(a)/\rho(a) > 1/\left((1-\gamma)\int_a^T e^{-\rho u} du\right)$$

qui correspond à l'asymptote de la courbe, lorsqu'elle existe. Or les surcotes réelles sont largement inférieures à ces valeurs asymptotiques. Autrement dit, un individu sans autre revenu possible que la retraite liquide dès qu'il le peut.

La figure E1 permet aussi de voir comment se déplace la frontière de report lorsqu'on modifie les valeurs des paramètres  $\gamma$  et  $\rho$ . Une hausse de l'un ou l'autre de ces paramètres augmente le taux de surcote requis pour inciter au départ. Dans le cas du paramètre  $\rho$ , ceci découle d'un effet d'impatience. L'individu sous-valorise le fait que le report lui permet une augmentation de son niveau de vie sur l'ensemble de la retraite : il est plus sensible au gain de bien-être immédiat qui résulte de l'arrêt d'activité. À la limite, pour  $\rho$  tendant vers l'infini, le modèle de Stock et Wise revient à un arbitrage fondé sur l'utilité instantanée, dans lequel l'individu liquide dès qu'il atteint un taux de remplacement de  $1/\kappa$ .

Figures E1 : profils de la surcote-seuil en fonction de  $k$ , pour différentes valeurs de  $\rho$  et  $\gamma$





Dans le cas du paramètre  $\gamma$ , ceci découle d'une plus faible substituabilité entre gains et pertes de bien-être aux différents âges. L'individu privilégie le lissage inter-temporel de ce bien-être : sitôt qu'on a atteint un taux de remplacement suffisant, il faut une élévation très importante du niveau de vie dès l'âge  $a+1$  pour compenser le renoncement à une année de retraite. La surcote requise devient rapidement très importante dans le cas  $\gamma > 1$ . Il y a toujours la même propriété de non-liquidation tant que  $T_r < 1/\kappa$ , mais la courbe au-delà de ce seuil a une concavité tournée vers le haut et n'a plus d'asymptote. Cela veut notamment dire que, pour  $w=0$  et  $T_r = +\infty$ , il n'y a plus aucun niveau de surcote qui puisse retenir l'individu de partir. Ceci provient du fait que, avec  $\gamma > 1$ , l'utilité à revenu nul est égale à moins l'infini, et n'importe quel niveau de pension, si faible soit-il, est préférable à cette situation.

Ces quelques éléments indiquent de quelle manière on peut optimiser le calibrage du modèle. C'est pourquoi on propose de d'abord fixer le paramètre  $\kappa$  en fonction de ce qu'on pense être le taux de remplacement minimal auquel les individus sont prêts à partir.

Pour ajuster l'âge de liquidation effectif et la sensibilité à la surcote, on peut ensuite jouer sur  $\gamma$  ou sur  $\rho$ . La figure montre que jouer sur  $\gamma$  ne réduit la sensibilité à la surcote qu'en passant à des valeurs de  $\gamma$  sensiblement au-dessus de 1, or passer à  $\gamma > 1$  oblige à gérer des utilités instantanées égales à moins l'infini pour un revenu nul. On privilégiera donc plutôt le jeu sur  $\rho$ , dont la signification est plus intuitive. Le scénario présenté dans le texte supposera un coefficient  $\rho$  assez élevé et avec une forte dispersion. Il suppose par ailleurs que le coefficient  $k$  n'est pas fixe mais fonction croissante de  $a$  pour traduire une pénibilité du travail croissante avec l'âge. Malgré ces choix il apparaît que le modèle conserve une forte réactivité aux modifications du taux de remplacement et à la mise en place de la surcote.

### III - Les hypothèses de l'exercice 2011

Comme indiqué dans l'article de présentation générale du modèle (Blanchet et al., 2010), ce sont cinq options qui sont proposées dans le nouveau modèle Destinie pour la simulation des comportements de départ en retraite<sup>2</sup>. La première est la liquidation au taux plein des toutes premières versions du modèle Destinie I. La seconde est l'option Stock et Wise, dans laquelle l'ensemble des trois paramètres de comportement peuvent être modulés selon les autres caractéristiques individuelles simulées par le modèle. La troisième est un cas limite de l'option Stock et Wise dans laquelle la préférence individuelle pour le présent tend vers l'infini. Dans ce cas, l'individu liquide dès que son bien-être en situation de retraite dépasse son bien-être sans avoir liquidé, c'est-à-dire dès que son taux de remplacement est égal à l'inverse de sa préférence pour l'inactivité, quel que soit le gain en niveau de pension que lui apporterait une liquidation plus tardive. On peut parler de modèle de maximisation de la fonction d'utilité instantanée, par comparaison avec le modèle de Stock et Wise dans lequel l'individu maximise une fonction d'utilité actualisée. Mais, pour être plus explicite, on préférera parler ici de modèle à taux de remplacement cible.

Une quatrième option est de supposer que l'individu reporte son départ tant que ceci lui permet d'accroître le montant cumulé des retraites qu'il touchera sur l'ensemble de sa période de retraite. On suppose donc que l'arbitrage est uniquement financier. La cinquième option pousse ce raisonnement encore plus loin en supposant que l'individu reporte son départ même si un départ l'année suivante conduit à une perte financière, dès lors qu'il existe un âge ultérieur permettant de retrouver un flux cumulé des droits à retraite supérieur à celui qui résulterait du départ l'année courante.

Ces deux dernières options sont intéressantes mais elles impliquent que, par exemple, deux individus atteignant le même maximum de droits actualisés au même âge partiront à ce même âge même s'ils ont des salaires ou conditions de travail très différents, alors que les modèles de Stock et Wise ou avec cible de taux de remplacement pourront capter l'influence de tels facteurs. En fait, il apparaît que les hypothèses de ces options purement financières ne sont pertinentes que pour des individus non contraints par la liquidité et qui sont donc totalement libres de découpler décision de sortie du marché du travail et décision de liquidation, ce qui suppose également une totale liberté de cumul. Dans un tel contexte, il est effectivement naturel de supposer que l'individu liquide à l'âge qui lui permet d'obtenir le maximum de droits. S'il quitte le marché du travail avant cet âge, il finance la période d'attente en puisant sur son épargne ou en accumulant une dette qu'il remboursera après son passage à la retraite. S'il quitte plus tard, il profite de cette période de cumul pour accroître son patrimoine en prévision du moment où il arrêtera de travailler. Mais on voit qu'il s'agit là d'hypothèses fortes, au mieux valides pour une petite partie de la population.

Pour ces raisons, ces deux dernières options ne seront pas mobilisées dans cet article. Les scénarios proposés se focaliseront sur les trois premières avec, pour les options Stock et Wise et « cible de remplacement », les paramétrages présentés sur le tableau 1. Ces paramétrages introduisent une certaine variabilité interindividuelle des paramètres concernés mais, à ce stade, hormis un différentiel hommes/femmes qui s'est avéré nécessaire à mieux ajuster les niveaux d'activité par genre et une progression systématique

---

<sup>2</sup> Il existe aussi deux autres options servant principalement à comparer deux-à-deux différents scénarios de réforme. Si on a calculé des âges de départ et des taux de remplacement pour une première hypothèse législative, on peut simuler une deuxième hypothèse soit avec exactement les mêmes âges de départ pour chaque individu, soit avec exactement les mêmes taux de remplacement. Dans le premier cas, on mesure ainsi l'impact de la réforme sur les droits à retraite à âge de liquidation inchangé. Dans le deuxième cas, on évalue de combien les individus doivent reporter leur départ pour obtenir le même niveau de pension. Ces deux options, en revanche, ne peuvent pas servir à construire des scénarios de base. Elles ne peuvent donc pas être mises sur le même plan que les cinq autres. On signale par ailleurs que le modèle simule de manière indépendante les choix de liquidation des conjoints. Il permettrait potentiellement de simuler des choix simultanés, ou a minima, de faire dépendre les choix d'un individu des caractéristiques du conjoint. Par exemple, l'option avec cible de taux de remplacement va faire liquider dès que possible les femmes inactives alors que, si le ménage n'est pas contraint financièrement, elles préféreront attendre le taux plein qui maximise leurs droits à retraite. Ce type d'amélioration a été laissé à des développements futurs.

**Tableaux 1 : Calibrages et hypothèses des projections**  
**1.a. Calibrages des options « Cible de taux de remplacement » et « Stock et Wise »**

	Préférence pour l'inactivité		Taux de croissance selon l'âge	Dépréciation du futur		Élasticité de substitution intertemporelle
	Valeur à 60 ans			1 <sup>er</sup> centile	Médiane	
	1 <sup>er</sup> centile	Médiane		1 <sup>er</sup> centile	Médiane	
Cible de taux de remplacement						
- Hommes	1	1,2	1 %	X		
- Femmes	1	1,5	1 %			
Stock et Wise						
- Hommes	1	1,5	1 %	2,5 %	20 %	0,5
- Femmes	1	1,8	1 %	2,5 %	20 %	0,5

**1.b. Hypothèses sur les barèmes**

Scénario	Caractéristiques
1992	Principaux paramètres bloqués à leurs valeurs de 1992 pour les régimes de base. Indexations conformes aux évolutions historiques pour les salaires portés aux comptes, les pensions déjà liquidées et les paramètres des régimes complémentaires. Au-delà de 2009, tous ces paramètres sont systématiquement indexés sur les prix.
1993	Scénario « 1992 » + prise en compte de la réforme de 1993
2003	Scénario « 1993 » + prise en compte de la réforme de 2003
2010	Scénario « 2003 » + prise en compte de la réforme de 2010 et des autres évolutions intervenues de 2003 à 2010.
2010-hz	Scénario « 2010 » + décalage de deux ans des calendriers de sortie du marché de travail après 55 ans pour motif autre que la retraite, étalé sur les générations 1951 à 1966

de la préférence pour l'inactivité en fonction de l'âge, cette variabilité a été supposée totalement indépendante des caractéristiques des individus<sup>3</sup>.

Ces trois hypothèses de comportement ont été appliquées non seulement à la simulation de la législation découlant de la réforme 2010 mais aussi, de manière contrefactuelle, aux législations qui auraient découlé des conditions prévalant sans les différentes réformes intervenues depuis 1993. Pour être plus précis, toutes ces variantes législatives partageront les mêmes hypothèses d'indexation sur les prix pour les salaires portés aux comptes et les retraites déjà liquidées, dans la mesure où il s'agit d'une orientation qui avait déjà été prise avant la réforme de 1993. L'indexation sur les prix est aussi retenue systématiquement pour les paramètres des régimes complémentaires, avec des hypothèses rétrospectives également invariantes d'un scénario à l'autre, consistant à suivre les évolutions effectivement constatées. En revanche, le premier scénario « 1992 » suppose un maintien de la condition des 37,5 années pour la retraite à taux plein ainsi que du calcul de la retraite sur la base des 10 meilleures années de la carrière. Le scénario « 1993 » intègre les deux mesures phares de la réforme de 1993, à savoir le passage à 40 ans de cette condition de durée et le passage à un calcul sur les 25 meilleures années. Le scénario « 2003 » intègre les effets de la réforme de 2003. Enfin le scénario « 2010 » inclut la réforme de 2010, et il en est proposé une variante consistant à y incorporer un effet « horizon ». Tous ces scénarios partagent par ailleurs un même cadre de référence macroéconomique, celui du scénario dit « c » des dernières projections du COR avec une croissance de la productivité à long terme de 1,5% et un chômage se stabilisant à 7%<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Il serait possible de la corrélérer avec les autres variables individuelles simulées par le modèle, par exemple en confrontant les âges simulés rétrospectivement par le modèle et les âges effectivement observés dans l'enquête patrimoine mais ce travail de calibrage approfondi n'a pas pu être mené pour le présent travail.

<sup>4</sup> Les scénarios alternatifs pourront être explorés ultérieurement. *A priori*, une hypothèse de croissance plus rapide devrait se traduire par des taux de remplacement à long terme légèrement plus bas, à âge donné, ce qui irait dans le sens d'un âge de liquidation plus tardif, au moins dans les deux hypothèses qui font jouer un rôle à ce taux de remplacement. Ceci vaudrait pour le scénario « a » du COR qui suppose des gains de productivité de

Pour expliquer la façon dont cet effet horizon est simulé, il faut rappeler que le nouveau modèle Destinie fonctionne en deux étapes (Blanchet et al., 2010) :

- Une première étape consiste à réaliser des projections de fin de vie active « hors retraite » sur la base de matrices d'entrées-sorties du marché du travail jusqu'à un âge arbitrairement élevé. C'est à ce stade qu'on simule les mouvements vers le chômage, la préretraite ou l'inactivité pour raison autre que la retraite.
- La seconde étape simule ensuite les comportements de liquidation compte tenu des résultats de la première étape. Par exemple, les arbitrages ou les marges de manœuvre sur l'âge de liquidation ne sont pas les mêmes pour deux individus qui, suite à l'étape 1, se retrouvent déjà sortis du marché du travail ou encore en emploi à l'âge de 60 ans. Le premier aura des choix beaucoup plus contraints : basculement automatique à la retraite dès l'arrivée au taux plein et forte incitation à liquider dès que possible, même sans le taux plein, si le revenu de remplacement dont il bénéficie hors retraite est faible.

