

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 30 septembre 2009 à 9 h 30

« Le pilotage du système de retraite en France : objectifs, leviers d'action et méthodes »

Document N°7

<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**L'impact de l'allongement de l'espérance de vie
sur les perspectives des régimes de retraite**

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

1. Introduction

1.1. Le contexte

La réforme de 2003 a introduit le principe de la prise en compte de l'allongement de l'espérance de vie dans les évolutions futures du système, afin de stabiliser le ratio entre durée d'assurance requise pour une retraite à taux plein et durée moyenne de retraite. Ainsi le cœur de la réforme de 2003 consiste en l'allongement de la durée d'assurance cible en fonction des gains d'espérance de vie à 60 ans effectivement constatés.

Dans un régime en comptes notionnels, le calcul de la pension prend également en compte l'allongement de l'espérance de vie, par le biais du coefficient de conversion qui dépend de l'espérance de vie à la retraite. Ceci conduit à un ajustement spontané du niveau des pensions face à l'allongement de l'espérance de vie.

Si ces mécanismes peuvent constituer une réponse adaptée à l'allongement de l'espérance de vie, c'est moins vrai face au papy boom. Dans le cadre des réflexions du COR sur le système actuel et les régimes de comptes notionnels, il apparaît dès lors intéressant de pouvoir décomposer les besoins de financement futurs des régimes de retraite entre ceux liés à l'allongement de l'espérance de vie et ceux liés aux autres évolutions, dont l'arrivée à l'âge de la retraite des générations nombreuses nées après guerre.

1.2. La méthode

Afin de documenter l'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur les besoins de financement futurs des régimes de retraite, la CNAV, la CNRACL et la Direction du Budget (pour la fonction publique d'Etat) ont réalisé à la demande du secrétariat général du COR un exercice de simulation.

Le principe, reprenant la méthode utilisée dans une étude de la CNRACL menée en 2001¹, consiste à comparer les résultats du scénario de base des projections à long terme du COR de 2007² (année de référence 2006³ et horizon 2050) et les résultats d'une variante où la population masculine et la population féminine de 55 ans et plus se voient appliquer leurs tables de mortalité respectives de l'année 2006. Ainsi, dans la variante simulée, la mortalité cesse de baisser parmi les retraités (elle est gelée à son niveau de 2006), d'où une progression moins rapide du nombre de retraités, alors qu'on retrouve les mêmes effectifs de cotisants et masses de cotisations que dans le scénario de base⁴.

¹ « L'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur les régimes de retraite : évaluation pour la CNRACL », Loïc Gautier et Laurent Vernière, *Questions retraite* n°2002-49. Les résultats de Loïc Gautier et Laurent Vernière sont proches de ceux de la présente étude en ce qui concerne la CNRACL.

² Il s'agit de l'exercice de projections COR 2007, qui a été publié dans le cinquième rapport du COR datant de novembre 2007.

³ Il se trouve que c'est l'année des 60 ans de la première génération du baby boom. Ainsi les effets du papy boom comme ceux de l'allongement de l'espérance de vie montent en charge progressivement à partir de l'année 2006.

⁴ Pour la CNAV, la variante a consisté à geler la mortalité parmi les retraités uniquement, tandis que la mortalité des actifs évolue comme dans le scénario de base, d'où des effectifs de cotisants et masses de cotisations rigoureusement identiques. Pour la FPE, la CNRACL et la simulation globale du système de retraite, la variante a consisté à geler la mortalité parmi les plus de 55 ans, actifs comme retraités, de sorte que les effectifs de cotisants et masses de cotisation s'écartent légèrement (de 0,1% en 2050 à la CNRACL) entre le scénario de base et la variante.

La différence de résultats entre le scénario de base des projections COR 2007 et cette variante à espérance de vie figée permet de mesurer les effets de l'allongement de l'espérance de vie aux âges de la retraite sur toute la période de projection.

Toutes les hypothèses démographiques (excepté celles liées à la mortalité), économiques, comportementales et réglementaires du scénario de base COR 2007 sont reprises à l'identique dans cet exercice. En particulier il est supposé, dans le scénario de base comme dans la variante, que la durée d'assurance pour le taux plein progresse pour atteindre 41,5 ans en 2020 et qu'elle est stable au-delà. Autrement dit, l'exercice consiste à estimer l'impact propre de l'allongement de l'espérance de vie à *paramètres du système inchangés*, sans chercher à évaluer comment le système de retraite français réagirait si l'espérance de vie cessait de progresser à l'avenir (ce qui, selon le principe de 2003, mettrait logiquement fin à l'allongement de la durée d'assurance cible).

La projection en variante a été réalisée pour chacun des trois principaux régimes de base (régime général, fonction publique d'Etat civile et militaire, et CNRACL) à l'aide de leur modèle de projection. Une projection en variante de l'ensemble du système de retraite a aussi été réalisée en calculant l'évolution de la démographie dans un scénario à espérance de vie figée⁵, puis en simulant l'évolution du solde financier du système avec la maquette de projection du secrétariat général du COR⁶. Le présent document présente une synthèse des résultats, il est complété par le **document n°7 bis** qui présente les résultats complets de la CNAV.

Avant de présenter les résultats concernant l'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur les effectifs de retraités (partie 4.), la masse des retraites (partie 5.), et le solde technique des régimes (partie 6.), il paraît utile de rappeler les différents facteurs qui influent sur les besoins de financement (partie 2.) et de préciser l'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur la population des 60 ans et plus (partie 3.).

2. Les différents facteurs influant sur les besoins de financement

L'exercice de simulation mené ici vise à séparer l'effet de l'allongement de l'espérance de vie des autres évolutions futures influant sur les besoins de financement des régimes de retraite. Le papy boom figure au premier rang d'entre elles. Cependant, bien d'autres facteurs, qu'il importe d'identifier, entrent en jeu pour expliquer les évolutions futures des besoins de financement du système de retraite.

L'évolution des besoins de financement d'un régime en répartition exprimés en points de PIB, à taux de cotisation supposé fixé, dépend de l'évolution de deux variables⁷ : le ratio de

⁵ Les résultats de ce calcul démographique sont présentés dans la partie 3.2.

⁶ La maquette du secrétariat général du COR, utilisée pour l'exercice de projection COR 2007, modélise le solde technique du système de retraite comme la différence (effectif en emploi) x (salaire brut moyen) x (taux de cotisation) - (effectif de retraités) x (pension moyenne). L'évolution du salaire moyen découle directement de l'hypothèse de croissance de la productivité, la pension moyenne est reconstituée à partir des projections de chaque régime, et les effectifs en emploi et à la retraite découlent de la population ventilée par sexe et âge à laquelle sont appliqués les taux d'activité par sexe et âge et le taux de chômage. La maquette permet de simuler une variante démographique en modifiant la population par sexe et âge, les autres paramètres restant inchangés.

⁷ Voir équation en annexe 1.

dépendance démographique (nombre de cotisants pour un retraité) et le niveau des pensions relativement aux salaires (rapport entre la pension moyenne de l'ensemble des retraités et le salaire ou revenu d'activité moyen de l'ensemble des actifs). Ces deux variables dépendent à leur tour de multiples facteurs, dont nous avons tenté de dresser la liste sans prétendre à l'exhaustivité.

Facteurs influençant le ratio de dépendance démographique

❶ Les facteurs démographiques :

- **l'allongement de l'espérance de vie** ;

- **la fécondité** a des effets retardés de plus de 20 ans sur le nombre de cotisants, puis des effets retardés de plus de 60 ans sur le nombre de retraités ;

- en particulier **le baby boom**, c'est-à-dire le maintien de la fécondité à un niveau élevé entre 1946 et 1973 après une période de fécondité basse, a entraîné une augmentation brutale du nombre des naissances à partir de 1946. Au cours des années précédant 2006, le baby boom a joué très favorablement sur l'équilibre du système de retraite, puisque les actifs appartenaient à des classes nombreuses tandis que les retraités appartenaient à des classes creuses. A partir de 2006, les classes nombreuses arrivent à l'âge de la retraite, et la chronique des naissances va devenir de moins en moins favorable puis défavorable⁸ à l'équilibre du système de retraite (**choc du papy boom**). Selon les projections démographiques INSEE 2005, les effectifs des cohortes successives atteignant l'âge de 60 ans vont passer de 588 000 peu avant 2006 à 817 000 en moyenne pendant les années 2006 à 2033, avant de redescendre légèrement à 791 000 en moyenne entre 2034 et 2050 ;

- **le solde migratoire**. L'immigration accroît dans un premier temps le nombre de cotisants, puis dans un deuxième temps le nombre de retraités.

❷ Les comportements d'activité :

- **l'activité des seniors**. L'élévation de l'âge moyen de liquidation devrait limiter l'augmentation du nombre de retraités, tandis que l'augmentation du taux d'activité des seniors devrait permettre un accroissement du nombre de cotisants. Ainsi, selon le scénario de base COR 2007, la loi de 2003 conduirait à un supplément de 400 000 cotisants à terme, pour l'essentiel dès 2015 ;

- **l'activité des femmes, des jeunes...** Ainsi, par le passé, la montée de l'activité féminine a favorisé l'équilibre du système en accroissant le nombre de cotisants, mais les taux d'activité féminins ne devraient plus beaucoup progresser à l'avenir.

❸ Le taux de chômage.

Selon l'hypothèse COR 2007 d'un taux de chômage de 4,5% à compter de 2015, les effectifs de cotisants s'accroîtraient de 1,3 million entre 2006 et 2015.

⁸ La baisse de la fécondité après 1973 devrait jouer négativement sur l'équilibre du système à l'avenir, notamment vers 2033 (à cette date, les actifs appartiendront à des classes un peu moins nombreuses que les retraités). Cependant, selon les projections INSEE 2005 (scénario de référence), la population des 20-60 ans devrait à peine diminuer à l'avenir, grâce notamment à la baisse de la mortalité avant 60 ans et au solde migratoire positif : elle baisserait jusque vers 2030 de 33,1 à 32,3 millions, avant de se stabiliser autour de ce niveau entre 2030 et 2050. Au total, le choc démographique à partir de 2006 correspond essentiellement à une hausse du nombre de 60 ans et plus.

Facteurs influençant le niveau des pensions relativement aux salaires

④ Les règles de calcul des pensions.

Les réformes successives rendant les barèmes plus favorables ou moins favorables aux assurés ont des effets retardés sur le niveau des pensions relativement aux salaires. Ces effets s'étalent sur plusieurs décennies. Ainsi des réformes votées dans les années soixante-dix pourront encore avoir des effets sur le niveau des pensions relativement aux salaires au cours des prochaines décennies⁹.

