

Direction des Études et Synthèses Économiques

G 2004 / 14

Les retraites du secteur public :
*projections à l'horizon 2040 à l'aide
du modèle de microsimulation DESTINIE*

José BARDAJI - Béatrice SÉDILLOT
Emmanuelle WALRAET

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 2004 / 14

Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE

José BARDAJI - Béatrice SÉDILLOT
Emmanuelle WALRAET *

DÉCEMBRE 2004

* Faisaient partie du Département des Études Économiques d'Ensemble au moment de la rédaction de ce document. Ce travail a également bénéficié de la contribution de Sophie Buffeteau et Pascal Godefroy, chargés d'études dans le même département.

**Les retraites du secteur public :
*projections à l'horizon 2040 à l'aide
du modèle de microsimulation DESTINIE***

Résumé

Le modèle de microsimulation Destinie de l'Insee est un outil privilégié pour évaluer l'impact d'une réforme des systèmes de retraite, puisqu'il projette à l'horizon 2040 un échantillon représentatif de la population française. Auparavant restreint aux seuls salariés du secteur privé, un module spécifique au secteur public y a été développé. Après avoir décrit le fonctionnement de ce module, et les résultats qu'il fournit en projection à l'horizon 2040, cet article présente son application à la simulation des impacts macroéconomiques de la réforme de 2003. Les effets obtenus sont cohérents avec les autres chiffrages déjà publiés : de l'ordre de 400.000 retraités de moins à long terme, et une réduction d'environ 19% de la masse des pensions à servir.

Mots-clés : Système de retraite, microsimulation, Destinie, secteur public, réforme 2003

**Pensions in the French public sector:
*projections up to 2040 with the DESTINIE
microsimulation model***

Abstract

The microsimulation model Destinie developed at INSEE is a privileged tool to assess the effect of pension schemes reforms since it projects the evolution of a representative sample of the French population up to 2040. Up to now, the model was exclusively devoted to the projection of pensions for wage earners in the private sector. A new module has been developed to project pensions for public sector employees. After having described this module, and the results it provides in projection by 2040, this paper presents its application to the simulation of the macroeconomic impacts of the French reform of 2003. Results that are obtained are consistent with other results already published: a decrease in the number of pensioners amounting to approximately 400.000 people in the long run, and a total burden of pensions reduced by about 19%.

Keywords: Pension system, microsimulation, Destinie, public sector, 2003 reform

Classification JEL : H55, J22, J26

Introduction

Le secteur public, comme le secteur privé, va subir un choc démographique suite à l'arrivée à l'âge de la retraite des générations nombreuses du baby-boom et à l'allongement de l'espérance de vie. L'incidence du vieillissement à venir sur l'équilibre financier du régime se pose avec d'autant plus d'acuité que le régime de retraite du secteur public présente de nombreuses spécificités : les règles de calcul des pensions sont sensiblement différentes de celles du régime général ; des avantages particuliers sont accordés à certaines catégories (policiers, mères de trois enfants, invalides,...) ; les départs à la retraite sont plus dispersés du fait de la distinction entre les catégories active et sédentaire. Pour simuler l'évolution future des retraites du secteur public et étudier l'impact de réformes des barèmes, un module spécifique au secteur public a été développé dans le modèle de microsimulation Destinie, auparavant restreint aux seuls salariés du privé.

L'objectif de ce document est de présenter le module et son application à la simulation de la réforme de 2003. Une première section présente brièvement les hypothèses qui ont été retenues pour la construction de ce module. Une deuxième section analyse ce qu'aurait été l'évolution des retraites du secteur public, d'après ce modèle, en l'absence de réforme. Enfin, une troisième section simule les effets de la mise en œuvre de la réforme de 2003. L'analyse se borne à l'examen des principaux agrégats. D'autres travaux à paraître porteront sur l'analyse de l'incidence de la réforme au niveau plus individuel.

I. Le secteur public dans le modèle de microsimulation DESTINIE

Le modèle de microsimulation DESTINIE (modèle Démographique, Économique et Social de Trajectoires INdividuelles simuléEs) a été développé depuis le début des années 1990 pour simuler l'évolution de la situation des retraités du secteur privé. Dans cette première version, tous les actifs occupés étaient considérés comme dépendant du régime général. Une nouvelle version du modèle incorpore désormais le secteur public.

I.1 Présentation générale du modèle

Le modèle Destinie simule l'évolution d'une population de près de 50 000 individus issus de l'enquête Patrimoine 1998 de l'Insee jusqu'à l'horizon 2040, par une combinaison de règles déterministes, de tirages aléatoires et de fonctions de comportements. Le modèle est principalement construit pour analyser l'évolution de la situation des retraités : simulation du niveau des retraites à moyen et long terme, effets redistributifs (inter et intra générationnels) d'une modification des règles...

Dans le modèle, la population active est ventilée en trois secteurs d'activité : public, privé et indépendant. Une hypothèse forte mais contrainte par les données disponibles est d'assimiler l'ensemble des individus à des unipensionnés, ce qui signifie que l'on suppose qu'ils effectuent ou ont effectué toute leur carrière dans le même régime de retraite.

Le secteur public est considéré au sens large¹. Il comprend la Fonction Publique d'État, la Fonction Publique Hospitalière et la Fonction Publique Territoriale. Pour simplifier, on y a aussi inclu les entreprises publiques, même si leurs règles sont différentes de celles de la fonction publique *stricto sensu*. On y a également conservé les agents contractuels de l'État, alors qu'ils relèvent du régime général et de l'IRCANTEC. Ces simplifications très fortes sont dues au fait que l'enquête Patrimoine, qui sert de base au modèle Destinie ne permet pas de différencier les différents statuts du secteur public.

Les simulations présentées ici portant uniquement sur le régime de retraite des salariés du public, seules les hypothèses de modélisation concernant ce secteur sont détaillées ci-dessous.

La modélisation des événements démographiques et économiques se fait conditionnellement à un certain nombre de variables. Dans Destinie, on a cherché à conditionner les événements par des variables que l'on peut prévoir aisément, le sexe et l'âge étant de ce point de vue deux variables particulièrement privilégiées. Toutefois, il est important d'analyser les situations individuelles selon d'autres dimensions : la composition familiale ou la qualification, par exemple.

Un choix essentiel qui a présidé à la construction de Destinie a été d'analyser les dispersions intra-générationnelles en privilégiant comme principale échelle de différenciation sociale, l'âge de fin d'études. Cette hypothèse est évidemment forte puisqu'elle conduit à ignorer d'autres sources d'hétérogénéité telles que la catégorie sociale, la profession ou le diplôme. Elle se justifie toutefois par un objectif de parcimonie et par le rôle central que joue cette variable dans la détermination des durées validées pour la retraite.

¹ L'enquête Patrimoine ne permettant pas de distinguer les différents statuts des salariés du public, nous assimilons tous ces salariés à des fonctionnaires. En réalité, les agents non titulaires de l'État relèvent, pour leur retraite, du régime général complété par l'IRCANTEC.

Conformément à ce qui est observé dans les enquêtes Emploi de l'Insee, la base initiale et le modèle de microsimulation reproduisent une augmentation régulière de l'âge moyen de fin d'études pour les générations nées avant 1975. Pour les générations suivantes, le scénario central retient l'hypothèse d'une stabilisation aux alentours de 21 ans, cohérente avec le tassement de l'espérance de scolarisation observé depuis la fin des années 90. En moyenne, la durée d'étude des femmes est légèrement supérieure à celle des hommes. Au sein d'une même génération, les individus se répartissent autour de cet âge moyen, en fonction de l'âge de fin d'études des parents (relativement à l'âge de fin d'études moyen de leurs générations).

La modélisation du marché du travail comme celle des salaires sont des éléments fondamentaux dans un exercice de prospective sur les retraites. L'entrée tardive des jeunes sur le marché du travail, les retraits précoces d'activité, l'augmentation de l'activité féminine sont autant de phénomènes qui influent sur la durée de cotisation et sur le salaire, deux éléments importants dans le calcul des droits à la retraite.

Le marché du travail dans Destinie comporte plusieurs états : deux états d'activité (emploi et chômage) et quatre états d'inactivité (période de scolarité, inactivité « stricte », préretraite et retraite). La mobilité sur le marché du travail, exception faite de l'entrée en retraite et de la sortie de la scolarité, est gérée par des probabilités de transition entre états, conditionnées par le statut d'occupation de l'année précédente et par des variables socio-démographiques : l'âge, le sexe, l'âge de fin d'études et pour les femmes, le nombre et l'âge des enfants.