Cette organisation de la simulation exclut en principe tout effet horizon. Hors liquidation de la retraite, les trajectoires de fin de carrière sont exactement les mêmes quel que soit le scénario simulé ce qui a l'avantage de permettre des évaluations des effets des réformes toutes choses égales par ailleurs, à caractéristiques individuelles totalement inchangées. Mais ce mode de fonctionnement peut être amendé pour intégrer le fait que les réformes des retraites ont aussi une influence sur les entrées- sorties du marché du travail pour motif autre que la retraite. Plusieurs mécanismes peuvent être invoqués (Hairault, Langot et Sopraseduth, 2007 ; Blanchet, 2007). Le canal peut être individuel : les individus qui savent que la réforme va reculer l'horizon de leur retraite feront plus d'efforts pour se maintenir dans l'emploi ou seront moins enclins à accepter un arrangement à l'amiable avec leur employeur prévoyant leur passage par le chômage ou la préretraite dans l'attente de leur liquidation proprement dite. Mais le canal peut aussi être collectif, l'élévation de l'âge moyen de départ en retraite conduisant à modifier l'ensemble des attitudes collectives vis-à-vis de l'emploi des seniors.

Le modèle Destinie permet de simuler ces deux formes de l'effet horizon puisqu'il permet de simuler des modifications des fins de carrière aussi bien en fonction de variables individuelles que de variables globales mais c'est plutôt la seconde forme d'effet qu'on a choisi de représenter ici, en l'associant exclusivement à la réforme de 2010. L'argument justifiant de plutôt se centrer sur la réforme de 2010 est que, si le canal est collectif, il a plus de chance de se manifester avec une réforme donnant un signal sur un paramètre simple, et ceci est davantage le cas avec une réforme déplaçant l'âge seuil qu'avec les réformes jouant sur une condition de durée dont l'incidence est moins directement lisible. La variante « 2010-hz » qui sera proposée ici suppose donc que les deux années de décalage de l'âge minimum prévues par la réforme de 2010, s'accompagnent d'un décalage de même ampleur de l'ensemble des sorties d'emploi ou d'activité après 55 ans, au fait près que ce décalage est supposé un peu plus progressif, le temps que les pratiques d'emploi évoluent. Il s'étale ici sur 15 années, de la génération 1951 à la génération 1966.



#### IV - Pour les 60-64 ans : des résultats convergents à long terme, mais par des voies très variables d'un modèle à l'autre

Les résultats de ces projections peuvent être regardés sous deux angles : celui des taux d'activité par sexe, âge et période et celui des âges moyens de sortie d'emploi ou de liquidation. On va d'abord adopter le premier point de vue qui correspond à l'input dont ont directement besoin les projections de population active. Pour faciliter la lecture des graphiques, les séries fournies sont des moyennes quinquennales, ce qui permet de lisser une bonne partie des fluctuations d'échantillonnage inhérentes à la méthode de microsimulation.

La figure 2 présente les évolutions des taux d'activité des 60-64 ans issues des trois modèles de comportement avec les cinq scénarios législatifs. Dans le cas de l'option « taux de remplacement cible » on a optimisé le calibrage pour passer au plus près des valeurs récentes pour les 60-64 ans. Dans le cas des hommes, ceci conduit également à un très bon ajustement rétrospectif : le profil simulé suit de très près le profil réel depuis 1975, bien que le taux reconstitué pour cette période ne repose que sur un faible effectif, celui des individus ayant eu entre 60 et 64 ans à cette période et encore présents dans l'enquête patrimoine en 2003<sup>5</sup>. Dans le cas des femmes, l'ajustement est un peu moins bon sur la période passée, ce qui pourrait être corrigé par une hypothèse *ad hoc* de déformation des préférences d'une génération sur l'autre. Ce type d'hypothèse peut se justifier : il ne serait pas illégitime de supposer un taux de remplacement cible plutôt dégressif avec le revenu, et qui aurait donc été plus haut dans les générations les plus anciennes<sup>6</sup>.

Par rapport à cette option de comportement, le scénario taux plein s'avère globalement moins satisfaisant. Il fait passer en dessous des taux effectivement observés du début des années 1980 à la fin des années 2000, et génère un à-coup brutal lors du passage de la retraite à 60 ans. Ce comportement s'explique par le caractère très mécanique de l'hypothèse taux plein. Avant l'introduction de la retraite à 60 ans, le modèle ne simule pas un certain nombre de clauses qui permettraient déjà la liquidation à taux plein avant 65 ans. Après cette introduction, l'hypothèse taux plein néglige certains facteurs qui, à l'inverse ont pu freiner la baisse du taux d'activité, tels qu'un effet d'inertie des comportements. On notera par ailleurs, au passage la non-linéarité des effets de la hausse de la durée d'assurance : la réforme de 1993 a davantage bougé cette condition de durée que ne l'a fait la réforme de 2003, mais cette dernière a néanmoins davantage d'impact. Cette non-linéarité s'explique par la non-linéarité de la fonction de répartition des durées atteintes à 60 ans. Faire bouger un seuil d'un montant donné a des effets différents selon qu'on se place dans des zones de la distribution des durées où les individus sont plus ou moins concentrés.

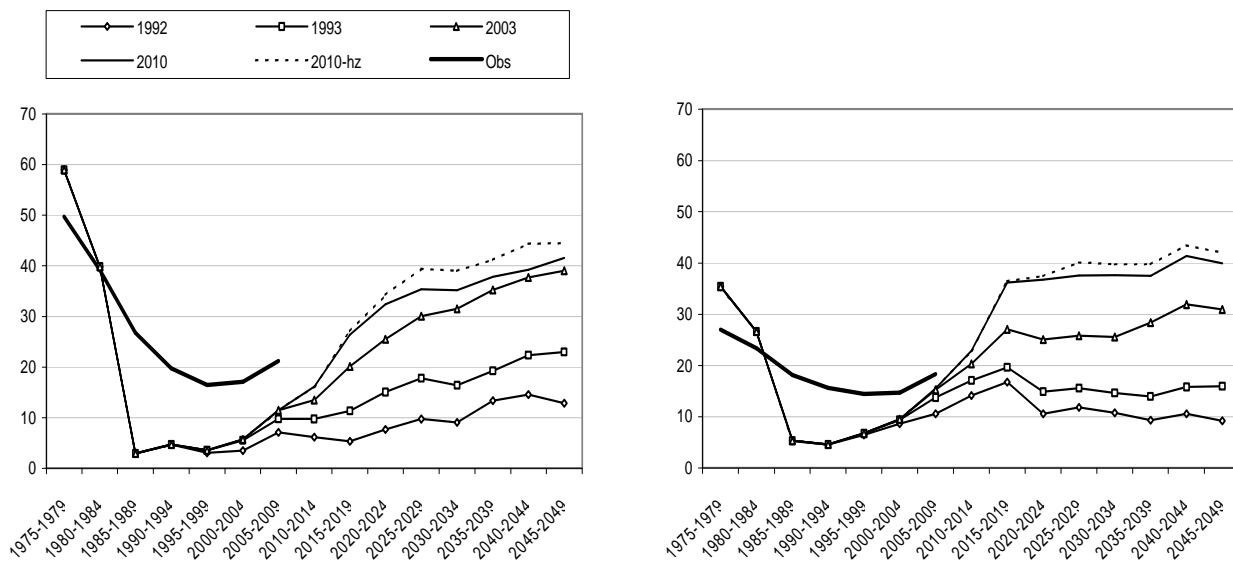
---

<sup>5</sup> En toute rigueur, viser un ajustement exact sur cette période rétrospective ne correspond pas exactement à ce qu'il serait souhaitable de faire. Du fait de la mortalité différentielle par catégorie sociale, le taux d'activité autour de 1975 dans la population Destinie devrait être un peu plus élevé que le taux effectif de l'époque puisque cette population surpondère les individus plus qualifiés à taux d'activité plus élevé qui ont une probabilité plus forte de survivre jusqu'en 2003, année de collecte de l'enquête Patrimoine qui sert de base au modèle. Nous n'avons pas tenu compte ici de ce biais de sélection.

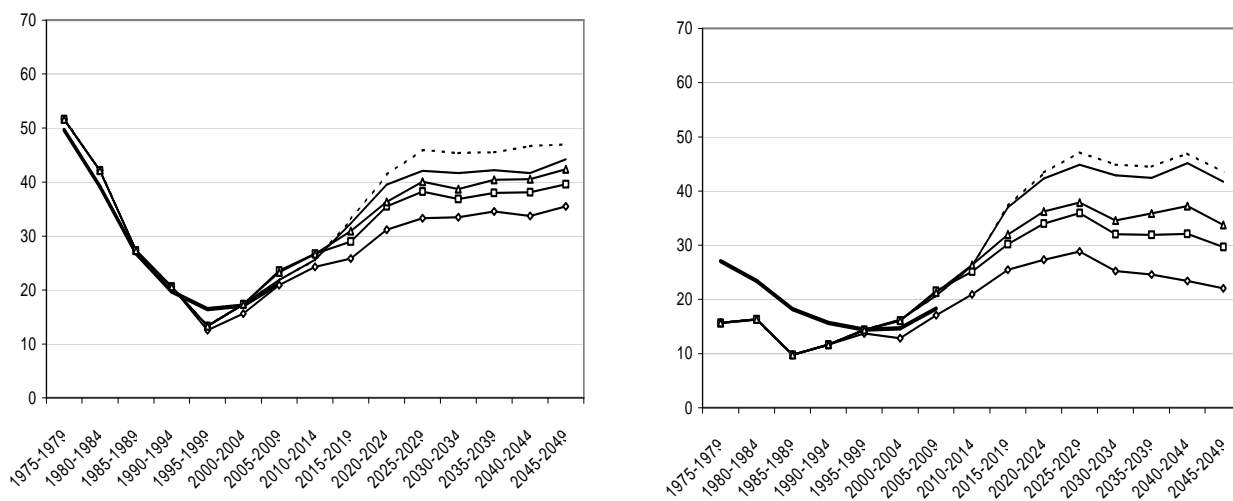
<sup>6</sup> Des spécifications différentes de la fonction d'utilité instantanée peuvent facilement rendre compte de ce type de dépendance, par exemple l'introduction d'un seuil de consommation minimal. Se pose néanmoins la question de savoir si on peut supposer cette norme stable dans le temps ou elle-même variable. Sur le rôle de ce paramètre pour rendre compte des comportements tendanciels d'arbitrage revenu/inactivité sur cycle de vie, voir Blanchet et Toutlemonde (2009).

**Figures 1 : Reconstitution rétrospective et projection des taux d'activité des 60-64 ans sous trois modèles de comportement (hommes à gauche et femmes à droite)**

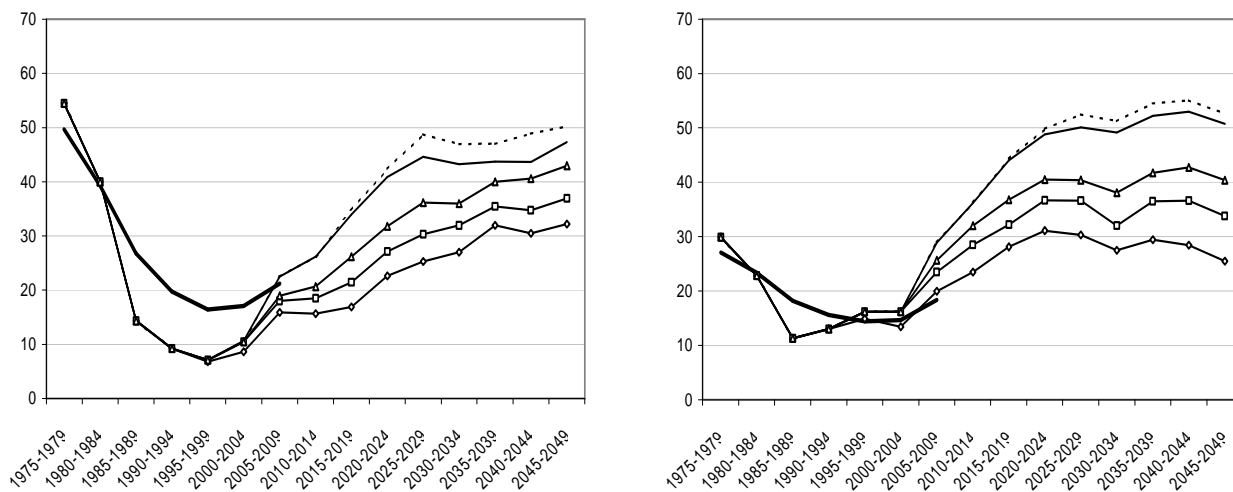
**1.a. Hypothèse de départ à taux plein**



**1.b : Hypothèse « taux de remplacement cible »**



**1.c : Hypothèse Stock et Wise**



Le modèle de Stock et Wise donne pour sa part des résultats un peu intermédiaires entre l'hypothèse taux plein et l'hypothèse cible de taux de remplacement. On n'a pas cherché à en donner un calibrage parfaitement optimisé : on a juste voulu tester sa capacité à restituer le mouvement d'ensemble. Il le fait avec des à-coups un peu moins brutaux que le modèle de départ à taux plein, mais la chute du taux d'activité après l'abaissement de l'âge de la retraite à 60 ans est tout de même plus brutale que dans la réalité et le modèle simule symétriquement une remontée trop rapide des taux d'activité au cours de la deuxième moitié des années 2000. Celle-ci ne découle pas d'une surréactivité à la surcote car on a choisi un paramétrage avec un taux d'actualisation médian élevé qui limite cette réactivité. Elle s'observe tout aussi bien dans les scénarios sans surcote et traduit une forte sensibilité du modèle à de petits changements de l'ensemble des conditions financières présente ou anticipées de la liquidation. Les évolutions sont un peu moins accidentées pour les femmes mais restent globalement plus irrégulières que dans le scénario avec cible de taux de remplacement.