⑤ Les évolutions de la croissance ou de la productivité.

Le niveau des pensions s'élève au fil des générations (effet noria) plus ou moins rapidement en fonction de l'évolution passée des carrières salariales, donc de la croissance des salaires (qui elle-même dépend de la croissance de la productivité) au cours des décennies antérieures. Ainsi, la fin des « trente glorieuses », qui s'est traduit par un ralentissement sensible de la croissance des salaires à partir de 1979, a eu pour effet d'accroître le niveau des pensions relativement aux salaires. A l'avenir, selon l'hypothèse de croissance de la productivité retenue dans le scénario de base COR 2007 (+1,8% par an), cette évolution devrait s'inverser.

⑥ D'autres facteurs structurels, tels que :

- **L'amélioration des carrières féminines au fil des générations.** L'augmentation passée de l'activité féminine va avoir pour effet une élévation des montants de retraites perçus par les femmes, ce qui accroîtra le niveau des pensions relativement aux salaires.

- La proportion d'anciens agriculteurs, artisans ou commerçants décroît aussi au fil des générations, ce qui conduit également à une élévation du niveau moyen des retraites.

L'évolution future des besoins de financement du système de retraite correspondra à la résultante de ces multiples effets qui joueront en sens contraire, comme le résume le tableau suivant.

Facteurs	Sens attendu de l'effet sur le solde financier futur du système de retraite, selon le scénario de base COR 2007*
① Les facteurs démographiques (au total)	-
② L'activité des seniors	+
③ Le taux de chômage	+ **
④ Les règles de calcul des pensions	+
⑤ Les évolutions de la productivité	+ **
⑥ Les autres facteurs structurels	-

* Un signe « + » signifie une amélioration du solde, donc une diminution du besoin de financement.

** Le sens attendu de ces deux effets, positif, est lié aux hypothèses économiques du scénario de base COR 2007 (taux de chômage de 4,5% à compter de 2015 et croissance de la productivité de 1,8% par an à compter de 2013).

⁹ Par exemple, l'AVPF instaurée en 1972 n'achèvera sa montée en charge que vers 2015 pour le flux de liquidants, et par conséquent vers 2040 pour le stock de retraités.

A partir de la maquette du secrétariat général du COR, il a été simulé ce que deviendrait le solde financier du système si les effectifs de la population par sexe et âge étaient gelés à leur niveau de 2006, les autres hypothèses (économiques, comportementales, réglementaires) restant inchangées. Il s'agit d'une simulation purement théorique car le gel des effectifs de la population à leur niveau de 2006 ne correspond à aucun scénario démographique résultant d'hypothèses de fécondité, de mortalité et de migrations. En particulier, il ne s'agit pas d'un scénario d'absence de gains d'espérance de vie à l'avenir et d'absence de baby boom dans le passé (qui aurait notamment conduit à moins de cotisants et donc à un solde différent en 2006). La maquette simule ainsi les excédents que dégagerait le système si la situation démographique (effectifs des 20-60 ans rapportés aux effectifs des 60 ans et plus) demeurait à l'avenir aussi favorable à l'équilibre du système qu'elle l'est en 2006, autrement dit si la situation démographique ne se dégradait pas à l'avenir..

Dans ce scénario fictif, le système de retraite serait excédentaire en 2050 d'environ 4 points de PIB, notamment sous l'effet de la baisse du niveau des pensions relativement aux salaires prévue dans le scénario de base COR 2007 (-27 % entre 2006 et 2050 pour le ratio entre pension brute moyenne et salaire brut moyen), mais aussi compte tenu de la baisse du chômage. L'écart avec le scénario de base COR 2007 (soit un besoin de financement en 2050 de l'ordre de 6 points de PIB) est une mesure des effets de la dégradation de la situation démographique après 2006 liée à la hausse du nombre de personnes de 60 ans ou plus entraînée par le papy boom et l'allongement de l'espérance de vie, et dans une moindre mesure à la baisse du nombre de personnes en âge de travailler¹⁰.

Au total, même si l'impact de l'allongement de l'espérance de vie ne représentait qu'une petite partie du déficit lié à la démographie, il pourrait représenter une part importante du solde financier.

Ce schéma se décline différemment selon les régimes, le déficit lié à la démographie pouvant être plus ou moins marqué, et les excédents liés à la dégradation du niveau des pensions relativement aux salaires pouvant être plus ou moins importants.

3. L'allongement de l'espérance de vie

3.1. Les évolutions de l'espérance de vie

Les tables de mortalités utilisées pour l'exercice de projection COR 2007 proviennent des projections démographiques de l'INSEE réalisées en 2005 (France métropolitaine). La maquette du COR reprend directement ces tables. Les régimes utilisent pour leurs projections des tables de mortalité spécifiques, en décalant ou en corrigeant celles de l'INSEE pour tenir compte de la mortalité observée parmi leurs assurés : les fonctionnaires vivent plus longtemps que la moyenne ainsi que les assurés du régime général liquidant leur pension à titre normal, tandis que les assurés du régime général liquidant au titre de l'inaptitude ou de l'invalidité vivent moins longtemps. Pour chaque régime, la variante à espérance de vie figée consiste à utiliser tout au long de la période de projection la table de mortalité de l'année 2006 propre au régime, pour les plus de 55 ans (ou pour les retraités dans le cas du régime général).

¹⁰ Cette baisse resterait limitée selon les projections INSEE (voir note de bas de page n°8).

Espérance de vie à 60 ans pour les retraités de droit propre dans les différents régimes
(scénario de base COR 2007)

	2006	2020	2050	Gains d'espérance de vie à 60 ans 2006-2050
Hommes				
Table de mortalité INSEE (1)	21.8	23.5	26.7	+ 4.9
CNAV pensions normales	22.7	24.3	27.1	+ 4.4
CNAV toutes pensions (2)	21.8	23.3	25.8	+ 4.0
FPE (3)	23,1	24,7	26,7	+ 3,6
CNRA CL (3)	22.1	23.7	26.9	+ 4.8
Femmes				
Table de mortalité INSEE (1)	26.9	28.3	30.9	+ 4.0
CNAV pensions normales	27.7	29.0	31.2	+ 3.5
CNAV toutes pensions (2)	26.8	28.1	30.6	+ 3.8
FPE (3)	27,9	29,2	30,9	+ 3,0
CNRA CL (3)	27.5	28.9	31.4	+ 3.9

(1) Tables issues des projections démographiques de l'INSEE réalisées en 2005.

(2) Pensions de droit propre normales ou liquidées au titre de l'inaptitude ou de l'invalidité.

(3) Pensions de droit propre, hors pensions d'invalidité.

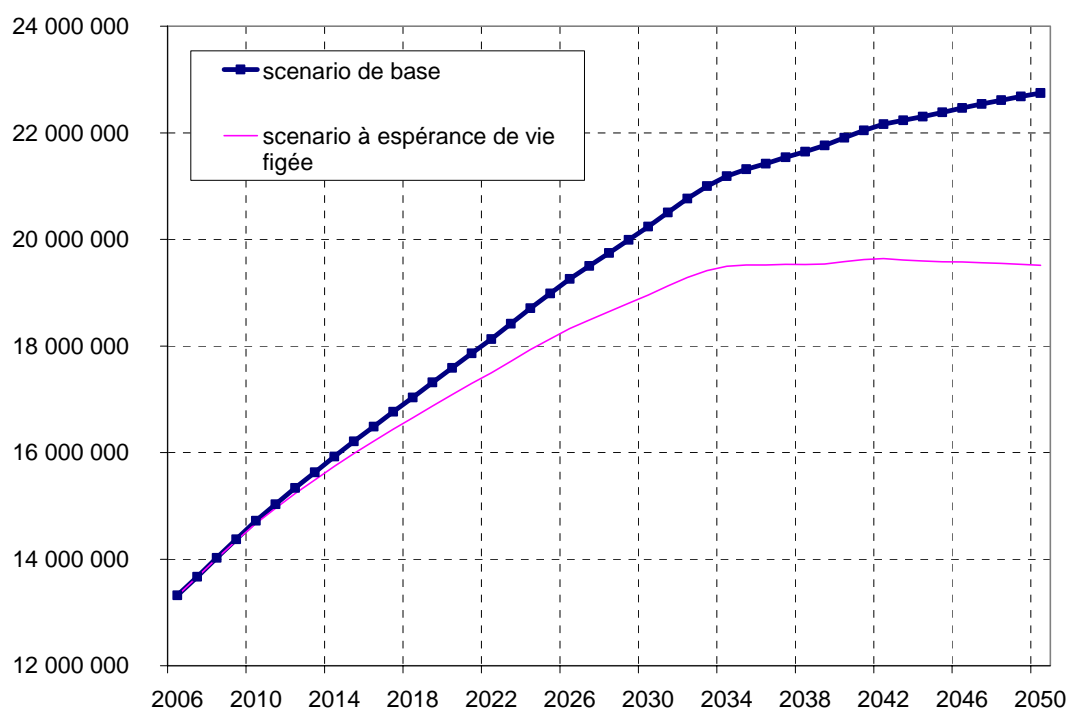
Selon les tables de mortalité de l'INSEE, l'espérance de vie à 60 ans progresserait régulièrement de 1 an tous les dix ans (1,1 an en début de période de projection ; 0,9 an en fin de période), ce qui prolonge la tendance observée sur longue période (+1,2 an tous les dix ans constatés entre 1950 et 2000). Les gains d'espérance de vie à 60 ans postérieurs à 2006, dont nous étudions l'impact dans le présent document, atteindraient 1 an ½ à l'horizon 2020 et 4 ans ½ à l'horizon 2050. Selon les tables de mortalité des régimes, ces gains pourraient être légèrement différents.

3.2. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur la population des 60 ans et plus

Selon les projections de l'INSEE, la population des 60 ans et plus devrait progresser constamment, passant de 13,3 millions en 2006 à 22,7 millions en 2050. Selon une variante démographique étudiée par le secrétariat général du COR où la mortalité future après 55 ans est figée à son niveau de 2006¹¹, la population des 60 ans et plus s'accroîtrait un peu plus lentement avant de plafonner à 19,5 millions à partir de 2034.

¹¹ Le calcul de ce scénario démographique à espérance de vie figée utilise les données publiées par l'INSEE (effectifs de population, quotients de mortalité et soldes migratoires à chaque âge dans le scénario de base des projections démographiques 2005-2050) pour reconstituer la population âgée de a au 1^{er} janvier de l'année n à partir des effectifs âgés de $a-1$ au 1^{er} janvier $n-1$, des quotients de mortalités à chaque âge en 2006 (pour les 55 ans et plus) ou bien ceux de l'année n (pour les moins de 55 ans), et du solde migratoire à chaque âge l'année n .