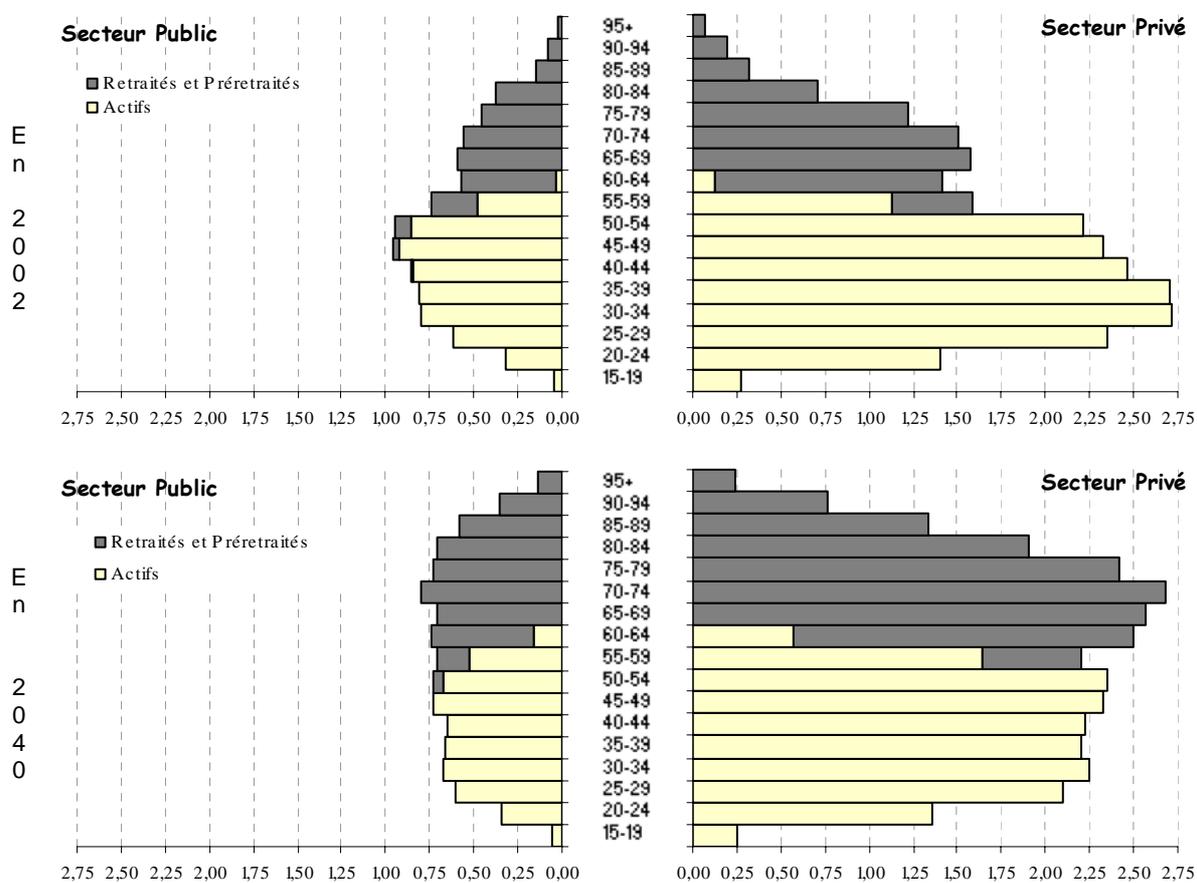
1.2 Les évolutions démographiques dans les secteurs public et privé avant la réforme de 2003

Le vieillissement démographique lié à l'arrivée à l'âge de la retraite des générations nombreuses du baby-boom et à l'allongement de l'espérance de vie affecte l'ensemble des régimes des retraites. Toutefois, l'ampleur des déséquilibres à venir dans chacun des régimes dépend étroitement de l'évolution des ratios de dépendance et des règles de calcul des retraites spécifiques à chacun de ces régimes. Il est de ce point de vue instructif de comparer les évolutions démographiques auxquelles sont confrontés les régimes de retraite du privé et du public.

La pyramide des âges permet de visualiser les générations nombreuses issues du baby-boom (1946-1975) qui ont suivi les classes creuses de la seconde guerre mondiale (1940-1945). Pour le secteur public, la pyramide des âges se déforme fortement entre 2002 et 2040 pour adopter une structure beaucoup plus cylindrique (*graphiques 1a-1b*). Sous une hypothèse conventionnelle de stabilité de la part de l'emploi public au sein des générations successives, on peut calculer ce qu'aurait été, sans réforme, l'évolution du ratio de dépendance dans les deux secteurs public et privé. Ces ratios de dépendance rapportent l'effectif retraité à l'effectif salarié pour chacun des deux régimes et ils résument bien les évolutions à venir. Leur évolution connaît trois phases (*graphique 2*) :

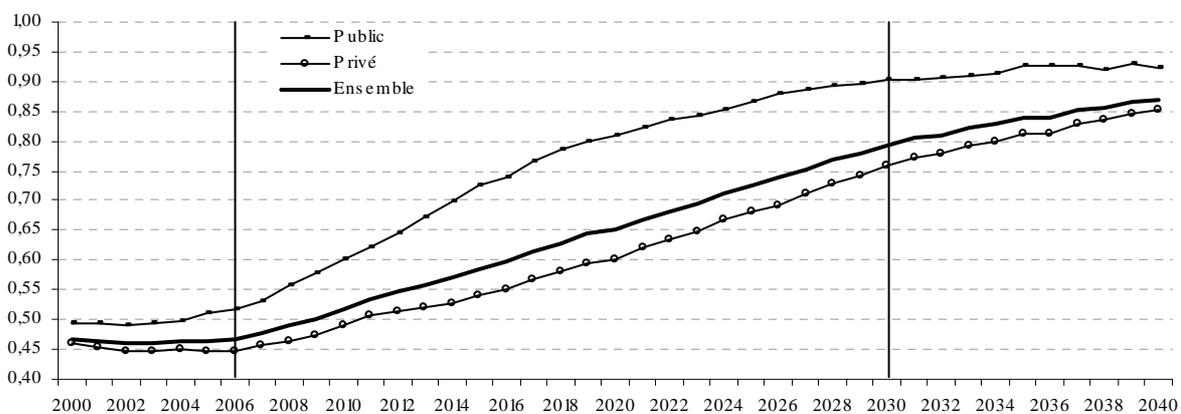
- De 2002 à 2005, le ratio de dépendance varie peu du fait de la stabilité de l'effectif salarié et retraité dans les deux secteurs d'activité. Il oscille légèrement autour de 0,5 pour le public et 0,45 pour le privé.
- Entre 2006 et 2030, il augmente fortement. Du fait de la différence de forme des pyramides des âges entre les deux secteurs, le ratio de dépendance s'accroît plus fortement dans le secteur public que dans le secteur privé : en 2030, le ratio du secteur public atteint 0,91 contre 0,76 pour le secteur privé.

Graphiques 1a-1b :
Pyramide des âges suivant le secteur d'activité (en millions)



Source : Modèle de microsimulation Destinie.

Graphique 2 :
Évolution du ratio de dépendance (effectif retraités / effectif salariés)



Source : Modèle de microsimulation Destinie.

- De 2031 jusqu'en 2040, le ratio continue à augmenter mais à un rythme moindre pour le public. De ce fait, les ratios des deux secteurs convergent pendant cette période. En 2040, ils sont respectivement de 0,92 pour le public et 0,85 pour le privé.

1.3 La modélisation du marché du travail

Le modèle Destinie simule les transitions entre l'activité et l'inactivité d'une année sur l'autre pour l'ensemble des salariés. Les probabilités de transition sont estimées à partir des Enquêtes Emploi 1998-2001 et sont ensuite ajustées afin de se caler sur les projections de population active réalisées par l'Insee (Nauze-Fichet et Lerais, 2002). Le scénario retenu en matière d'activité suppose que les principales tendances observées dans le passé, notamment dans les années quatre-vingt dix, vont se prolonger puis se stabiliser. La plus forte participation des femmes au marché du travail et les interruptions de carrière moins fréquentes provoquent une augmentation de l'activité des femmes jusqu'en 2010.

1.3.1. Modélisation de la carrière salariale

Dans Destinie, le salaire d'un actif occupé est, chaque année, le produit d'une partie déterministe liée aux caractéristiques individuelles (en terme de qualification et d'expérience), d'un terme aléatoire (composé d'un effet fixe individuel et d'un choc transitoire) et d'une croissance exogène correspondant aux gains de productivité enregistrés dans l'ensemble de l'économie. La partie déterministe est simulée à partir d'équations de salaire estimées, pour chaque sexe et chaque secteur (public ou privé), à partir de l'enquête Patrimoine de 1998. Ces équations font dépendre le salaire annuel, primes comprises, de l'âge de fin d'études relatif et de l'expérience professionnelle, sous une forme quadratique.

Le salaire dont on modélise l'évolution est un salaire annuel non corrigé de la durée du travail. On suppose donc implicitement dans les simulations que le travail à temps partiel reste à un niveau proche de celui observé à la fin des années 1990 et que la répartition des emplois à temps partiel entre hommes et femmes est inchangée.

L'équation de salaire permet de déterminer un traitement net qui inclut les primes. Pour distinguer dans ce salaire les primes du traitement de base, le modèle simule un taux de prime, constant au cours de la carrière, suivant le sexe et la catégorie socioprofessionnelle, à partir des fichiers de paye de la Fonction Publique.

1.3.2. La dynamique des salaires du secteur public dans Destinie

Dans Destinie, le salaire brut annuel moyen des salariés de la Fonction Publique est de 21 100 € en 2002. En y intégrant les primes et déduction faite des cotisations, le salaire annuel net moyen est de 20 600 € soit un montant proche de celui qui est observé dans l'enquête Emploi (19 830 € en 2002).

Les hommes perçoivent un salaire plus élevé que les femmes : 23 600 € pour les hommes contre 19 200 € pour les femmes (*tableau 1*).

En simulation, le salaire brut annuel moyen progresse au rythme exogène de 1,6% par an. Ce taux de progression correspond aux gains de productivité qu'on a observés en moyenne sur les 20 dernières années. En effet, le taux de croissance de la productivité du travail a été de 2,3% par an en moyenne entre 1973 et 1990. Dans les

années 1990, la France a connu un fort fléchissement de la productivité du travail (1,3% en moyenne par an entre 1990 et 1999).

Tableau 1 :
Niveau et évolution des traitements bruts moyens et des primes moyennes

		Niveau (en milliers d'€ constants 2002)					Progression annuelle moyenne				
		2002	2010	2020	2030	2040	2002- 2010	2010- 2020	2020- 2030	2030- 2040	2002- 2040
Traitement brut moyen (hors primes)	Ensemble	21,1	24,0	28,0	32,7	38,8	1,6 %	1,6 %	1,6 %	1,7 %	1,6 %
	Hommes	23,6	26,9	31,4	36,5	43,3	1,6 %	1,6 %	1,5 %	1,7 %	1,6 %
	Femmes	19,2	21,8	25,8	30,4	36,2	1,6 %	1,7 %	1,7 %	1,8 %	1,7 %
Prime brute moyenne	Ensemble	3,2	3,6	4,2	4,9	5,8	1,5 %	1,6 %	1,6 %	1,7 %	1,6 %
	Hommes	4,3	4,9	5,9	6,8	8,1	1,6 %	1,9 %	1,4 %	1,8 %	1,7 %
	Femmes	2,4	2,7	3,1	3,7	4,4	1,5 %	1,4 %	1,8 %	1,7 %	1,6 %

Source : Modèle de microsimulation Destinie.

