

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 26 février à 14 h 30

« Compléments aux perspectives du système de retraite en 2020, 2040 et 2060 »

Document N°4

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

**Projections de taux de remplacement
pour les générations 1950 à 1990
sur la base de cas types**

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

Projections de taux de remplacement pour les générations 1950 à 1990 sur la base de cas types

En complément des projections financières du système de retraite aux horizons 2020, 2040 et 2060, le COR a souhaité étudier les perspectives d'évolution des taux de remplacement calculés sur plusieurs profils types d'assurés, appartenant aux générations qui partiront à la retraite aux divers horizons de l'exercice de projection.

L'analyse des taux de remplacement sur cas type constitue un complément habituel des projections financières du Conseil. Le travail d'élaboration de carrières types fait en outre l'objet de travaux récurrents du Conseil, en lien avec les divers services statistiques de l'administration. Il a fait notamment l'objet de plusieurs séances du Conseil – pour ne citer que les plus récentes : celles d'octobre 2010, de février 2012 et de novembre 2012.

Pour compléter les projections financières présentées dans le 11^e rapport du COR de décembre dernier (*Retraites : perspectives 2020, 2040 et 2060*), un travail de projection de taux de remplacements sur cas types a été réalisé par la DSS au moyen de sa maquette *Osiris* (**document n°6** de ce dossier). Le caractère « complémentaire » entre les deux exercices signifie plus précisément que les hypothèses économiques –SMPT et taux de chômage– sont définies de manière à être totalement cohérentes, de même que l'horizon de projection : les taux de remplacement projetés le sont pour les générations nées entre 1950 (partant à la retraite au cours de la décennie 2010-2020) et 1990 (départ à la retraite au cours de la décennie 2050-2060).

Les calculs de taux de remplacement n'ont pu être, pour ce dossier, réalisés que sous les hypothèses économiques du scénario B des projections du COR –sans que cela ne confère à ce scénario un rôle particulier. Ils pourront être complétés par la suite par des projections sous les hypothèses des autres scénarios, ce qui permettra notamment d'illustrer la sensibilité des taux de remplacement projetés aux hypothèses de productivité du travail à long terme.

Les résultats complets des cas-types sont détaillés dans le **document n°6**. Avant d'en faire une présentation synthétique, ce document revient au préalable sur la démarche méthodologique et sur les hypothèses d'élaboration des carrières types. Les cas types étudiés correspondent tous à des monoaffiliés. Ils s'appuient sur les travaux présentés lors de la séance de novembre 2012, ayant conduit à déterminer quatre profils de salariés du secteur privé¹ et quatre autres de la fonction publique d'Etat². Ces travaux ont été complétés par une étude nouvelle de la Direction générale de l'administration et de la fonction publique (DGAFP) sur les profils par âges des salaires des fonctionnaires de la génération 1950 (**document n°5**).

Du fait des conventions retenues, les comparaisons des taux de remplacement entre fonctionnaires des différentes générations, d'une part, et entre fonctionnaires et salariés du secteur privé, d'autre part, ne peuvent être interprétées directement. De telles comparaisons ne

¹ Secrétariat général du COR, « Elaboration de cas-types pour l'exercice de projection », document n°15 de la séance du COR du 21 novembre 2012.

² Service des retraites de l'Etat (SRE), « Hétérogénéité des taux de remplacement dans la fonction publique d'Etat - Une approche par cas-types », document n°16 de la séance du COR du 21 novembre 2012.

peuvent de toute façon être faites sans prendre en compte les différences de carrière et de conditions de travail. Les cas types étudiés correspondent en outre à des carrières complètes ; la question est ouverte d'enrichir les cas types par quelques exemples de carrières incomplètes ou plus « complexes ».

1. La démarche de projection de taux de remplacement sur cas types

Le recours à des cas types consiste à raisonner à partir de situations individuelles stylisées permettant d'illustrer les propriétés du système de retraite, et en particulier d'apprécier les taux de remplacement offerts par ce système pour les générations qui partent aujourd'hui à la retraite et celles qui partiront à l'avenir. Les situations individuelles retenues doivent être à la fois simplifiées, afin de permettre une interprétation aisée et sans équivoque, et suffisamment représentatives pour que les conclusions qui sont tirées de leur analyse puissent être jugées pertinentes. Le premier critère implique notamment que leur nombre doit être limité.

Pour l'élaboration des cas types, la démarche développée par le COR depuis plusieurs séances se situe à un niveau intermédiaire entre une approche théorique, consistant à choisir des situations types individuelles de manière arbitraire, et une approche statistique, consistant à extraire d'un échantillon de données observées un certain nombre de carrières réelles « représentatives » de toutes les autres. Plus précisément, il s'agit de s'appuyer sur des analyses statistiques des situations individuelles réelles pour dégager quelques cas types stylisés et réalistes, qui soient à la fois plus simples que ces situations réelles sans être définis de façon complètement *ad hoc*.

Les projections de taux de remplacement sur cas types constituent un exercice complémentaire à celui de projections financières, au sens où elles apportent un éclairage sur des dimensions sur lesquelles ces projections financières renseignent peu. Ces dernières portent en effet principalement sur des masses financières, dont les évolutions résultent de l'agrégation d'effets parfois très divers (effets de composition, dynamiques propres à certaines générations, etc.). L'approche par cas type renseigne quant à elle sur des grandeurs plus pertinentes du point de vue de l'individu –notamment le taux de remplacement du dernier salaire individuel.

L'intérêt de cette approche se situe par ailleurs dans la simplicité des carrières types élaborées : en analysant des situations individuelles simplifiées et contrôlées, il est possible de mieux apprécier les effets des grands mécanismes en jeu, liés aux évolutions de la législation mais aussi à celles des principales grandeurs économiques et sociales : taux d'activité et de chômage, comportements sociodémographiques, salaires.

Il convient toutefois de rappeler une limite importante à l'interprétation des résultats calculés à partir de cas types. L'approche par cas type ne permet pas et ne vise pas à étudier l'évolution des taux de remplacement moyens ou de leur distribution au fil des générations. Elle ne se substitue donc pas à une analyse sur données réelles exhaustives ou représentatives (approche par microsimulation) car, par construction, elle ne prend pas en compte les effets de composition et de déformation de la structure de la population –ces effets pouvant être très importants.

En outre, puisque l'élaboration de cas types s'inscrit dans une exigence de simplicité des carrières représentées, l'approche s'avère inadéquate pour étudier –dans toute leur diversité–

les carrières « complexes », par exemple les carrières précaires (avec de nombreuses transitions entre emploi et non-emploi) ou les carrières salariales avec une forte variabilité des revenus d'une année sur l'autre. Or ces carrières complexes peuvent, au final, représenter une proportion sensible de la population dans les générations actuelles et futures : en ce sens, il ne sera jamais possible de prétendre atteindre une « représentativité » globale des diverses générations par un ensemble de cas types³ –à moins d'en multiplier excessivement le nombre.

2. Construction des cas types

2.1 Cas types de salariés du secteur privé (monoaffiliés)

L'élaboration des profils types de salariés du secteur privé s'appuie principalement sur des travaux statistiques réalisés à la DREES⁴ et à la CNAV⁵. Quatre cas types stylisés sont retenus :

Cas type 1 : cadre à carrière continue : cet individu type débute sa carrière par quelques années avec un salaire dans le tiers inférieur de la distribution des salaires (1^{er} tercile), puis passe au statut cadre et poursuit une carrière complète de cadre au salaire moyen du dernier décile (c'est-à-dire des 10 % ayant les salaires les plus élevés).

Cas type 2 : non-cadre à carrière continue : cet individu a, tout au long de sa carrière, un salaire égal au salaire moyen du tiers inférieur de la distribution des salaires (à chaque âge et pour la génération considérée).

Cas type 3 : non cadre à carrière interrompue par du chômage : ce profil type est similaire au cas 2 pour ce qui concerne le début de carrière, mais il connaît ensuite deux interruptions : une période de chômage de longue durée en milieu de carrière (vers 45 ans) et une sortie anticipée du marché du travail, pour chômage ou préretraite, après 55 ans.

Cas type 4 : femme avec interruption de carrière pour enfant : le profil retenu est celui d'une femme, non cadre, ayant deux enfants, avec un salaire dans le tiers inférieur de la distribution des salaires. La carrière est complète, hormis durant une période d'interruption vers 30 ans, donnant droit à l'AVPF.