Population âgée de 60 ans et plus



source : calculs COR à partir des projections démographiques INSEE 2005

Deux périodes peuvent être distinguées. A partir de 2006 et jusqu'en 2034, les cohortes nombreuses du baby boom atteignent l'âge de 60 ans et remplacent progressivement les cohortes moins nombreuses nées avant 1946, ce qui accroît fortement la population des 60 ans et plus. Les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 joueraient aussi un rôle secondaire de plus en plus important au fil du temps, représentant 12% de l'accroissement total des effectifs âgés d'au moins 60 ans entre 2006 et 2020, et 21% de l'accroissement total entre 2006 et 2034. Après 2034, le papy boom n'a pratiquement plus d'effet et il est plus ou moins compensé par l'arrivée à l'âge de 60 ans de cohortes un peu moins nombreuses, de sorte que l'intégralité de l'accroissement de la population des 60 ans et plus prévu entre 2034 et 2050 serait imputable aux gains d'espérance de vie.

Au total, les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 augmenteraient de 3,2 millions la population âgée de 60 ans et plus à l'horizon 2050. Ceci représenterait un tiers (34%) de l'accroissement prévu d'ici 2050 du nombre de personnes âgées de 60 ans et plus (+9,4 millions).

3.3. Que signifient précisément les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 ?

La mesure de l'allongement de l'espérance de vie proposée dans ce document (gains de mortalité après 55 ans et postérieurs à l'année 2006) appelle trois remarques.

Premièrement, cette mesure ne prend pas en compte la baisse de la mortalité antérieure à 2006. Or la durée moyenne de retraite et la population âgée de 60 ans et plus continuent de s'accroître après 2006 (y compris dans le scénario à espérance de vie figée) à cause des gains

d'espérance de vie antérieurs à 2006. En effet, dans le scénario à espérance de vie figée, la génération 1946 vit plus longtemps que les générations ayant 60 ans et plus en 2006 (voir annexe 2).

Deuxièmement, les gains d'espérance de vie postérieurs à l'année 2006 sont plus importants que les gains d'espérance de vie entre la génération atteignant l'âge de 60 ans en 2006 (soit la génération née en 1946) et les générations suivantes (voir annexe 2).

Or le principe générationnel introduit dans la loi de 2003 (allongement de la durée d'assurance cible en fonction des gains d'espérance de vie à 60 ans), ou bien les comptes notionnels (coefficient de conversion calculé pour chaque génération en fonction de l'espérance de vie à l'âge de la retraite) appréhende *a priori* uniquement les gains d'espérance de vie entre la première génération auquel ce principe est appliqué (par exemple la génération 1946 pour un dispositif qui aurait été mis en place à partir de cette génération) et les générations suivantes.

Ainsi, un tel dispositif de pilotage ne pourrait appréhender qu'une partie des besoins de financement futurs imputables à l'allongement de l'espérance de vie postérieur à 2006, tels qu'ils sont mesurés dans ce document¹².

Troisièmement, la mortalité continue de baisser avant l'âge de 55 ans, et la mesure effectuée ici des effets de l'allongement de l'espérance de vie n'en tient pas compte, puisque la mortalité est gelée uniquement après 55 ans.

Pourtant, la baisse de la mortalité parmi les actifs n'est pas négligeable. Selon la table de mortalité INSEE 2006, le taux de décès avant 60 ans est estimé à 12,6 % pour les hommes et 6,0 % pour les femmes. Selon les projections démographiques INSEE, ces proportions devraient être divisées par deux d'ici 2050 (3,2% pour les femmes et 6,0% pour les hommes).

L'impact de la baisse de la mortalité parmi les actifs sur l'équilibre du régime général a été estimé par la CNAV¹³. La baisse de la mortalité parmi les actifs accroît d'abord le nombre de cotisants, puis elle accroît le nombre de retraités. Etant donné que les décès durant la vie active concernent surtout les seniors, le premier effet reste limité (+1,6 % à l'horizon 2050), tandis que le second effet se manifeste rapidement. Les décès évités accroissent les cohortes de liquidants de 5,4 % à l'horizon 2050. Au total l'impact sur le solde technique est négatif : la baisse de la mortalité parmi les actifs expliquerait environ 7 % des besoins de financement du régime général à l'horizon 2050.

¹² Une autre mesure des effets de l'allongement de l'espérance de vie consisterait à projeter une variante où les gains de mortalité seraient gelés à partir de la génération 1946 (et non à partir de l'année 2006), ce qui reviendrait à geler le quotient de mortalité à l'âge a à partir de l'année $1946+a$. Cette variante, techniquement réalisable mais nécessitant des manipulations plus complexes, n'a pas été demandée aux régimes à ce stade.

¹³ La CNAV a réalisé deux simulations, la première où la mortalité est figée à tout âge parmi les actifs comme les retraités (note 2009-092-DSP), la seconde où la mortalité est figée uniquement parmi les retraités (note 2009-092bis-DSP jointe au dossier comme document n°9 bis).

4. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur les effectifs de retraités

4.1. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie

En comparant l'évolution des effectifs de retraités dans la variante à espérance de vie figée par rapport aux effectifs du scénario de base COR 2007, il apparaît que l'allongement de l'espérance de vie accroîtrait les effectifs globaux de retraités de 3 % à l'horizon 2020 et de 17 % à l'horizon 2050 (les effectifs de retraités en 2050 seraient plus élevés de 17% dans le scénario de base que dans la variante à espérance de vie figée).

Effectifs de retraités de droit propre (en millions)

Année	2006	2010	2020	2030	2040	2050
Régime général						
(a) Scénario de base COR 2007	10,5	12,0	15,3	18,6	21,0	22,1
(b) Variante à espérance de vie figée	10,5	11,9	14,9	17,5	19,0	19,1
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,11</i>	<i>1,15</i>
Fonction publique d'Etat						
(a) Scénario de base COR 2007	1,6	1,8	2,1	2,2	2,3	2,2
(b) Variante à espérance de vie figée	1,6	1,8	2,0	2,1	2,1	1,9
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,02</i>	<i>1,06</i>	<i>1,11</i>	<i>1,13</i>
CNRACL						
(a) Scénario de base COR 2007	0,7	0,9	1,3	1,7	1,9	2,0
(b) Variante à espérance de vie figée	0,7	0,9	1,2	1,6	1,7	1,7
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,12</i>	<i>1,17</i>
Ensemble du système de retraite						
(a) Scénario de base COR 2007	13,8	14,9	17,5	20,0	21,5	22,3
(b) Variante à espérance de vie figée	13,8	14,8	17,0	18,7	19,2	19,1
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,07</i>	<i>1,12</i>	<i>1,17</i>

Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

L'impact de l'allongement de l'espérance de vie est comparable pour chaque régime simulé, avec quelques différences notamment liées aux tables de mortalité de chaque régime¹⁴. En effet, cet impact (+17% pour l'ensemble du système) correspond approximativement au ratio entre le nombre d'années de vie gagnées entre 2006 et 2050 (environ quatre et demi pour l'ensemble du système) et l'espérance de vie à la retraite en 2006 (environ 24 ans pour une liquidation à 60 ans). Ce ratio diffère légèrement selon les régimes. Il est par exemple un peu moins élevé selon les tables de mortalités utilisées pour la fonction publique d'Etat ; en effet, l'espérance de vie des fonctionnaires est plus élevée que celle de l'ensemble de la population

¹⁴ Les écarts entre régimes peuvent aussi être dus à la méthode de calcul. Pour la FPE, la CNRACL et l'ensemble du système, la mortalité est gelée chez les plus de 55 ans non seulement pour les retraités mais aussi pour les actifs. Pour le régime général, elle est gelée uniquement pour les retraités. Compte tenu des décès d'actifs en fin de carrière, l'effet de l'allongement de l'espérance de vie apparaît un peu moins important avec l'approche retenue pour le régime général.

en 2006 mais ne le serait plus à l'horizon 2050, d'où des gains d'espérance de vie simulés plus faibles (voir partie 3.1.)¹⁵.

4.2. L'impact du papy boom (taille des cohortes successives de liquidants)

L'accroissement des effectifs de retraités entre 2006 et 2050 reflète essentiellement celui de la population âgée de 60 ans et plus¹⁶ (voir partie 3.2.), qui elle-même résulte des deux facteurs démographiques principaux : l'allongement de l'espérance de vie et les variations de la taille des cohortes successives atteignant l'âge de liquidation (papy boom¹⁷). Les effectifs du scénario à espérance de vie figée reflètent donc essentiellement l'impact de la taille des cohortes successives¹⁸. Lorsque l'on désagrège le système pour s'intéresser aux différents régimes, les spécificités de chaque régime jouent également un rôle dans la taille des générations successives partant à la retraite.

Par conséquent, l'accroissement des effectifs de retraités dans le scénario à espérance de vie figée devrait s'effectuer à un rythme très différent selon les régimes (voir graphique).

- Pour l'ensemble du système, le papy boom accroîtrait les effectifs de retraités jusqu'à la fin des cohortes nombreuses vers 2033 ; ensuite ces effectifs se stabiliseraient, voire diminueraient légèrement, en l'absence d'allongement de l'espérance de vie.

- Le régime général suivrait une évolution similaire. Mais les effectifs de retraités du régime général augmenteraient presque deux fois plus rapidement que les effectifs globaux, et la fin de leur progression - hors allongement de l'espérance de vie - serait un peu plus tardive (vers 2040). En effet, une fraction croissante des retraités devrait relever, au moins pour une partie de leur carrière, du régime général, de sorte qu'en 2050 le nombre de retraités relevant du régime général serait à peine inférieur au nombre total de retraités¹⁹.

- Les effectifs de retraités de la CNRACL augmenteraient deux à trois fois plus vite que les effectifs globaux jusque vers 2040, car les fonctionnaires sont particulièrement nombreux parmi les cohortes du papy boom et les effectifs des affiliés à la CNRACL se sont récemment accrus dans le cadre de la décentralisation.

- En revanche les effectifs des retraités de la fonction publique d'Etat progresseraient moins vite ; ils diminueraient même nettement - hors allongement de l'espérance de vie - à partir de 2033. A court et moyen terme, cette moindre progression résulterait notamment de transferts vers la CNRACL dans le cadre de la décentralisation. A plus long terme, elle résulterait surtout de l'hypothèse de renouvellement des effectifs dans la fonction publique (non

¹⁵ Le dénominateur du ratio (espérance de vie à la retraite) est également plus élevé pour les fonctionnaires à cause des liquidations précoces : catégories actives et départs anticipés des mères de trois enfants (pour la FPE comme pour la CNRACL) ; militaires (pour la FPE).