Les primes sont déterminées selon le sexe et l'âge de fin d'étude relatif² de la personne. Le modèle Destinie attribue ainsi un taux de prime à chaque salarié du public. Quelle que soit la génération, le taux de prime est compris entre 0 % et 55 %. En moyenne, il est de l'ordre de 16-17 % (*tableau 2a*), soit 3 200 € de prime moyenne en 2002. Le taux de prime est beaucoup plus élevé pour les hommes (21 % en moyenne soit 4 300 €) que pour les femmes (13 % en moyenne soit 2 400 €).

Plus de la moitié des salariés du public perçoivent un taux de prime inférieur ou égal à 12,5 % (11 % des salariés ne perçoivent aucune prime, *tableau 2b*). Jusqu'en 2040, les primes progressent au rythme moyen de 1,6 % par an.

Tableau 2a-2b :
Les primes des salariés du public

	Taux de prime moyen			Distribution des taux de prime			
	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes	
1940-1944	16,8 %	21,2 %	13,8 %	0 %	9 %	12 %	6 %
1945-1954	16,2 %	20,4 %	13,2 %	2,5 %	17 %	10 %	21 %
				7,5 %	16 %	13 %	18 %
				12,5 %	12 %	8 %	15 %
1955-1964	16,3 %	20,7 %	13,0 %	17,5 %	11 %	5 %	14 %
				22,5 % - 27,5 %	18 %	20 %	17 %
1965-1974	17,0 %	21,7 %	13,4 %	32,5 % - 37,5 %	11 %	19 %	5 %
				42,5 % - 55 %	7 %	13 %	3 %

Source : Modèle de microsimulation Destinie.

² Pour chaque individu, l'âge de fin d'études relatif est défini comme la différence entre son âge de fin d'étude et la moyenne des âges de fin d'études de sa génération.

II. Évolution de la situation des retraités du public avec les barèmes antérieurs à la réforme de 2003

Dans toute cette section, on se place sous la réglementation en vigueur avant la réforme votée en 2003. Pour simplifier, l'ensemble des évolutions simulées seront commentées au présent, mais il s'agit évidemment d'un scénario fictif. Dans ce scénario, un salarié du public a la possibilité de liquider ses droits à la retraite dès qu'il réunit les conditions de service effectif et d'âge qui prévalaient jusqu'à la réforme (*annexe 1*). Pour tenir compte des conditions spécifiques accordées à certaines catégories de fonctionnaires, la modélisation des retraites du public dans Destinie nécessite de procéder en plusieurs étapes.

II.1 Simulation d'un âge minimal de liquidation

II.1.1. Les catégories dites « active » et « sédentaire »

L'âge minimal de départ en retraite est de 60 ans pour les emplois dits « sédentaires » et 55 ans ou 50 ans pour les emplois dits « actifs ». Les emplois « actifs » sont ceux qui « présentent un risque particulier ou des fatigues exceptionnelles. La nomenclature en est établie par décrets en Conseil d'État » (article L24 du CPCM). Les catégories actives comprennent notamment les instituteurs, infirmiers, pompiers (départ possible à partir de 55 ans) et policiers, les personnels de surveillance de l'administration pénitentiaire et les militaires (départ possible dès l'âge de 50 ans).

Dans le modèle, tous les instituteurs, les policiers et les militaires sont classés en catégorie active. Pour les autres salariés du public, le modèle impute un âge de liquidation minimal suivant le sexe et la catégorie socioprofessionnelle (*encadré 1*).

Encadré 1 : La modélisation de la catégorie socioprofessionnelle

La connaissance du secteur d'activité à un niveau agrégé (salariés du public, du privé et indépendants) ne suffit pas pour modéliser de façon précise les règles de retraite du secteur public. Plusieurs catégories de la Fonction Publique possèdent en effet des caractéristiques propres et des avantages vis-à-vis de la retraite qu'il convient de simuler. L'âge minimal de départ à la retraite et les bonifications de durées d'assurance varient notamment selon le corps d'appartenance. Il a donc été nécessaire de simuler la catégorie socioprofessionnelle (CS) à un niveau plus fin pour les salariés du public.

La base de données initiale du modèle est construite à partir de l'enquête Patrimoine de 1998. Cette enquête renseigne la CS des actifs et des personnes qui ont déjà travaillé. Pour les inactifs, une CS est imputée à partir de l'enquête emploi de 1997 en fonction du sexe et de l'âge de fin d'études relatif³. La CS distingue 6 positions : cadre, profession intermédiaire hors instituteur, instituteur, employé hors policier et militaire, policiers et militaire, ouvrier. Il est en effet nécessaire d'isoler les instituteurs ainsi que les militaires, policiers et agents de surveillance de l'administration pénitentiaire compte tenu des dispositions spécifiques les concernant : intégration dans le corps de professeur des écoles pour les premiers ; bonification du cinquième pour les seconds.

Selon les informations recueillies par les services des pensions des retraités du public, près de la moitié des nouveaux retraités des années 2000 et 2001

³ Pour chaque individu, l'âge de fin d'études relatif est défini comme la différence entre son âge de fin d'étude et la moyenne des âges de fin d'études de sa génération.

appartenaient à la catégorie active. Les hommes sont nettement plus concernés que les femmes : près de 60 % des hommes contre 38 % pour les femmes. Après imputation, la proportion de catégories actives parmi le flux de nouveaux retraités des années 1999-2002 est de 43 % dans Destinie, soit un taux voisin de l'observé (*tableau 3*).

Tableau 3 :
Proportion de catégories actives parmi les nouveaux retraités

	Observée ⁽¹⁾	Simulé ⁽²⁾				
	2000-2001	1999-2002	2003-2010	2011-2020	2021-2030	2031-2040
Ensemble	48,7 %	43,2 %	36,5 %	34,8 %	30,0 %	22,3 %
Hommes	59,4 %	53,8 %	51,1 %	45,6 %	41,2 %	35,2 %
Femmes	37,8 %	33,1 %	25,9 %	26,9 %	21,8 %	14,5 %

Source : (1) Direction du Budget et CNRACL - calcul des auteurs. (2) Modèle de microsimulation Destinie.
Champ : Flux des nouveaux retraités 2000 et 2001 (Civils, Militaires, Collectivités territoriales et hospitalières hors PTT).

En simulation, la proportion de catégorie active diminue. C'est en partie le fait de la réforme de 1990 (décret n° 90-680 du 1er août 1990) du corps des instituteurs. Avant cette réforme, les instituteurs pouvaient tous liquider à partir de 55 ans. Depuis 1990, ils intègrent progressivement le corps de professeurs des écoles dont l'âge minimal de liquidation est fixé à 60 ans (sauf si les personnes ont effectué plus de 15 ans en tant qu'instituteurs). La transition entre instituteurs et professeurs des écoles devrait être achevée dans les années 2010. Dans le modèle, la situation des instituteurs / professeurs des écoles est schématisée ainsi : ceux qui sont nés avant 1970 peuvent liquider à partir de 55 ans, ceux qui naissent à partir de 1970 deviennent professeurs des écoles et ne pourront liquider qu'à partir de 60 ans. La montée en charge de cette réforme explique dans une large mesure la baisse de la proportion des « actifs » parmi les nouveaux retraités des années 2031-2040 (22,3%).

II.1.2. Les femmes mères de trois enfants

Les femmes salariées du public peuvent liquider leur droit à la retraite dès qu'elles ont élevé trois enfants et validé quinze années de services effectifs. Dans les générations 1940-1944, 29 % de femmes (*tableau 4*) peuvent partir à la retraite avant l'âge minimal légal du fait de cette règle. Avec l'augmentation de l'activité féminine, les générations suivantes sont tout autant concernées : 25% des femmes nées entre 1965 et 1974 soit 14% de l'ensemble des salariés du Public.

Tableau 4 :
Âge de liquidation des femmes mères d'au moins trois enfants

	% de concernées parmi les femmes salariées du public	Distribution des âges de liquidation minimum des femmes du public						
		30-34 ans	35-39 ans	40-44 ans	45-49 ans	50-54 ans	55-59 ans	60 ans
1940-1944	29 %	4 %	5 %	5 %	8 %	8 %	23 %	47 %
1945-1954	17 %	2 %	7 %	4 %	3 %	2 %	20 %	61 %
1955-1964	28 %	4 %	11 %	9 %	3 %	4 %	21 %	48 %
1965-1974	25 %	1 %	11 %	10 %	4 %	6 %	16 %	52 %

Source : modèle de microsimulation Destinie.

Lecture : parmi les femmes de 60 ans salariées du public nées entre 1940 et 1944, 29 % ont au moins trois enfants et donc la possibilité de partir à la retraite avant l'âge légal.

Parmi les femmes qui bénéficient de cette mesure, l'âge minimal se trouve fréquemment entre 35 et 44 ans, ce qui est cohérent avec l'âge à l'arrivée du

troisième enfant et l'obtention des 15 années de services. En moyenne ces femmes peuvent liquider leurs droits à l'âge de 42-44 ans.

II.1.3. Les invalides

La jouissance de la pension est immédiate pour les fonctionnaires mis à la retraite pour invalidité quelle que soit la durée travaillée. Plus de 8% des nouveaux retraités du secteur public en 2000-2001 sont invalides. A partir de l'effectif de nouveaux retraités au titre de l'invalidité et de l'effectif cotisant de la Fonction Publique il est possible d'établir des probabilités de transition entre l'activité et l'invalidité par tranche d'âge. Plus la personne est âgée plus la probabilité de devenir invalide est importante.