Les trois modèles se distinguent également en projection, mais surtout par la décomposition qu'ils donnent des effets des réformes, plus que par leur incidence sur la valeur finale du taux d'activité à long terme, une fois toutes les réformes prises en compte. Sous l'hypothèse de départ à taux plein, l'évolution du taux d'activité en l'absence complète de toute réforme est déjà croissante, mais uniquement pour les hommes et assez faiblement. Tout l'effet passe par l'augmentation du nombre d'individus rattrapés par la condition des 37,5 ans qui restent minoritaires, même à long terme. Le passage de cette condition à 40 puis 41,75 ans dans les réformes 1993 et 2003 vient amplifier cette hausse ce qui conduit à 30 points d'activité supplémentaire pour les hommes et 20 points pour les femmes en 2050. Par rapport à ce résultat, la réforme de 2010 ajoute un impact significatif mais qui, pour les hommes, joue surtout à court et moyen terme. À plus long terme, remonter l'âge minimal à 62 ans n'a plus qu'un effet secondaire dans un contexte où la majorité des individus auraient déjà été amenés à liquider à 62 ans ou après. Au total, on aboutit à un taux d'activité de l'ordre de 40 %, sur la tranche d'âge 60-64 ans, pour les hommes comme pour les femmes.

Le scénario avec cible de taux de remplacement conduit à des taux d'activité finals quasiment équivalents au précédent, mais avec des contributions des réformes très différentes. D'une part, même sans aucune réforme, ce scénario se traduit par une hausse importante du taux d'activité, notamment des hommes. Cet effet plus fort s'explique par le fait que, le scénario dit « sans réforme » intègre néanmoins un certain nombre d'évolutions ayant accompagné la réforme de 1993, l'un de ces facteurs étant le passage à l'indexation sur les prix des salaires portés aux comptes. Combinée avec un régime de croissance économique régulière, cette règle d'indexation dégrade mécaniquement le ratio entre la première pension et le dernier salaire. S'y ajoutent les effets de la baisse du rendement des régimes de retraite complémentaire, qu'on a supposée être la même quelles que soient les hypothèses relatives aux régimes de base. Face à un taux de remplacement plus bas, les individus sont conduits à retarder leur départ. Le taux d'activité aurait été spontanément de 35 % pour les hommes et 25 % pour les femmes à l'horizon de 2050.

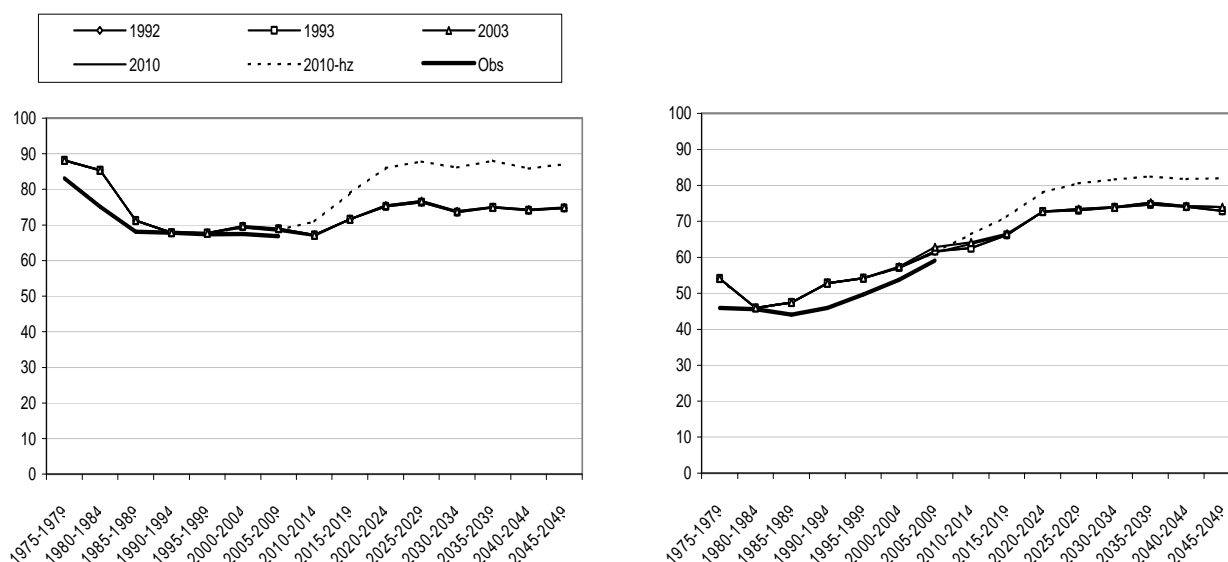
En conséquence, par rapport à une évolution spontanée sans réforme qui est plus dynamique, la contribution des réformes apparaît plus faible, même si elle représente encore plus de 10 points de taux d'activité pour les hommes et 15 à 20 points pour les femmes. Un facteur qui contribue à amortir l'effet des réformes est que, si on retient cette modalité de comportement, l'assouplissement de la décote et l'introduction de la surcote intervenues à partir de 2003 jouent dans un sens plutôt favorable à l'anticipation des départs. De deux choses l'une en effet. Soit le taux de remplacement cible est un taux de remplacement qui est inférieur à celui de la retraite à taux plein, une décote plus faible permet dans ce cas de l'atteindre plus rapidement. Soit le taux de remplacement cible est supérieur à celui du taux plein : dans ce cas, la surcote permet également de l'atteindre plus vite alors que, en l'absence totale de surcote, l'individu reporterait son départ jusqu'à l'âge de mise à la retraite d'office. Si tel est bien le modèle de comportement des liquidants, ces effets viennent presque totalement compenser les autres éléments de la réforme ayant visé à retarder les liquidations, à savoir l'harmonisation des règles du public et du privé.

L'hypothèse Stock et Wise mélange des caractéristiques des autres scénarios. On la comparera surtout au scénario avec cible de taux de remplacement. La hausse spontanée du taux d'activité sans aucune réforme est assez comparable dans les deux cas, quoique déjà plus forte dans le scénario Stock et Wise. La contribution de la réforme de 1993 est elle aussi à peu près du même ordre de grandeur. Celles des réformes sont en revanche beaucoup plus positives. Ceci tient au fait que le modèle de Stock et Wise ajoute un effet positif de la pente des droits selon l'âge qui n'apparaissait pas dans le modèle à cible de taux de remplacement. Globalement, le scénario Stock et Wise porte les taux d'activité finals aux valeurs les plus élevées, de l'ordre de 50 % pour les hommes comme pour les femmes.

## V - En deçà et au-delà de la tranche 60-64 ans : effet horizon et impact du relèvement de l'âge d'annulation de la décote

Ces constats sur les taux d'activité des 60-64 ans sont également sensibles à la présence ou à l'absence d'un effet horizon associé à la réforme de 2010, qui ajoute à peu près 5 points de taux d'activité à long terme pour les hommes et 2 points pour les femmes. Mais cet effet concerne avant tout la tranche d'âge des 55-59 ans. Sur cette tranche, les résultats sont *a contrario* pratiquement indépendants de l'hypothèse sur les comportements de liquidation et de la législation qui les gouverne. On ne donne donc les résultats que pour une seule d'entre elles, celle qui donnait les meilleurs ajustements rétrospectifs pour le groupe des 60-64 ans, l'hypothèse de taux de remplacement cible. Les valeurs obtenues reflètent le chaînage des matrices de transition sur le marché du travail hors départs en retraite qui a été ajusté pour reproduire approximativement les évolutions passées et les évolutions tendanciennes anticipables sur cette base. Pour les hommes, cette tendance est quasiment plate, pour les femmes, elle consiste en une progression régulière reflétant le recul de l'inactivité féminine d'une génération sur l'autre avec, vers 2025-2030, une stabilisation à un niveau peu éloigné de celui des hommes.

Figures 2 : Taux d'activité de 55-59 ans (Hypothèse cible de taux de remplacement)



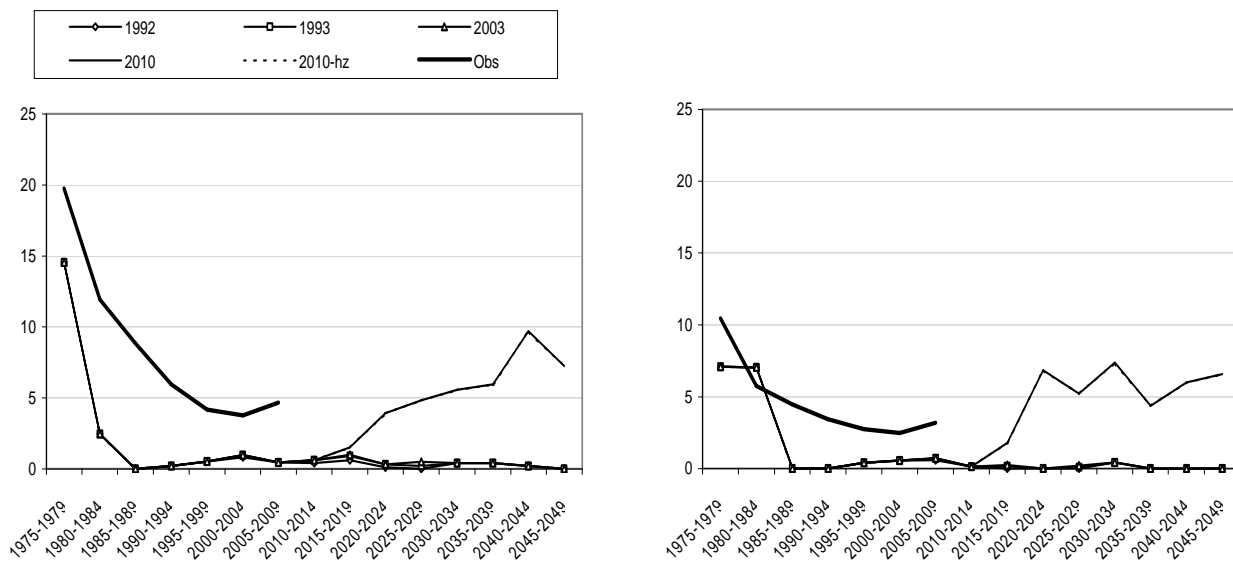
Note : Le concept d'activité simulé par Destinie intègre l'ensemble des chômeurs y compris les dispensés de recherche d'emploi qui sont exclus de l'activité au sens du BIT. Cette différence de concept contribue à l'écart entre simulation et séries observées sur la partie rétrospective du graphique.

Par rapport à ces tendances, l'effet horizon ajoute des gains en activité représentant entre 5 et 10 points, d'une manière qui est assez mécanique.