Au fil des générations, les caractéristiques de ces cas types évoluent –d'après les hypothèses retenues– de la manière suivante⁶ :

- L'âge de début de carrière est estimé pour chaque génération à partir des durées moyennes validées avant 30 ans, dans les données statistiques de l'échantillon interrégimes de cotisants (EIC) de la DREES, pour les catégories équivalentes à

³ Cette remarque conduit à prendre garde contre le risque de « biais » consistant à se focaliser sur certaines situations de carrière, plus aisées à représenter sous la forme de cas types, au détriment d'autres situations, plus complexes mais non moins nombreuses.

⁴ A. Le Gougec, « Construction de cas types représentatifs : méthode et limites. Une illustration sur la comparaison des générations 1938 et 1950 », document n°5 de la séance du COR du 20 octobre 2010.

⁵ K.Briard, « Profils types des salariés du secteur privé : approche par une classification des carrières », document n°6 de la séance du COR du 20 octobre 2010.

⁶ Voir le document n°15 de la séance du COR du 21 novembre 2012 pour une présentation plus détaillée.

chacun des cas types⁷. Entre la génération née en 1950 et celle née en 1974, l'âge de début de carrière recule de 2,2 années (de 17,4 à 19,6 ans) pour les cas types de non-cadre (cas 2 et 3), et d'environ 1,5 année (de 18,9 à 20,4 ans) pour les cas types 1 et 4.

- La durée des interruptions de carrière du fait du chômage (cas n°3) ou de l'éducation des enfants (cas n°4) est supposée évoluer de manière proportionnelle, respectivement, au taux de chômage moyen rencontré par chaque génération entre 20 et 59 ans (observé jusqu'en 2011 et projeté à partir de 2012 d'après les hypothèses de taux de chômage dans le scénario B du COR) et au différentiel de taux d'activité de 20 à 45 ans entre les hommes et les femmes (d'après les estimations, puis les projections de population active de l'INSEE).
- Le profil par âge des salaires *relatifs*, enfin, est supposé identique d'une génération à l'autre : le salaire annuel à un âge donné, exprimé en proportion du salaire moyen par tête dans l'ensemble de l'économie (SMPT) au cours de l'année, est le même pour toutes les générations. En d'autres termes, pour chaque cas type, le salaire à chaque âge évolue au fil des générations comme le salaire moyen.

2.2 Cas types de fonctionnaires d'Etat (monoaffiliés)

Comme pour les salariés du secteur privé, quatre cas types sont retenus⁸. Leur choix s'appuie sur les résultats d'une étude récente du Service des retraites de l'Etat (SRE)⁹ ; cette étude détermine en tout onze cas types, à partir des caractéristiques de carrière et de départ à la retraite des agents. Pour l'exercice de taux de remplacement du COR, seuls quatre cas parmi ces onze sont retenus¹⁰ :

Cas type 5 : agent sédentaire de catégorie B : cette situation type correspond au cas n° 7 dans l'étude du SRE, mais elle est également proche, en termes de taux de prime et de taux de remplacement moyen, des cas n° 4 et 5 dans cette étude. Le taux de prime est de l'ordre de 25 à 30 %.

Cas type 6 : agent sédentaire de catégorie A à faible taux de prime : cette situation correspond pour l'essentiel aux cas des professeurs certifiés ou agrégés (cas n°8, 9 et 10 dans l'étude du SRE), qui se caractérisent par un taux de prime bas (de l'ordre de 10 %).

⁷ Puisqu'on s'intéresse à des profils type à carrière continue, les « catégories équivalentes » observées dans l'EIC sont définies en se restreignant à des individus ayant cotisé continûment entre 26 et 30 ans. La hausse de l'âge moyen de début de carrière estimé au fil des générations ne traduit donc pas, par construction, la plus forte proportion de carrières précaires ou discontinues.

⁸ Les quatre cas type ne couvrent qu'une partie du champ des fonctionnaires. Des travaux complémentaires, qui seront réalisés ultérieurement, viseront à compléter les cas types élaborés par des cas de fonctionnaires territoriaux et hospitaliers, ainsi que des cas de polypensionnés.

⁹ Document n°16 de la séance du COR du 21 novembre 2012.

¹⁰ Ce choix correspond au souci de retenir un nombre limité de cas types –dans une optique de lisibilité de l'exercice– mais découle aussi des choix méthodologiques réalisés : dans la mesure où l'on n'impose pas un âge de liquidation déterminé pour le calcul du taux de remplacement, mais où ces taux sont simulés en projection à divers âges possibles de départ à la retraite, il n'est pas pertinent de retenir plusieurs cas types lorsque ceux-ci ne se distinguent que par leur âge de liquidation. Par ailleurs, seules des situations types de monopensionnés de la fonction publique sont retenues, ce qui exclut les trois premiers cas types à carrière courte construits par le SRE.

Cas type 7 : agent sédentaire de catégorie A+ à taux de prime élevé : cette situation (cas n° 11 dans l'étude du SRE) se caractérise notamment par son taux de prime, dépassant 50 % en fin de carrière.

Cas type 8 : agent actif avec départ possible à 50 ou 52 ans : on se réfère au corps d'encadrement et d'application de la police nationale (cas n° 6 dans l'étude du SRE)¹¹. Le taux de prime est de l'ordre de 40 %. Parmi les primes figure une indemnité de sujétion, dont le taux est de 26 % depuis 2010, qui est intégrée dans le calcul de la pension du régime de la fonction publique¹². Les agents bénéficient par ailleurs de bonifications de durée (5 ans de bonification dite du 1/5^e). Ces dispositions sont propres aux agents de police et, compte tenu de la diversité des règles propres à chaque catégorie active, ce cas type ne saurait être considéré comme représentatif des catégories actives de la fonction publique.

L'étude menée par la DGAFP en exploitant le panel des agents de l'État de l'INSEE (**document n°5**) permet de compléter l'élaboration de ces cas types, en détaillant les caractéristiques précises des carrières : âge de début d'activité, montant du traitement indiciaire et taux de prime à chaque âge. Ces précisions sont en effet nécessaires pour calculer le taux de remplacement global des fonctionnaires d'Etat, issu du régime de la fonction publique d'Etat et du régime additionnel de la fonction publique (RAFP).

La méthode suivie pour cela par la DGAFP est analogue à celle utilisée pour définir des profils de carrières salariales pour les salariés du secteur privé. Elle consiste en plusieurs étapes : premièrement, la définition pour chaque cas type des catégories d'individus correspondantes (« contrepartie empirique ») sur lesquelles extraire des statistiques descriptives ; deuxièmement, l'estimation d'un profil de salaire et de taux de prime à chaque âge et pour chaque catégorie, à partir des moyennes observées pour une génération ayant achevé ou quasiment achevé sa carrière (en l'occurrence la génération 1950) ; troisièmement, l'estimation des âges moyens d'entrée dans la fonction publique pour chaque génération jusqu'aux plus récentes observées, et pour chaque catégorie.

Les résultats permettent de définir les caractéristiques de carrières pour toutes les générations sur lesquelles les taux de remplacement seront projetés (générations 1950 à 1990). Pour toutes ces générations, les taux de prime à chaque âge et les traitements indiciaires *relatifs* à chaque âge (c'est-à-dire exprimés en proportion du salaire moyen par tête de l'année) sont supposés constants et égaux à la valeur observée pour la génération 1950. Ainsi l'hypothèse d'évolution des salaires au fil des générations est analogue à celle faite pour le secteur privé : pour chaque cas type, le salaire à chaque âge évolue au fil des générations comme le salaire moyen.