Dans le modèle Destinie, le passage vers l'invalidité est simulé à partir de l'âge de 40 ans. Des probabilités de transition entre l'activité et l'invalidité sont estimées pour chaque tranche d'âge quinquennale et la situation vis-à-vis de l'invalidité de chaque salarié est tirée aléatoirement suivant cette probabilité. Quelle que soit la génération, environ 10% de nouveaux retraités sont invalides. Les différences entre hommes et femmes sont mineures. L'âge moyen d'invalidité est de 56 ans.

II.2 Distribution des âges de liquidation et de la durée validée

II.2.1. Simulation des âges de liquidation

Pour simuler les flux futurs de retraités, il est nécessaire de disposer d'une représentation des comportements de départ à la retraite. La plupart des modèles de choix de départ à la retraite considèrent que la décision de poursuivre ou non son activité résulte d'un choix individuel fondé sur la comparaison, sur le cycle de vie, des utilités à liquider à différentes dates. Ils se placent donc dans le cadre conceptuel des modèles d'offre de travail, un des présupposés étant que le choix de l'individu n'est pas contraint par la demande de travail. Dans le cas des salariés du secteur public, cette hypothèse ne semble pas trop forte.

On suppose, dans la lignée de Stock et Wise (1990), qu'un individu choisit de cesser ou non son activité en comparant le bien-être qu'il peut escompter s'il diffère son départ à celui qu'il aura s'il liquide immédiatement ses droits à la retraite⁴. Cette modélisation des comportements suppose le calibrage de plusieurs paramètres parmi lesquels la préférence pour le loisir occupe une place importante.

II.2.2. Distribution des âges de liquidation

Jusqu'à la réforme de 2003, les règles de calcul des pensions du public incitaient les salariés à liquider leurs droits dès qu'ils en ont la possibilité. Les pénalités en cas de liquidation précoce étaient en effet faibles : -2,4% sur le montant de la pension en cas de liquidation un an avant l'obtention du taux plein (*encadré 2*).

⁴ Pour une description plus détaillée de la modélisation, voir Bardaji, Sédillot et Walraët (2002 et 2004).

Encadré 2 : Les barèmes de calcul des pensions dans la Fonction Publique, avant la réforme de 2003, favorisaient les départs précoces

Contrairement aux barèmes en vigueur dans le secteur privé, le mode de calcul des retraites dans la Fonction Publique avant la réforme de 2003 ne pénalisait que très faiblement les liquidations avec de faibles durées de carrière : anticiper d'un an son départ à la retraite pour un salarié ayant validé moins de 150 trimestres induisait, à salaire de référence inchangé, une baisse du taux de remplacement de 2 points, ou une diminution de la pension de l'ordre de 3%. A titre de comparaison, la baisse de pension atteignait 10% à 18% pour un salarié du privé liquidant dans les mêmes conditions, selon le profil et la durée de la carrière.

Les pénalités associées à la liquidation précoce de salariés ayant de courtes durées de cotisation étaient, en tout état de cause, nettement inférieures au coût que représente, pour le régime de retraite, le versement de la retraite pendant une durée plus longue. Ainsi, avec un taux d'intérêt réel de 3%, la valeur actuelle d'une pension réduite de 3% pendant 20 ans couvre moins de la moitié (45%) du coût immédiat de versement de cette pension pendant une année supplémentaire. Inversement, la prolongation de l'activité au-delà de 150 trimestres d'assurance était peu encouragée puisque les cotisations versées n'ouvraient pas de droits supplémentaires.

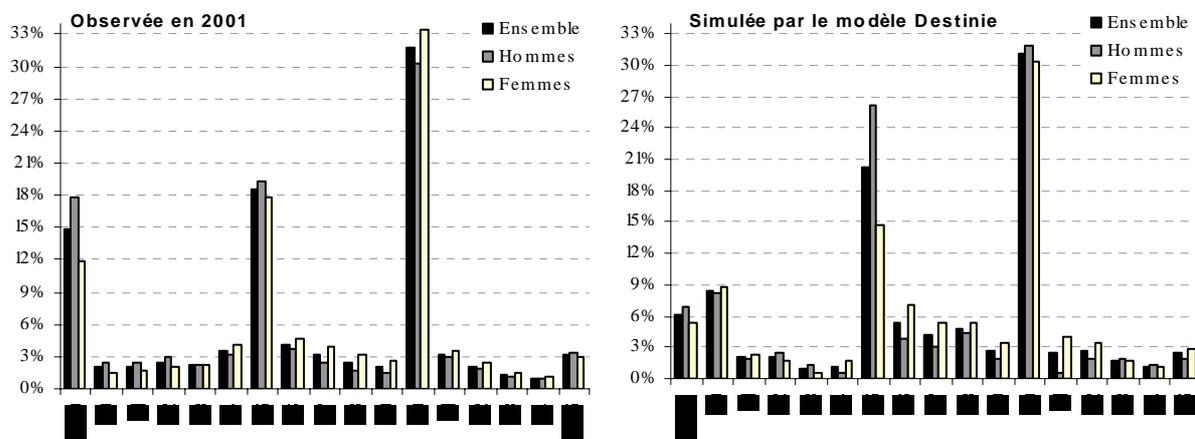
En définitive, le montant « sous-actuariel » des pénalités et l'absence d'acquisition de droits au-delà de 150 trimestres constituaient une « taxe implicite » à la poursuite de l'activité et incitaient les individus à liquider leur pension à l'âge d'ouverture des droits, même lorsque les durées de cotisation étaient courtes. On observait en pratique une accumulation des départs à l'âge minimal de liquidation des droits alors que les durées validées étaient souvent inférieures à 37,5 ans. Ainsi, en 2000 et en 2001, près de la moitié des radiations s'observaient avant l'âge de 56 ans. L'âge de radiation des salariés sédentaires était concentré à 60 ans.

La distribution des âges de liquidation observée sur l'ensemble des liquidants de l'année 2000 et 2001 montre de fait que les départs sont massifs avant 50 ans (15%), à 55 ans (19%) et à 60 ans (32%). Autrement dit, les salariés du public tendent à liquider leurs droits dès qu'ils en ont la possibilité (*graphique 3a*). Plus d'un nouveau retraité sur quatre a liquidé ses droits avant l'âge de 55 ans. Ces départs précoces concernent notamment les militaires, les femmes mères de trois enfants et les invalides. Les hommes liquident généralement plus tôt car ils sont plus nombreux à appartenir à la catégorie active : un homme sur deux part à la retraite avant l'âge de 56 ans contre deux femmes sur cinq.

Le modèle Destinie ne simule pas de départs à la retraite avant l'âge de 50 ans sauf pour les invalides⁵. Les salariés du public qui ont la possibilité de partir avant cet âge doivent « attendre » leur 50^{ième} anniversaire pour décider de liquider leurs droits (cas des femmes mères de trois enfants). Ainsi, les départs à 50 ans simulés par le modèle regroupent l'ensemble des départs antérieurs à 51 ans (15 % des liquidants). De même, Destinie ne simule pas les départs qui se produisent après l'âge de 65 ans, ces derniers étant très peu fréquents. Pour les autres âges de liquidation, la distribution simulée par le modèle (*graphique 3b*) est proche de celle observée aujourd'hui avec un pic de liquidants à 60 ans (31 %). Du fait de la sur-représentation des hommes dans les emplois classés en catégorie active, 48 % d'entre eux liquident leurs droits au plus tard à 55 ans.

⁵ Dès qu'un individu est déclaré invalide dans le modèle, il liquide ses droits à la retraite et perçoit une pension du public.

Graphiques 3a-3b :
Distribution des âges de liquidation des nouveaux retraités de la Fonction Publique



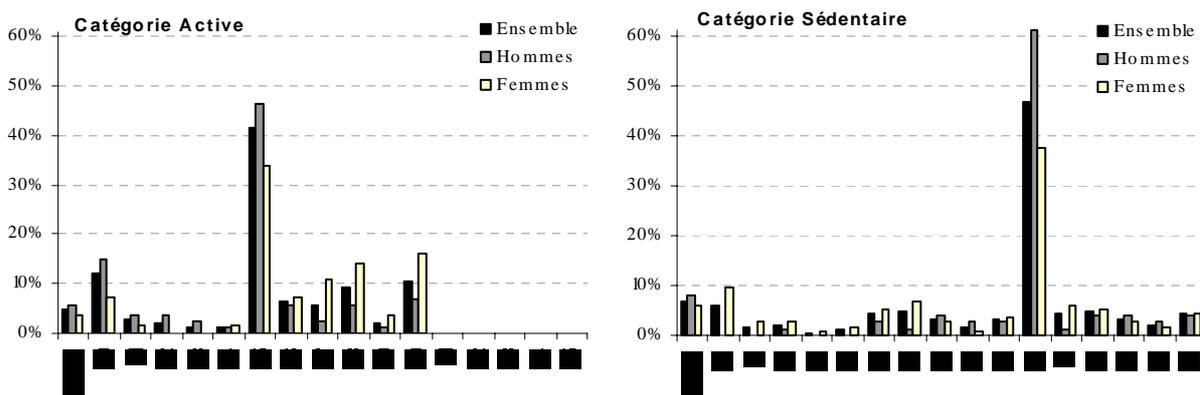
Source : Direction du Budget et CNRACL - calcul des auteurs.
Champ : flux des nouveaux retraités 2001.

Source : Modèle de microsimulation Destinie.
Champ : flux des nouveaux retraités 1999-2002.

En 2001, les nouveaux retraités de la Fonction Publique d'État et de la CNRACL ont liquidé leurs droits à la retraite à l'âge de 55,4 ans en moyenne (54,6 pour les hommes et 56,2 pour les femmes) contre 56,6 ans dans notre modèle (56,2 pour les hommes et 56,9 pour les femmes).

Deux salariés appartenant à la catégorie active sur trois liquident leurs droits avant 56 ans (*graphique 4a*). Parmi les sédentaires, 82 % liquident dès qu'ils en ont la possibilité en prenant en compte les mères de 3 enfants qui partent à la retraite avant leur 60^{ième} anniversaire et les invalides (*graphique 4b*).