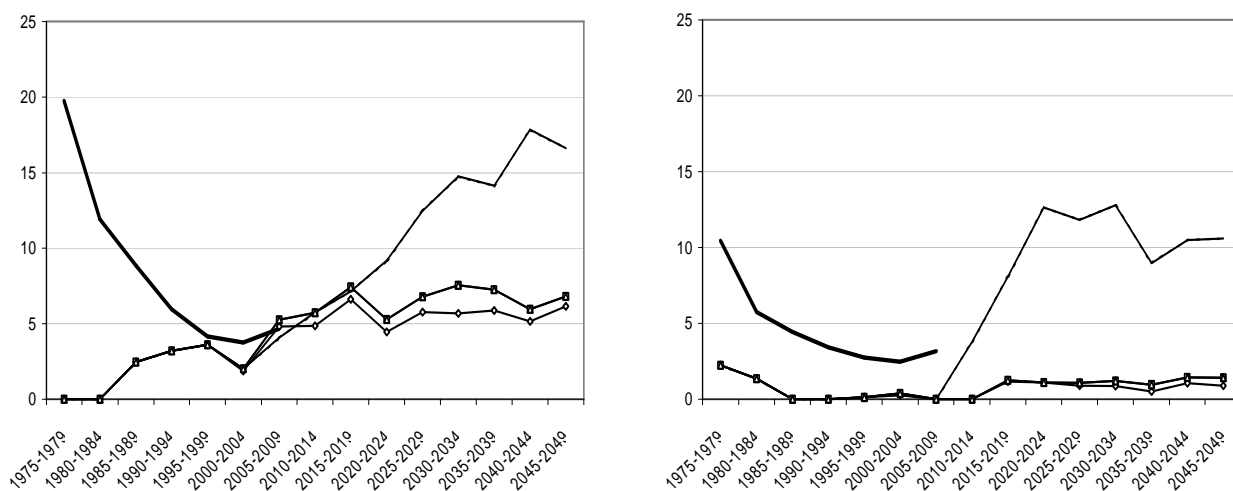
Symétriquement, la réforme de 2010 impose de regarder également de l'autre côté de la plage des 60-64 ans, au-delà de 65 ans. Deux phénomènes sont ici en jeu : d'une part le fait que, dès 2009, il n'y a plus de limite obligatoire à l'activité après 65 ans dans le secteur privé, puisque l'âge de mise à la retraite d'office a été porté à 70 ans, et d'autre part le fait que la réforme de 2010 va progressivement porter à 67 ans l'âge d'annulation de la décote. Autrement dit, pour les individus à carrière courte, partir à 65 ans impliquera de supporter deux années de décote par rapport au nouvel âge cible de 67 ans.

**Figure 3 : Taux d'activité reconstitués et projetés pour les 65-69 ans (hommes à gauche et femmes à droite)**

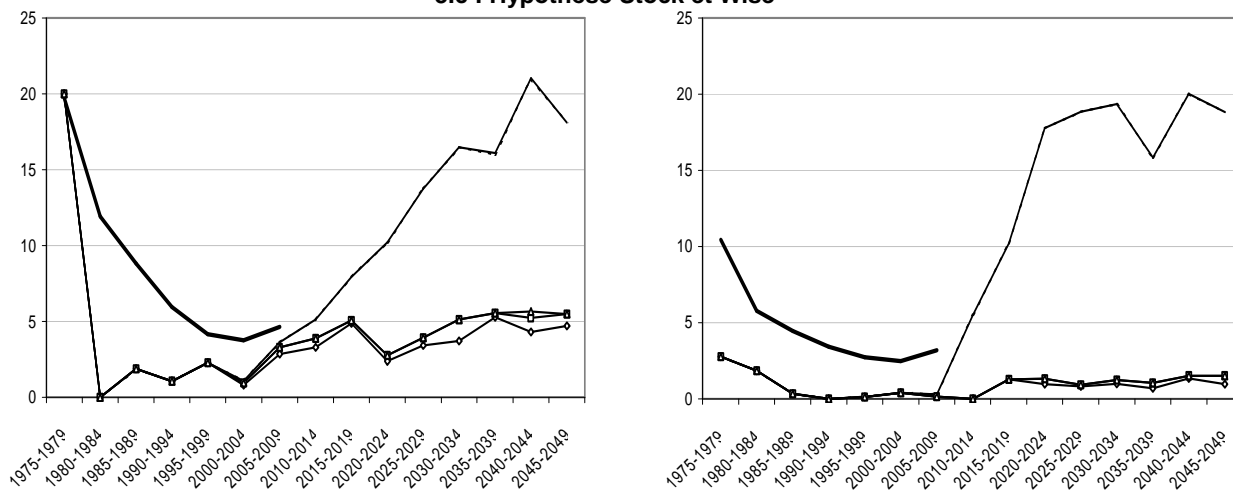
**3.a. Hypothèse départ taux plein**



**3.b : Hypothèse « taux de remplacement cible »**



**3.c : Hypothèse Stock et Wise**



Le modèle permet de simuler l'impact de ces deux changements mais avec beaucoup d'éléments de fragilité. Il exclut les cas de cumul emploi-retraite<sup>7</sup> et il suppose que la mise à la retraite d'office joue systématiquement pour les salariés. Ceci explique la faiblesse des taux d'activité reconstitués par le modèle avant 2009 même s'il arrive à des taux proches de la réalité en toute fin de période dans les options cible de taux de remplacement et Stock et Wise. Ce qui est projeté sur ces bases est donc encore plus indicatif que pour les autres groupes d'âge. Pour les hommes, dans les options « cible de taux de remplacement » et Stock et Wise, on obtient, comme pour la tranche d'âge de 60-64 ans, un retour aux comportements observés dans les années 1970. C'est aussi le cas pour les femmes mais uniquement sous la première de ces deux options. Avec le modèle de Stock et Wise et des carrières un peu plus courtes, l'incitation à prolonger jusqu'à des âges très élevés conduit à des taux d'activité proches de 20 %. L'ampleur de cet effet, par rapport aux autres modélisations, peut en partie tenir au rôle que le modèle fait jouer à l'espérance de vie. Il postule que la surcote est plus incitative pour des individus qui s'attendent à une durée de retraite longue, ce qui est le cas des femmes.

L'hypothèse taux plein ne fait jouer aucun rôle à de tels mécanismes et elle conduit en sens inverse à un taux d'activité faible dans cette tranche d'âge. Avec cette hypothèse, il n'y aucune activité au-delà de 67 ans, même à très long terme, et le taux d'activité ne s'élève guère au-dessus de 5 à 10 %.

---

<sup>7</sup> La structure du modèle n'interdit pas matériellement les situations de cumul puisque pensions et salaires sont stockées dans des champs différents. Mais la modélisation du cumul n'a pas été considérée prioritaire pour la première version du nouveau modèle : elle supposerait à la fois de disposer de données de référence assez précises sur ce phénomène et de trouver une bonne façon de prendre en compte cette possibilité de cumul dans les arbitrages conduisant à la liquidation. Ceci pourra faire l'objet de travaux ultérieurs.

## VI - Âges de liquidation et âges de sortie de l'emploi.

L'examen des âges de liquidation et de sortie du marché du travail donne un éclairage complémentaire sur tous ces résultats.

Les âges de liquidation sont donnés sur la partie gauche de la figure 4. Ils sont donnés par génération ce qui est préférable à un calcul par période car les âges moyens instantanés du flux de liquidants, en cas de réforme peuvent connaître des à-coups transitoires qui compliquent leur interprétation<sup>8</sup>.

Les résultats montrent le même profil temporel en U que pour les taux d'activité, mais avec des différences de détail qui proviennent de deux facteurs importants. Le premier est que l'âge de liquidation est un âge moyen sur l'ensemble des tranches d'âge concernées, alors que les taux d'activité sont propres aux groupes d'âge quinquennaux. Par exemple, une prolongation au-delà de 65 ans par des individus qui partaient déjà à 65 ans aura un effet positif sur l'âge moyen de liquidation mais aucun impact sur le taux d'activité des 60-64 ans.

Le second facteur expliquant la différence entre les deux indicateurs est que la liquidation peut se faire depuis l'inactivité. Par exemple, rien n'exclut d'avoir des âges de liquidation sensiblement supérieurs à 60 ans avec des taux d'activité très faibles pour les 60-64 ans, si une majorité des personnes liquidant après 60 ans sont inactives entre l'âge de 60 ans et leur liquidation. Ceci explique que les réformes puissent avoir des impacts différenciés sur les deux indicateurs. Si une réforme augmente surtout l'âge de liquidation des personnes en activité, les effets sur l'âge de liquidation et sur le taux d'activité seront très comparables. Si la réforme force au contraire un report de l'âge de liquidation pour des personnes inactives sans changer le comportement des actifs, on pourra avoir une hausse de l'âge de liquidation sans changement majeur du taux d'activité.

De telles considérations expliquent notamment que les différents modèles de comportement ne donnent pas les mêmes classements selon l'indicateur choisi. Le scénario de départ au taux plein est celui qui donnait les taux d'activité les plus bas en début de projection mais il donne les âges de liquidation les plus hauts pour les générations concernées, simplement parce que les personnes pour qui il prévoit des âges de liquidation tardifs sont aussi des personnes plus souvent déjà inactives à l'approche de la retraite. À l'inverse, un scénario avec cible de taux de remplacement relativement élevée ne donne pas des âges de liquidation très élevés pour ces individus inactifs, qui liquident plutôt dès qu'ils le peuvent.

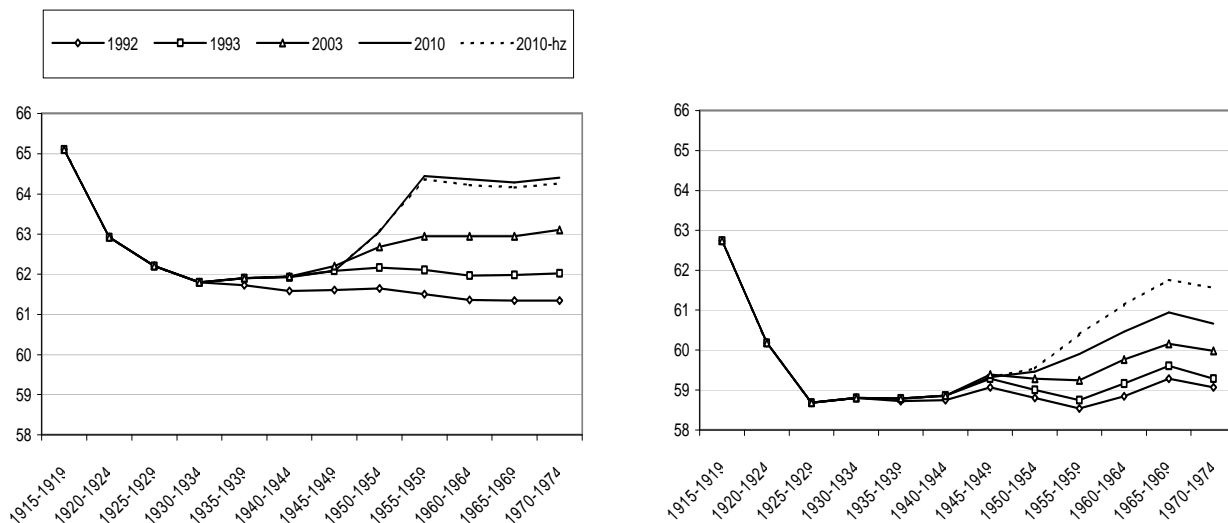
---

<sup>8</sup> Par exemple, si une réforme cherche à augmenter l'âge de liquidation en ciblant plutôt des individus dont les départs sont spontanément tardifs, le flux de liquidants de la phase transitoire va sous-pondérer ces individus à départ tardif et l'âge de liquidation du flux pourra connaître une phase de baisse transitoire qui ne veut absolument pas dire que la réforme a l'effet inverse de celui qui était escompté. À l'inverse, si une réforme augmente surtout l'âge de départ des individus qui partent tôt, elle peut faire apparaître une hausse de l'âge moyen du flux transitoirement plus élevée que celle correspondant au véritable effet de la réforme.