¹⁶ L'accroissement du nombre de retraités est légèrement plus lent, compte tenu de l'augmentation prévue du taux d'activité des seniors.

¹⁷ En toute rigueur, la variation de la taille des cohortes atteignant l'âge de la retraite reflète non seulement les effets retardés du baby boom, mais aussi les migrations passées ainsi que les gains passés de mortalité avant 60 ans.

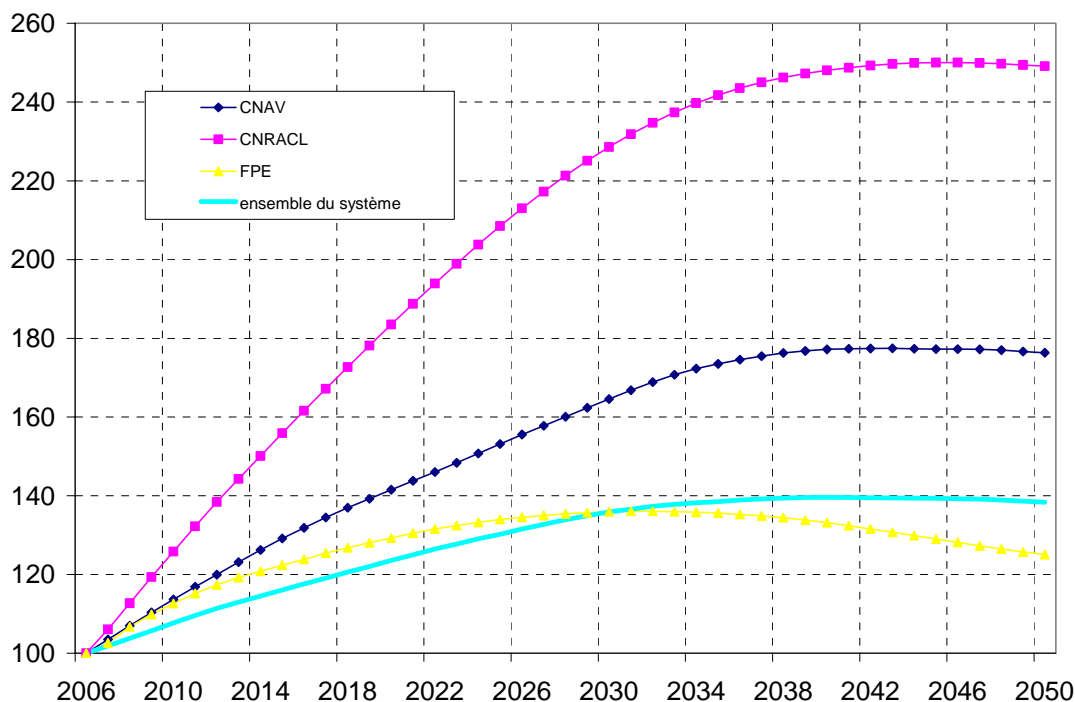
¹⁸ S'y ajoute, dans une moindre mesure, l'effet des gains passés d'espérance de vie (voir partie 3.3.).

¹⁹ Ces deux grandeurs ne sont pas tout à fait comparables, car la CNAV comptabilise tous les retraités affiliés au régime général y compris ceux qui vivent à l'étranger, tandis que la population de l'ensemble des retraités ne reflète que les résidents français.

remplacement d'un fonctionnaire partant à la retraite sur deux jusqu'en 2012), et du changement de statut des nouveaux employés de la Poste et de France Telecom.

Accroissement des effectifs de retraités de droit propre par rapport à 2006 dans le scénario à espérance de vie figée

(base 100 = 2006)



Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

4.3. Décomposition entre les impacts de l'espérance de vie et du papy boom

Pour chaque régime comme pour l'ensemble du système, il est possible de calculer l'accroissement de l'effectif des retraités de droit propre prévue dans le scénario de base COR 2007 à partir de l'année 2006 puis de calculer la part de cet accroissement imputable aux gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 (voir tableau ci-dessous, partie a).

Par exemple, pour l'ensemble du système, le nombre de retraités s'accroîtrait de 8,5 millions entre 2006 et 2050, dont 3,2 millions (soit 38% de cet accroissement) imputables aux gains d'espérance de vie, et 5,3 millions (le solde, soit 62%) imputables essentiellement au papy boom.

Plus on avance dans le temps, plus la contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement des effectifs de retraités devient importante : d'une part, plus on s'éloigne de 2006, plus le cumul des gains d'espérance de vie depuis 2006 devient importants ; d'autre part l'effet du papy boom ne jouerait plus, voire jouerait négativement, après 2034. Ainsi les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 expliqueraient 13% de l'accroissement du nombre de retraités entre 2006 et 2020, et 38% de l'accroissement entre 2006 et 2050.

La contribution de l'espérance de vie à l'accroissement des effectifs de retraités entre 2006 et 2050 diffère selon les régimes. En effet, l'impact de l'espérance de vie est analogue dans chaque régime (voir 4.1.), tandis que l'impact de la taille des cohortes successives est très différent (voir 4.2.). Ainsi la contribution de l'allongement de l'espérance de vie à l'accroissement des effectifs de retraités entre 2006 et 2050 serait plus faible pour la CNRACL (22%), intermédiaire à la CNAV (26%), et plus élevé pour la FPE (39%).

Quoi qu'il en soit, cette contribution demeurerait nettement inférieure à 50%. Au total, l'allongement de l'espérance de vie contribuerait moins que le papy boom à l'augmentation des effectifs de retraités sur la période de projection.

Cependant, à partir de 2030 ou 2040 selon les régimes, l'effet du papy boom ne devrait plus jouer, si bien qu'au-delà de cette date la quasi totalité de l'accroissement des effectifs de retraités serait imputable aux gains d'espérance de vie. En effet, le calcul de la contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement des effectifs de retraités au cours de chaque décennie (voir tableau ci-dessous, partie b) montre que cette contribution avoisine ou dépasse 100 % après 2030 ou 2040.

Contribution de l'allongement de l'espérance de vie à l'accroissement des effectifs de retraités de droit propre

a) entre 2006 et l'année considérée

Année	2010	2020	2030	2040	2050
Régime général	2%	9%	14%	20%	26%
Fonction publique d'Etat	1%	9%	18%	30%	39%
CNRACL	2%	6%	10%	17%	22%
Ensemble du système	4%	13%	20%	30%	38%

b) au cours de la période considérée

Année	2006- 2010	2010- 2020	2020- 2030	2030- 2040	2040- 2050
Régime général	2%	11%	21%	39%	86%
Fonction publique d'Etat	1%	14%	44%	184%	n.s.
CNRACL	2%	7%	17%	43%	86%
Ensemble du système	4%	17%	31%	67%	123%

Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

Lecture :

a) Entre 2006 et 2050, les effectifs de retraités de droit propre du régime général s'accroîtraient de 11,6 millions dans le scénario de base COR 2007. Les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 (écarts entre le scénario de base et la variante à espérance de vie figée) expliqueraient 26% de cet accroissement. Ceci signifie que les autres facteurs démographiques ou non démographiques listés dans la partie 2 expliqueraient les 74% restants.

b) Entre 2040 et 2050, les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 expliqueraient 86% de l'accroissement des effectifs de retraités de droit propre du régime général (dans le scénario de base COR 2007).

NB : la contribution de l'espérance de vie à l'accroissement des effectifs dans le scénario de base peut apparaître supérieure à 100% (cas où les effectifs décroissent dans le scénario à espérance de vie figée) ou ne pas avoir de sens (cas où les effectifs décroissent dans le scénario de base).

5. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur la masse des retraites

5.1. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie

La masse des retraites est le produit du nombre de retraités et de la pension moyenne. Comme la pension moyenne est peu affectée par la démographie, l'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur la masse des retraites de droit propre reflète l'impact sur les effectifs de retraités de droit propre : la masse des retraites en 2050 serait plus élevée de 15% environ dans le scénario de base que dans le scénario à espérance de vie figée, quel que soit le régime considéré.

Plus précisément, la pension moyenne progresserait légèrement moins vite dans le scénario de base que dans le scénario à espérance de vie figée, l'écart atteignant 1 à 2 % à l'horizon 2050. Ceci s'explique par l'élévation des pensions au fil des générations (effet noria) : à tout instant, les retraités les plus âgés ont des retraites inférieures aux retraités les plus jeunes ; or l'allongement de l'espérance de vie leur permet de vivre plus longtemps, ce qui ralentit la progression de la pension moyenne de l'ensemble des retraités.

Masse des retraites de droit propre (en milliards d'euros 2006)

Année	2006	2010	2020	2030	2040	2050
Régime général						
(a) Scénario de base COR 2007	66	78	103	133	169	203
(b) Variante à espérance de vie figée	66	77	100	126	154	178
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,10</i>	<i>1,14</i>
Fonction publique d'Etat						
(a) Scénario de base COR 2007	33,7	38,5	46,8	55,3	64,0	71,8
(b) Variante à espérance de vie figée	33,7	38,4	45,6	52,0	58,1	64,4
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,10</i>	<i>1,11</i>
CNRACL						
(a) Scénario de base COR 2007	9,7	12,1	18,5	25,8	33,1	41,1
(b) Variante à espérance de vie figée	9,7	12,1	18,0	24,2	29,8	35,9
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,11</i>	<i>1,14</i>
Ensemble du système de retraite						
(a) Scénario de base COR 2007	203	232	299	376	460	547
(b) Variante à espérance de vie figée	203	231	291	353	415	476
<i>Ratio (a)/(b)</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,03</i>	<i>1,06</i>	<i>1,11</i>	<i>1,15</i>

Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

5.2. Décomposition entre l'impact de l'espérance de vie et les autres effets

Comme pour les effectifs de retraités, il est possible de calculer la contribution des gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 à l'accroissement de la masse des retraites de droit propre entre 2006 et une année ultérieure quelconque, ainsi que la contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement des masses de retraites de droit propre au cours de chaque décennie (tableau ci-dessous).

La contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement de la masse des retraites apparaît plus faible que leur contribution à l'accroissement des effectifs. Par exemple, pour l'ensemble du système entre 2006 et 2050, ces contributions seraient respectivement de 21% et 38%.