Graphiques 4a-4b :
Distribution des âges de liquidation des nouveaux retraités 1999-2002 par catégorie

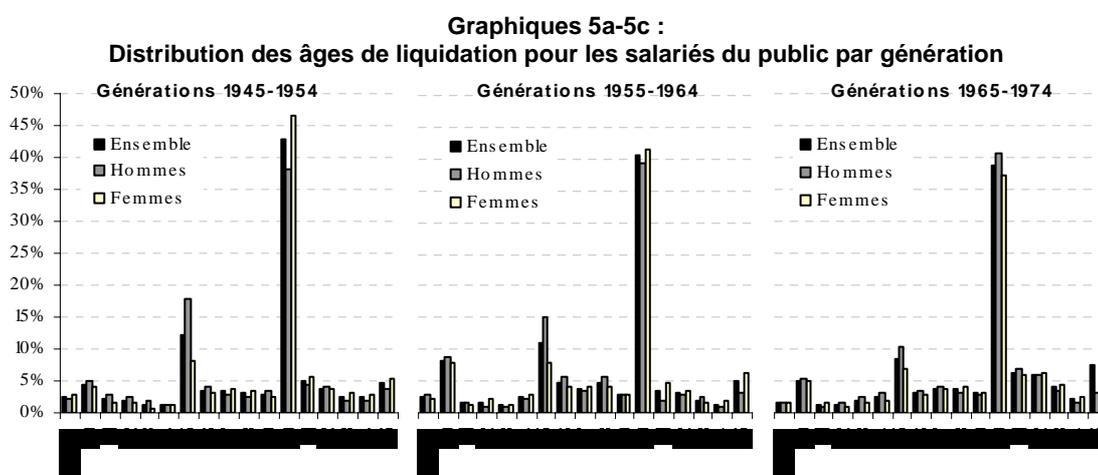


Source : Modèle de microsimulation Destinie.

Pour répliquer au mieux la distribution des âges de liquidation, il a été nécessaire d'appliquer dans Destinie une préférence pour le loisir plus forte pour les catégories

actives que pour les catégories sédentaires⁶. Cette hypothèse est cohérente avec la pénibilité du travail car, par définition, les emplois classés dans la catégorie active entraînent des risques particuliers ou des fatigues exceptionnelles.

Concernant les générations suivantes, les départs à 55 ans sont nettement moins fréquents. Il y a en effet de moins en moins de salariés des catégories actives et les carrières très longues sont de plus en plus rares du fait de la hausse de l'âge de fin d'études. Ainsi, les départs à la retraite à des âges intermédiaires rassemblent un nombre croissant de personnes (*graphiques 5a-5c*) : 40 % des personnes des générations 1965-1974 liquident leurs droits entre 56 et 59 ans ou après 60 ans contre 31 % pour les générations 1945-1954. L'âge moyen de liquidation passe de 56,6 ans pour les personnes qui liquident leurs droits aujourd'hui à 58,8 ans pour les générations les plus récentes.



Source : Modèle de microsimulation Destinie.

II.2.3. Distribution des durées validées

Outre les durées de service, sont actuellement prises en compte dans le calcul des durées validées dans Destinie, la bonification du cinquième et les bonifications pour enfants. Certaines bonifications (dépaysement, bénéfice de campagne,...) ne sont pas simulées dans le modèle. Ces dernières touchent essentiellement les militaires et donc les hommes.

La durée validée reconstituée par le modèle Destinie pour les nouveaux retraités des années 1999-2002 est égale à 35,7 années en moyenne. Cette durée est supérieure à celle qui peut être reconstituée à partir des données publiées aujourd'hui sur la fonction publique (FPE, FPT, FPH) : +2,7 ans en moyenne (*tableau 5*). Ces durées ne sont toutefois pas directement comparables.

⁶ En moyenne, la préférence pour le loisir des « actifs » est de 2,5 contre 2 pour les « sédentaires ». Autrement dit, un « actif » (resp. un « sédentaire ») sera indifférent entre, d'une part être inactif et recevoir un revenu Y, d'autre part travailler et recevoir un revenu majoré 2,5Y (resp. 2Y).

Tableau 5 : Durée validée des nouveaux retraités

	Durée validée			Durée validée		
	hors bonifications	Bonifications	Durée validée totale	hors bonifications	Bonifications	Durée validée totale
Ensemble	30,0	3,0	33,0	34,3	1,4	35,7
Hommes	31,1	3,6	34,7	36,9	0,8	37,7
Femmes	28,9	2,5	31,3	31,8	2,0	33,8

Source : Direction du Budget et CNRACL - calcul des auteurs.

Champ : Nouveaux retraités de l'année 2001.

Note : Durées validées au régime de la Fonction Publique.

Source : Modèle de microsimulation Destinie. Champ : Nouveaux retraités des années 1999-2002.

Note : Durées validées aux régimes du secteur public.

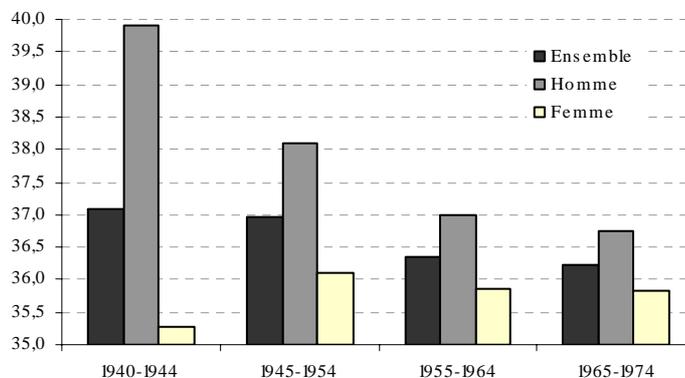
Plusieurs raisons peuvent en effet expliquer les écarts observés :

- Le modèle assimile toutes les personnes du public à des unipensionnés et calcule *de facto* une durée tous régimes. En revanche, la durée validée dans la fonction publique inclut celle des polypensionnés qui n'ont effectué qu'une partie de leur carrière dans le secteur public. Cette durée est par ailleurs tronquée à 37,5 ans dans certaines sources.
- Le modèle ne simule pas explicitement le temps partiel (seule la durée annuelle du travail est considérée). Or si une personne travaille à temps partiel, la durée prise en compte pour sa retraite est proratisée dans le secteur public⁷. Les femmes travaillant plus fréquemment à temps partiel, la surestimation liée à cet effet concernerait surtout les durées validées féminines.
- Certaines bonifications qui touchent principalement les militaires ne sont pas simulées. Ceci explique la forte sous-estimation des durées moyennes de bonifications des hommes simulées en début de période par le modèle par rapport à celles observées. On notera toutefois qu'une large part de ces bonifications est liée à des périodes de guerre passées. Celles-ci restent en tout état de cause difficiles à anticiper dans l'avenir.
- Le modèle ne simule les liquidations qu'à partir de l'âge de 50 ans (40 ans pour les invalides), ce qui conduit à surestimer les durées validées moyennes. La surestimation devrait être de l'ordre de l'écart entre les âges moyen de liquidation simulés et observés : 1,6 an pour les hommes et 0,7 an pour les femmes.
- Le champ des salariés du public du modèle Destinie est plus large car, outre les salariés de la FPE, FPT et FPH, il contient également les salariés des régimes spéciaux.

A l'horizon 2040, l'allongement des études et la participation croissante des femmes au marché du travail entraînent une modification de la durée validée moyenne. Cette dernière diminuerait au fil des générations (*graphique 6*) : elle passerait de 37 ans pour les générations 1940-1954 à 36,2 ans pour les générations 1965-1974.

⁷ Le niveau de la pension est en revanche peu affecté. En effet, le temps partiel est pris en compte dans le salaire qui sert de référence au calcul de la pension.

Graphique 6 :
Évolution des durées moyennes à la liquidation selon les générations

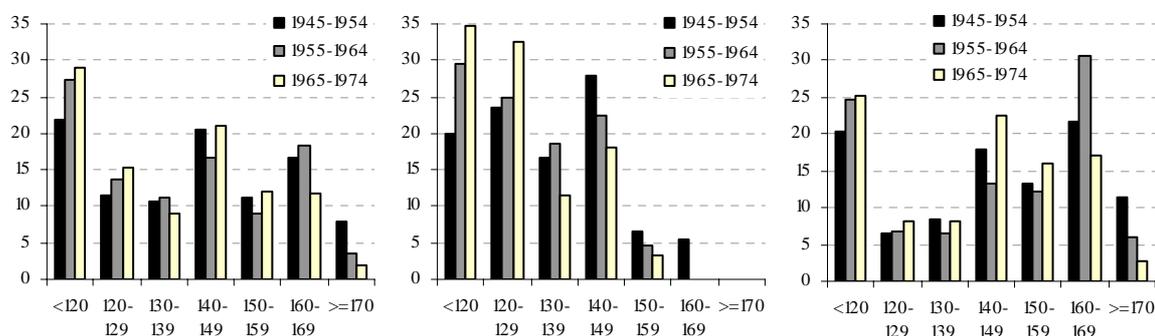


Source : Modèle de microsimulation Destinie

La durée validée des hommes à la liquidation de leurs droits chute de 3,1 ans. L'allongement de la durée des études explique en grande partie cette baisse. En revanche, la durée validée par les femmes est relativement stable : 35,3 ans pour les générations 1940-1944 et 35,8 ans pour les générations 1965-1974. La participation accrue des femmes au marché du travail tend à compenser l'effet de l'augmentation de l'âge moyen de fin d'études.

Les durées très longues diminuent au profit des durées modales au fil des générations (*graphique 7a*). Les durées validées supérieures à 150 trimestres deviennent marginales pour les catégories actives (3% pour les générations 1965-1974) et diminuent fortement pour les catégories sédentaires (36% pour les générations 1965-1974 contre 48% pour les générations précédentes).