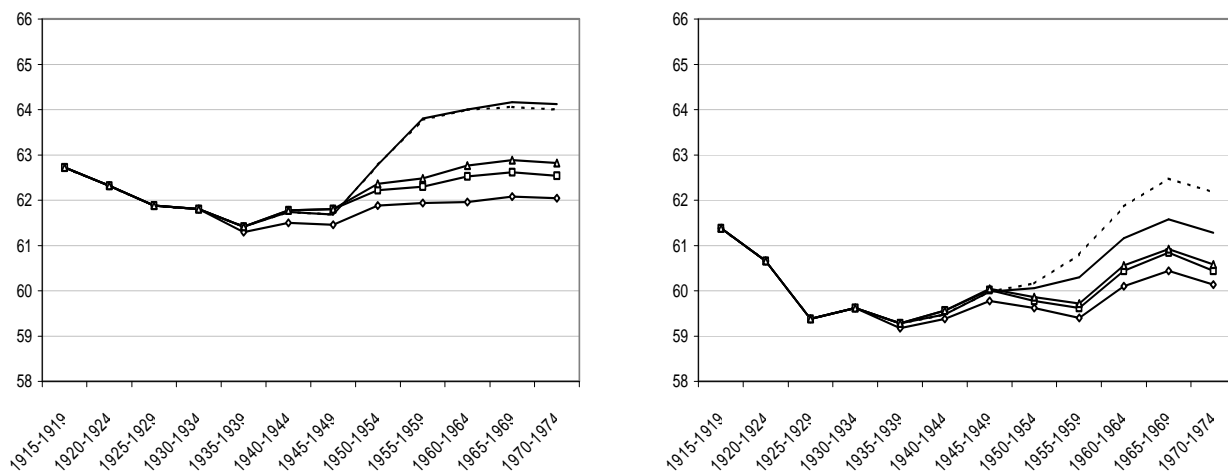


Figure 4 : Âges de liquidation (à gauche) et de sortie d'emploi (à droite), par génération

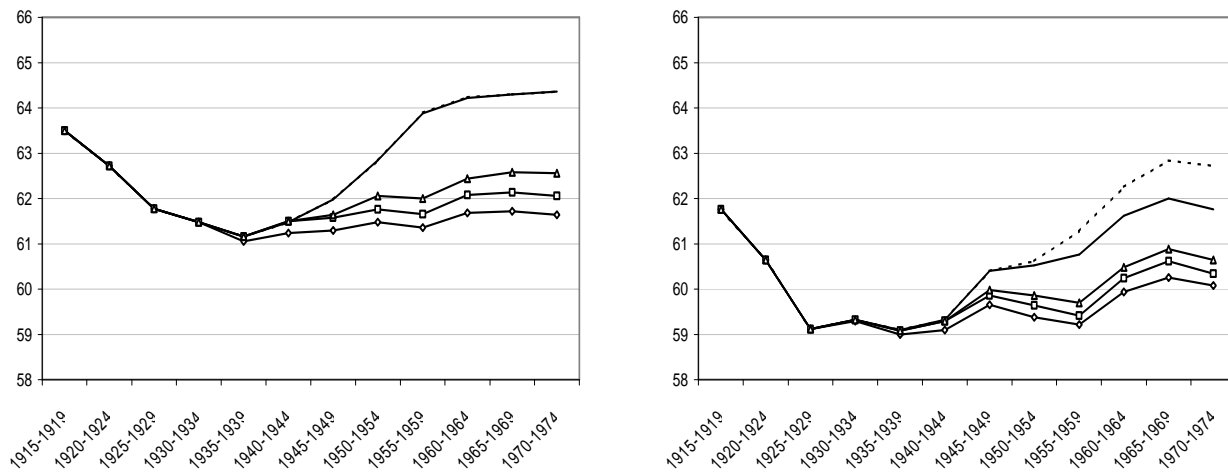
4.a. Hypothèse départ taux plein



4.b : Hypothèse « taux de remplacement cible »



4.c : Hypothèse Stock et Wise



Dans le même esprit, on peut expliquer que l'âge de liquidation réagisse plus fortement à la réforme de 2010 qu'aux réformes précédentes (figure 4), contrairement à ce qui était observé pour le taux d'activité (figure 1). Il y a d'une part le fait que cette réforme induit des reports au-delà de 65 ans qui affectent le taux d'activité après 65 ans mais très peu le taux d'activité avant 65 ans, alors que de tels effets étaient absents des réformes précédentes. Il y a d'autre part le fait que le relèvement de l'âge minimum induit davantage de reports de la liquidation parmi des individus inactifs à 60 ans alors que, avec les réformes précédentes, les reports étaient davantage le fait d'individus encore actifs à 60 ans.

De fait, hors effet horizon, l'impact de la réforme de 2010 apparaît plus faible lorsqu'on passe aux âges de sortie d'emploi. Ces âges de sortie d'emploi sont globalement plus bas que les âges de liquidation, d'environ 2 à 3 ans, la valeur simulée par Destinie pour les générations approchant actuellement de la retraite étant de l'ordre de 59 ans, proche de ce qui est observé dans l'échantillon interrégimes de retraités de la Drees : Aubert (2008a) indique par exemple un âge moyen de sortie d'emploi de 58,8 ans pour la génération 1938. À partir de ce point de départ, le cumul des évolutions spontanées hors réforme et des réformes 1993 et 2003 conduit à regagner entre un et deux ans à long terme. Hors effet horizon, la réforme 2010 n'ajoute qu'entre 0,5 et 1 année, alors que son impact sur l'âge de liquidation était compris entre 1 et 2 ans. Mais l'ajout de l'hypothèse d'effet horizon permet évidemment de faire reconverger les effets sur l'âge de liquidation et l'âge de sortie d'emploi. Avec effet horizon, l'effet moyen de la réforme de 2010 sur l'âge de sortie d'emploi serait de 1,5 ans.

## VII - Quels enseignements ?

Que retenir de ces tentatives de simulation des effets des réformes des retraites sur les taux d'activité et les âges de liquidation ?

Le principal message de cet exercice est que la projection de l'impact des réformes sur les comportements d'activité est un exercice assez difficile. Cette difficulté tient à la complexité du système de retraite, et aux nombreuses inconnues sur les déterminants exacts des âges de départ.

Au niveau des projections financières globales, les conséquences de cette incertitude sont atténuées par un effet de compensation entre durée et niveau de la retraite. Dans un système où le niveau de la retraite dépend de l'âge de liquidation selon un barème qui respecte à peu près la neutralité actuarielle, la masse des retraites versées en régime permanent est peu sensible à l'âge auquel est prise la retraite. Si l'âge est bas, la population retraitée est nombreuse mais la pension moyenne est plus faible. S'il est élevé, la retraite moyenne est plus élevée mais c'est le nombre de pensions à servir qui est plus faible. Cette neutralité n'est toutefois vérifiée qu'au premier ordre et en régime permanent. En régime transitoire, un âge de la retraite plus ou moins élevé se traduit par des dépenses plus basses ou plus fortes. En effet, si l'âge augmente, le bénéfice en termes de nombre de pensions à servir est immédiat alors que le coût en matière de niveau de la retraite moyenne ne monte en régime que progressivement, le temps que l'ensemble des retraités aient liquidé avec le nouvel âge de départ. Inversement, même si un abaissement de l'âge de la retraite est neutre à long terme, il est coûteux à court terme.

La difficulté à bien prévoir les comportements conduit donc à une certaine incertitude tant sur les taux d'activité que sur le nombre de retraités et la masse totale des retraites à servir.

Dans ce contexte, quelle hypothèse privilégier ? Si le seul critère est l'ajustement aux données historiques, la préférence va nettement au modèle dans lequel les individus visent à atteindre une certaine cible de taux de remplacement. Un autre avantage de ce type d'hypothèse est qu'elle est à la fois simple et moins contrainte que l'hypothèse de départ strict au taux plein. Par exemple, l'hypothèse de départ au taux plein suppose que les individus continueraient de partir à ce taux plein même avec une chute importante de la retraite offerte à cet âge, ce qui est peu réaliste. Il est au contraire raisonnable de penser que, plus la retraite à taux plein est basse, plus les individus sont a priori enclins à utiliser les possibilités d'augmenter leur niveau de retraite. Ce type d'hypothèse permet aussi potentiellement, de simuler des comportements de départ dans des scénarios hypothétiques où toute référence à la notion de taux plein disparaîtrait, comme ce serait le cas avec le passage à un système de comptes notionnels.

Sous cette hypothèse, et avec le calibrage qu'on a adopté, le principal résultat serait que le cumul des évolutions spontanées hors réforme et des réformes successives ramènerait, pour les hommes, à des taux d'activité à peu près comparables à ceux qui prévalaient au début des années 1980.

Pour les femmes, le même scénario conduit à des taux d'activité proches de ceux des hommes, donc nettement plus élevés que ceux du milieu des années 1970, mais ceci reflète la participation croissante des générations féminines successives au marché du travail. Globalement, en termes d'âge de liquidation des hommes et des femmes, on retrouverait des âges de liquidation à peu près comparables à ceux des générations 1910-1920. Pour les âges de sortie d'emploi, cela dépendrait de l'ampleur des effets induits des réformes des retraites sur le fonctionnement du marché du travail en amont de la retraite, c'est-à-dire l'ampleur de l'effet horizon.

Ce scénario se caractérise cependant par des impacts assez modérés des réformes, pour les raisons qu'on a déjà soulignées. Il y a le fait qu'une partie des canaux par lesquels l'âge de la retraite serait amené à remonter sont déjà pris en compte dans le scénario hors réforme, à savoir les baisses de rendement des régimes complémentaires ou le passage à

une indexation moins favorable des salaires portés aux comptes. Et il y a le fait que, dans cette hypothèse de comportement, certaines des dispositions des réformes ont des effets ambigus sur les comportements qui peuvent contrecarrer le durcissement de la condition d'accès au taux plein. L'assouplissement de la décote et la mise en place de la surcote permettent en effet, toutes choses égales par ailleurs, d'atteindre plus vite une cible de taux de remplacement donnée.

Une telle hypothèse quant aux effets de la surcote n'est pas aberrante. Elle peut aider à expliquer les bilans mitigés qui ont pu en être faits (voir sur ce point Albert, Grave et Oliveau, 2008 ou Benallah, 2010). Mais ce n'est qu'une hypothèse et les deux autres scénarios sont donc également intéressants à prendre en compte d'un point de vue prospectif, même s'ils s'ajustent moins bien aux données rétrospectives.

Le scénario taux plein ne débouche pas sur des taux d'activité très différents de ceux de l'option avec cible de taux de remplacement mais la contribution des différentes réformes est plus importante, à partir d'une trajectoire hors réforme nettement plus basse. L'option Stock et Wise, pour sa part, cumule dynamiquement assez soutenue des taux d'activité même sans réforme et effets importants des réformes, en raison du poids que ce modèle donne aux effets positifs de la surcote. Il donne une idée de ce que pourraient devenir les comportements de départ dans un régime permanent où les agents intégreraient davantage qu'aujourd'hui les bénéfices qu'apporte un report en termes de niveau de vie au cours de la retraite. Dans ce cas, les taux d'activité des 60-64 ans pourraient monter au-delà de 50 %.

Tous ces résultats sont obtenus sur la base de spécifications et d'un calibrage sur lesquels il reste beaucoup de marge d'amélioration. Le calage du modèle avec taux de remplacement cible n'a été que global. L'étape suivante serait de le paramétrer de manière beaucoup plus différenciée par catégories de salariés, ce que permet en principe le croisement entre âges de liquidation reconstitués rétrospectivement par le modèle et âges de liquidation observés dans l'enquête patrimoine qui sert de base au modèle. Le même type de calibrage sur mesure peut être envisagé pour l'option Stock et Wise même s'il est rendu beaucoup plus difficile par le grand nombre de paramètres du modèle. Enfin, il est possible de concevoir des variantes de l'hypothèse « taux plein » autorisant une certaine dispersion des âges autour de ce taux plein, en supposant un comportement modulé selon la distance au taux plein, à l'instar de ce qui est fait dans le modèle Promess de la DREES (Aubert, Duc et Ducoudré, 2010) ou le modèle Prisme de la CNAV (Poubelle et al., 2006). Cette hypothèse de comportement peut devenir moins pertinente dans un cadre où le taux plein jouerait de moins en moins le rôle d'âge de référence. Mais l'introduire dans le modèle Destinie est techniquement facile et constituerait une façon supplémentaire d'enrichir son menu d'options pour la prospective des départs en retraite.