En effet, l'accroissement de la masse des retraites résulte non seulement des facteurs démographiques (espérance de vie et papy boom), mais aussi de l'élévation de la pension moyenne (+1,2% par an en moyenne sur la période de projection)²⁰. La part de cet accroissement expliquée par l'allongement de l'espérance de vie est donc logiquement plus faible.

Contribution de l'allongement de l'espérance de vie à l'accroissement des masses de retraites de droit propre

a) entre 2006 et l'année considérée

Année	2010	2020	2030	2040	2050
Régime général	2%	7%	11%	15%	18%
Fonction publique d'Etat	2%	9%	15%	19%	19%
CNRACL	2%	6%	9%	14%	16%
Ensemble du système	2%	8%	13%	18%	21%

b) au cours de la période considérée

Année	2006- 2010	2010- 2020	2020- 2030	2030- 2040	2040- 2050
Régime général	2%	10%	16%	22%	27%
Fonction publique d'Etat	2%	13%	25%	30%	19%
CNRACL	2%	7%	14%	24%	24%
Ensemble du système	2%	11%	19%	27%	29%

Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

Lecture :

a) Entre 2006 et 2050, la masse des retraites de droit propre du régime général s'accroîtrait de 137 Mds € dans le scénario de base COR 2007. Les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 (écarts entre le scénario de base et la variante à espérance de vie figée) expliqueraient 18% de cet accroissement. Ceci signifie que les autres facteurs démographiques ou non démographiques listés dans la partie 2 expliqueraient les 82% restants.

b) Entre 2040 et 2050, les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 expliqueraient 27% de l'accroissement des masses de retraites de droit propre du régime général (dans le scénario de base COR 2007).

La contribution de l'espérance de vie à l'accroissement des masses de retraites de droit propre diffère selon les régimes. En effet l'impact de l'espérance de vie est analogue dans chaque régime tandis que l'impact de la taille des cohortes successives est très différent (voir partie 4.). Ainsi, parmi les trois régimes de base simulés, la contribution de l'allongement de l'espérance de vie à l'accroissement des masses de retraites de droit propre entre 2006 et 2050 serait minimale pour la CNRACL (16 %), intermédiaire à la CNAV (18 %), et maximale pour la FPE (19 %).

Les écarts entre régimes s'expliquent aussi par un rythme d'élévation de la pension moyenne au fil des générations plus ou moins rapide. Ainsi, comme l'élévation de la pension moyenne serait plus rapide dans les régimes de base que dans les régimes complémentaires ARRCO et

²⁰ Pour reprendre la terminologie de la partie 2., l'élévation de la pension moyenne est liée à la résultante des effets ④ + ⑤ + ⑥.

AGIRC selon le scénario de base COR 2007, la contribution de l'espérance de vie apparaît moins importante dans les régimes de base que dans l'ensemble du système.

6. L'impact de l'allongement de l'espérance de vie sur le solde technique

Le solde technique correspond à la différence entre masse des cotisations²¹ et masse des prestations (retraites de droit propre + pensions de réversion). Seule l'évolution des retraites de droit propre a été simulée en variante, la masse des pensions de réversion étant supposée identique dans le scénario à espérance de vie figée et dans le scénario de base²².

Quel que soit le régime, le solde technique apparaît toujours plus élevé dans le scénario à espérance de vie figée que dans le scénario de base, l'impact des gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 devenant de plus en plus important au fil du temps.

Excepté à la CNRACL, le solde technique à espérance de vie figée cesserait de se dégrader vers 2040. Au-delà de cette date, il s'améliorerait, car l'effet du papy boom ne jouerait plus tandis que les facteurs non démographiques favoriseraient le retour vers l'équilibre (voir partie 2.).

Ainsi, on peut distinguer deux périodes :

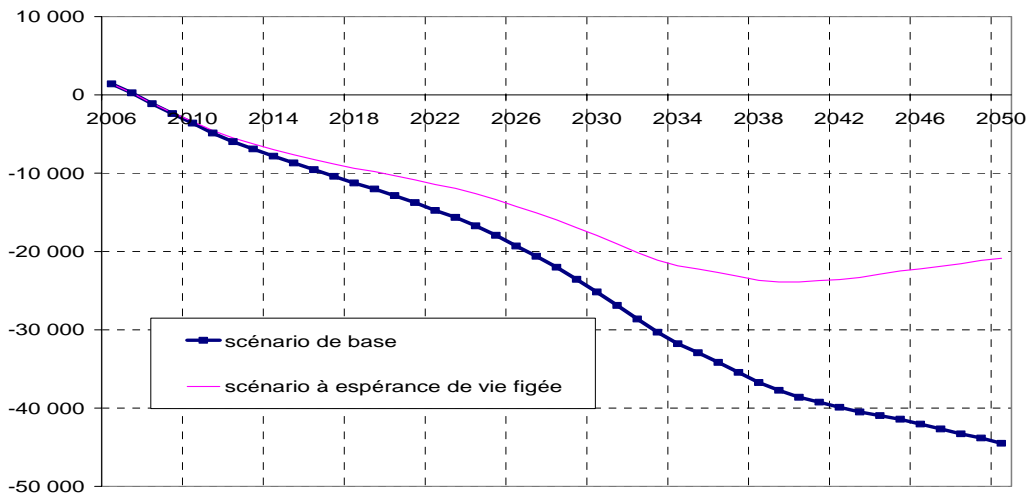
- la période 2006-2034, où l'accroissement des besoins de financement résulterait principalement du papy boom et en partie de l'allongement de l'espérance de vie, alors que les facteurs non démographiques joueraient en sens inverse ;
- la période postérieure à 2034, où les gains d'espérance de vie tendraient toujours à accroître les besoins de financement alors que les facteurs non démographiques tendraient à les réduire.

²¹ Au régime général, les transferts provenant du FSV (chômage et majorations familiales) s'ajoutent aux cotisations.

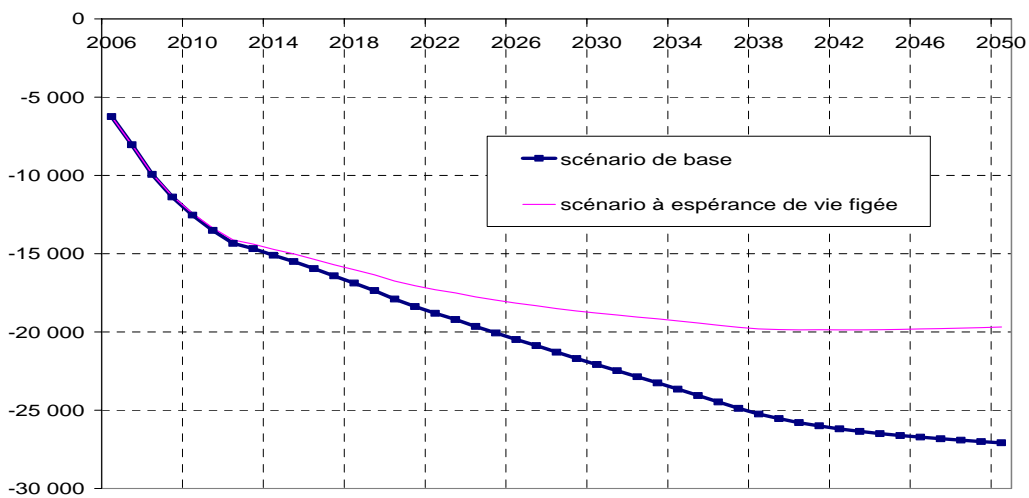
²² L'allongement de l'espérance de vie a vraisemblablement peu d'impact sur la masse des pensions de réversion. En effet, l'espérance de vie des assurés progresse à peu près au même rythme que celle de leur conjoint, de sorte que la durée moyenne du veuvage serait peu affectée.

Projection du solde technique des régimes (en milliards d'euros 2006)

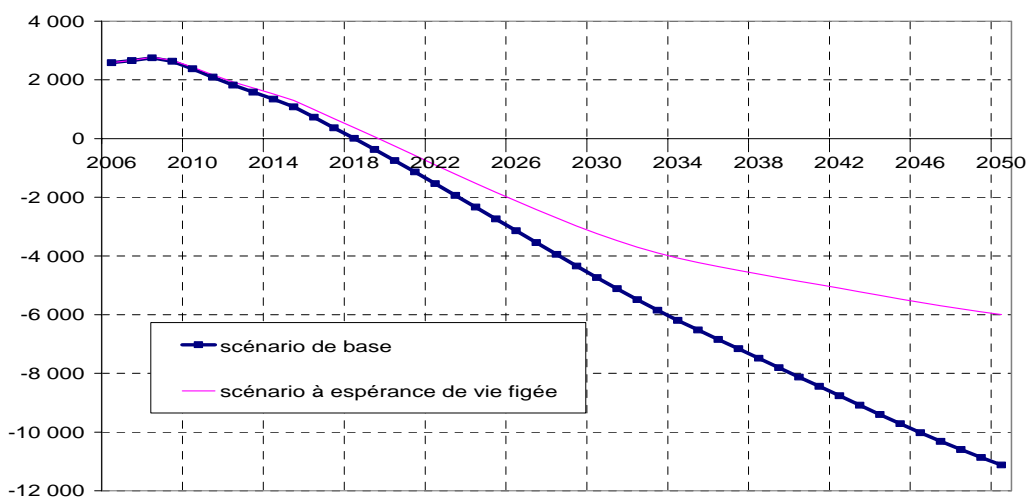
Régime général



Fonction publique d'Etat



CNRACL



Source : projections COR 2007, modèles des régimes

Comme pour les effectifs de retraités ou les masses de retraites, il est possible de calculer la contribution des gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 à l'accroissement des besoins de financement entre 2006 et une année ultérieure quelconque, ainsi que la contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement des besoins de financement au cours de chaque décennie (tableau ci-dessous).

Contribution de l'allongement de l'espérance de vie à l'accroissement des besoins de financement

a) entre 2006 et l'année considérée

Année	2010	2020	2030	2040	2050
Régime général	4%	18%	27%	37%	51%
Fonction publique d'Etat	2%	10%	21%	30%	35%
CNRACL	27%	15%	20%	30%	37%
Ensemble du système	9%	38%	52%	75%	108%

b) au cours de la période considérée

Année	2006- 2010	2010- 2020	2020- 2030	2030- 2040	2040- 2050
Régime général	4%	25%	38%	56%	151%
Fonction publique d'Etat	2%	20%	51%	71%	114%
CNRACL	27%	14%	25%	52%	62%
Ensemble du système	9%	55%	64%	137%	n.s.

Source : projections COR 2007, variante d'après les modèles des régimes et la maquette du COR

Lecture :

a) Entre 2006 et 2050, les besoins de financement du régime général s'accroîtraient de 45,9 Mds € dans le scénario de base COR 2007, le solde technique passant de +1,4 à -44,5 Mds €. Les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 (écarts entre le scénario de base et la variante à espérance de vie figée) expliqueraient 51% de cet accroissement. Ceci signifie que les autres facteurs démographiques ou non démographiques listés dans la partie 2 expliqueraient les 49% restants.

b) Entre 2040 et 2050, les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 expliqueraient 151% de l'accroissement des besoins de financement du régime général (dans le scénario de base COR 2007).

NB : la contribution de l'espérance de vie à l'accroissement des besoins de financement dans le scénario de base peut apparaître supérieure à 100% (cas où les besoins de financement décroissent dans le scénario à espérance de vie figée) ou ne pas avoir de sens (cas où les besoins de financement ne croissent presque plus ou décroissent dans le scénario de base).

La contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement des besoins de financement serait très variable selon les régimes car les évolutions du solde technique sont la résultante de l'impact négatif des facteurs démographiques et de l'impact positif des facteurs non démographiques, lesquels diffèrent selon les régimes.

Pour le régime général, l'allongement de l'espérance de vie expliquerait un cinquième des besoins de financement à l'horizon 2020 et la moitié à l'horizon 2050.

Les besoins de financement du régime de la fonction publique d'Etat (calculés en retenant le taux de cotisation implicite de 2000) augmenteraient sensiblement sur la période de projection car, outre la croissance des dépenses du régime, la limitation des recrutements de fonctionnaires (non remplacement d'un fonctionnaire sur deux et nouveau statut des employés de la Poste et de France Telecom) provoquerait une diminution du nombre de cotisants.

Compte tenu en particulier de ce dernier effet, l'allongement de l'espérance de vie n'expliquerait qu'un tiers environ de l'accroissement du besoin de financement entre 2006 et 2050.

La contribution des gains d'espérance de vie à l'accroissement du besoin de financement de la CNRACL entre 2006 et 2050 serait également d'un tiers, plus faible donc qu'à la CNAV compte tenu notamment de l'accroissement particulièrement rapide des cohortes de fonctionnaires des collectivités locales partant à la retraite au cours de cette période (voir partie 4.).

Enfin, l'impact des gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 sur les besoins de financement de l'ensemble du système représenterait environ le tiers de l'accroissement des besoins de financement projetés en 2007 par le COR à l'horizon 2020, et l'équivalent des besoins de financement à l'horizon 2050²³.

En effet, la masse supplémentaire de prestations engendrée par les gains d'espérance de vie postérieurs à 2006 représenterait un peu moins de 2 points de PIB à l'horizon 2050. Elle serait donc proche des besoins de financement projetés dans le scénario de base de l'exercice COR 2007 (soit 1,7 point de PIB en 2050).

Il est important de noter que ce résultat dépend des hypothèses retenues dans le scénario de base COR 2007. Si l'on retenait d'autres hypothèses économiques que celles du scénario de base COR 2007, l'estimation de l'impact des gains d'espérance de vie sur le besoin de financement du système (un peu moins de 2 points de PIB à l'horizon 2050) serait vraisemblablement peu modifiée, alors que les besoins de financement du système estimés par les projections seraient différents. Par exemple, dans la variante projetée en 2007, où la croissance de la productivité est de 1,5% par an (contre 1,8% dans le scénario de base), les besoins de financement atteindraient 2,8 points de PIB à l'horizon 2050, et de ce fait l'allongement de l'espérance de vie postérieur à 2006 expliquerait une part plus faible des besoins de financement à l'horizon 2050 (*a priori*, environ les deux-tiers).

²³ Il peut sembler paradoxal que les gains d'espérance de vie expliqueraient près de 100% de l'accroissement des besoins de financement pour l'ensemble du système de retraite à l'horizon 2050, contre seulement le tiers ou la moitié pour les trois principaux régimes de base simulés. Ce résultat tient au fait que, dans le scénario de base COR 2007, les trois principaux régimes de base, qui représentent environ la moitié des cotisations et prestations du système, concentreraient l'essentiel des besoins de financement du système à l'horizon 2050. Dans le scénario à espérance de vie figée, les trois régimes de base simulés seraient moins déficitaires, tandis que le solde global des autres régimes – non simulés ici – deviendrait probablement excédentaire.

ANNEXE 1
FORMULE DE CALCUL DES BESOINS DE FINANCEMENT
D'UN SYSTEME PAR REPARTITION

Le solde financier du système correspond à la différence entre cotisations et prestations :

$$\begin{aligned} \text{Solde} &= \text{cotisations} - \text{prestations} \\ &= \tau \cdot (\text{nombre de cotisants}) \cdot (\text{salair e brut moyen}) - (\text{nombre de retraités}) \cdot (\text{retraite moyenne}) \end{aligned}$$

où τ est le taux de cotisation (salariale + patronale), supposé fixe dans l'exercice de projection.

Par ailleurs la masse salariale brute s'écrit :

$$\begin{aligned} \text{Masse salariale} &= (\text{nombre de cotisants}) \cdot (\text{salair e brut moyen}) \\ &= k \cdot \text{PIB} \end{aligned}$$

où k est la part des salaires bruts dans le PIB, supposée fixe dans l'exercice de projection (il est supposé que la part des salaires dans la valeur ajoutée est fixe).

Des expressions précédentes, il découle que le solde financier exprimé en points de PIB s'écrit :

$$\text{Solde/PIB} = (\tau/k) \cdot \{1 - [(\text{nombre de retraités}) \cdot (\text{retraite moyenne})] / [(\text{nombre de cotisants}) \cdot (\text{salair e brut moyen})]\}$$

Soit

$$\text{Solde/PIB} = (\tau/k) \cdot \{1 - (\text{niveau des pensions relativement aux salaires}) / (\text{ratio de dépendance démographique})\}$$

où

$$\text{niveau des pensions relativement aux salaires} = (\text{pension moyenne}) / (\text{salair e brut moyen})$$

et

$$\text{ratio de dépendance démographique} = (\text{nombre de cotisants}) / (\text{nombre de retraités})$$

Comme τ et k sont supposés fixes, l'évolution projetée du solde financier ne dépend que des évolutions futures du ratio de dépendance démographique et du niveau des pensions relativement aux salaires.

ANNEXE 2

ESPERANCE DE VIE INSTANTANEE ET ESPERANCE DE VIE PAR GENERATION

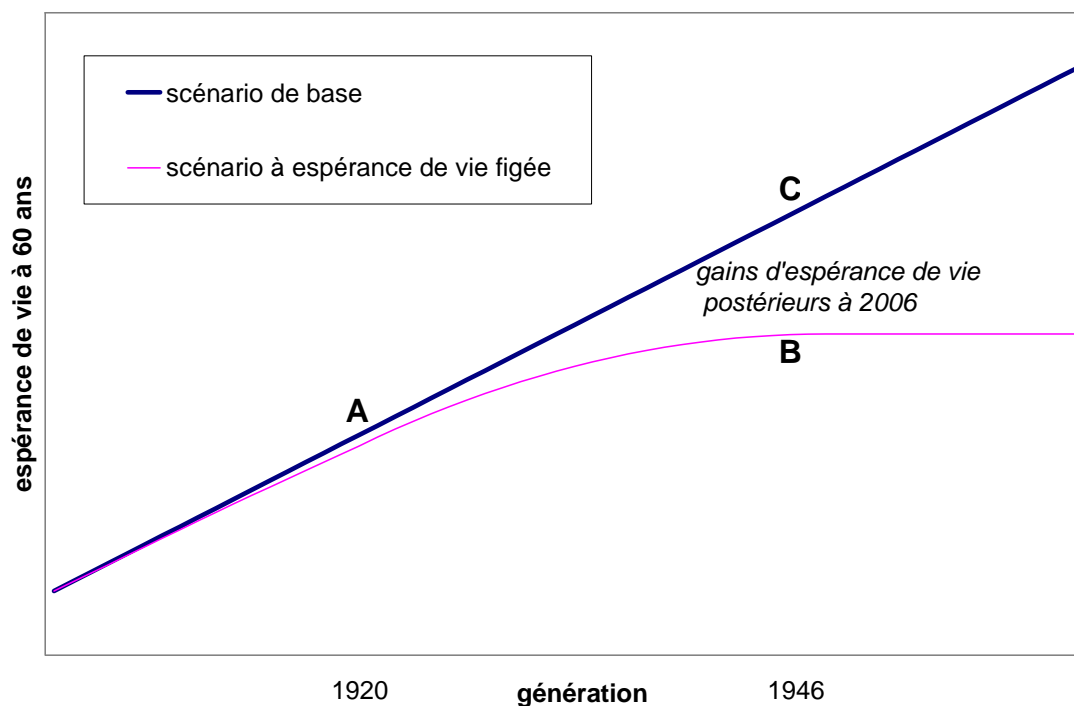
L'espérance de vie est généralement calculée pour une année donnée (par exemple l'espérance de vie en 2006). Il s'agit d'un indicateur démographique conjoncturel, calculé d'après les décès enregistrés en 2006, et qui mesure la durée de vie d'une génération virtuelle qui se verrait appliquer les quotients de mortalité de l'année 2006 à chaque âge.

Cette notion d'espérance de vie instantanée ne doit pas être confondue avec l'espérance de vie des générations successives.

Dans le scénario de base, l'espérance de vie des générations successives augmente régulièrement (voir schéma).

Dans le scénario à espérance de vie figée, la génération 1946 vit moins longtemps (point B) que dans le scénario de base (point C), car elle ne bénéficie plus des gains de mortalité postérieurs à 2006. Cependant, compte tenu des gains de mortalité antérieurs à 2006, elle vit tout de même plus longtemps que les générations précédentes actuellement très âgées (point A). En effet, elle se voit appliquer après 60 ans les taux de mortalité de 2006, alors que les générations antérieures (génération 1920 par exemple) se sont vues appliquer après 60 ans (et jusqu'en 2006) des quotients de mortalité antérieurs à 2006 moins favorables.