Graphiques 7a-7c :
Distribution des durées validées (hors majorations) à l'âge minimal de liquidation



Source : Modèle de microsimulation Destinie.

II.3 Les pensions moyennes des retraités du Public

La pension moyenne progresse au rythme moyen de 1,3% par an (*tableau 6*). Chaque année, elle englobe le stock des « anciennes » pensions et le flux de pensions des nouveaux retraités. Les pensions liquidées sont indexées sur l'évolution des prix + 0,5%. L'augmentation de 0,5% est attribuée au titre des revalorisations catégorielles (L16) et correspond à la moyenne des revalorisations sur les dix dernières années. Les nouvelles pensions sont assises sur le dernier salaire brut et progressent comme ce dernier (1,6% en moyenne par an). Ainsi, sur la période de projection, la croissance de la pension moyenne est inférieure à celle du salaire brut (1,6%).

Tableau 6 :
Niveau et évolution de la pension moyenne

	Niveau (en milliers d'€ constants 2002)					Progression annuelle moyenne				
	2002	2010	2020	2030	2040	2002- 2010	2010- 2020	2020- 2030	2030- 2040	2002- 2040
Ensemble	16,6	18,1	20,6	23,6	27,2	1,1 %	1,3 %	1,4 %	1,4 %	1,3 %
Hommes	19,5	20,8	23,6	26,7	30,7	0,8 %	1,3 %	1,2 %	1,4 %	1,2 %
Femmes	14,0	16,0	18,6	21,6	25,2	1,7 %	1,5 %	1,5 %	1,6 %	1,6 %

Source : Modèle de microsimulation Destinie.

Les pensions féminines progressent plus rapidement que les masculines : 1,6% pour les femmes en rythme annuel contre 1,2% pour les hommes. En conséquence, la différence relative entre les pensions des femmes et celles des hommes tend à diminuer : les pensions féminines sont 18% plus faibles que les pensions masculines en 2040 contre 28% en 2002. Cette tendance s'explique par la participation plus forte des femmes au marché du travail qui implique des carrières plus longues.

III. Simulation des principales dispositions de la réforme de 2003

L'utilisation d'un modèle de microsimulation permet de projeter l'évolution de la situation des retraités jusqu'à un horizon lointain. Ce type de modèle est également un outil privilégié pour évaluer l'impact d'une modification des règles de calcul des pensions. Pour illustrer cet aspect, on effectue ici une variante visant à apprécier l'effet des principales dispositions de la réforme votée au Parlement le 24 juillet 2003. Dans Destinie, l'impossibilité de distinguer les différents organismes employeurs du secteur public contraint de simuler la réforme sur l'ensemble des salariés du public (y compris ceux qui relèvent des régimes spéciaux). Le champ d'application de la réforme est donc plus large et les effets vraisemblablement surestimés.

III.1 Présentation de la réforme de 2003

Le cœur de la réforme est composé d'un allongement progressif des durées de carrière, couplé avec l'instauration d'un coefficient d'abattement (« décote ») en cas de liquidation avant la durée cible et d'un coefficient de majoration (« surcote ») au-delà de la durée cible. D'autres dispositions de la réforme prévoient un changement du mode d'indexation des pensions liquidées, celles-ci étant désormais indexées sur l'évolution des prix et non plus sur le point de la fonction publique. Enfin, les règles d'obtention du minimum garanti sont modifiées. D'autres aspects moins importants sont également présents dans le projet de réforme mais ne peuvent pas être pris en compte dans Destinie (*pour une présentation plus complète de la réforme et de sa montée en charge, voir annexe 2*).

III.1.1. Allongement de la durée de cotisation couplé avec un mécanisme de décote/surcote

- La durée cible d'assurance est progressivement relevée de 37,5 ans à 40 ans en 2008 puis augmenterait jusqu'à 41¾ ans en 2020. Le rythme de montée en charge comprend deux phases : une progression rapide en 5 ans visant à rattraper la durée cible du régime général (soit une hausse de la durée de cotisation d'un semestre par an) ; une progression plus lente entre 2009 et 2020.
- La possibilité de partir en retraite sans avoir fait le plein de ses années de cotisation est préservée, moyennant l'application d'un coefficient d'abattement de 5% par année manquante dans la limite de 5 ans (décote). Ce dispositif entrera en vigueur de façon très progressive à partir de 2006 et ne produira son plein effet qu'à compter de 2020. Comme dans le régime général, la pénalité est calculée en retenant le plus faible nombre de trimestres manquant soit pour atteindre la durée cible (41¾ ans en 2020), soit pour atteindre l'âge de 65 ans (ou de 60 ans pour les « actifs »). Dans le cas de personnes pouvant liquider leurs droits avant 55 ans (femmes de plus de trois enfants, ...), la décote est appliquée à un écart d'âge maximal de cinq ans. La baisse du taux est ainsi plafonnée à 18 points, correspondant à une durée maximale d'abattement de 5 ans. Les bonifications de durée au titre de l'article L12 (pour enfants ou autres) resteraient comptabilisées dans le nombre de trimestres validés.
- Une bonification (ou « surcote ») est instaurée de façon à permettre à ceux qui souhaitent poursuivre leur activité au-delà du taux plein d'avoir une meilleure retraite. A partir de 2004, la pension sera augmentée de 3% par année travaillée au-delà de la durée d'assurance et de 60 ans, dans la limite de 5 ans. La surcote ne s'appliquerait qu'aux trimestres validés hors bonifications.

III.1.2. Modification de l'indexation des pensions et des règles régissant le minimum garanti

- Jusqu'en 2003, l'article L16 du Code des pensions civiles et militaires prévoyait que les pensionnés bénéficient des revalorisations statutaires accordées au corps auxquels ils appartenaient à la fin de leur carrière. Ce mécanisme est supprimé à partir de 2004. Par ailleurs, les pensions seront désormais revalorisées conformément à l'évolution prévisionnelle de l'indice des prix à la consommation (hors tabac).
- Le minimum garanti de retraite de la fonction publique sera augmenté de 5% pour les agents qui auront fait une carrière complète. Aujourd'hui, une pension du public ne peut être inférieure à 60 % du minimum garanti pour une personne qui a validé 15 années (resp. 100 % pour une durée au moins égale à 25 ans). Au terme de la montée en charge de la réforme, le montant de la pension ne pourra être inférieur à 57,5% du minimum garanti pour une personne ayant 15 années de service. Pour bénéficier du montant maximal du minimum garanti, le nombre de trimestres nécessaires passe à 40 ans.

III.2 L'incidence de la réforme

En général on s'attend à ce qu'une réforme ait des effets symétriques sur le nombre de retraités et le nombre de cotisants, allant tous les deux dans le sens de l'amélioration de l'équilibre financier du système.

Le cas du secteur public est assez différent. D'une part, il est peu probable que la réforme conduise à la croissance du nombre d'agents des services publics : il est plus probable qu'elle se fera à emploi public inchangé et que le ralentissement des sorties vers la retraite s'accompagnera d'un freinage parallèle des entrées dans l'emploi public. Par ailleurs, l'essentiel des retraites du secteur public est directement financé par le budget de l'État. Même si la réforme conduisait à un accroissement de l'emploi public, il n'en résulterait aucun supplément de ressources automatique pour financer les retraites des fonctionnaires. Il faudrait au contraire rechercher les ressources fiscales nécessaires à assurer les salaires de ces fonctionnaires supplémentaires.

Pour ces raisons, on se limitera ici à l'examen de l'effet de la réforme sur le nombre de retraités et les dépenses de retraite, sans aborder ni la question des effectifs cotisants ni celle des ressources financières des régimes de la fonction publique.

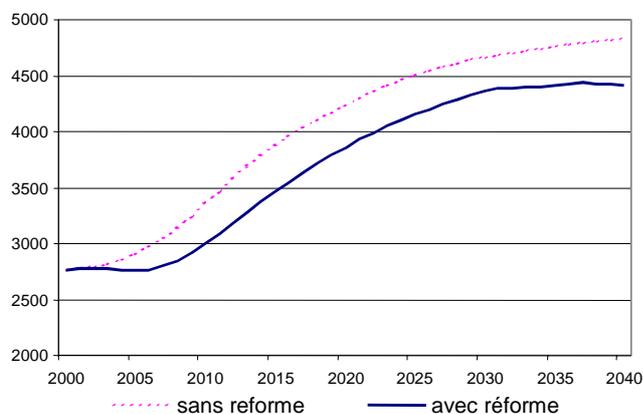
Les résultats sont présentés en écart à la situation qui aurait prévalu en l'absence de modification des règles (appelée également compte central ou scénario de référence). L'impact sur les effectifs et sur la masse des pensions versées est par construction du modèle l'agrégation des impacts microéconomiques.

III.2.1. Effet sur les effectifs de retraités

Une réforme qui allonge la durée de cotisation tend à inciter les individus à repousser leur départ à la retraite dans la mesure où elle induit une baisse de la pension, à âge donné, pour les personnes n'ayant pas validé suffisamment d'années pour avoir le taux plein. En revanche, elle n'a pas d'incidence sur le comportement des individus ayant de très longues durées de carrière. L'instauration de la décote et la modification des règles d'octroi du minimum garanti visent à encourager la poursuite de l'activité des personnes qui ont de très courtes durées de carrières. Pour sa part, la surcote encourage la poursuite d'activité des personnes qui ont de très longues durées de

carrières. En définitive, le cœur de la réforme de 2003 consiste à inciter l'ensemble des salariés du public à différer leur départ à la retraite.