## Références

- Albert, C., Grave, N. et Oliveau, J.B. (2008) « Surcote, les raisons d'un échec relatif », *Retraite et Société*, n°54, pp. 33-63
- Aubert P. (2009a), « Âge de cessation d'emploi et de liquidation d'un droit à la retraite : le cas de la génération 1938 », *Études et résultats*, n°688
- Aubert, P. (2009b) « Allongement de la durée requise pour le taux plein et âge de départ en retraite des salariés du secteur privé. Une évaluation de l'impact de la réforme des retraites de 1993 », *Document de travail CREST n°2009-21*
- Aubert P., Duc, C. et Ducoudré, B. (2010) « Le modèle PROMESS : projection "méso" des âges de cessation d'emploi et de départ à la retraite », Document de travail *de la Drees - série Études et Recherches*, n°102
- Baraton, M., Beffy, M. et Fougère, D. (2010) « Une évaluation de l'impact de la réforme de 2003 sur le départ en retraite des enseignants du second degré public », Document pour la réunion du Conseil d'Orientation des Retraites de juin 2010
- Bardaji J, Sédillot B et Walraet E (2002) « Évaluation de trois réformes du Régime Général d'assurance vieillesse à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE », Document de travail Insee/Dese n°G2002/07
- Bardaji, J., Sédillot, B. et Walraet, E. (2003) « Un outil de prospective des retraites : le modèle de microsimulation Destinie », *Économie et Prévision*, n°160-161, pp. 193-213
- Benallah, S. (2010) « La surcote modifie-t-elle les comportements de départ en retraite ? », Document pour la réunion du Conseil d'Orientation des Retraites de juin 2010
- Blanchet, D., et Chanut, J.M. (1998) « Projeter les retraites à long terme. Résultats d'un modèle de microsimulation », *Économie et Statistique*, 315: 95-106
- Blanchet, D., Buffeteau, S., Crenner, E., Le Minez, S. (2010) « Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats », *Document de travail Insee/Dese g2010-13*.
- Blanchet, D. et Debrand, T. (2007) « Souhaiter prendre sa retraite le plus tôt possible : santé, satisfaction au travail et facteurs monétaires », *Économie et Statistique*, 403-404
- Blanchet, D. (2007) « Âge ou distance à la retraite : quel est le principal déterminant de l'emploi des seniors ? », *Économie et Statistique*, n°397
- Blanchet, D. et Toutlemonde, F. (2008) « Évolutions démographiques et déformation du cycle de la vie active. Quelles relations ? », *Revue Économique*, 59 (5) : 995-1021
- Bozio, A. (2010) « Mesurer l'impact de l'augmentation de la durée d'assurance : le cas de la réforme des retraites de 1993 », Document pour la réunion du Conseil d'Orientation des Retraites de juin 2010
- Buffeteau, S. et Godefroy, S. (2006) « Prospective des départs en retraite pour les générations 1945 à 1975 », *Données Sociales*, Insee
- Burricand, C., Givord, P., Klotz, E. et Sédillot, B. (2001) « Fins de carrière et départ à la retraite », *L'Économie Française, édition 2001-2002*, Insee/Le Livre de Poche
- Charpin, J.M. (1999) « L'avenir de nos retraites : rapport au premier ministre », La Documentation Française

Conseil d'Orientation des Retraites (2006) « *Retraites : perspectives 2020 et 2050* » 3ème rapport, la Documentation française

Conseil d'Orientation des Retraites (2010) « *Retraites : perspectives actualisées à moyen et long terme en vue du rendez-vous de 2010* », 8<sup>ème</sup> rapport, la Documentation française.

Coudin, É. (2008) « Projections de population active à l'horizon 2050 : des actifs en nombre stable pour une population âgée toujours plus nombreuse », *Économie et Statistique*, n°408-409, pp. 113-136

Division «Redistribution et Politiques Sociales» (1999) « Le modèle de microsimulation dynamique Destinie », *Document de travail Insee/Dese* n°G99/13

Dupont, G., Hagneré, C. et Touzé, V. (2003) « Les modèles de microsimulation dynamique dans l'analyse des réformes des systèmes de retraites : une tentative de bilan », *Économie et Prévision*, n°160-161

Givord, P. (2002) « Prévoir l'évolution des taux d'activité aux âges élevés : un exercice difficile », *Économie et Statistique*, n°355-356, pp. 105-121.

Hairault, J.O., Langot, F. et Sopraseuth, T. (2007) « Les effets à rebours de l'âge de la retraite sur le taux d'emploi des seniors », *Économie et Statistique*, n°397, pp 51-63

Legendre, F. (2010) « Évaluer l'impact de la législation sociale sur le calendrier des départs à la retraite pour les dix prochaines années », Draft

Pelé, L.-P. et Ralle, P. (1998) « Vers un âge de la retraite plus élevé ? », *Insee Première*, n°578

Poubelle, V., Albert, C., Beurnier, P., Couhin, J. et Grave, N. (2006) « Prisme, le modèle de la CNAV », *Retraite et Société*, n°48

Stock, J. et Wise, D. (1990) « Pension, the option value of work and retirement », *Econometrica*, vol. 58, n°5, pp. 1151-1180

G 9001	J. FAYOLLE et M. FLEURBAEY Accumulation, profitabilité et endettement des entreprises		Macro-economic import functions with imperfect competition - An application to the E.C. Trade		françaises : une évaluation empirique des théories de la structure optimale du capital	G 9412	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. COLIN-SEDILLOT Investissement, incertitude et irréversibilité Quelques développements récents de la théorie de l'investissement
G 9002	H. ROUSSE Détection et effets de la multicollinéarité dans les modèles linéaires ordinaires - Un prolongement de la réflexion de BELSLEY, KUH et WELSCH	G 9203	I. STAPIC Les échanges internationaux de services de la France dans le cadre des négociations multilatérales du GATT Juin 1992 (1ère version) Novembre 1992 (version finale)	G 9312	L. BLOCH - B. CŒURÉ Q de Tobin marginal et transmission des chocs financiers	G 9413	B. DORMONT - M. PAUCHET L'évaluation de l'élasticité emploi-salaire dépend-elle des structures de qualification ?
G 9003	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Indexation des salaires : la rupture de 1983	G 9204	P. SEVESTRE L'économétrie sur données individuelles-temporelles. Une note introductive	G 9313	Equipes Amadeus (INSEE), Banque de France, Métrix (DP) Présentation des propriétés des principaux modèles macroéconomiques du Service Public	G 9414	I. KABLA Le Choix de breveter une invention
G 9004	D. GUELLEC et P. RALLE Compétitivité, croissance et innovation de produit	G 9205	H. ERKEL-ROUSSE Le commerce extérieur et l'environnement international dans le modèle AMADEUS (réestimation 1992)	G 9314	B. CREPON - E. DUGUET Research & Development, competition and innovation	G 9501	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. SEDILLOT Irreversible Investment and Uncertainty : When is there a Value of Waiting ?
G 9005	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Les conséquences de la désindexation. Analyse dans une maquette prix-salaires	G 9206	N. GREENAN et D. GUELLEC Coordination within the firm and endogenous growth	G 9315	B. DORMONT Quelle est l'influence du coût du travail sur l'emploi ?	G 9502	L. BLOCH - B. CŒURÉ Imperfections du marché du crédit, investissement des entreprises et cycle économique
G 9101	Equipe AMADEUS Le modèle AMADEUS - Première partie - Présentation générale	G 9207	A. MAGNIER et J. TOUJAS-BERNATE Technology and trade : empirical evidences for the major five industrialized countries	G 9316	D. BLANCHET - C. BROUSSE Deux études sur l'âge de la retraite	G 9503	D. GOUX - E. MAURIN Les transformations de la demande de travail par qualification en France Une étude sur la période 1970-1993
G 9102	J.L. BRILLET Le modèle AMADEUS - Deuxième partie - Propriétés variantielles	G 9208	B. CREPON, E. DUGUET, D. ENCAOUA et P. MOHNEN Cooperative, non cooperative R & D and optimal patent life	G 9317	D. BLANCHET Répartition du travail dans une population hétérogène : deux notes	G 9504	N. GREENAN Technologie, changement organisationnel, qualifications et emploi : une étude empirique sur l'industrie manufacturière
G 9103	D. GUELLEC et P. RALLE Endogenous growth and product innovation	G 9209	B. CREPON et E. DUGUET Research and development, competition and innovation : an application of pseudo maximum likelihood methods to Poisson models with heterogeneity	G 9318	D. EYSSARTIER - N. PONTY AMADEUS - an annual macro-economic model for the medium and long term	G 9505	D. GOUX - E. MAURIN Persistence des hiérarchies sectorielles de salaires: un réexamen sur données françaises
G 9104	H. ROUSSE Le modèle AMADEUS - Troisième partie - Le commerce extérieur et l'environnement international	G 9301	J. TOUJAS-BERNATE Commerce international et concurrence imparfaite : développements récents et implications pour la politique commerciale	G 9319	G. CETTE - Ph. CUNÉO - D. EYSSARTIER - J. GAUTIÉ Les effets sur l'emploi d'un abaissement du coût du travail des jeunes	G 9505	D. GOUX - E. MAURIN Bis Persistence of inter-industry wages differentials: a reexamination on matched worker-firm panel data
G 9105	H. ROUSSE Effets de demande et d'offre dans les résultats du commerce extérieur manufacturé de la France au cours des deux dernières décennies	G 9302	Ch. CASES Durées de chômage et comportements d'offre de travail : une revue de la littérature	G 9401	D. BLANCHET Les structures par âge importent-elles ?	G 9506	S. JACOBZONE Les liens entre RMI et chômage, une mise en perspective <i>NON PARU - article sorti dans Economie et Prévision n°122 (1996) - pages 95 à 113</i>
G 9106	B. CREPON Innovation, taille et concentration : causalités et dynamiques	G 9303	H. ERKEL-ROUSSE Union économique et monétaire : le débat économique	G 9402	J. GAUTIÉ Le chômage des jeunes en France : problème de formation ou phénomène de file d'attente ? Quelques éléments du débat	G 9507	G. CETTE - S. MAHFOUZ Le partage primaire du revenu Constat descriptif sur longue période
G 9107	B. AMABLE et D. GUELLEC Un panorama des théories de la croissance endogène	G 9304	N. GREENAN - D. GUELLEC / G. BROUSSAUDIER - L. MIOTTI Innovation organisationnelle, dynamisme technologique et performances des entreprises	G 9403	P. QUIRION Les déchets en France : éléments statistiques et économiques	G 9601	Banque de France - CEPREMAP - Direction de la Prévision - Erasme - INSEE - OFCE Structures et propriétés de cinq modèles macro-économiques français
G 9108	M. GLAUDE et M. MOUTARDIER Une évaluation du coût direct de l'enfant de 1979 à 1989	G 9305	P. JAILLARD Le traité de Maastricht : présentation juridique et historique	G 9404	D. LADIRAY - M. GRUN-REHOMME Lissage par moyennes mobiles - Le problème des extrémités de série	G 9602	Rapport d'activité de la DESE de l'année 1995
G 9109	P. RALLE et alii France - Allemagne : performances économiques comparées	G 9306	J.L. BRILLET Micro-DMS : présentation et propriétés	G 9405	V. MAILLARD Théorie et pratique de la correction des effets de jours ouvrables	G 9603	J. BOURDIEU - A. DRAZNIKES L'octroi de crédit aux PME : une analyse à partir d'informations bancaires
G 9110	J.L. BRILLET Micro-DMS <b>NON PARU</b>	G 9307	J.L. BRILLET Micro-DMS - variantes : les tableaux	G 9406	F. ROSENWALD La décision d'investir	G 9604	A. TOPIOL-BENSAÏD Les implantations japonaises en France
G 9111	A. MAGNIER Effets accélérateur et multiplicateur en France depuis 1970 : quelques résultats empiriques	G 9308	S. JACOBZONE Les grands réseaux publics français dans une perspective européenne	G 9407	S. JACOBZONE Les apports de l'économie industrielle pour définir la stratégie économique de l'hôpital public	G 9605	P. GENIER - S. JACOBZONE Comportements de prévention, consommation d'alcool et tabagie : peut-on parler d'une gestion globale du capital santé ? <i>Une modélisation microéconométrique empirique</i>
G 9112	B. CREPON et G. DUREAU Investissement en recherche-développement : analyse de causalités dans un modèle d'accélérateur généralisé	G 9309	L. BLOCH - B. CŒURE Profitabilité de l'investissement productif et transmission des chocs financiers	G 9408	L. BLOCH, J. BOURDIEU, B. COLIN-SEDILLOT, G. LONGUEVILLE Du défaut de paiement au dépôt de bilan : les banquiers face aux PME en difficulté	G 9606	C. DOZ - F. LENGART Factor analysis and unobserved component models: an application to the study of French business surveys
G 9113	J.L. BRILLET, H. ERKEL-ROUSSE, J. TOUJAS-BERNATE "France-Allemagne Couplées" - Deux économies vues par une maquette macro-économétrique	G 9310	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les théories sur la structure optimal du capital : quelques points de repère	G 9409	D. EYSSARTIER, P. MAIRE Impacts macro-économiques de mesures d'aide au logement - quelques éléments d'évaluation	G 9607	N. GREENAN - D. GUELLEC La théorie coopérative de la firme
G 9201	W.J. ADAMS, B. CREPON, D. ENCAOUA Choix technologiques et stratégies de dissuasion d'entrée	G 9311	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les décisions de financement des entreprises	G 9410	F. ROSENWALD Suivi conjoncturel de l'investissement		
G 9202	J. OLIVEIRA-MARTINS, J. TOUJAS-BERNATE			G 9411	C. DEFEUILLEY - Ph. QUIRION Les déchets d'emballages ménagers : une analyse économique des politiques française et allemande		