Schema : Espérance de vie à 60 ans des générations successives



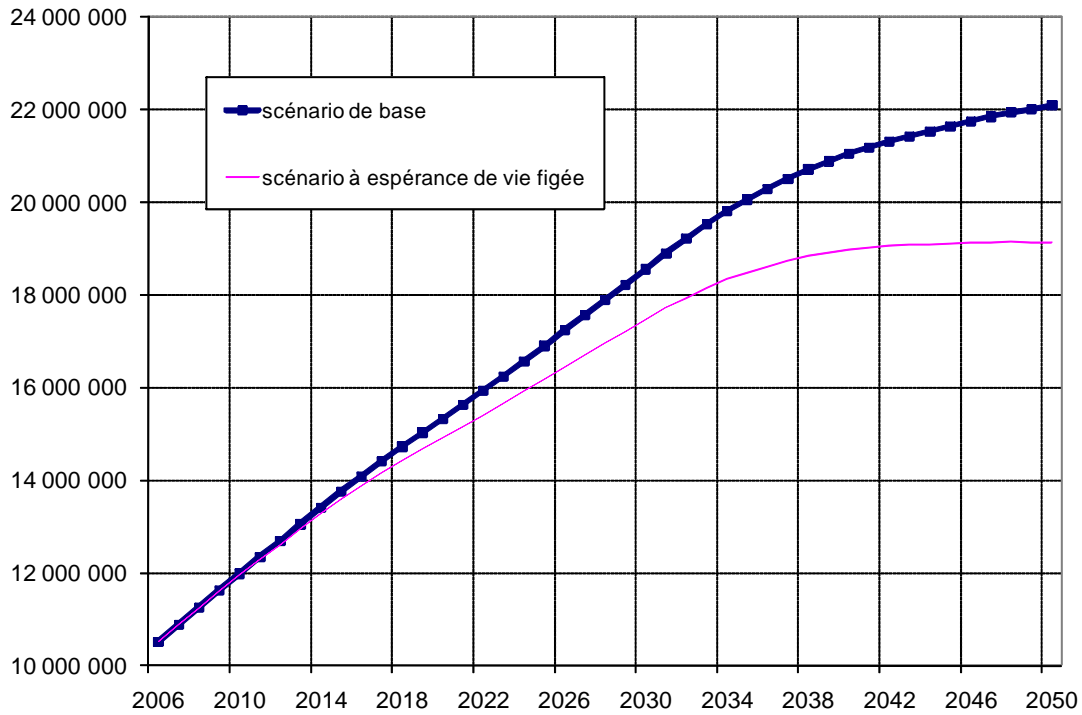
D'où les deux résultats mentionnés dans la partie 3.3. :

1 - Comme la génération 1946 vit plus longtemps que les générations ayant 60 ans et plus en 2006 (le point B est au-dessus du point A), la durée moyenne de vie après 60 ans et population des 60 ans et plus continuent de s'accroître après 2006. Ceci résulte des gains de mortalité antérieurs à 2006.

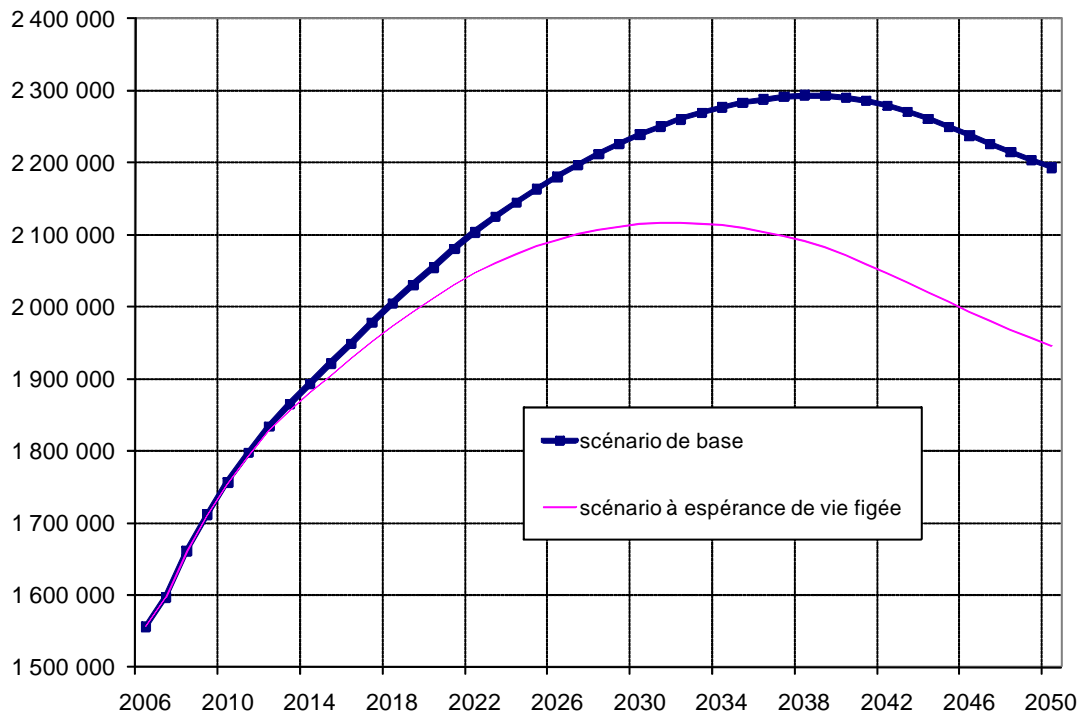
2 - Les gains de mortalité postérieurs à 2006, analysés dans le présent document, correspondent à l'aire comprise entre les deux courbes représentées sur le schéma précédent. Ils englobent à la fois une partie des gains d'espérance de vie entre les générations nées vers 1920 et la génération 1946 et la totalité des gains d'espérance de vie entre la génération 1946 et les générations suivantes. Il en résulte que les gains d'espérance de vie postérieurs à l'année 2006 sont plus importants que les gains d'espérance de vie entre la génération 1946 et les générations suivantes.

ANNEXE 3
RESULTATS DES PROJECTIONS :
EFFECTIFS DES RETRAITES DE DROIT PROPRE

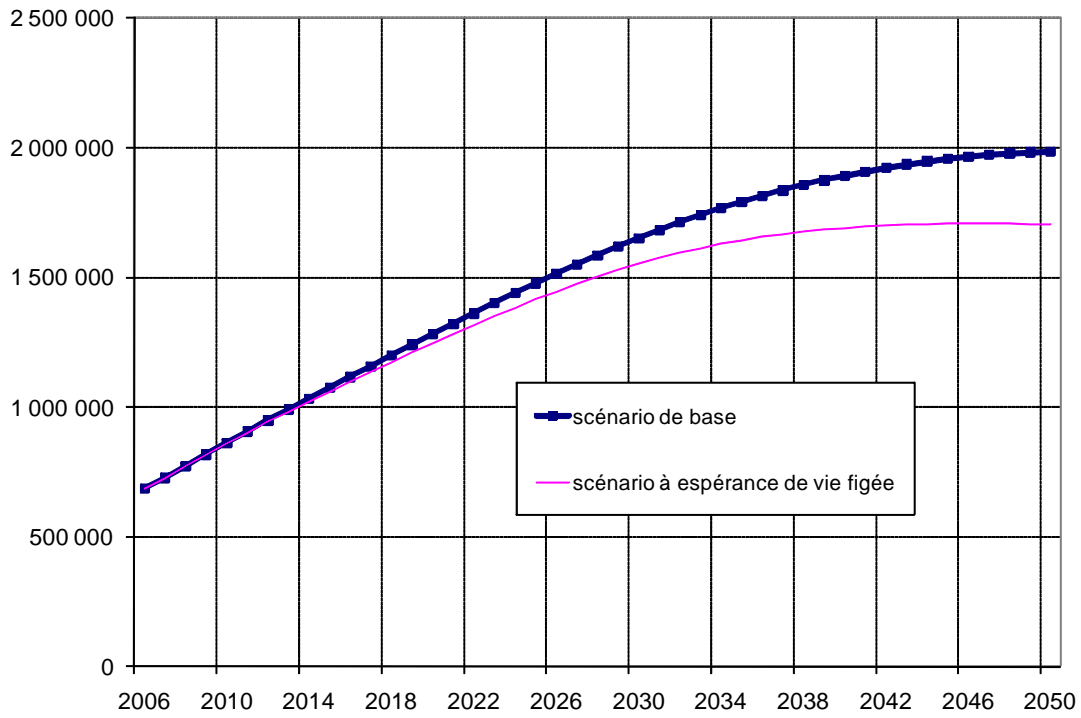
Régime général



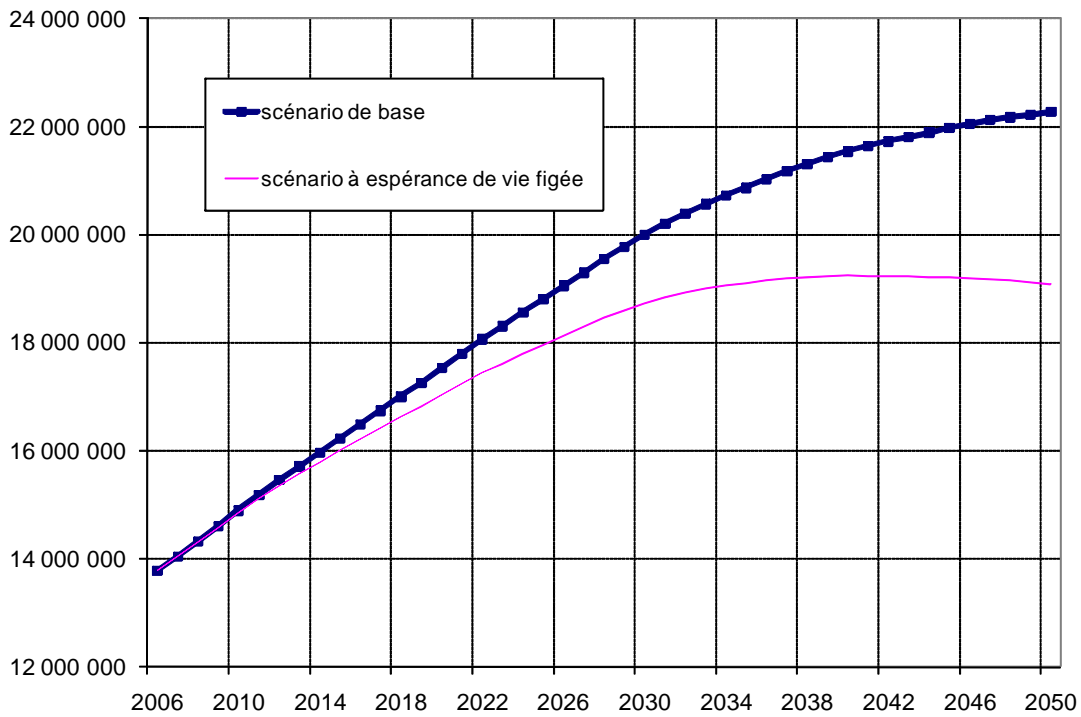
Fonction publique d'Etat



CNRACL



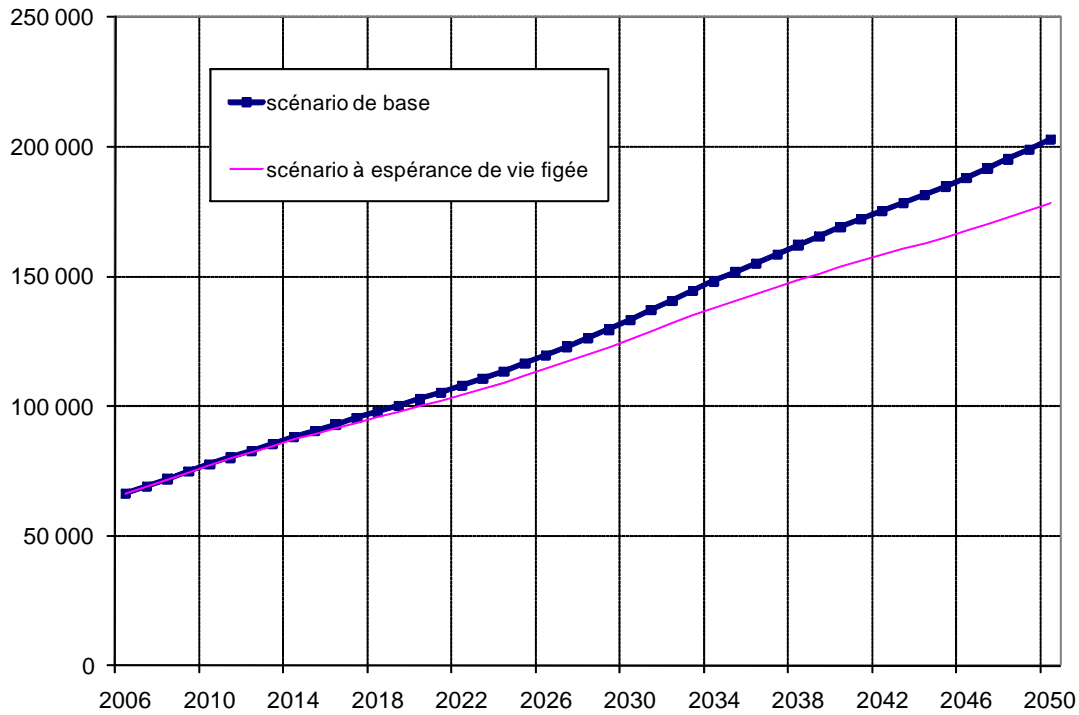
Ensemble du système de retraite



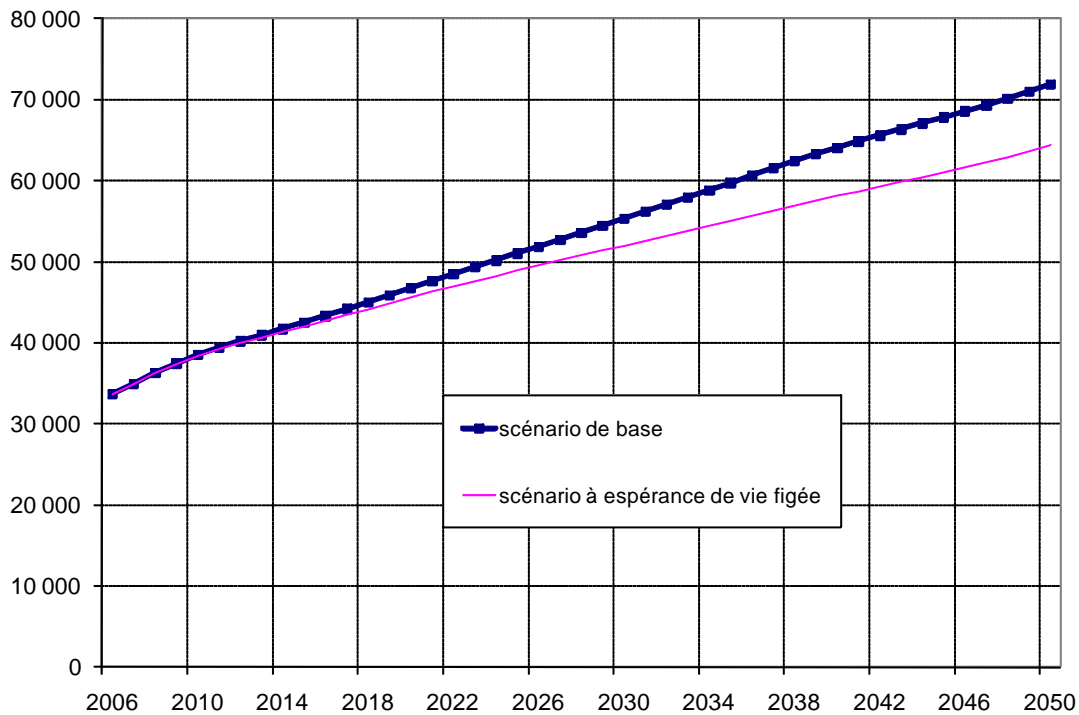
Source : projections COR 2007, modèles des régimes et maquette du COR

ANNEXE 4
RESULTATS DES PROJECTIONS :
MASSE DES RETRAITES DE DROIT PROPRE (en Mds €2006)

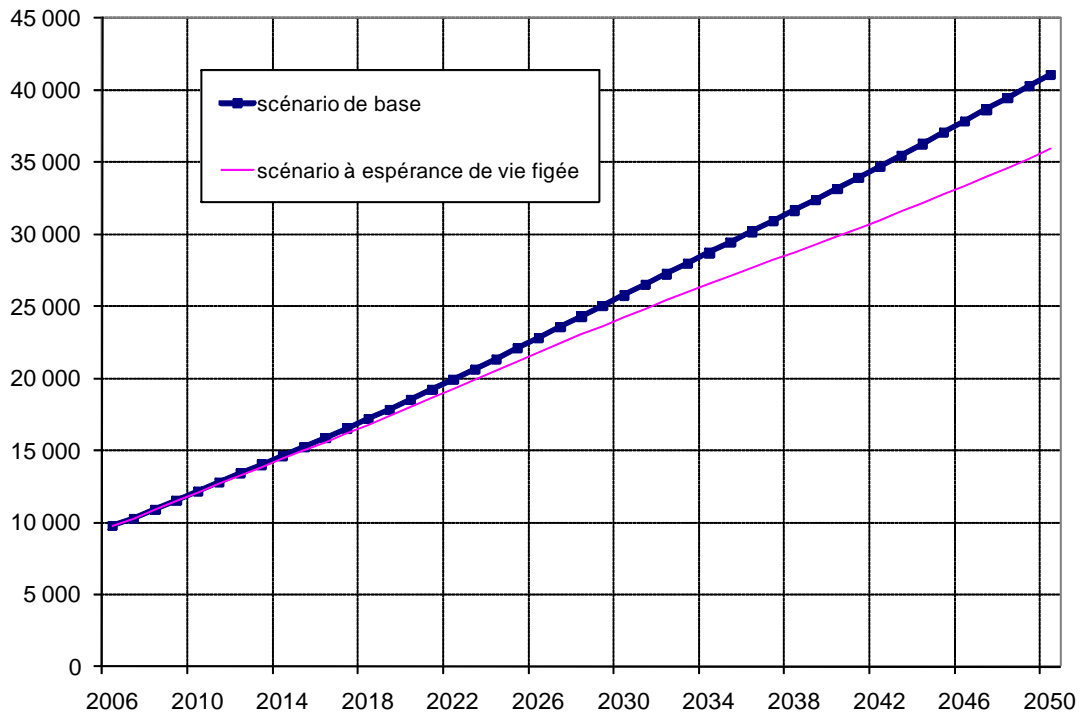
Régime général



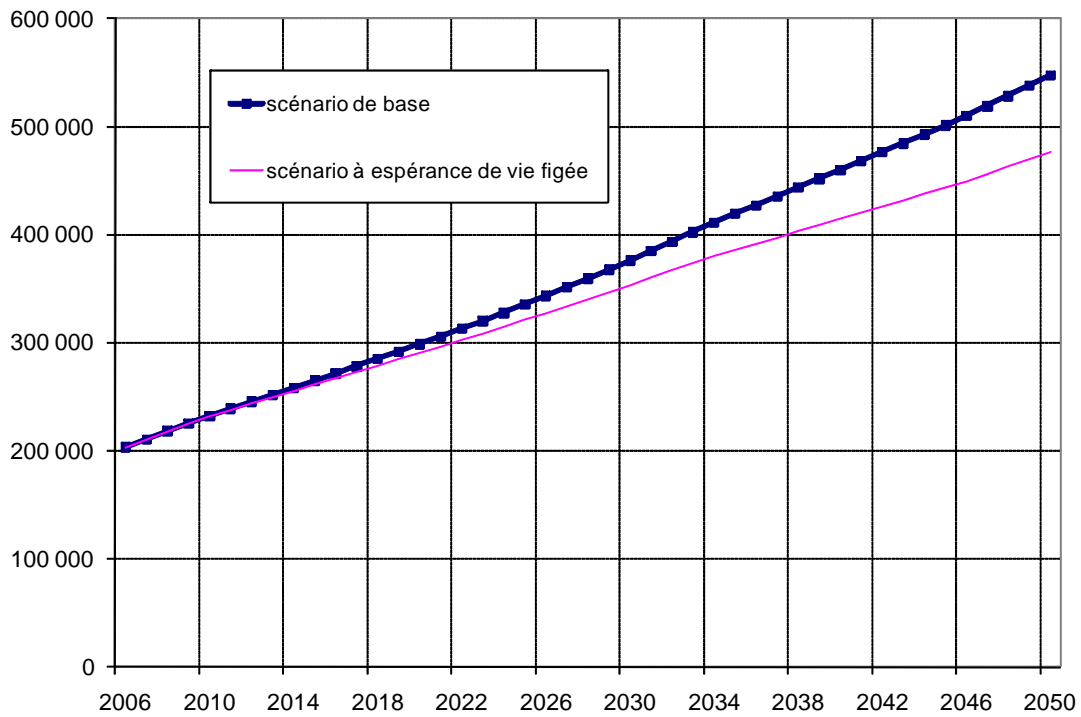
Fonction publique d'Etat



CNRACL



Ensemble du système de retraite



Source : projections COR 2007, modèles des régimes et maquette du COR