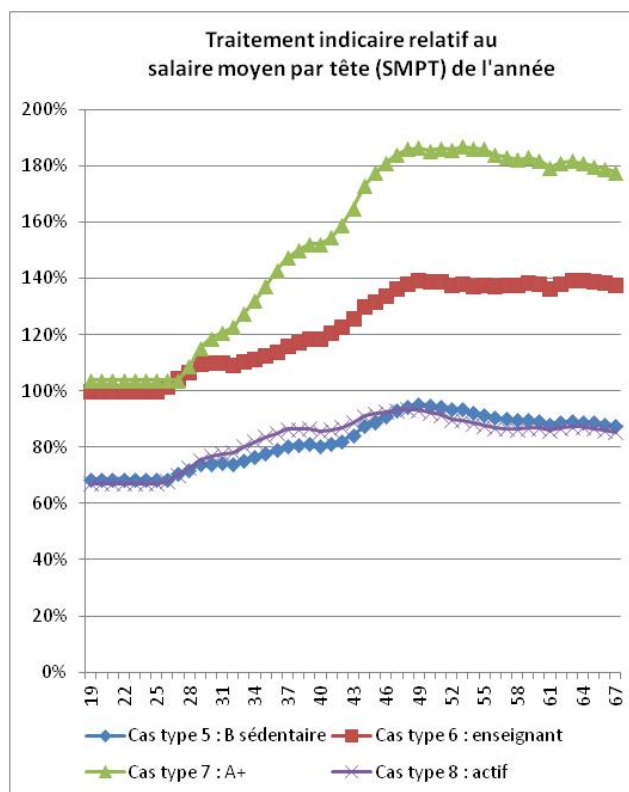
Cette hypothèse de profil par âge relatif constant au fil des générations est de nature conventionnelle. Elle correspond au souci de simplicité et de méthodologie identique pour les cas types élaborés en projection –ces derniers n'ayant pas vocation à être pleinement « représentatifs » de chaque génération. La démarche conduit à retenir comme évolutions au fil des générations uniquement celles qui peuvent être pleinement justifiées au moyen

¹¹ Pour ce dernier cas, la pertinence dans le cadre d'un exercice de projection à long terme pourrait poser question : vu les importantes évolutions statutaires survenues récemment (passage de la catégorie C à la catégorie B et réévaluations successives des grilles indiciaires), les caractéristiques de ce cas type seraient très différentes entre les générations qui partent actuellement à la retraite et celles qui partiront à l'horizon 2060.

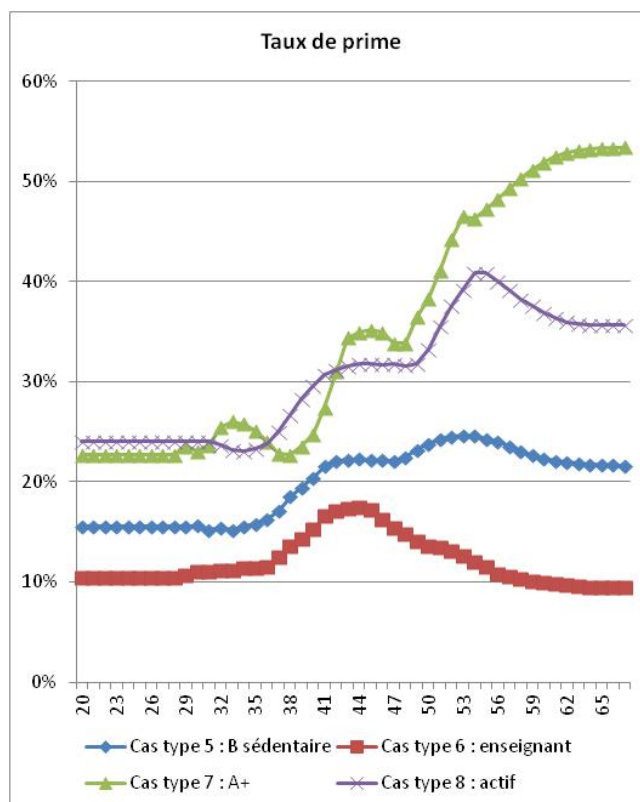
¹² Pour le régime de base de la fonction publique, le calcul de la cotisation salariale comme celui du montant de la pension s'effectue sur la base du total « traitement indiciaire + indemnité de sujétion ». L'indemnité de sujétion est en revanche exclue de l'assiette du RAFP.

d'observations statistiques déjà disponibles –y compris pour les générations les plus récentes– et/ou celles qui reposent sur les hypothèses explicites des projections du COR –c'est-à-dire les hypothèses démographiques des projections de l'INSEE ou les hypothèses macroéconomiques de taux de chômage et de productivité.

Traitement indiciaire relatif au SMPT et taux de prime pour les quatre cas-types de fonctionnaires



Source : calculs du secrétariat général du COR à partir du document n°5



Source : document n°5

L'étude de la DGAPF souligne par ailleurs la difficulté de déterminer les âges moyens d'entrée dans la fonction publique des divers cas types : les moyennes estimées dans le panel des agents de l'Etat de l'INSEE correspondent à des âges relativement élevés (de l'ordre de 23 à 24 ans lorsque l'on exclut du champ les agents ayant une durée d'emploi courte dans la fonction publique d'Etat) et différent des valeurs observées dans d'autres sources statistiques (enquête Emploi de l'INSEE, échantillon interrégimes de cotisants, données du SRE sur des générations déjà entièrement parties à la retraite). Ces âges élevés pourraient s'expliquer par le fait que certains des fonctionnaires qui sont observés dans le panel des agents de l'Etat sont en réalité des polyaffiliés, qui ont pu valider quelques trimestres dans d'autres régimes avant leur entrée dans la fonction publique. Leur âge de début de carrière serait donc en réalité antérieur à leur âge d'entrée dans la fonction publique.

Ce résultat pose question pour ce qui concerne la détermination d'une hypothèse d'âge de début de carrière en projection des cas types qui sont supposés être des monopensionnés de la fonction publique d'Etat. En l'attente de travaux ultérieurs permettant d'affiner l'analyse de ces âges de début de carrière, on retiendra donc une hypothèse conventionnelle : pour chaque cas type de fonctionnaires sédentaires (à l'exception du cas type n°8) et chaque génération, l'âge de début de carrière sera défini comme celui qui permet à l'individu d'atteindre la durée requise pour le taux plein au moment où il atteint l'âge d'ouverture des droits : soit 19,5 ans pour la génération 1950 (pour avoir 40,5 annuités validées à 60 ans), et 20,25 ans pour les générations 1960 et suivantes (pour avoir 41,75 annuités à 62 ans). Cette hypothèse conventionnelle se justifie ici uniquement par le choix d'étudier des taux de remplacement pour des monopensionnés à carrière complète, et ne préjuge d'aucune autre hypothèse sur les évolutions entre générations. Pour le cas-type de catégorie active étudié (cas type n°8), cette hypothèse conventionnelle n'a pas de sens car les agents ne peuvent atteindre le taux plein dès l'âge d'ouverture de 50 ou 52 ans, malgré les bonifications de durée ; aussi retient-t-on par convention le même âge de début de carrière que pour les autres cas types de fonctionnaires

sédentaires (soit 19,5 ans pour les générations 1950 et 1960 qui peuvent partir à la retraite dès 50 ans, et 20,25 ans pour les générations 1970 à 1990 qui peuvent partir dès 52 ans).

3. Les taux de remplacement nets des générations 1950 à 1990 sur la base de cas types de salariés du secteur privé

Le taux de remplacement net est défini comme le rapport entre la pension à la liquidation nette de prélèvements sociaux et le salaire de fin de carrière (ici le dernier salaire) net de prélèvements sociaux. Pour le cas type 3, où une période de chômage sépare le dernier salaire de la liquidation de la retraite, le dernier salaire est déflaté de l'indice des prix ; autrement dit, on compare le dernier salaire et la pension en euros constants.

On rappelle que le choix retenu pour définir le « salaire de fin de carrière » est de grande importance : différentes hypothèses conventionnelles pourraient être retenues, qui se traduisent par des écarts de l'ordre de 5 à 10 points pour les taux de remplacement¹³.

Dans le secteur privé, le taux de remplacement est la somme du taux de remplacement assuré par le régime général et du taux de remplacement assuré par les régimes complémentaires AGIRC-ARRCO.

3.1 Le taux de remplacement net en fonction de l'âge de départ à la retraite

Pour les quatre cas types de salariés du secteur privé (n°1 à n°4), l'assuré peut partir à la retraite au taux plein dès l'âge d'ouverture des droits (60 ans pour la génération 1950, 62 ans pour les générations 1960 à 1990). En effet, quelle que soit la génération, la durée validée entre l'âge de début de carrière et l'âge d'ouverture des droits est supérieure ou égale à celle exigée pour le taux plein (40,5 ans pour la génération 1950 ; 41,75 ans pour les autres générations), puisque l'âge de début de carrière est inférieur ou égal à 19,5 ans (génération 1950) ou à 20,25 ans (autres générations¹⁴) et que les interruptions de carrière pour chômage (cas type n°3) ou éducation d'un enfant (cas type n°4) donnent lieu à validation de trimestres.

Si l'assuré prolonge son activité au-delà de l'âge d'ouverture des droits, il bénéficie alors de la surcote majorant sa pension de base de 5% par an. Deux autres effets jouent également dans le sens d'une hausse du taux de remplacement en fonction de l'âge de départ à la retraite. D'une part la retraite de base du régime général est calculée en fonction du salaire annuel moyen – SAM – des 25 meilleures années (qui correspondent dans les cas types aux 25 dernières années). Reculer l'âge de la retraite d'un an conduit à décaler d'un an les âges auxquels se situent les 25 meilleures années, d'où un SAM plus élevé compte tenu des profils ascendants de salaire par âge. D'autre part, la retraite complémentaire est plus élevée puisque l'assuré acquiert des points supplémentaires en travaillant un an de plus. Au total, le taux de remplacement net progresse de façon relativement importante et régulière en fonction de l'âge de départ à la retraite, quel que soit le cas type (voir les graphiques ci-après).

Le cas type n°3 constitue une exception, puisque l'assuré est au chômage lorsqu'il atteint l'âge d'ouverture des droits à retraite. Retarder la liquidation de la pension au-delà de cet âge

¹³ Voir le document n°15 de la séance du COR du 21 novembre 2012 pour une illustration de ces écarts.

¹⁴ En fait, pour les cas types 1 et 4, l'âge d'entrée (20,4 ans) dépasse très légèrement 20,25 ans pour les dernières générations. Cependant, ces générations valident bien au moins 3 trimestres au cours de l'année des 20 ans grâce à la règle des « 200 heures SMIC ».

ne lui permettrait pas de bénéficier de la surcote¹⁵ (seuls comptent les trimestres cotisés au-delà de la durée d'assurance exigée pour le taux plein et au-delà de l'âge d'ouverture des droits).

3.2 Différences de taux de remplacement nets entre les cas types

Le tableau ci-après indique les différences de taux de remplacement nets à l'âge d'ouverture des droits entre les cas types, telles qu'elles ressortent des résultats du **document n° 6**. Ces différences seraient du même ordre pour un départ à la retraite plus tardif.

Taux de remplacement net (CNAV+ARRCO+AGIRC) à l'âge d'ouverture des droits (*) pour les quatre cas types

Hypothèse de rendements AGIRC-ARRCO constants

Génération	<i>Salaire brut de fin de carrière</i>	1950	1960	1970	1980	1990
Cas type 1 (cadre)	2,7*SMPT	56%	57%	53%	51%	51%
Cas type 2 (non-cadre)	0,9*SMPT	75%	77%	72%	70%	69%
Cas type 3 (non-cadre avec chômage)	0,8*SMPT de l'année des 56 ans	83%	90%	72%	74%	82%
Cas type 4 (femme avec deux enfants)	0,8*SMPT	74%	77%	72%	70%	69%

dont : taux de remplacement net assuré par la retraite de base

Génération	<i>Salaire brut de fin de carrière</i>	1950	1960	1970	1980	1990
Cas type 1 (cadre)	2,7*SMPT	21%	22%	22%	22%	22%
Cas type 2 (non-cadre)	0,9*SMPT	53%	55%	52%	51%	51%
Cas type 3 (non-cadre avec chômage)	0,8*SMPT de l'année des 56 ans	57%	61%	52%	52%	59%
Cas type 4 (femme avec deux enfants)	0,8*SMPT	53%	55%	53%	51%	51%

dont : taux de remplacement net assuré par la retraite complémentaire

Génération	<i>Salaire brut de fin de carrière</i>	1950	1960	1970	1980	1990
Cas type 1 (cadre)	2,7*SMPT	35%	35%	31%	30%	29%
Cas type 2 (non-cadre)	0,9*SMPT	23%	22%	20%	19%	18%
Cas type 3 (non-cadre avec chômage)	0,8*SMPT de l'année des 56 ans	26%	28%	20%	22%	24%
Cas type 4 (femme avec deux enfants)	0,8*SMPT	20%	21%	20%	19%	18%

(*) Age d'ouverture des droits : 60 ans pour la génération 1950, 62 ans pour les générations 1960 et suivantes.

¹⁵ En outre, les allocations chômage prennent fin dès lors que la personne peut liquider sa pension de retraite à taux plein.

Puisque tous les cas types ont en commun une liquidation à taux plein (ni surcote, ni décote et coefficient de proratisation de 100%), les écarts entre cas types reflètent le profil de salaire par âge et le nombre de points acquis dans les régimes complémentaires.

Dans le secteur privé, plus le profil de salaire par âge est ascendant, plus le taux de remplacement est faible. Ceci est vrai pour la retraite de base comme pour la retraite complémentaire. En effet, plus le salaire augmente avec l'âge, plus le salaire de fin de carrière est élevé par rapport au salaire des 25 meilleures années (dont dépend la retraite de base) et par rapport au salaire de l'ensemble de la carrière (dont dépend la retraite complémentaire).

Pour le cas type 1 (cadre), le taux de remplacement net est sensiblement inférieur aux trois autres cas types (non cadres). Ce résultat est cohérent avec les résultats obtenus avec des données statistiques, qui montrent que le taux de remplacement décroît en fonction du niveau de salaire ou de qualification¹⁶. En effet les carrières des cadres sont ascendantes. De plus, lorsque le niveau de salaire dépasse le plafond de la sécurité sociale, le taux de remplacement décroît en fonction du niveau de salaire, au moins pour les premières générations¹⁷. Par ailleurs, un niveau de salaire élevé conduit à un taux de remplacement plus faible pour la retraite de base et à un taux de remplacement plus élevé pour la retraite complémentaire, et donc à une part importante de la retraite complémentaire. Dans le cas type 1, la retraite complémentaire représente environ deux tiers de la pension totale, contre un tiers dans le cas type 2.

Pour le cas type 3 (parcours avec chômage), le taux de remplacement net est, selon les générations, supérieur ou égal au cas type 2 (emploi continu). Ceci résulte du profil de salaire par âge : le chômage va de pair avec un salaire de fin de carrière relativement faible par rapport aux salaires antérieurs, c'est-à-dire avec une carrière salariale moins ascendante. D'où un taux de remplacement relativement élevé, bien que le chômage conduise à une diminution de la pension. Par ailleurs la validation de trimestres dans le régime de base et l'attribution de points dans les régimes complémentaires atténuent les effets du chômage dans le cas type étudié. Au total l'effet du profil de carrière l'emporte sur l'effet propre du chômage.

Pour le cas type 4 (parcours avec inactivité féminine pour élever un enfant), le taux de remplacement est comparable au cas type 2 (emploi continu). Certes la période d'inactivité conduit à abaisser le montant de la pension, surtout pour la retraite complémentaire où aucun point n'est attribué au titre de l'AVPF. Mais, comme pour le cas type 3, le profil de salaire par âge joue en sens contraire : l'inactivité va de pair avec un salaire de fin de carrière relativement faible par rapport aux salaires antérieurs, c'est-à-dire avec une carrière salariale moins ascendante. D'où un taux de remplacement proche du cas type 2 malgré la période d'inactivité conduisant à un niveau de pension plus faible.

Les résultats pour les profils type 3 et 4 illustrent la complexité d'interprétation du taux de remplacement : un taux plus élevé peut être associé à un montant de retraite relativement plus élevé (au numérateur du taux de remplacement) mais aussi à un salaire de fin de carrière plus faible (au dénominateur du taux).

¹⁶ Cf. Andrieux V. et C. Chantel, 2012, « Les taux de remplacement du salaire par la retraite pour la génération 1942 », *Dossier Solidarité Santé* n°33, DREES

¹⁷ Ce résultat a été mis en évidence pour la génération 1948 à partir de cas types théoriques de carrières « plates » (salaire relatif constant à chaque âge). Il n'a toutefois pas été vérifié pour des générations plus récentes que la génération 1948. Voir le document n°12 de la séance du COR du 13 mai 2009.

3.3 Evolutions du taux de remplacement net au fil des générations

Les graphiques qui suivent, issus du **document n°6**, présentent l'évolution au fil des générations du taux de remplacement net à chaque âge, avec une courbe par génération.

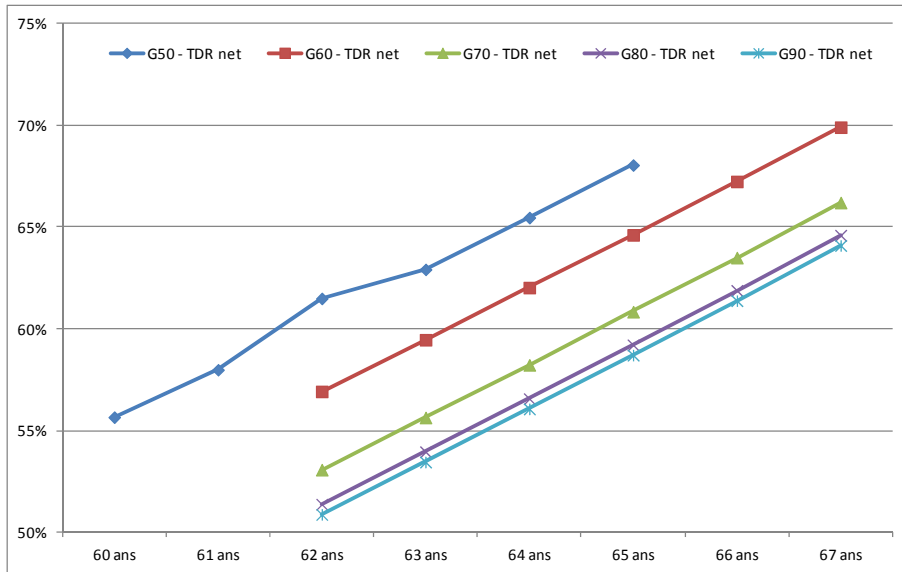
Pour chacun des cas types à l'exception du cas type 3, le taux de remplacement net à âge de départ à la retraite inchangé décroîtrait au fil des générations. De manière équivalente, l'âge permettant d'obtenir un taux de remplacement donné augmenterait au fil des générations : sous l'hypothèse de rendements AGIRC-ARRCO constants, la génération 1980 devrait par exemple partir à la retraite environ deux ans plus tard que la génération 1960 pour retrouver le même taux de remplacement. Ces évolutions au fil des générations sont de plus grande ampleur sous l'hypothèse de rendements AGIRC-ARRCO décroissants (voir **document n°6**) : pour retrouver le taux de remplacement obtenu dès 62 ans par la génération 1960, un assuré de la génération 1980 devrait travailler environ 4 ans $\frac{1}{2}$ de plus pour le cas type 1 (cadre), 3 ans de plus pour le cas type 2 (non-cadre), et 2 ans $\frac{1}{2}$ de plus pour le cas type 4 (femme avec période d'inactivité). En effet, plus la retraite complémentaire représente une part importante de la retraite totale, plus la décroissance des rendements AGIRC-ARRCO est pénalisante.

La situation est spécifique entre la génération 1950 et la génération 1960 : la baisse du taux de remplacement à âge de départ à la retraite inchangé (62 ans ou plus) résulte notamment du décalage de deux ans des bornes d'âge, qui induit une moindre surcote. Pour un départ à la retraite à 62 ans par exemple, la génération 1950 bénéficie de deux ans de surcote, soit +10 % sur la pension de base, ce qui n'est pas le cas de la génération 1960. Si l'on compare le taux de remplacement obtenu par les cas types des générations 1950 et 1960 à l'âge d'ouverture des droits (donc à taux de liquidation identique : ni décote, ni surcote dans les deux cas), il apparaît que la génération 1960 bénéficie en général d'un taux de remplacement un peu plus élevé à 62 ans que la génération 1950 à 60 ans. Malgré un âge de début de carrière un peu plus tardif, la génération 1960 travaille plus longtemps que la génération 1950 en partant deux ans plus tard, ce qui conduit à davantage de points acquis dans les régimes complémentaires. Le SAM est également un peu plus élevé, puisque les 25 meilleures années sont décalées de deux ans et que le salaire augmente avec l'âge.

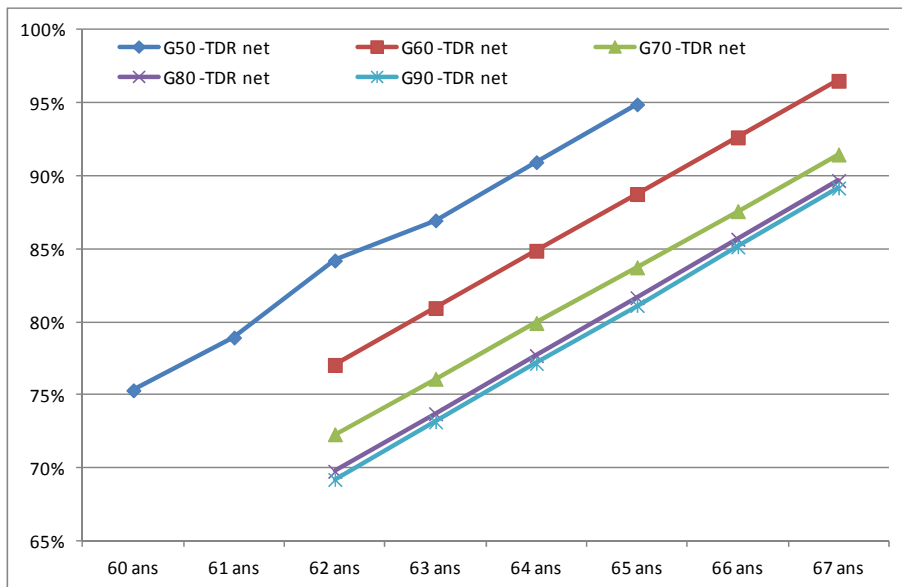
Le cas type 3 représente par ailleurs une exception, puisque le taux de remplacement net atteindrait un minimum pour la génération 1970 avant de remonter pour les générations suivantes. Ce dernier résultat s'explique par la variation du taux de remplacement en fonction des évolutions du taux de chômage au fil des générations. En effet, selon les hypothèses de construction du cas type n°3, plus une génération connaît un taux de chômage élevé entre les âges de 20 à 60 ans, plus la durée de ses épisodes de chômage est longue. Comme le taux de chômage est élevé depuis 1980 et qu'il est supposé diminuer progressivement entre 2011 et 2030 pour atteindre la valeur de long terme de 4,5 %, les cas type n° 3 des générations intermédiaires (1960 et 1970) sont, selon les hypothèses retenues, les plus touchés par le chômage. L'effet sur le taux de remplacement est cependant complexe, puisque des périodes de chômage plus ou moins longues jouent à la baisse à la fois sur le montant de pension et sur le salaire de fin de carrière.

Taux de remplacement net par génération
(hypothèse de rendements AGIRC-ARRCO constants)

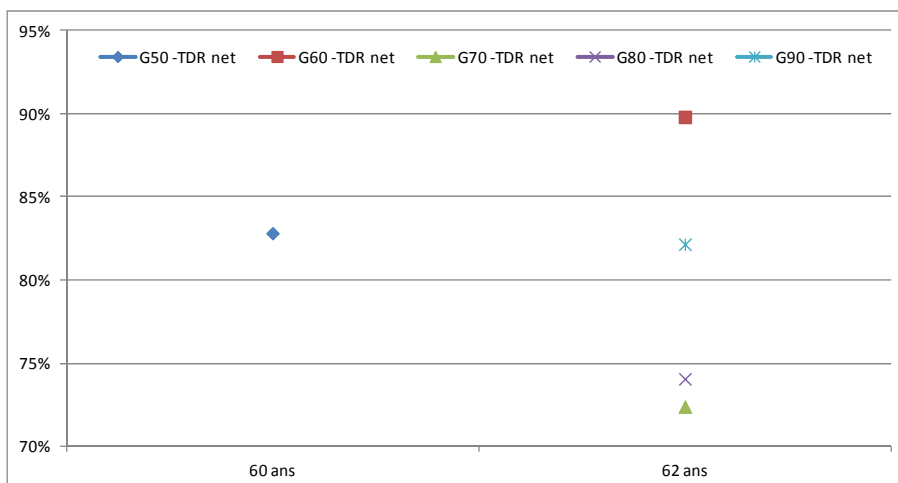
Cas type 1 : cadre à carrière continue



Cas type 2 : non-cadre à carrière continue

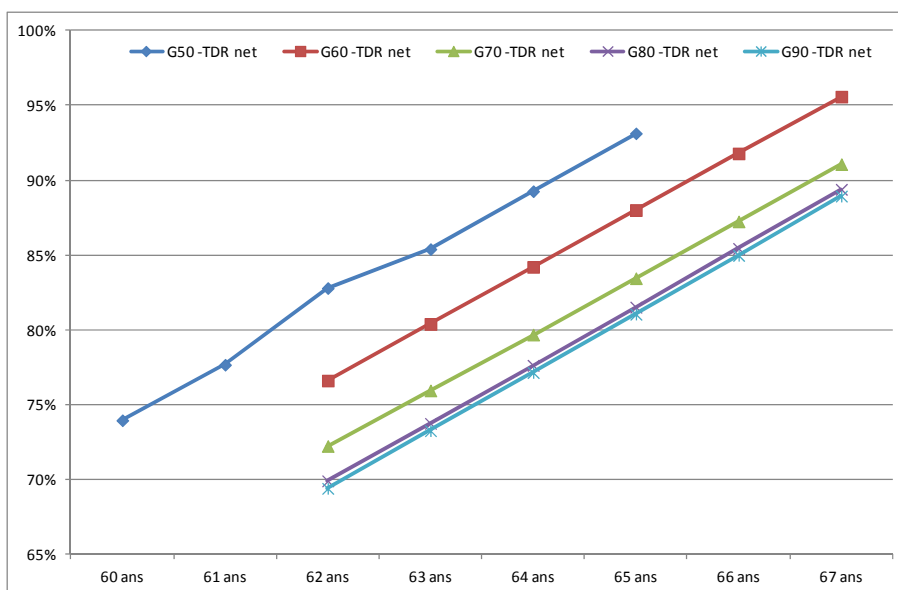


Cas type 3 : non cadre à carrière interrompue par du chômage



Remarque : pour ce cas type, l'assuré est supposé terminer sa carrière au chômage et partir donc à la retraite dès l'âge d'ouverture de ses droits.

Cas type 4 : femme avec interruption de carrière pour enfant



Source : calculs DSS d'après le modèle OSIRIS, voir document n°6

Outre les facteurs déjà cités, plusieurs éléments expliquent la baisse des taux de remplacement nets projetés au fil des générations à âge de départ à la retraite inchangé, ou –de manière équivalente– le recul de l'âge de départ à la retraite au fil des générations nécessaire pour maintenir constant le taux de remplacement net. Ils concernent à la fois le régime de base et les régimes complémentaires.

S'agissant de la retraite de base, notons au préalable que toutes les générations étudiées ici ont un salaire de référence (SAM) calculé sur les 25 meilleures années, avec une revalorisation sur les prix des salaires portés au compte¹⁸. Si la réforme de 1993 a contribué à une baisse du taux de remplacement assuré par le régime de base, à âge de départ à la retraite inchangé et par comparaison à la situation avant réforme, par le passage progressif des 10 aux 25 meilleures années –effet renforcé par le passage de la revalorisation sur les salaires à la revalorisation sur les prix des salaires portés au compte–, cet effet porte essentiellement sur les générations antérieures à la génération 1950.

L'évolution des taux de remplacement de la CNAV au fil des générations 1950 à 1990 reflète l'évolution de la croissance du salaire moyen.

En effet, avec une revalorisation des salaires portés au compte sur les prix, le taux de remplacement est d'autant plus faible que la croissance du salaire moyen est élevée (et donc que la carrière est ascendante). Or les différentes générations étudiées ici n'ont pas connu ou ne connaîtront pas le même rythme de croissance du salaire moyen par tête (SMPT). Dans le scénario B des projections du COR retenu ici, le SMPT augmente à long terme (au-delà de 2020) de 1,5 % par an, soit à un rythme en moyenne plus élevé que dans le passé récent et dans le futur proche. La croissance du SMPT observée au cours de la période récente a été un peu inférieure à 1 % par an en termes réels selon les données de la Comptabilité nationale de l'INSEE (c'est-à-dire un rythme moyen sensiblement inférieur au taux de croissance de la productivité horaire du travail, du fait notamment de la diminution du temps de travail et de la hausse du temps partiel sur les dernières décennies), et le scénario B du COR retient une hypothèse de 0,7 % par an de croissance du SMPT entre 2011 et 2020 du fait de la crise. Comme les 25 meilleures années de la carrière des générations 1950 et 1960 se situent entre 1980 et 2020, dans un contexte de faible croissance du SMPT, le taux de remplacement net de la CNAV pour les cas types de ces générations est relativement élevé. Au contraire, les cas types des générations 1980 et 1990, pour lesquelles les 25 meilleures années se situent après 2020, avec une croissance de 1,5 % par an du SMPT, auraient de ce fait un taux de remplacement net de la CNAV plus faible.

Ces évolutions entre les générations sont donc en grande partie déterminées par les hypothèses de gains de productivité retenues en projection. Il convient, par conséquent, de rappeler à ce stade que les évolutions projetées pourraient être très différentes dans les autres scénarios et variantes macroéconomiques du COR.

S'agissant de la retraite complémentaire :

- avec des rendements AGIRC-ARRCO constants (valeur d'achat et de service du point indexée sur les prix), le résultat est analogue : plus une génération connaît une croissance rapide du SMPT tout au long de sa carrière, plus le taux de remplacement

¹⁸ Pour la génération 1950, la pension du régime général est calculée sur la base des salaires des 25 meilleures années, parmi lesquels peuvent se trouver des salaires perçus au début des années 1980, un peu avant l'indexation effective sur les prix (vers le milieu des années 1980).

des régimes complémentaires est faible, ce qui explique qu'il baisse au fil des générations, à âge de départ à la retraite inchangé, suite à la plus forte croissance du SMPT après 2020 ;

- avec des rendements décroissants, le taux de remplacement à âge de départ à la retraite inchangé baisse indéfiniment au fil des générations, même avec un rythme de croissance du SMPT constant.

Notons en outre que, même dans le scénario avec rendements AGIRC-ARRCO constants en projection, il faut tenir compte des baisses de rendements décidées au cours des années 1990, qui contribuent à diminuer les taux de remplacement des régimes complémentaires entre la génération 1950 et les générations suivantes.

4. Les taux de remplacement nets des générations 1950 à 1990 sur la base de cas types de fonctionnaires d'Etat

Dans la fonction publique, le taux de remplacement est la somme du taux de remplacement assuré par le régime de la fonction publique d'Etat (pension civile du Service de retraite de l'Etat – SRE) et du taux de remplacement assuré par le régime additionnel de la fonction publique (RAFP) instauré au 1^{er} janvier 2005.

4.1 Le taux de remplacement net en fonction de l'âge de départ à la retraite

Les trois cas types de fonctionnaires sédentaires (n°5 à n°7) ont été construits de sorte que, de manière conventionnelle, l'agent puisse partir à la retraite au taux plein dès l'âge d'ouverture des droits à retraite, comme les quatre cas types du secteur privé.

Si l'assuré prolonge son activité au-delà de l'âge d'ouverture des droits, il bénéficie de la surcote majorant sa pension SRE de 5% par an. La pension additionnelle du RAFP augmente aussi, mais son effet sur le taux de remplacement global est limité.

Contrairement aux autres cas types, le cas type n°8 (catégorie active) n'a pas validé, dès l'âge d'ouverture des droits, une durée suffisante pour partir au taux plein, malgré les 5 ans de bonifications de durée. En effet, la durée validée (y compris 5 ans de bonifications) à cet âge est de 35,5 ans pour les générations 1950 et 1960 qui peuvent partir dès 50 ans, et de 36,75 ans pour les générations 1970 à 1990 qui peuvent partir dès 52 ans. Or la durée exigée pour le taux plein est de 37,5 ans pour la génération 1950, de 40,5 ans pour la génération 1960, et de 41,75 ans pour les générations suivantes¹⁹.

Par conséquent, le cas type n°8 obtient, à l'âge d'ouverture des droits, une pension minorée par un coefficient de proratisation inférieur à 100 % et, selon les générations, par la décote :

- la génération 1950 n'est pas concernée par la décote (année d'ouverture antérieure à la réforme de 2003) ;
- pour la génération 1960, l'âge d'annulation de la décote est de 52,5 ans, sinon la décote est de 2,5 % par année manquante ;

¹⁹ Les paramètres de la retraite (âge d'ouverture et limite d'âge, durée exigée pour le taux plein, taux de décote et âge d'annulation de la décote) évoluent au fil des générations selon un calendrier décalé pour les catégories actives : les paramètres des agents actifs pouvant liquider dès 50 ou 52 ans évoluent comme ceux des agents sédentaires nés dix ans plus tôt.

- enfin pour les générations 1970 et suivantes, la décote ne s'annule qu'à la limite d'âge de 57 ans et est de 5 % par année manquante.

Il en résulte que le taux de remplacement progresse beaucoup peu en fonction de l'âge de départ pour la génération 1950 alors qu'il progresse fortement pour les générations 1970 à 1990, la génération 1960 étant dans une situation intermédiaire (voir graphiques ci-après).

4.2 Différences de taux de remplacement nets entre les cas types

Le tableau ci-après indique les différences de taux de remplacement nets à l'âge d'ouverture des droits entre les cas types, telles qu'elles ressortent des résultats du **document n° 6**. Ces différences seraient du même ordre pour un départ à la retraite plus tardif.

Taux de remplacement net (SRE+RAFP) à l'âge d'ouverture des droits (*) pour les quatre cas types

Génération	<i>Salaire brut de fin de carrière</i>	1950	1960	1970	1980	1990
Cas type 5 (B sédentaire)	1,1*SMPT	68%	69%	69%	70%	70%
Cas type 6 (A faible taux de prime)	1,5*SMPT	76%	77%	77%	77%	77%
Cas type 7 (A+ fort taux de prime)	2,7*SMPT	54%	54%	55%	55%	55%
Cas type 8 (Actif avec bonifications)	1,2*SMPT	75%	68%	54%	54%	54%

dont : taux de remplacement net assuré par la retraite du SRE

Cas type 5 (B sédentaire)	1,1*SMPT	68%	68%	68%	68%	68%
Cas type 6 (A faible taux de prime)	1,5*SMPT	76%	76%	76%	76%	76%
Cas type 7 (A+ fort taux de prime)	2,7*SMPT	54%	54%	54%	54%	54%
Cas type 8 (Actif avec bonifications)	1,2*SMPT	75%	68%	53%	53%	53%

dont : taux de remplacement net assuré par la retraite additionnelle (RAFP)

Cas type 5 (B sédentaire)	1,1*SMPT	0,4%	1,2%	1,7%	1,9%	2,0%
Cas type 6 (A faible taux de prime)	1,5*SMPT	0,2%	0,8%	1,2%	1,4%	1,5%
Cas type 7 (A+ fort taux de prime)	2,7*SMPT	0,3%	0,9%	1,3%	1,5%	1,6%
Cas type 8 (Actif avec bonifications)	1,2*SMPT	0,0%	0,2%	0,7%	0,9%	0,9%

(*) Age d'ouverture des droits : 60 ans pour la génération 1950 et 62 ans pour les générations 1960 et suivantes, sauf pour le cas-type 8 : 50 ans pour les générations 1950 et 1960, et 52 ans pour les générations 1970, 1980 et 1990.

Puisque tous les cas type à l'exception du cas type n° 8 ont en commun une liquidation à taux plein (pension brute du SRE égale à 75 % du traitement brut des six derniers mois), les écarts de taux de remplacement entre cas types reflètent essentiellement l'importance des primes dans le salaire de fin de carrière : plus le taux de prime est élevé, plus le taux de remplacement net (SRE+RAFP) est faible –le taux de remplacement du RAFP étant relativement limité. Cela explique le taux de remplacement net plus élevé du cas type d'enseignant (cas type 6), et celui plus faible du cas type de cadre A+ à taux de prime élevé (cas type 7).

Le cas type n°8 (agent de police) a une durée incomplète à l'âge d'ouverture des droits, mais il bénéficie de l'intégration de l'indemnité de sujétion dans l'assiette de la pension SRE. Il obtient ainsi, pour les générations 1950 et 1960, un taux de remplacement proche des cas

types de niveau de rémunération comparable (cas types 5 et 6). Ce n'est plus le cas pour les générations suivantes, du fait de la décote.

4.3 Evolutions du taux de remplacement net au fil des générations

Les graphiques qui suivent, issus du **document n°6**, présentent l'évolution au fil des générations du taux de remplacement net à chaque âge, avec une courbe par génération.

Contrairement au secteur privé, le taux de remplacement net à âge de départ à la retraite inchangé augmenterait légèrement au fil des générations. Ceci résulte de la montée en charge progressive du RAFP, auquel chaque génération a cotisé à partir de 2004. Alors que la génération 1950 a peu cotisé au RAFP (5 années de cotisations à l'âge de 60 ans), la génération 1960 a cotisé au RAFP durant la seconde moitié de sa carrière, et la génération 1980 y a cotisé durant presque toute sa carrière.

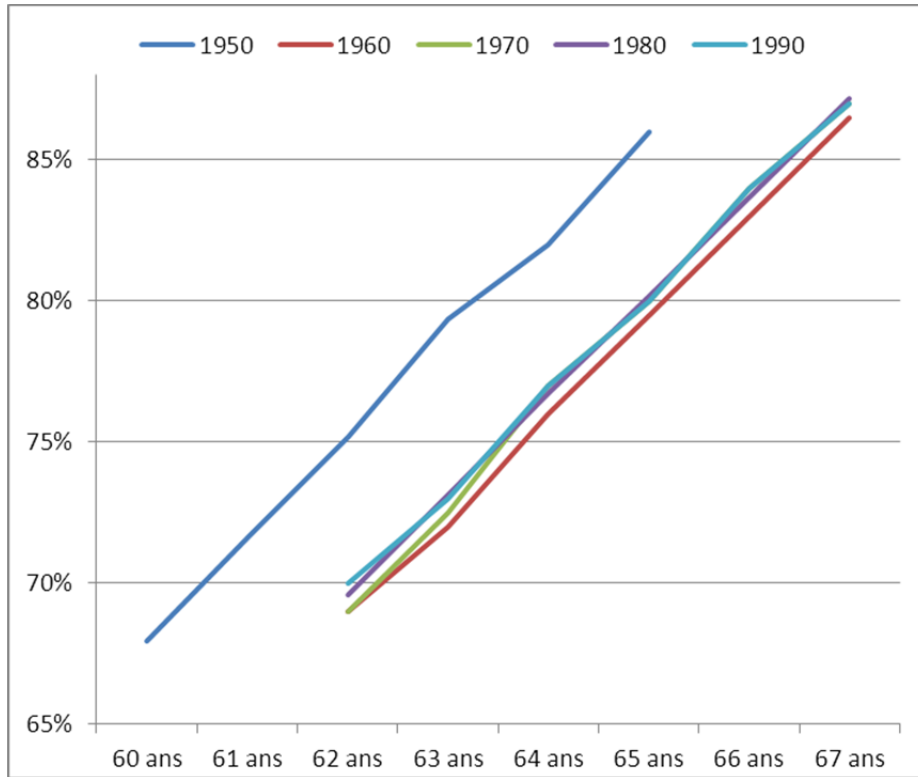
La pension du SRE assure quant à elle un taux de remplacement constant, par construction, au fil des générations, puisque le taux de prime en fin de carrière est supposé inchangé au fil des générations et que le taux de remplacement du SRE ne dépend pas du rythme de croissance du SMPT.

Le cas type n°8 constitue une exception. Le taux de remplacement obtenu dès l'âge d'ouverture baisse nettement entre les générations 1950 et 1970, suite à l'instauration de la décote. En revanche les agents peuvent conserver, quelle que soit la génération, un taux de remplacement net d'environ 80 %, à condition de retarder leur départ jusqu'à la limite d'âge (55 ans pour les générations 1950 et 1960 ; 57 ans pour les générations 1970 à 1990). L'apport du RAFP est plus réduit pour ce cas type que pour les autres, car le taux de prime entrant dans l'assiette du RAFP (primes autres que l'indemnité de sujétion) est faible²⁰.

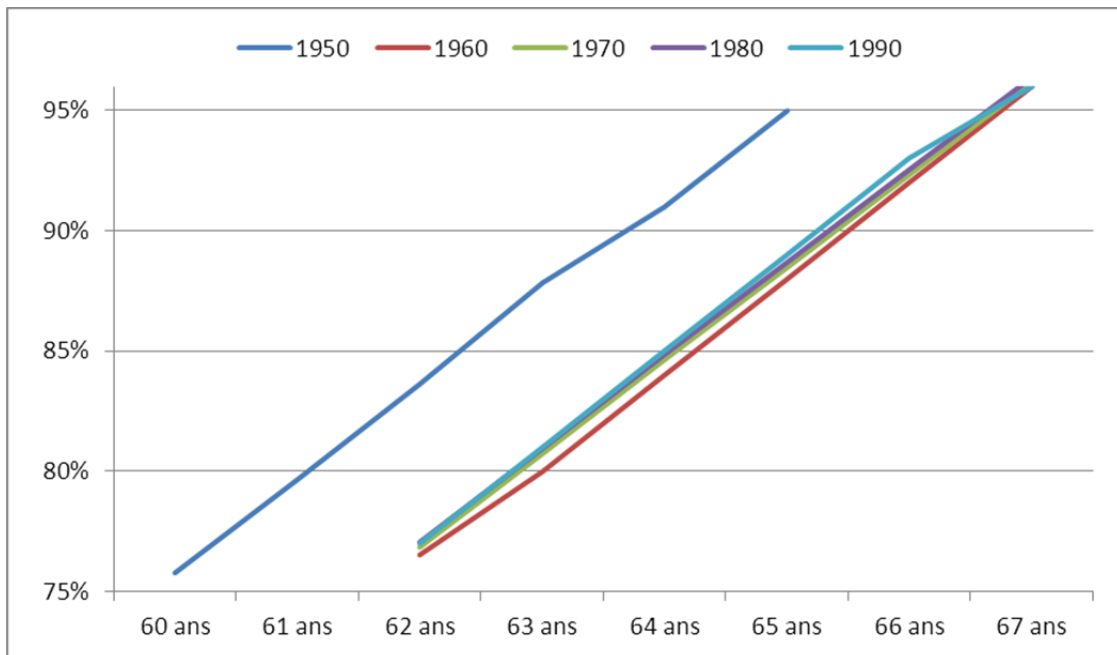
²⁰ Le taux de prime observé à chaque âge pour la génération 1950 dans le document n°5 a été réparti entre indemnité de sujétion (à hauteur de 2/3) et autres primes (à hauteur de 1/3). Cette convention reflète approximativement la progression de l'indemnité de sujétion que la génération 1950 a effectivement connue au cours de sa carrière.

Taux de remplacement net par génération

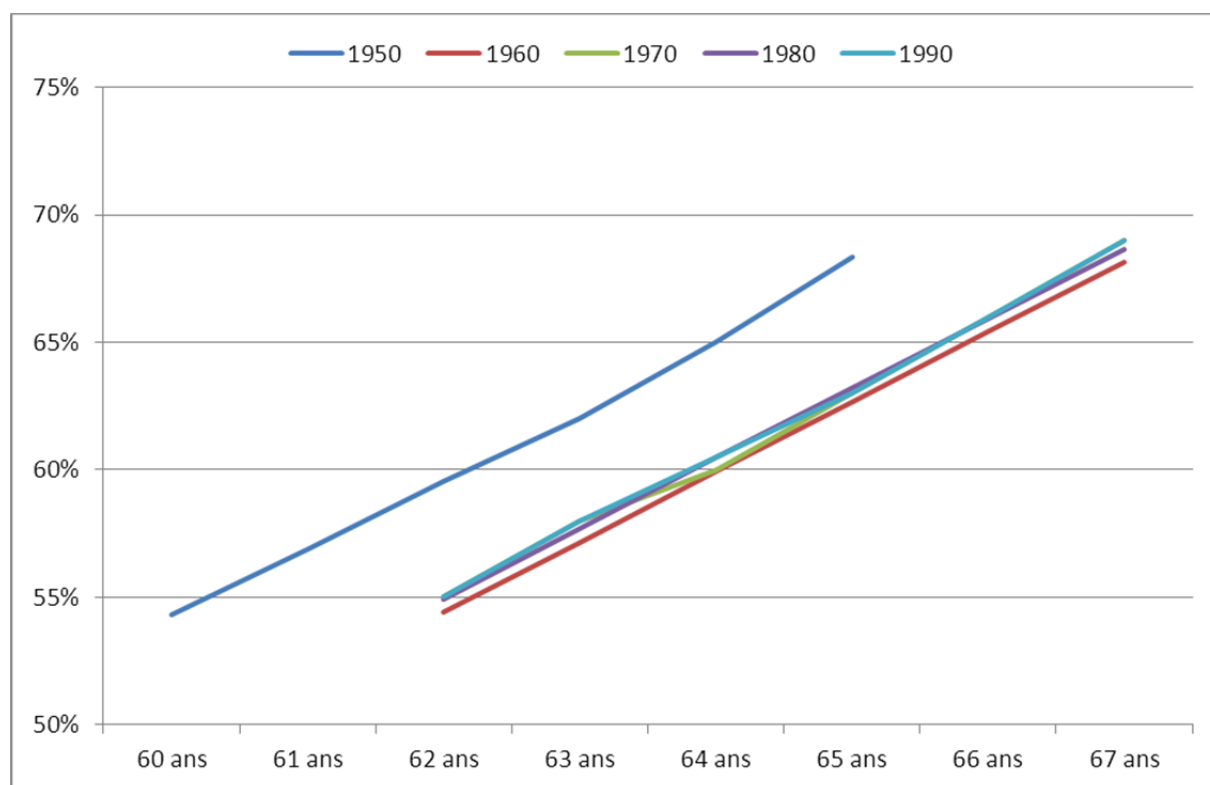
Cas type 5 : agent sédentaire de catégorie B



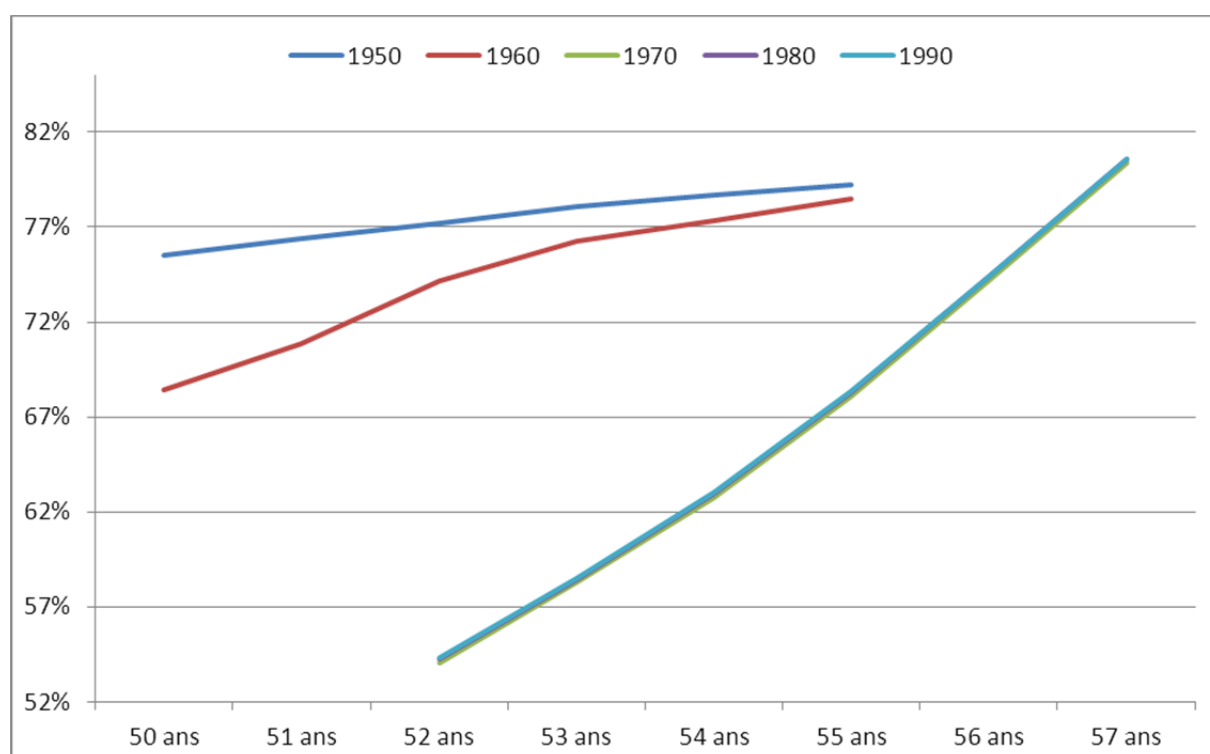
Cas type 6 : agent sédentaire de catégorie A à faible taux de prime



Cas type 7 : agent sédentaire de catégorie A+ à taux de prime élevé



Cas type 8 : agent actif avec départ possible à 50 ou 52 ans



Source : calculs DSS d'après le modèle OSIRIS, voir document n°6