G 9608	N. GREENAN - D. GUELLEC Technological innovation and employment reallocation	G 9714	F. LEQUILLER Does the French Consumer Price Index Overstate Inflation?	G 9808	A. MOURougANE Can a Conservative Governor Conduct an Accommodative Monetary Policy ?	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE
G 9609	Ph. COUR - F. RUPPRECHT L'intégration asymétrique au sein du continent américain : un essai de modélisation	G 9715	X. BONNET Peut-on mettre en évidence les rigidités à la baisse des salaires nominaux ? Une étude sur quelques grands pays de l'OCDE	G 9809	X. BONNET - E. DUBOIS - L. FAUVET Asymétrie des inflations relatives et menus costs : tests sur l'inflation française	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives
G 9610	S. DUCHENE - G. FORGEOT - A. JACQUOT Analyse des évolutions récentes de la productivité apparente du travail	G 9716	N. IUNG - F. RUPPRECHT Productivité de la recherche et rendements d'échelle dans le secteur pharmaceutique français	G 9810	E. DUGUET - N. IUNG Sales and Advertising with Spillovers at the firm level: Estimation of a Dynamic Structural Model on Panel Data	G 9915	R. DUHAUTOIS Evolution des flux d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéficiaires réels normaux (BRN)
G 9611	X. BONNET - S. MAHFOUZ The influence of different specifications of wages-prices spirals on the measure of the NAIRU : the case of France	G 9717	E. DUGUET - I. KABLA Appropriation strategy and the motivations to use the patent system in France - An econometric analysis at the firm level	G 9811	J.P. BERTHIER Congestion urbaine : un modèle de trafic de pointe à courbe débit-vitesse et demande élastique	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King
G 9612	PH. COUR - E. DUBOIS, S. MAHFOUZ, J. PISANI-FERRY The cost of fiscal retrenchment revisited: how strong is the evidence ?	G 9718	L.P. PELÉ - P. RALLE Âge de la retraite : les aspects incitatifs du régime général	G 9812	C. PRIGENT La part des salaires dans la valeur ajoutée : une approche macroéconomique	G 9917	B. CRÉPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level
G 9613	A. JACQUOT Les flexions des taux d'activité sont-elles seulement conjoncturelles ?	G 9719	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique français-chinois, chinois-français	G 9813	A.Th. AERTS L'évolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée en France reflète-t-elle les évolutions individuelles sur la période 1979-1994 ?	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector
G 9614	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique Français-Chinois	G 9720	M. HOUEBINE - J.L. SCHNEIDER Mesurer l'influence de la fiscalité sur la localisation des entreprises	G 9814	B. SALANIÉ Guide pratique des séries non-stationnaires	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Evolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996
G 9701	J.L. SCHNEIDER La taxe professionnelle : éléments de cadrage économique	G 9721	A. MOURougANE Crédibilité, indépendance et politique monétaire Une revue de la littérature	G 9901	S. DUCHÈNE - A. JACQUOT Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique
G 9702	J.L. SCHNEIDER Transition et stabilité politique d'un système redistributif	G 9722	P. AUGERAUD - L. BRIOT Les données comptables d'entreprises Le système intermédiaire d'entreprises Passage des données individuelles aux données sectorielles	G 9902	Ch. COLIN Modélisation des carrières dans Destinie	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. QUINET The real exchange rate as the relative price of nontradables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data
G 9703	D. GOUX - E. MAURIN Train or Pay: Does it Reduce Inequalities to Encourage Firms to Train their Workers?	G 9723	P. AUGERAUD - J.E. CHAPRON Using Business Accounts for Compiling National Accounts: the French Experience	G 9903	Ch. COLIN Evolution de la dispersion des salaires : un essai de prospective par microsimulation	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Christiano et Fitzgerald
G 9704	P. GENIER Deux contributions sur dépendance et équité	G 9724	P. AUGERAUD Les comptes d'entreprise par activités - Le passage aux comptes - De la comptabilité d'entreprise à la comptabilité nationale - A <i>paraître</i>	G 9904	B. CREPON - N. IUNG Innovation, emploi et performances	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999
G 9705	E. DUGUET - N. IUNG R & D Investment, Patent Life and Patent Value An Econometric Analysis at the Firm Level	G 9801	H. MICHAUDON - C. PRIGENT Présentation du modèle AMADEUS	G 9905	B. CREPON - Ch. GIANELLA Wages inequalities in France 1969-1992 An application of quantile regression techniques	G 2000/05	B. CREPON - F. ROSENWALD Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises
G 9706	M. HOUEBINE - A. TOPIOL-BENSAÏD Les entreprises internationales en France : une analyse à partir de données individuelles	G 9802	J. ACCARDO Une étude de comptabilité générationnelle pour la France en 1996	G 9906	C. BONNET - R. MAHIEU Microsimulation techniques applied to inter-generational transfers - Pensions in a dynamic framework: the case of France	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait
G 9707	M. HOUEBINE Polarisation des activités et spécialisation des départements en France	G 9803	X. BONNET - S. DUCHÈNE Apports et limites de la modélisation « Real Business Cycles »	G 9907	F. ROSENWALD L'impact des contraintes financières dans la décision d'investissement	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach
G 9708	E. DUGUET - N. GREENAN Le biais technologique : une analyse sur données individuelles	G 9804	C. BARLET - C. DUGUET - D. ENCAOUA - J. PRADEL The Commercial Success of Innovations An econometric analysis at the firm level in French manufacturing	G 9908	Bilan des activités de la DESE - 1998	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées
G 9709	J.L. BRILLET Analyzing a small French ECM Model	G 9805	P. CAHUC - Ch. GIANELLA - D. GOUX - A. ZILBERBERG Equalizing Wage Differences and Bargaining Power - Evidence from a Panel of French Firms	G 9909	J.P. ZOYEM Contrat d'insertion et sortie du RMI Evaluation des effets d'une politique sociale	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Equivalent patrimonial de la rente et souscription de retraite complémentaire
G 9710	J.L. BRILLET Formalizing the transition process : scenarios for capital accumulation	G 9806	J. ACCARDO - M. JLASSI La productivité globale des facteurs entre 1975 et 1996	G 9910	Ch. COLIN - FI. LEGROS - R. MAHIEU Bilans contributifs comparés des régimes de retraite du secteur privé et de la fonction publique	G 2000/10	R. DUHAUTOIS Ralentissement de l'investissement : petites ou grandes entreprises ? industrie ou tertiaire ?
G 9711	G. FORGEOT - J. GAUTIÉ Insertion professionnelle des jeunes et processus de déclassement	G 9807	Bilan des activités de la Direction des Etudes et Synthèses Economiques - 1997	G 9911	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Une décomposition du non-emploi en France	G 2000/11	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Temps partiel féminin et incitations financières à l'emploi
G 9712	E. DUBOIS High Real Interest Rates: the Consequence of a Saving Investment Disequilibrium or of an insufficient Credibility of Monetary Authorities?			G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail	G2000/12	Ch. GIANELLA Local unemployment and wages
G 9713	Bilan des activités de la Direction des Etudes et Synthèses Economiques - 1996			G 9912 Bis	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût	G2000/13	B. CREPON - Th. HECKEL - Informatisation en France : une évaluation à partir de données individuelles



	- Computerization in France: an evaluation based on individual company data	G2002/01	F. MAGNIEN - J.-L. TAVERNIER - D. THESMAR Les statistiques internationales de PIB par habitant en standard de pouvoir d'achat : une analyse des résultats	G2002/16	F. MAUREL - S. GREGOIR Les indices de compétitivité des pays : interprétation et limites	G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants
G2001/01	F. LEQUILLER - La nouvelle économie et la mesure de la croissance du PIB - The new economy and the measurement of GDP growth	G2002/02	Bilan des activités de la DESE - 2001	G2003/01	N. RIEDINGER - E. HAUVY Le coût de dépollution atmosphérique pour les entreprises françaises : Une estimation à partir de données individuelles	G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence
G2001/02	S. AUDRIC La reprise de la croissance de l'emploi profite-t-elle aussi aux non-diplômés ?	G2002/03	B. SÉDILLOT - E. WALRAET La cessation d'activité au sein des couples : y a-t-il interdépendance des choix ?	G2003/02	P. BISCOURP et F. KRAMARZ Création d'emplois, destruction d'emplois et internationalisation des entreprises industrielles françaises : une analyse sur la période 1986-1992	G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique
G2001/03	I. BRAUN-LEMAIRE Evolution et répartition du surplus de productivité	G2002/04	G. BRILHAULT - Rétropolation des séries de FBCF et calcul du capital fixe en SEC-95 dans les comptes nationaux français - Retropolation of the investment series (GFCF) and estimation of fixed capital stocks on the ESA-95 basis for the French balance sheets	G2003/03	Bilan des activités de la DESE - 2002	G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals
G2001/04	A. BEAUDU - Th. HECKEL Le canal du crédit fonctionne-t-il en Europe ? Une étude de l'hétérogénéité des comportements d'investissement à partir de données de bilan agrégées	G2002/05	P. BISCOURP - B. CRÉPON - T. HECKEL - N. RIEDINGER How do firms respond to cheaper computers? Microeconomic evidence for France based on a production function approach	G2003/04	P.-O. BEFFY - J. DERUYON - N. FOURCADE - S. GREGOIR - N. LAÏB - B. MONFORT Évolutions démographiques et croissance : une projection macro-économique à l'horizon 2020	G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case
G2001/05	C. AUDENIS - P. BISCOURP - N. FOURCADE - O. LOISEL Testing the augmented Solow growth model : An empirical reassessment using panel data	G2002/06	C. AUDENIS - J. DERUYON - N. FOURCADE L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur l'économie française - un bouclage macro-économique	G2003/05	P. AUBERT La situation des salariés de plus de cinquante ans dans le secteur privé	G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »
G2001/06	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Départ à la retraite, irréversibilité et incertitude	G2002/07	J. BARDAJI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Évaluation de trois réformes du Régime Général d'assurance vieillesse à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE	G2003/06	P. AUBERT - B. CRÉPON Age, salaire et productivité La productivité des salariés décline-t-elle en fin de carrière ?	G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France
G2001/07	Bilan des activités de la DESE - 2000	G2002/08	J.-P. BERTHIER Réflexions sur les différentes notions de volume dans les comptes nationaux : comptes aux prix d'une année fixe ou aux prix de l'année précédente, séries chaînées	G2003/07	H. BARON - P.O. BEFFY - N. FOURCADE - R. MAHIEU Le ralentissement de la productivité du travail au cours des années 1990	G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières
G2001/08	J. Ph. GAUDEMET Les dispositifs d'acquisition à titre facultatif d'annuités viagères de retraite	G2002/09	F. HILD Les soldes d'opinion résumant-ils au mieux les réponses des entreprises aux enquêtes de conjoncture ?	G2003/08	P.-O. BEFFY - B. MONFORT Patrimoine des ménages, dynamique d'allocation et comportement de consommation	G2004/14	J. BARDAJI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE
G2001/09	B. CRÉPON - Ch. GIANELLA Fiscalité, coût d'usage du capital et demande de facteurs : une analyse sur données individuelles	G2002/10	I. ROBERT-BOBÉE Les comportements démographiques dans le modèle de microsimulation Destinie - Une comparaison des estimations issues des enquêtes Jeunes et Carrières 1997 et Histoire Familiale 1999	G2003/09	P. BISCOURP - N. FOURCADE Peut-on mettre en évidence l'existence de rigidités à la baisse des salaires à partir de données individuelles ? Le cas de la France à la fin des années 90	G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974
G2001/10	B. CRÉPON - R. DESPLATZ Evaluation des effets des dispositifs d'allègements de charges sociales sur les bas salaires	G2002/11	J.-P. ZOYEM La dynamique des bas revenus : une analyse des entrées-sorties de pauvreté	G2003/10	M. LECLAIR - P. PETIT Présence syndicale dans les firmes : quel impact sur les inégalités salariales entre les hommes et les femmes ?	G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel
G2001/11	J.-Y. FOURNIER Comparaison des salaires des secteurs public et privé	G2002/12	F. HILD Prévisions d'inflation pour la France	G2003/11	P.-O. BEFFY - X. BONNET - M. DARRACQ-PARIES - B. MONFORT MZE: a small macro-model for the euro area	G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française
G2001/12	J.-P. BERTHIER - C. JAULENT R. CONVENEVOLE - S. PISANI Une méthodologie de comparaison entre consommations intermédiaires de source fiscale et de comptabilité nationale	G2002/13	M. LECLAIR Réduction du temps de travail et tensions sur les facteurs de production	G2004/01	P. AUBERT - M. LECLAIR La compétitivité exprimée dans les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie	G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises
G2001/13	P. BISCOURP - Ch. GIANELLA Substitution and complementarity between capital, skilled and less skilled workers: an analysis at the firm level in the French manufacturing industry	G2002/14	E. WALRAET - A. VINCENT - Analyse de la redistribution intragénérationnelle dans le système de retraite des salariés du privé - Une approche par microsimulation - Intragenerational distributional analysis in the french private sector pension scheme - A microsimulation approach	G2004/02	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme	G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique
G2001/14	I. ROBERT-BOBÉE Modelling demographic behaviours in the French microsimulation model Destinie: An analysis of future change in completed fertility	G2002/15	P. CHONE - D. LE BLANC - I. ROBERT-BOBÉE Offre de travail féminine et garde des jeunes enfants	G2004/03	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français	G2005/06	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 2004
G2001/15	J.-P. ZOYEM Diagnostic sur la pauvreté et calendrier de revenus : le cas du "Panel européen des ménages"			G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes	G2005/07	S. RASPILLER La concurrence fiscale : principaux enseignements de l'analyse économique
G2001/16	J.-Y. FOURNIER - P. GIVORD La réduction des taux d'activité aux âges extrêmes, une spécificité française ?			G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?	G2005/08	C. L'ANGEVIN - N. LAÏB Éducation et croissance en France et dans un panel de 21 pays de l'OCDE
G2001/17	C. AUDENIS - P. BISCOURP - N. RIEDINGER Existe-t-il une asymétrie dans la transmission du prix du brut aux prix des carburants ?					G2005/09	N. FERRARI Prévoir l'investissement des entreprises Un indicateur des révisions dans l'enquête de conjoncture sur les investissements dans l'industrie.