Graphique 8:
Effectif des retraités du secteur public, avec et sans réforme (en milliers)

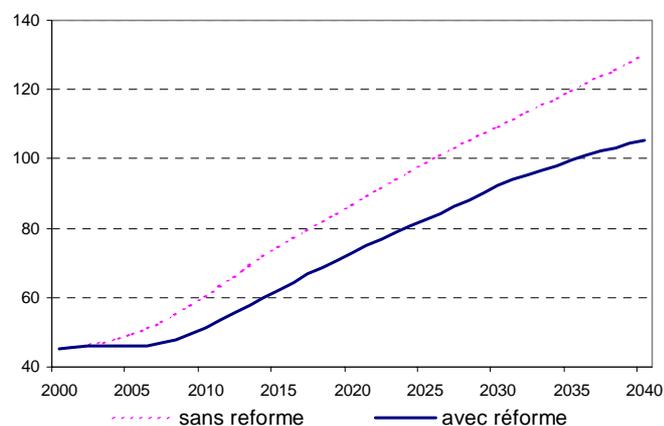


Ceci conduit donc pour une année donnée à diminuer le nombre de retraités. Cette baisse est donnée sur la figure 8. La réforme conduit à stabiliser l'effectif des retraités au cours des premières années de sa mise en œuvre. Il en résulte un décrochement de l'effectif des retraités par rapport au scénario sans réforme qui est de 360.000 en 2010, 380.000 en 2020 et 400.000 en 2040.

III.2.2. Effet sur la masse des pensions

Sans réforme, la masse des pensions versées aurait progressé régulièrement entre 2003 et 2040, passant de 45 milliards d'euros à 130 milliards d'euros. La réforme de 2003 devrait nettement freiner cet accroissement, puisqu'à l'horizon 2040 la somme des pensions versées serait d'un peu plus de 100 milliards d'euros (graphique 9).

Graphique 9 :
Masse des pensions versées avec et sans la réforme



**Tableau 8 :
Impact de la réforme de 2003 (en écart au scénario de référence)**

Variation ...	2010	2020	2040
... du nombre de retraités	-360 000 (-11 %)	-380 000 (-9 %)	-400 000 (-8 %)
... de la pension moyenne	-5%	-8%	-11%
... de la masse des pensions	-9 Mds € (-15 %)	-14 Mds € (-16 %)	-24 Mds € (-19 %)

Deux effets se cumulent, pour peser à la baisse sur la masse des pensions (tableau 8):

1. La forte diminution du nombre de pensionnés conduit mécaniquement à une baisse de la masse des pensions versées par rapport à un scénario sans réforme. Ainsi, sous l'effet de la réforme, la masse des pensions versées cesse dans un premier temps de progresser, du fait du report de l'âge de la retraite, et donc d'un nombre de retraités relativement stable
2. La pension moyenne versée est moins élevée, du fait de la réforme. Les pensions moyennes à la liquidation sont assez peu modifiées : les individus ajustent leur âge de départ en retraite compte tenu des fortes incitations générées par les barèmes. En revanche, la réforme change le mode d'indexation des pensions liquidées, moins favorable puisque passant des salaires au prix (suppression du L16). Au total, la pension moyenne versée serait de 11% inférieure à ce qu'elle aurait été sans la réforme à l'horizon de 2040.

La baisse conjointe du nombre de retraités et de la pension moyenne conduit à une économie sur les pensions versées de 9 Mds € en 2010 et de 24 Mds € en 2040 (tableau 8).

Conclusion

Les chiffrages proposés dans ce document sont relativement comparables à ceux qui ont été déjà produits sur la base d'autres outils, et qui sont notamment présentés dans le Rapport Economique Social et Financier de 2003-2004 ou le dernier rapport du Conseil d'Orientation des Retraites (COR, 2004). Les écarts observés sont en général explicables par des différences de champ, Destinie retenant un champ du secteur public plus large que celui qui a été effectivement touché par la réforme de 2003, ou par des différences sur les hypothèses de comportement des agents : le rapport du COR s'appuie notamment sur un modèle de projection dans lequel les agents réagissent moins fortement aux incitations à la prolongation d'activité⁸.

Cette relative cohérence confirme l'intérêt de l'outil pour des travaux d'exploration plus complets des effets de la réforme. Comme tout exercice de projection, les résultats de ce travail sont néanmoins à interpréter avec une certaine prudence. Une limite majeure est le fait que Destinie ne simule pas les carrières de pluri-pensionnés. Plus exactement, il force une réaffectation des pluripensionnés dans celui des régimes où ils finissent leur carrière. Une telle hypothèse reste heureusement neutre pour la projection du nombre global de retraités, tous régimes réunis. Son effet est aussi de second ordre pour les masses financières : il y a certes élimination de tous les cas de cumul de retraites du public et du privé, mais les retraites qui sont reconstituées sont par construction plus élevées. La question des pluripensionnés est néanmoins une question en soi, et le traitement explicite de ces pluripensionnés est donc une des pistes actuellement envisagées pour l'amélioration du modèle. Par exemple, la concentration sur le cas des unipensionnés tend à sous-estimer les effets de la décote et à surestimer ceux de la surcote. Un modèle qui simulerait les carrières mixtes permettrait d'apprécier cet effet.

Par ailleurs, certaines dispositions de la loi Fillon n'ont pas été simulées ici. En particulier, n'a pas été intégré le régime complémentaire obligatoire qui devrait permettre d'octroyer une pension supplémentaire assise sur une fraction des primes des fonctionnaires. Cette disposition conduira à accroître la pension des fonctionnaires en contrepartie d'une diminution du salaire net perçu. Ce mécanisme devrait réduire l'incitation à différer le départ à la retraite même si l'ampleur de cet effet est difficile à évaluer a priori.

⁸ Il s'agit du modèle Ariane, mis en œuvre à la Direction du Budget.

Références

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 DESE G2002/07*, Insee.

Bardaji J., Sédillot B. et Walraët E. (2004), « Un outil de prospective des retraites : le modèle de microsimulation Destinie », *Economie et Prévision*, 160-161 : 193-213.

« CNRACL - Recueil Statistique », *Caisse des Dépôts et Consignations* – années 2000 et 2001

Conseil d'Orientation des Retraites (2001), *Retraites : renouveler le contrat social entre les générations*, Premier rapport, La Documentation Française.

Conseil d'Orientation des retraites (2004), *Retraites : les réformes en France et à l'étranger ; droit à l'information*, deuxième rapport, La Documentation Française.

Division Redistribution et Politiques Sociales (1999) « Le modèle de microsimulation dynamique Destinie », *Document de travail DESE G 1999/13*, Insee.

Nauze-Fichet E. et Lerais F. (2002) « Projections de population active, un retournement progressif », *Insee Première n°838*.

Stock J. et Wise D. (1990), « Pensions, the option value of work, and retirement », *Econometrica*, vol. 5.

*** « Pensions civiles et militaires de retraite - Situation au 31 décembre », *Ministère de l'Économie des Finances et de l'Industrie* - années 2000, 2001 et 2002

*** (2002) « Rapport sur les rémunérations et les pensions de retraite de la fonction publique », *Projet de loi de finances pour 2003*

*** (2003) « Rapport Economique, Social et Financier », *Projet de loi finances pour 2004*.

Annexe 1 : Conditions de départs à la retraite et modalités de calcul dans le secteur public

1. Les conditions pour bénéficier d'une pension de la Fonction Publique

a) Conditions de durée des services effectifs :

Le droit à pension est acquis aux fonctionnaires :

- ayant accompli au moins 15 ans de services effectifs et de services militaires ;
- sans condition de durée de services en cas d'invalidité, qu'elle résulte ou non de l'exercice des fonctions.

b) Conditions d'âge :

L'âge d'entrée en jouissance est :

- **immédiate sans condition d'âge** pour les fonctionnaires civils mis à la retraite pour invalidité ; pour les femmes fonctionnaires mères de trois enfants ;
- **différée** jusqu'à l'âge de 60 ans pour les fonctionnaires civils ; jusqu'à l'âge de 55 ans pour les fonctionnaires civils s'ils ont effectué 15 ans de services actifs ; jusqu'à l'âge de 50 ans pour les officiers qui, à la date de radiation des cadres, ne réunissent pas 25 ans de services effectifs. En tout état de cause la date d'entrée en jouissance de la pension ne peut être antérieure à leur cinquantième anniversaire.

2. Modalités de calcul de la pension

a) Détermination du Salaire de référence :

Sont pris en compte les traitements soumis à cotisation pour la retraite afférents à l'indice de l'emploi détenu pendant au moins 6 mois avant la cessation des services. L'emploi doit avoir été régulièrement occupé. Il s'agit du traitement brut d'activité à l'exclusion des primes ou indemnités. Ces versements doivent avoir donné lieu à versement de retenues pour pension.

b) Détermination de la durée d'assurance (T) :

Elle est constituée des services pris en compte pour l'ouverture des droits et des bonifications éventuelles.

Les services pris en compte : services accomplis en position d'activité ou de détachement (services statutaires civils, services militaires).

Les bonifications de durées d'assurance : Les bonifications s'ajoutent aux services pris en compte pour l'ouverture du droit ; ce sont des majorations de durée accordées aux fonctionnaires dans un certain nombre de cas. Elles ne peuvent compenser une durée de services effectifs insuffisante pour apprécier la réalité du droit à pension. Elles s'appliquent donc uniquement au calcul du montant de la pension.

Il s'agit pour l'essentiel de la bonification pour enfant pour les femmes fonctionnaires (1 an pour chaque enfant) et la bonification du cinquième. D'autres bonifications sont accordées dans certains cas particuliers (services effectués hors d'Europe ; bénéfices de campagne notamment en temps de guerre et service à la mer et outre-mer).

c) Montant de la pension :

Le montant de la pension est déterminé en appliquant au salaire de référence un taux de 2% par année validée dans le régime. Les années de services effectifs ne peuvent être prises en compte au-delà de 37,5 ans, soit 75% du salaire de référence. Les trimestres acquis au titre des bonifications diverses peuvent être pris en compte à concurrence d'une durée de cotisation validée totale de 160 trimestres, soit un taux de remplacement de 80% pour les personnes bénéficiant d'au moins 10 trimestres de majoration et ayant effectué au moins 150 trimestres de services effectifs.

En l'absence de bonifications de durée, la formule permettant de déterminer le montant de la pension s'écrit :

$$P = 75\% \cdot \text{Min} \left[\frac{T}{150}, 1 \right] \cdot \text{Salaire de référence} \quad \text{où } T \text{ est le nombre total de trimestres validés,}$$

plafonné à 150.

Pour une durée de cotisation inférieure à 150 trimestres, cette formule revient à appliquer au taux de remplacement maximal de 75% un abattement de 0,5 point par trimestre manquant pour atteindre la cible de 150 : $75\% - 0,5\% * (150 - T)$.

Le code des pensions prévoit un minimum garanti :

- pour au moins 25 ans de services pris en compte pour la constitution du droit à pension, le minimum est celui du traitement brut afférent à l'indice majoré 216 de la grille de la Fonction Publique ;
- pour moins de 25 ans de services pris en compte pour la constitution du droit à pension, le minimum est égal à 4% du traitement brut afférent à l'indice majoré 216 de la grille de la Fonction Publique multiplié par la durée d'assurance (le nombre d'annuités liquidables) dans la limite du minimum attribué pour 25 ans de services.

Une majoration de pension est accordée aux fonctionnaires qui ont élevé 3 enfants ou plus. La majoration de pension est égale à 10% de la pension pour les 3 premiers enfants, elle est de 5% par enfant supplémentaire. Elle s'applique à la pension du père et à celle de la mère. Pour celle-ci, elle est cumulable avec la bonification de durée d'assurance prévue.

Annexe 2 : Les calendriers de montée en charge de la réforme Fillon

1. Allongement de la durée de cotisation couplée à une décote et à une surcote

Dans un premier temps, la durée de cotisation augmente de 37,5 ans à 40 ans à raison d'un semestre par an de 2004 à 2008. Dans un deuxième temps, la durée de cotisation continue à progresser à un rythme moins élevé : un trimestre par an de 2009 à 2012 (*tableau A1*). Elle reste stable pour les années qui suivent.

Tableau A1 : Montée en charge de l'allongement de la durée de cotisation

Catégorie active (départ à 50 ans)	Catégorie active (départ à 55 ans)	Catégorie sédentaire	Année au cours de laquelle sont réunies les conditions mentionnées au I et au II de l'article L.13	Nombre de trimestres nécessaires pour obtenir le pourcentage maximum de la pension civile ou militaire
1953 et avant	1948 et avant	1943 et avant	Jusqu'en 2003	150
1954	1949	1944	2004	152
1955	1950	1945	2005	154
1956	1951	1946	2006	156
1957	1952	1947	2007	158
1958	1953	1948	2008	160
1959	1954	1949	2009	161
1960	1955	1950	2010	162
1961	1956	1951	2011	163
1962	1957	1952	2012	164
1963	1958	1953	2013	164
1964	1959	1954	2014	165
1965	1960	1955	2015	165
1966	1961	1956	2016	165
1967	1962	1957	2017	166
1968	1963	1958	2018	166
1969	1964	1959	2019	166
1970 et après	1965 et après	1960 et après	2020	167

A partir de 2006, une décote est mise en place. Elle monte en régime jusqu'en 2020 afin d'atteindre le taux de 5% de décote par année manquante sur le montant de la pension (*tableau A2*).

Tableau A2 : Montée en charge de la décote

Année au cours de laquelle sont réunies les conditions nécessaires pour jouir d'une pension du secteur public	Coefficient de minoration de la pension, par trimestre équivalent à un coefficient de minoration du taux de liquidation, par trimestre	Age auquel le coefficient de minoration s'annule, exprimé par rapport à la limite d'âge du grade
Jusqu'en 2005	0 %	0 %	Sans objet
2006	0,125 %	0,09375%	Limite d'âge moins 16 trimestres
2007	0,250 %	0,18750%	Limite d'âge moins 14 trimestres
2008	0,375 %	0,28125%	Limite d'âge moins 12 trimestres
2009	0,500 %	0,37500%	Limite d'âge moins 11 trimestres
2010	0,625 %	0,46875%	Limite d'âge moins 10 trimestres
2011	0,750 %	0,56250%	Limite d'âge moins 9 trimestres
2012	0,875 %	0,65625%	Limite d'âge moins 8 trimestres
2013	1,000 %	0,75000%	Limite d'âge moins 7 trimestres
2014	1,125 %	0,84375%	Limite d'âge moins 6 trimestres
2015	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge moins 5 trimestres
2016	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge moins 4 trimestres
2017	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge moins 3 trimestres
2018	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge moins 2 trimestres
2019	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge moins 1 trimestre
2020 et après	1,25 %	0,93750%	Limite d'âge

Enfin, à partir de 2004 et de l'âge de 60 ans, la pension sera augmentée de 3% par année travaillée au-delà de la durée d'assurance, dans la limite de 5 ans.

2. Modification des règles régissant le minimum garanti

La pension d'un retraité du public ne peut être inférieure à un montant déterminé en fonction de la durée validée et du minimum garanti. Suite à la réforme, les règles d'octroi sont modifiées (tableau A3).

Tableau A3 :
Montée en charge de la modification des règles d'octroi du minimum garanti

Pour les pensions liquidées en :	Lorsque la pension rémunère 15 ans de service effectifs, son montant ne peut être inférieur à :	Du montant correspondant à la valeur, au 1 ^{er} janvier 2004 de l'indice majoré :	Cette fraction étant augmentée de :	Par année supplémentaire de services effectifs de 15 à :	Et, par année supplémentaire au-delà de cette dernière durée jusqu'à 40 années, de :	La durée validée prend en compte les bonifications à hauteur de :
2003	60 %	216	4 points	25 ans	Sans objet	5 ans
2004	59,7 %	217	3,8 points	25,5 ans	0,04 point	5 ans
2005	59,4 %	218	3,6 points	26 ans	0,08 point	4 ans
2006	59,1 %	219	3,4 points	26,5 ans	0,13 point	3 ans
2007	58,8 %	220	3,2 points	27 ans	0,21 point	2 ans
2008	58,5 %	221	3,1 points	27,5 ans	0,22 point	1 an
2009	58,2 %	222	3 points	28 ans	0,23 point	aucune année
2010	57,9 %	223	2,85 points	28,5 ans	0,31 point	aucune année
2011	57,6 %	224	2,75 points	29 ans	0,35 point	aucune année
2012	57,5 %	225	2,65 points	29,5 ans	0,38 point	aucune année
2013	57,5 %	227	2,5 points	30 ans	0,50 point	aucune année

3. Calcul de la pension

Le montant de la pension peut être calculé comme suit (en l'absence de bonifications) :

Avant la réforme :

$$P = Taux \cdot \text{Min} \left[\frac{T}{150}, 1 \right] \cdot w_{brut\ final} \quad \text{où } Taux = 2\% \times \text{Min} (37,5 ; T)$$

Après la réforme :

$$P = Taux \cdot \text{Min} \left[\frac{T}{DC_a}, 1 \right] \cdot w_{brut\ final} \quad \text{où}$$

$$Taux = 75\% - Tx_{d\acute{e}c,a} \times \text{Max}(0, \text{Min}(DC_a - T, 4 * ((Age_{LiqMax,a} - \hat{a}ge))) + Tx_{sur} \times T_{60}$$

où T représente le nombre de trimestres validés (y compris bonifications),

DC_a représente la durée cible l'année a ,

$Tx_{d\acute{e}c,a}$ représente le niveau de la décote l'année a (ex. : 0,9375 % à partir de 2015),

$Age_{liqmax,a}$ représente l'âge maximal de liquidation l'année a (ex : 65 ans - 2 pour les « sédentaires » en 2012)

Tx_{sur} représente le niveau de la surcote (0,5325 % par trimestre),

T_{60} représente le nombre de trimestres validés au delà de la durée cible à partir de 60 ans.

On appelle **taux de liquidation**, le produit $Taux \times \text{Min} \left[\frac{T}{DC_a}, 1 \right]$ où DC_a vaut 150 en

l'absence de réforme.

4. Aspects secondaires de la réforme

La réforme Fillon comporte d'autres dispositions. Ces dernières ne sont pas simulées dans Destinie. Ce sont :

- ▶ **La pension des fonctionnaires sera complétée par un régime additionnel de retraite assis sur les primes** et reposant sur une cotisation payée à part égale par le fonctionnaire et son employeur.
- ▶ **Modifications des avantages familiaux** : pour tenir compte des décisions européennes sur l'égalité de traitement entre les hommes et les femmes, le régime de bonifications pour enfant est élargi aux hommes qui ont réduit leur temps de travail pour s'occuper de leur enfant dans le passé. Pour les enfants qui naîtront après le 1er janvier 2004, le temps partiel et les interruptions de carrière pour élever un enfant de moins de 8 ans seront comptés comme du temps travaillé. Les majorations de pension des parents de 3 enfants et la possibilité de départ anticipé ouverte aux mères de 3 enfants ne sont pas remises en cause.
- ▶ **La situation particulière des catégories actives de l'hôpital est prise en compte**. Une majoration de la durée d'assurance d'un an tous les dix ans est prévue pour permettre à ceux qui ont réalisé une carrière à l'hôpital de partir plus facilement entre 55 et 60 ans. Par ailleurs, une partie des primes des aides-soignantes sera intégré au traitement de base.
- ▶ Pour les fonctionnaires qui souhaitent partir en retraite avant d'avoir accompli la totalité de la durée de référence, **la possibilité est ouverte de racheter des années d'étude dans la limite de 3 ans**.
- ▶ **Des mesures spécifiques sont prévues pour permettre une seconde carrière aux enseignants**. Il sera possible de poursuivre sa carrière dans des fonctions de responsabilité au sein de la fonction publique. Des modalités particulières d'accès aux corps seront organisées. Le retour dans l'enseignement restera ouvert.
- ▶ Les fonctionnaires qui souhaitent diminuer leur activité au cours des 5 années qui précèdent leur retraite pourront le faire. **La Cessation Progressive d'Activité (CPA) est maintenue, aménagée et prorogée au-delà de 60 ans**.