G2005/10	P.-O. BEFFY - C. L'ANGEVIN Chômage et boucle prix-salaires : apport d'un modèle « qualifiés/peu qualifiés »
G2005/11	B. HEITZ A two-states Markov-switching model of inflation in France and the USA: credible target VS inflation spiral
G2005/12	O. BIAU - H. ERKEL-ROUSSE - N. FERRARI Réponses individuelles aux enquêtes de conjoncture et prévision macroéconomiques : Exemple de la prévision de la production manufacturière
G2005/13	P. AUBERT - D. BLANCHET - D. BLAU The labour market after age 50: some elements of a Franco-American comparison
G2005/14	D. BLANCHET - T. DEBRAND - P. DOURGNON - P. POLLET L'enquête SHARE : présentation et premiers résultats de l'édition française
G2005/15	M. DUÉE La modélisation des comportements démogra- phiques dans le modèle de microsimulation DESTINIE
G2005/16	H. RAOUI - S. ROUX Étude de simulation sur la participation versée aux salariés par les entreprises
G2006/01	C. BONNET - S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Disparités de retraite de droit direct entre hommes et femmes : quelles évolutions ?
G2006/02	C. PICART Les gazelles en France
G2006/03	P. AUBERT - B. CRÉPON - P. ZAMORA Le rendement apparent de la formation continue dans les entreprises : effets sur la productivité et les salaires
G2006/04	J.-F. OUVREARD - R. RATHELOT Demographic change and unemployment: what do macroeconomic models predict?
G2006/05	D. BLANCHET - J.-F. OUVREARD Indicateurs d'engagements implicites des systèmes de retraite : chiffrages, propriétés analytiques et réactions à des chocs démographiques types
G2006/06	G. BIAU - O. BIAU - L. ROUVIERE Nonparametric Forecasting of the Manufacturing Output Growth with Firm-level Survey Data
G2006/07	C. AFSA - P. GIVORD Le rôle des conditions de travail dans les absences pour maladie
G2006/08	P. SILLARD - C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances comparées à l'exportation de la France et de ses principaux partenaires Une analyse structurelle sur 12 ans
G2006/09	X. BOUTIN - S. QUANTIN Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984- 2002
G2006/10	C. AFSA L'estimation d'un coût implicite de la pénibilité du travail chez les travailleurs âgés
G2006/11	C. LELARGE Les entreprises (industrielles) françaises sont- elles à la frontière technologique ?
G2006/12	O. BIAU - N. FERRARI Théorie de l'opinion Faut-il pondérer les réponses individuelles ?
G2006/13	A. KOUBI - S. ROUX Une réinterprétation de la relation entre productivité et inégalités salariales dans les entreprises
G2006/14	R. RATHELOT - P. SILLARD The impact of local taxes on plants location decision
G2006/15	L. GONZALEZ - C. PICART Diversification, recentrage et poids des activités de support dans les groupes (1993-2000)
G2007/01	D. SRAER Allègements de cotisations patronales et dynamique salariale
G2007/02	V. ALBOUY - L. LEQUIEN Les rendements non monétaires de l'éducation : le cas de la santé
G2007/03	D. BLANCHET - T. DEBRAND Aspiration à la retraite, santé et satisfaction au travail : une comparaison européenne
G2007/04	M. BARLET - L. CRUSSON Quel impact des variations du prix du pétrole sur la croissance française ?
G2007/05	C. PICART Flux d'emploi et de main-d'œuvre en France : un réexamen
G2007/06	V. ALBOUY - C. TAVAN Massification et démocratisation de l'enseignement supérieur en France
G2007/07	T. LE BARBANCHON The Changing response to oil price shocks in France : a DSGE type approach
G2007/08	T. CHANEY - D. SRAER - D. THESMAR Collateral Value and Corporate Investment Evidence from the French Real Estate Market
G2007/09	J. BOISSINOT Consumption over the Life Cycle: Facts for France
G2007/10	C. AFSA Interpréter les variables de satisfaction : l'exemple de la durée du travail
G2007/11	R. RATHELOT - P. SILLARD Zones Franches Urbaines : quels effets sur l'emploi salarié et les créations d'établissements ?
G2007/12	V. ALBOUY - B. CRÉPON Aléa moral en santé : une évaluation dans le cadre du modèle causal de Rubin
G2008/01	C. PICART Les PME françaises : rentables mais peu dynamiques
G2008/02	P. BISCOURP - X. BOUTIN - T. VERGÉ The Effects of Retail Regulations on Prices Evidence from the Loi Galland
G2008/03	Y. BARBESOL - A. BRIANT Economies d'agglomération et productivité des

G2009/09	G. LALANNE - E. POULIQUEN - O. SIMON Prix du pétrole et croissance potentielle à long terme
G2009/10	D. BLANCHET - J. LE CACHEUX - V. MARCUS Adjusted net savings and other approaches to sustainability: some theoretical background
G2009/11	V. BELLAMY - G. CONSALES - M. FESSEAU - S. LE LAIDIER - É. RAYNAUD Une décomposition du compte des ménages de la comptabilité nationale par catégorie de ménage en 2003
G2009/12	J. BARDAJI - F. TALLET Detecting Economic Regimes in France: a Qualitative Markov-Switching Indicator Using Mixed Frequency Data
G2009/13	R. AEBERHARDT - D. FOUGÈRE - R. RATHELOT Discrimination à l'embauche : comment exploiter les procédures de <i>testing</i> ?
G2009/14	Y. BARBESOL - P. GIVORD - S. QUANTIN Partage de la valeur ajoutée, approche par données microéconomiques
G2009/15	I. BUONO - G. LALANNE The Effect of the Uruguay round on the Intensive and Extensive Margins of Trade
G2010/01	C. MINODIER Avantages comparés des séries des premières valeurs publiées et des séries des valeurs révisées - Un exercice de prévision en temps réel de la croissance trimestrielle du PIB en France
G2010/02	V. ALBOUY - L. DAVEZIES - T. DEBRAND Health Expenditure Models: a Comparison of Five Specifications using Panel Data
G2010/03	C. KLEIN - O. SIMON Le modèle MÉSANGE réestimé en base 2000 Tome 1 – Version avec volumes à prix constants
G2010/04	M.-É. CLERC - É. COUDIN L'IPC, miroir de l'évolution du coût de la vie en France ? Ce qu'apporte l'analyse des courbes d'Engel
G2010/05	N. CECI-RENAUD - P.-A. CHEVALIER Les seuils de 10, 20 et 50 salariés : impact sur la taille des entreprises françaises
G2010/06	R. AEBERHARDT - J. POUGET National Origin Differences in Wages and Hierarchical Positions - Evidence on French Full- Time Male Workers from a matched Employer- Employee Dataset
G2010/07	S. BLASCO - P. GIVORD Les trajectoires professionnelles en début de vie active : quel impact des contrats temporaires ?
G2010/08	P. GIVORD Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques
G2010/09	P.-Y. CABANNES - V. LAPÈGUE - E. POULIQUEN - M. BEFFY - M. GAINI Quelle croissance de moyen terme après la crise ?
G2010/10	I. BUONO - G. LALANNE La réaction des entreprises françaises à la baisse des tarifs douaniers étrangers
G2008/04	D. BLANCHET - F. LE GALLO Les projections démographiques : principaux mécanismes et retour sur l'expérience française
G2008/05	D. BLANCHET - F. TOUTLEMONDE Évolutions démographiques et déformation du cycle de vie active : quelles relations ?
G2008/06	M. BARLET - D. BLANCHET - L. CRUSSON Internationalisation et flux d'emplois : que dit une approche comptable ?
G2008/07	C. LELARGE - D. SRAER - D. THESMAR Entrepreneurship and Credit Constraints - Evidence from a French Loan Guarantee Program
G2008/08	X. BOUTIN - L. JANIN Are Prices Really Affected by Mergers?
G2008/09	M. BARLET - A. BRIANT - L. CRUSSON Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu
G2008/10	M. BEFFY - É. COUDIN - R. RATHELOT Who is confronted to insecure labor market histories? Some evidence based on the French labor market transition
G2008/11	M. ROGER - E. WALRAET Social Security and Well-Being of the Elderly: the Case of France
G2008/12	C. AFSA Analyser les composantes du bien-être et de son évolution Une approche empirique sur données individuelles
G2008/13	M. BARLET - D. BLANCHET - T. LE BARBANCHON Microsimuler le marché du travail : un prototype
G2009/01	P.-A. PIONNIER Le partage de la valeur ajoutée en France, 1949-2007
G2009/02	Laurent CLAVEL - Christelle MINODIER A Monthly Indicator of the French Business Climate
G2009/03	H. ERKEL-ROUSSE - C. MINODIER Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data
G2009/04	P. GIVORD - L. WILNER Les contrats temporaires : trappe ou marchepied vers l'emploi stable ?
G2009/05	G. LALANNE - P.-A. PIONNIER - O. SIMON Le partage des fruits de la croissance de 1950 à 2008 : une approche par les comptes de surplus
G2009/06	L. DAVEZIES - X. D'HAULTFOEUILLE Faut-il pondérer?... Ou l'éternelle question de l'économètre confronté à des données d'enquête
G2009/07	S. QUANTIN - S. RASPILLER - S. SERRAVALLE Commerce intragroupe, fiscalité et prix de transferts : une analyse sur données françaises
G2009/08	M. CLERC - V. MARCUS Élasticités-prix des consommations énergétiques des ménages

- G2010/11 R. RATHELOT - P. SILLARD  
L'apport des méthodes à noyaux pour mesurer la concentration géographique - Application à la concentration des immigrés en France de 1968 à 1999
- G2010/12 M. BARATON - M. BEFFY - D. FOUGÈRE  
Une évaluation de l'effet de la réforme de 2003 sur les départs en retraite - Le cas des enseignants du second degré public
- G2010/13 D. BLANCHET - S. BUFFETEAU - E. CRENNER  
S. LE MINEZ  
Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats
- G2010/14 D. BLANCHET - E. CRENNER  
Le bloc retraites du modèle Destinie 2 : guide de l'utilisateur
- G2010/15 M. BARLET - L. CRUSSON - S. DUPUCH - F. PUECH  
Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises
- G2010/16 M. BEFFY - T. KAMIONKA  
Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?
- G2010/17 P.-Y. CABANNES - H. ERKEL-ROUSSE - G. LALANNE - O. MONSO - E. POULIQUEN  
Le modèle Mésange réestimé en base 2000  
Tome 2 - Version avec volumes à prix chaînés
- G2010/18 R. AEBERHARDT - L. DAVEZIES  
Conditional Logit with one Binary Covariate: Link between the Static and Dynamic Cases
- G2011/01 T. LE BARBANCHON - B. OURLIAC - O. SIMON  
Les marchés du travail français et américain face aux chocs conjoncturels des années 1986 à 2007 : une modélisation DSGE
- G2011/02 C. MARBOT  
Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile
- G2011/03 L. DAVEZIES  
Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées
- G2011/04 M. ROGER - M. WASMER  
Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills
- G2011/05 J.-C. BRICONGNE - J.-M. FOURNIER  
V. LAPÈGUE - O. MONSO  
De la crise financière à la crise économique  
L'impact des perturbations financières de 2007 et 2008 sur la croissance de sept pays industrialisés
- G2011/06 P. CHARNOZ - É. COUDIN - M. GAINI  
Wage inequalities in France 1976-2004: a quantile regression analysis
- G2011/07 M. CLERC - M. GAINI - D. BLANCHET  
Recommendations of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Report: A few illustrations
- G2011/08 M. BACHELET - M. BEFFY - D. BLANCHET  
Projeter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles