

Annexe méthodologique

Le rapport annuel du COR est, selon les termes de la loi, « *fondé sur des indicateurs de suivi définis par décret au regard des objectifs* » du système de retraite. En sus de ces indicateurs définis par décret, le Conseil a jugé utile de compléter l’analyse par d’autres indicateurs de référence pour suivre, dans toutes ses dimensions, les évolutions du système de retraite, dans une démarche de suivi et de pilotage, et ainsi aider le Comité de suivi des retraites à remplir pleinement ses missions¹.

Les indicateurs de résultats, détaillés et commentés dans les deuxième, troisième et quatrième parties du rapport, sont présentés selon une approche thématique mais ils peuvent également être regroupés selon une approche transversale, récapitulée dans le tableau ci-dessous.

Il faut rappeler que les indicateurs relatifs à l’équité entre les assurés, qui traduisent les caractéristiques de la retraite – selon ses quatre dimensions – du point de vue de l’assuré (selon une dimension longitudinale, c’est-à-dire sur le cycle de vie de l’assuré), sont en lien avec les indicateurs agrégés qui déterminent le solde élargi (selon une dimension transversale, c’est-à-dire pour une année donnée) – ces indicateurs agrégés correspondant notamment aux trois facteurs de la situation financière du système de retraite. Le tableau ci-après résume les correspondances entre les indicateurs.

Indicateurs du point de vue du financement du système de retraite (vision transversale, par année)		Indicateurs du point de vue des assurés (vision longitudinale sur le cycle de vie, par génération)	
Indicateur synthétique	Solde élargi (= dépenses – ressources) exprimé en % du PIB	Taux de rendement interne (ou autre indicateur de rendement tel que le taux de récupération)	Indicateur synthétique
Les trois dimensions représentées sur l’abaque du COR	Montant moyen des pensions de l’ensemble des retraités, relativement au revenu d’activité moyen	Taux de remplacement moyen sur le cycle de vie	Les quatre dimensions de l’équité
	Taux de prélèvement global (= somme des ressources du système de retraite rapporté à la masse des revenus d’activité bruts)	Taux de cotisation moyen sur l’ensemble de la carrière	
	Rapport entre le nombre de cotisants et le nombre de retraités <i>Représenté sur l’abaque et le simulateur du COR par l’âge effectif moyen de départ à la retraite</i>	Rapport entre la durée de retraite et la durée de carrière	
		Durée de retraite (en proportion de la durée de vie totale)	
		Durée de carrière (en proportion de la durée de vie totale)	

¹ Voir la *Lettre du COR* n° 9, « [Les indicateurs du COR pour le suivi et le pilotage du système de retraite](#) ».

Cette annexe regroupe les différents éléments méthodologiques permettant d'explicitier l'élaboration des données du rapport. Ces derniers éclairant tout d'abord la méthode utilisée par le COR pour réaliser les projections à l'horizon 2070 à l'aide des données observées et projetées par les principaux régimes, ainsi que celle servant à décomposer le solde en une composante conjoncturelle et structurelle (section 1, se rapportant à la partie 2 du rapport). Ils précisent ensuite le profil des différents cas-types analysés dans la partie 3, ainsi que la méthode de calcul du taux de remplacement et du taux de rendement interne calculés pour ces cas-types (section 2). La section 3 détaille la méthode de calcul du niveau de vie en rappelant la définition et la source statistique de référence, précise la manière dont il est projeté et dont est calculée la perte de pouvoir d'achat.

1. L'élaboration des projections du COR à l'horizon de 2070 à partir des données fournies par les régimes et la détermination du solde conjoncturel (Partie 2)

1.1 Les masses de dépenses et de ressources

Dans les exercices complets de projection menés par le COR, les perspectives financières du système de retraite français sont construites à partir de projections réalisées par chacun des quelque trente principaux régimes de base et complémentaires, ainsi que des projections du Fonds de solidarité vieillesse (FSV).

Ces projections sont issues des outils de simulation propres à chaque régime. Elles sont réalisées en cohérence avec les hypothèses définies par le COR pour les différents scénarios, en lien avec le secrétariat général du COR. Elles portent sur les principaux agrégats financiers (masse de prestations de droit direct, masse de droits dérivés, masse des cotisations salariales, mais aussi produits et charges techniques et de gestion, etc.)² ainsi que sur quelques données complémentaires (nombre de retraités de droit direct et de droit dérivé – en stock et en flux –, âge moyen de départ à la retraite, etc.). Les masses financières projetées par chaque régime sont ensuite agrégées dans le cadre d'une maquette globale élaborée par le secrétariat général du COR, dans un cadre comptable cohérent avec les rapports à la commission des comptes de la sécurité sociale (CCSS) ; elles sont par ailleurs complétées par des projections des transferts de compensation démographique et de certaines ressources.

Cet exercice complet impliquant de nombreux régimes de retraite est trop lourd pour être réitéré à un rythme annuel. Pour les projections présentées dans le précédent rapport annuel, seuls les quatre plus gros régimes en termes d'effectifs – représentant environ 90 % des masses des prestations et de ressources de l'ensemble du système de retraite – avaient actualisé leurs simulations : la Cnav (y compris pour la sécurité sociale des indépendants), l'Agirc-Arrco, le régime de la fonction publique de l'État et la CNRACL. En 2024, un exercice complet de projection a été réalisé, mobilisant les trente principaux régimes de base et complémentaire. Le rapport annuel 2024 repose sur cet exercice complet.

² Hors produits et charges exceptionnelles.



1.2 Le nombre de retraités de droit direct et les âges effectifs moyens de départ à la retraite

La méthodologie des projections du COR, par agrégation des projections financières des régimes de retraite, ne permet pas d'estimer directement, tous régimes confondus, les évolutions futures du nombre de retraités, ni celles de l'âge effectif moyen de départ à la retraite. Un calcul spécifique est donc réalisé pour chacun de ces deux indicateurs.

Le nombre de retraités de droit direct tous régimes confondus est déduit à partir des effectifs de retraités projetés, pour chaque année jusqu'en 2070, par le modèle Trajectoire de la Drees. Il est calé en début de période de projection de manière à être égal au nombre de retraités tous régimes observé par la Drees pour la dernière année d'observation disponible. La pension moyenne des retraités de droit direct est ensuite obtenue en rapportant la masse des prestations versées aux retraités de droit direct à l'effectif de retraités de droit direct ainsi estimé³. Cette pension est également calée en début de période de projection sur la pension moyenne observée par la Drees pour la dernière année d'observation disponible.

L'âge effectif moyen de départ à la retraite une année donnée est calculé à partir d'une projection des taux de retraités à chaque âge entre 50 et 70 ans⁴ (indicateur d'âge conjoncturel de départ à la retraite)⁵. L'âge par génération des hommes et des femmes est calculé à partir des évolutions projetées du modèle Trajectoire de la Drees, et le taux de retraités est également issu de ce modèle.

1.3 Le partage des évolutions du solde du système de retraite entre composante conjoncturelle et composante structurelle

a) Précisions sur la méthodologie

La méthode utilisée pour cette évaluation est conforme à celle utilisée pour l'analyse du solde public publiée dans le cadre du Rapport économique, social et financier annexé chaque année au Projet de Loi de Finance. Elle est largement commune à l'ensemble des organisations internationales.

Elle consiste à calculer la composante conjoncturelle du solde du système de retraite à partir d'une mesure de l'écart de production, qui est égal à la différence entre le PIB effectif et le PIB potentiel (*cf.* encadré 1). Le solde dit « structurel » s'obtient alors par différence entre le solde

³ Les projections réalisées par les régimes ne renseignent que sur la masse des prestations de droit direct et de droit dérivé, sans distinguer parmi ces dernières celles qui sont versées à des retraités de droit direct de celles qui ne le sont pas. On utilise donc, pour réaliser cette distinction, une estimation spécifique de la part des prestations de droit dérivé versées à des personnes qui ne sont pas retraitées de droit direct ; celle-ci est observée dans les données de la Drees jusqu'à 2019, puis projetée au moyen du modèle DESTINIE de l'Insee.

⁴ Les taux de retraités tous régimes à chaque âge sont observés, dans les données statistiques de la Drees, jusqu'au 31 décembre 2019. Les données sont donc projetées à partir de l'année 2020.

⁵ Voir l'annexe méthodologique n° 2 du [document](#) n° 17 de la réunion du COR du 13 février 2014.

effectif et cette composante conjoncturelle. Il correspond à la différence entre les recettes et les dépenses qui se réaliseraient si le PIB était égal à son niveau potentiel (c'est-à-dire si l'écart de production était nul).

De ce fait, une conjoncture économique défavorable entraîne, en l'absence de mesures correctrices, une dégradation du solde financier du système de retraite qui traduit la dégradation de sa part conjoncturelle. À l'inverse, une conjoncture favorable améliore le solde financier du système de retraite. Sur l'ensemble du cycle économique, le solde financier fluctue *a priori* autour d'un niveau « moyen », qui correspond au solde structurel⁶ et plus le PIB effectif s'écarte de son sentier potentiel, plus la composante conjoncturelle sera importante. Les résultats obtenus seront donc très sensibles à l'hypothèse d'écart entre PIB effectif et PIB potentiel, dont l'évaluation est elle-même entourée de nombreuses incertitudes (*cf.* encadré 1).

La prévision de trajectoire de l'écart de production correspond à celle présentée dans le Programme de Stabilité 2024-2027. La publication des comptes en base 2020 intervenue depuis conduit à revoir à la hausse le PIB effectif. Il est fait le choix conventionnel dans ce rapport de maintenir inchangé l'écart de production à la suite de cette actualisation, ce qui revient à réviser à la hausse le PIB potentiel sur la même période.

b) Analyse de la décomposition du solde du système de retraite entre ses composantes structurelle et conjoncturelle

De manière conventionnelle, les dépenses du système de retraite sont considérées ici comme structurelles, dans la mesure où leur caractère cyclique est faible ou difficile à mesurer⁷ tandis que les ressources du système de retraite sont quant à elles supposées réagir à la conjoncture, mais de manière plus ou moins marquée selon leur nature.

Les fluctuations du taux de chômage et du taux de croissance des salaires autour de leur niveau moyen sur un cycle économique jouent ainsi essentiellement sur la composante conjoncturelle du solde du système de retraite. La plupart des autres déterminants du solde du système de retraite jouent essentiellement sur sa composante structurelle : évolutions de la démographie (taille des diverses générations et évolutions de l'espérance de vie), des comportements d'activité (notamment, en ce qui concerne les seniors, sous l'effet des mesures visant à augmenter l'âge effectif moyen de départ à la retraite) et des modalités de financement des régimes de retraite (augmentation des taux de cotisation et apport de nouvelles ressources).

En 2020, le choc sur le PIB effectif lié à la covid et au confinement a provoqué une chute massive de l'écart de production qui a atteint – 7,7 points. Selon les hypothèses du programme de stabilité 2024-2027⁸, cet écart se résorberait progressivement à l'horizon 2027, année où

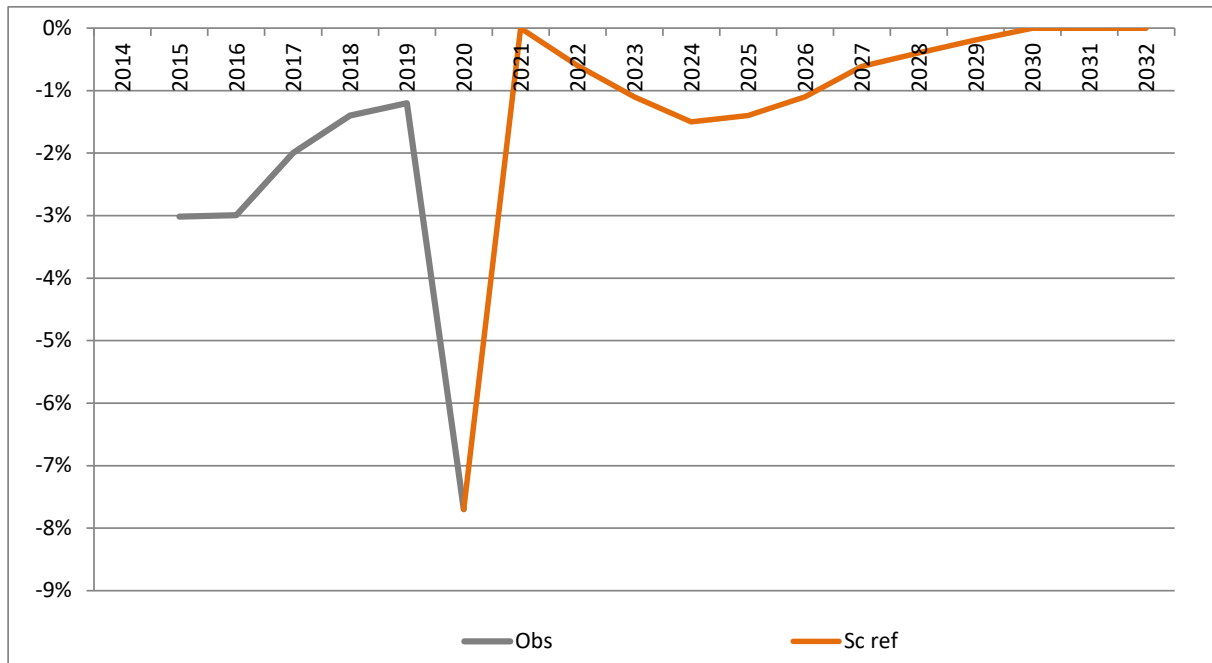
⁶ Si la composante structurelle du solde financier ne fluctue pas au gré des cycles économiques, elle n'est pas pour autant invariante dans le temps puisqu'elle est déterminée par des facteurs qui évoluent au cours de temps, et ce parfois de manière très forte – en particulier la démographie.

⁷ Dit autrement, les conséquences de long terme de la conjoncture économique sur les pensions ne sont pas explorées dans ce document.

⁸ Voir le chapitre 1 de la partie 1.

l'écart de production serait de -0,6 point. Le PIB effectif redeviendrait égal au PIB potentiel en 2030, ce qui signifie que les déficits ou les excédents du système de retraite seraient entièrement de nature structurelle à partir de cet horizon.

Figure A2.1 - Niveau de l'écart de production (PIB effectif - PIB potentiel)



Source : DG Trésor, hypothèses COR - juin 2024.

Les variations du solde conjoncturel du système de retraite suivent par construction les évolutions de l'écart de production, toutefois de façon moins marquée puisque les dépenses sont considérées comme structurelles et certaines ressources ne sont pas totalement élastiques aux variations de la production.

Ainsi, en 2023, le système de retraite était en excédent (+0,1%). Compte tenu de l'écart de production, qui s'élevait à -1,1 %, le solde conjoncturel du système de retraite était de -0,1 %, ce qui entraîne un solde structurel à 0,2 %.

Sur la période 2024-2027, le système de retraite connaîtrait des besoins de financement dès 2024 et le solde serait de -0,4 % du PIB en 2030. Sa composante conjoncturelle se réduirait progressivement pour s'annuler à cet horizon, date à laquelle l'écart de production redeviendrait nul.

Au-delà, pour la période 2027-2070, l'ensemble des besoins de financement – ou les excédents dans certains scénarios – calculés dans le présent rapport seraient de nature structurelle par construction, l'écart de production étant refermé sur le reste de la période de projection.

Tableau A2.1 - Décomposition du solde du système de retraite en % du PIB dans le scénario de référence

en % du PIB	2023	2030	2038	2048	2050	2070
Solde effectif	0,1%	-0,4%	-0,6%	-0,7%	-0,8%	-0,8%
Solde conjoncturel	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Solde structurel	0,2%	-0,4%	-0,6%	-0,7%	-0,8%	-0,8%

Notes : données hors produits et charges financières, hors dotations et reprises sur provisions hors transferts internes. Convention EPR : cotisations et subventions d'équilibre évoluant de manière à équilibrer chaque année le solde de ces régimes.

Champ : ensemble des régimes de retraite français légalement obligatoires, y compris FSV, hors RAFP.

Sources : rapports à la CCSS 2010-2023, DG Trésor et projections COR – juin 2024.

Ces estimations demeurent néanmoins fragiles. D'une part, elles dépendent fortement des hypothèses retenues quant aux réactions des diverses ressources du système de retraite à la conjoncture (élasticités), hypothèses supposées stables dans le temps alors même qu'elles peuvent varier de façon importante quand les évolutions de l'activité s'avèrent heurtées. D'autre part, l'indicateur de solde structurel, dont des évaluations sont fréquemment réalisées pour l'ensemble des administrations publiques, doit être interprété avec prudence lorsqu'il est calculé sur un sous-secteur isolé. En effet, certains éléments, comme les transferts entre administrations publiques, peuvent peser sur le solde structurel d'un sous-secteur alors qu'ils sont neutres sur l'ensemble des administrations publiques⁹. Enfin, certaines mesures à caractère temporaires peuvent être comptabilisées soit comme des mesures structurelles soit comme des mesures conjoncturelles sans que les choix ne soient toujours bien explicités. Ici les reports de cotisation (voire leur annulation pour une partie d'entre elles) dont ont bénéficié les entreprises et les non-salariés ont été considérés comme des mesures conjoncturelles.

⁹ C'est le cas par exemple du versement de la Cnaf à la Cnav au titre de l'assurance vieillesse des parents au foyer (AVPF).

PIB potentiel et écart de production

Le niveau de PIB potentiel d'une économie est le niveau de production qui peut être atteint sans provoquer de poussée inflationniste : il dépend du stock de capital en place, de la main d'œuvre disponible (en d'autres termes, de la population active) et de l'efficacité avec laquelle ces deux facteurs sont utilisés (l'un des aspects de cette efficacité étant le taux de chômage structurel).

« L'écart de production » renseigne ainsi sur la capacité de rebond du pays quand il est négatif ou sur le risque de ralentissement quand il est positif. Il s'annule donc en principe sur la durée d'un cycle économique.

L'écart de production et le PIB potentiel ne sont pas des données statistiques ou comptables mais le résultat d'un modèle économique. Leur estimation, et par conséquent celle du solde structurel du système de retraite, est entourée d'incertitudes¹.

Même si la DG Trésor et les organismes internationaux utilisent globalement la même méthode pour évaluer l'écart de production (à savoir le calcul d'une fonction de production), les résultats peuvent être assez divergents d'un organisme à l'autre. En effet, le traitement des facteurs potentiels, travail et capital, et l'évaluation de la tendance potentielle de la production globale des facteurs (PGF) peuvent être sensiblement différents. Ces différences conduisent à nuancer le message que fournirait une évaluation unique, d'autant plus que les séries d'écart de production font par ailleurs l'objet de révisions régulières.

¹ Voir Lequien M. et A. Montaut (2014), « Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation », Document de travail de l'Insee n°G2014/09 et Bretin E. et Soullignac R. (2009), « Le solde structurel des administrations de Sécurité sociale : méthode et évaluation », Les Cahiers de la DGTPE n° 2009-12.

D'un point de vue pratique, il est nécessaire d'identifier dans un premier temps les recettes et les dépenses dont le niveau, toutes choses égales par ailleurs, est sensible à la conjoncture.

De manière conventionnelle, les dépenses du système de retraite sont considérées ici comme structurelles, dans la mesure où leur caractère cyclique est faible ou difficile à mesurer¹⁰ tandis que les ressources du système de retraite sont quant à elles supposées réagir à la conjoncture, mais de manière plus ou moins marquée selon leur nature. L'impact proprement dit se calcule alors en multipliant l'écart de production par une élasticité, c'est-à-dire un coefficient mesurant la sensibilité de telle ou telle variable à la conjoncture. L'élasticité d'une ressource à l'écart de production est déterminée notamment par sa progressivité par rapport à sa base taxable (plus le prélèvement est progressif, plus il réagit fortement à la conjoncture) et par la sensibilité de sa base taxable à la conjoncture (par exemple, la masse salariale totale de l'économie est en partie protégée de la conjoncture du fait d'une certaine inertie de la masse salariale dans le secteur public).

¹⁰ Dit autrement, les conséquences de long terme de la conjoncture économique sur les retraites ne sont pas explorées dans ce document.

Comme le PIB potentiel, les élasticités des diverses assiettes de cotisations à la conjoncture sont estimées économétriquement, et donc entourées d'incertitudes (*cf.* encadré 2). En particulier, les élasticités utilisées peuvent différer de celles observées année après année. Les élasticités effectives sont en général plus hautes quand la croissance est forte et plus basses lorsque la croissance est faible. Ces effets d'élasticité de court terme, notamment quand les évolutions de l'activité s'avèrent heurtées, peuvent conduire à brouiller le partage du solde entre sa composante conjoncturelle et structurelle, ce qui rend cette évaluation peu opérante lors de retournement important du cycle conjoncturel.

Les élasticités des différentes ressources

Les élasticités utilisées ici sont, pour l'essentiel, celles estimées économétriquement par la commission européenne et retenues dans le cadre du Système Européen des Comptes (SEC)¹. Selon ces estimations :

- Les cotisations sociales sont relativement inertes : leur élasticité est de 0,63. Cette valeur semble basse au regard des élasticités précédemment utilisées qui étaient aux environs de 0,9².
- La CSG, proportionnel au revenu, considérée comme un impôt sur le revenu, a en revanche une élasticité très forte (1,9) en raison de la progressivité de l'IR.
- Les autres ITAF ont une élasticité unitaire.

En ce qui concerne les transferts en provenance des autres organismes, il a été considéré que les ressources en provenance de l'UNEDIC avaient une élasticité unitaire de -1,6 (ces ressources augmentent comme l'écart de production quand la conjoncture se dégrade alors que les autres transferts externes ont été considérés comme structurels).

¹ Mourre G., Astarita C. et Princen S. (2014), « Adjusting the budget balance for the business cycle : the EU methodology », Economic Papers n° 536 de la Direction Générale pour les Affaires Economiques et Financières de la Commission Européenne, novembre.

² Voir Bretin E. et Soullignac R., *op. cité* et « Measuring cyclically-adjusted budget balances for OECD countries », N. Girouard et C. André, OECD Economics Department Working Paper n°434, 2005.

2. Les simulations sur cas type¹¹, le taux de remplacement et le taux de rendement interne (Parties 3 et 4)

2.1 Présentation des profils de cas-types

Pour illustrer certains indicateurs sur cas type, le COR suit habituellement huit carrières types, quatre de salariés du secteur privé et quatre de fonctionnaires civils de l'État, auxquels s'ajoutent trois carrières types de fonctionnaires territoriaux et hospitaliers. S'il s'agit ici pour l'essentiel de cas types de monoaffiliés à carrière sans interruption, leurs carrières peuvent également servir pour simuler les effets propres, toutes choses égales par ailleurs, d'aléas de

¹¹ Voir l'annexe méthodologique du [document](#) n° 15 de la séance du COR du 22 janvier 2014.

carrière (par exemple des périodes de temps partiel¹²) ou de changement de régime de retraite en cours de carrière¹³.

Les paramètres (âge d'entrée, rémunération à chaque âge) des cas type de salariés du secteur privé, qui étaient restés inchangés depuis le premier rapport annuel du COR (juin 2014) ont été actualisés en 2023¹⁴. Les paramètres de rémunération des cas types de fonctionnaires civils de l'État, qui avaient été redéfinis en 2018¹⁵, et ceux des fonctionnaires territoriaux et hospitaliers, qui avaient été définis en 2019, ont également été revus en 2023¹⁶.

a) Cas types de salariés du secteur privé (monoaffiliés)

L'élaboration des cas types s'est appuyée principalement sur des travaux réalisés à la Drees¹⁷ et à la Cnav¹⁸. Ces travaux ont consisté à diviser, au moyen de méthodes statistiques spécifiques, l'ensemble des profils de carrière observés en un certain nombre de classes les plus homogènes possibles et hétérogènes entre elles. Les caractéristiques principales de chaque classe ainsi identifiée ont ensuite été précisées, soit en s'intéressant à l'individu qui se situe au « centre » de la classe – considéré comme le plus représentatif –, soit en analysant des statistiques descriptives portant sur chaque classe – notamment les proportions d'individus dans chaque situation vis-à-vis du marché du travail et à chaque âge.

Ces travaux ont conduit à retenir quatre cas types stylisés :

- **cas type n° 1 du COR : cadre à carrière continue**, qui débute sa carrière par quelques années avec un salaire dans le premier tiers de la distribution¹⁹ (1^{er} tercile), puis passe au statut cadre et poursuit une carrière complète de cadre au salaire moyen du dernier décile ;
- **cas type n° 2 du COR : non cadre à carrière continue**, qui a, tout au long de sa carrière, un salaire égal au salaire moyen du tiers inférieur de la distribution des salaires (à chaque âge) ;
- **cas type n° 3 du COR : non cadre à carrière interrompue par du chômage**, dont le profil est similaire au cas n° 2 pour ce qui concerne le début de carrière, mais qui connaît ensuite deux interruptions consistant en 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 n° 4 du COR : femme avec une interruption de carrière pour enfant**, dont le profil correspond à celui d'une femme, non cadre, ayant deux enfants, avec un salaire dans le premier tiers de la distribution des salaires et une seule période d'interruption, vers 30 ans, donnant droit à l'AVPF.

¹² Voir le [document](#) n° 11 de la séance du COR du 9 juillet 2014.

¹³ Voir le [document](#) n° 9 de la séance du COR du 10 avril 2014 et le [document](#) n° 7 de la séance du COR du 24 novembre 2022.

¹⁴ Voir le [document](#) n° 2 de la séance du COR du 25 mai 2023.

¹⁵ Voir les documents n° 1 à 6 de la [séance](#) du COR du 12 avril 2018.

¹⁶ Voir le [document](#) n° 3 de la séance du COR du 25 mai 2023.

¹⁷ Voir le [document](#) n° 5 de la séance du COR du 20 octobre 2010.

¹⁸ Voir le [document](#) n° 6 de la séance du COR du 20 octobre 2010.

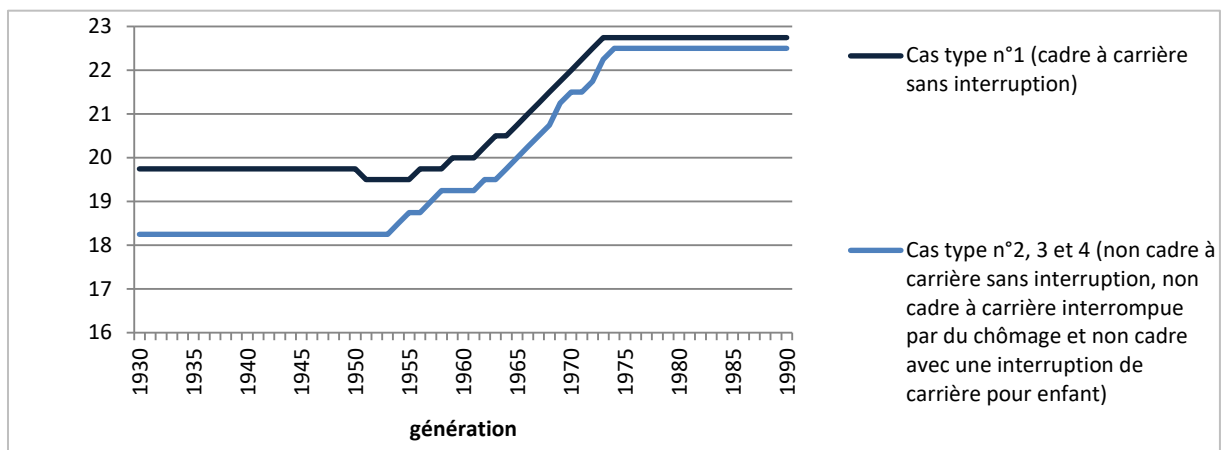
¹⁹ Les distributions de salaire étant calculées séparément âge par âge.

Les paramètres d'âges de début de carrière, les profils de salaires relatifs à chaque âge et, pour les cas types concernés, les âges associés aux diverses transitions sur le marché du travail (passage au statut cadre pour le cas type n° 1 et sorties d'emploi pour les cas types n° 3 et n° 4) pour chaque génération, avaient été initialement estimés en 2010 et utilisés dans les rapports successifs du COR jusqu'en 2022. En 2023, ils ont été actualisés²⁰.

Les âges de début de carrière sont définis à partir des âges observés, dans l'échantillon interrégime de cotisants 2017, des individus ayant les caractéristiques proches de celles du profil type. L'entrée dans la vie active est supposée correspondre à la première année où les assurés cotisent plus de 3 trimestres²¹. Une extrapolation linéaire est effectuée pour les générations non échantillonnées dans l'EIC²².

Enfin, pour le cas type n° 1 de cadre, l'âge d'entrée dans ce statut est défini à partir de la durée moyenne d'affiliation à l'Agirc avant 30 ans²³.

Figure A2.2 – Âge de début de carrière des cas types du COR de salariés du secteur privé



Note : extrapolation linéaire pour les générations non échantillonnées dans l'EIC.

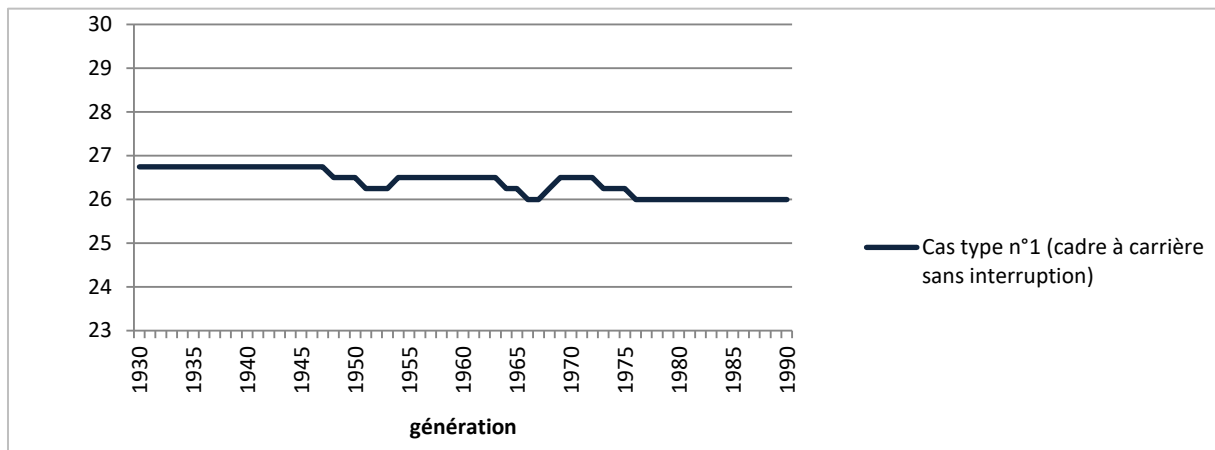
Source : COR (d'après les données de l'EIC 2017 de la Drees).

²⁰ Voir le [document](#) n° 2 de la séance du COR du 25 mai 2023.

²¹ Afin d'éliminer les jobs d'été des étudiants.

²² Cette extrapolation est réalisée à l'aide de l'enquête SRCV ([enquête Statistique sur les Ressources et Conditions de Vie](#), réalisée par l'Insee), l'EIC 2017 ne comprenant qu'une génération sur quatre parmi celles nées entre 1946 et 1954 et une génération sur deux pour les suivantes. Les âges sont ensuite passés en âges trimestriels expliquant les légers « à coups » de la courbe.

²³ Cet âge n'a pas été actualisé en 2023 mais par souci de simplification il a été transformé en âge trimestriel.

Figure A2.3 – Âge d’entrée dans le statut cadre (cas type n°1)

Note : extrapolation linéaire pour les générations non échantillonnées dans l'EIC.

Source : COR (d'après les données de l'EIC 2017 de la Drees).

Il est plus difficile de projeter au fil des générations les périodes d'interruption (pour chômage ou enfant) des cas types n° 3 et n° 4²⁴. Pour le cas type n° 3, l'hypothèse est faite que la durée de chacune des deux périodes de chômage (vers 45 ans et en fin de carrière) évolue comme le taux de chômage moyen rencontré par une génération entre 20 et 59 ans²⁵. En ce qui concerne le cas type n° 4, le début de la période d'interruption pour enfant correspond, par hypothèse, à l'âge moyen à la maternité. En projection, cet âge est calculé en se fondant sur le scénario central des projections de population de l'Insee sur lequel se fondent les projections financières du COR. La durée de la période d'interruption évolue, quant à elle, parallèlement à l'écart moyen de taux d'activité de 20 à 45 ans entre les hommes et les femmes. Du fait de la participation accrue des femmes au marché du travail, cet écart se réduit progressivement au fil des générations. D'après les projections de population active de l'Insee, l'écart moyen de taux d'activité entre les hommes et les femmes aura pratiquement disparu parmi les plus de 45 ans des générations les plus récentes, mais il restera significatif aux âges de la maternité.

Les profils, selon l'âge, des salaires des cas type, exprimés en proportion de la rémunération moyenne par tête dans l'ensemble de l'économie (RMPT), sont supposés rester constants d'une génération sur l'autre. Si les évolutions de salaires à âge donné ont pu et pourraient à l'avenir être différentes selon les catégories de population, et donc selon les cas types, l'hypothèse simplificatrice est faite que les profils élaborés pour la génération née en 1962²⁶ ne se déforment pas, et donc que les salaires observés à chaque âge évoluent uniquement selon les évolutions de la RMPT. Cette hypothèse implique que l'inflexion de la pente de croissance du salaire avec

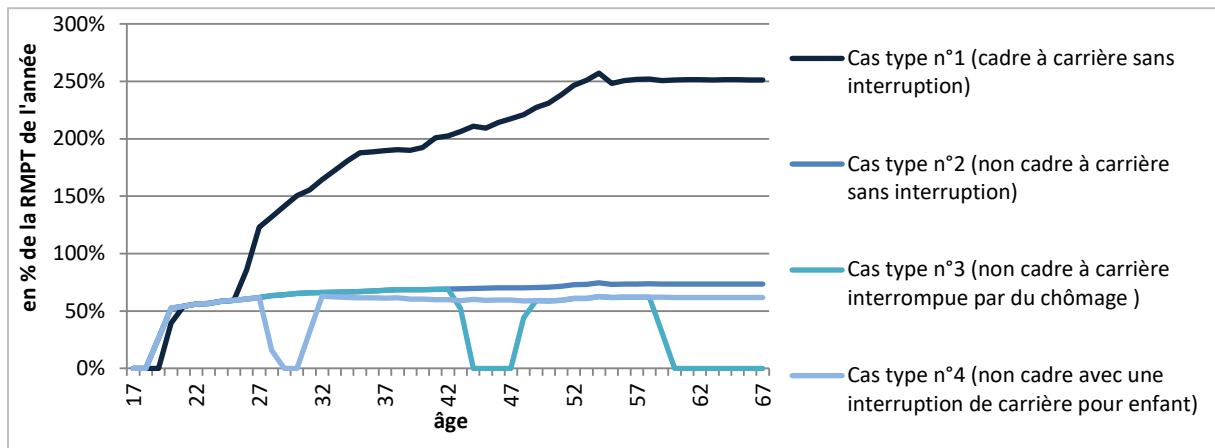
²⁴ Ces âges n'ont pas été actualisés en 2023 mais par souci de simplification ils ont été transformés en âges trimestriels.

²⁵ Les taux de chômage sont utilisés par tranches d'âge quinquennales. Pour la génération née en 1950, le taux de chômage est calculé comme la moyenne des taux de chômage des 20-24 ans entre 1970 et 1974, des 25-29 ans entre 1975 et 1979, etc. En projection, on fait l'hypothèse que les taux de chômage dans chaque classe d'âge évoluent proportionnellement comme le taux de chômage moyen.

²⁶ Les salaires relatifs sont estimés sur la génération 1962, hommes et femmes confondus d'après les données issues des [déclarations annuelles des données sociales](#) (DADS).

l'âge interviendra à un âge identique pour toutes les générations, et ce alors même que l'âge d'entrée dans la carrière et, dans certains cas, l'âge de départ à la retraite seront plus tardifs²⁷. Par ailleurs, pour chaque individu type, le salaire relatif au salaire moyen par tête est considéré comme constant en fin de carrière ; cette hypothèse n'est pas sans conséquence sur le taux de remplacement apparent, du fait d'un effet de dénominateur²⁸.

Figure A2.4 – Salaires annuels relatifs au SMPT de l'année, à chaque âge



Lecture : pour le cas type n° 3, le salaire annuel à l'âge de 40 ans représente 69 % de la rémunération moyenne par tête (RMPT) dans l'ensemble de l'économie ; ses revenus du travail sont nuls à l'âge de 46 ans, du fait de l'interruption de carrière pour chômage.

Source : COR (d'après les données issues des DADS).

b) Cas types de fonctionnaires civils de l'État (monoaffiliés)

Une étude²⁹ réalisée par le service des retraites de l'État (SRE) a permis de transposer la démarche retenue pour les salariés du secteur privé et d'élaborer quatre cas types de fonctionnaires civils de l'État.

Sur cette base et pour les besoins spécifiques du rapport annuel du COR, quatre cas types ont été retenus :

- **cas type n° 5 du COR** : agent sédentaire ayant effectué toute sa carrière en **catégorie B** (il regroupe pour l'essentiel des secrétaires administratifs, contrôleurs, greffiers et techniciens supérieurs) ;
- **cas type n° 6 du COR** : agent sédentaire de **catégorie A à faible part de prime** (il correspond aux professeurs certifiés ou agrégés) ;
- **cas type n° 7 du COR** : agent de **catégorie A+ à part de prime élevée** (il regroupe l'ensemble des grades correspondant à des catégories A+, hors enseignement supérieur, recherche et assimilés, à savoir pour l'essentiel des magistrats, des commissaires de police,

²⁷ Ainsi, à durée de carrière donnée, les années à bas salaires du début de vie active seront moins nombreuses et celles à hauts salaires en fin de vie active plus nombreuses pour les cas types des générations les plus jeunes.

²⁸ Une hypothèse de stabilité de salaire individuel en fin de carrière, en termes réels et plus encore en termes nominaux, conduirait par exemple à un taux de remplacement apparent plus élevé.

²⁹ Voir [document](#) n° 16 de la séance du COR du 21 novembre 2012.

des cadres dirigeants d'administration centrale et des services déconcentrés, des ingénieurs, des administrateurs civils, etc.) ;

- **cas type n° 8 du COR : agent de catégorie active avec départ possible à 50/52 ans et 5 années de bonifications³⁰ du cinquième** (il correspond au corps d'encadrement et d'application de la police nationale, assimilé à la catégorie C puis B à partir de 2006).

La définition du cas type n° 5 (B sédentaires) a été précisée suite à la loi du 20 janvier 2014 portant réforme des retraites. En effet, le décret n° 2014-654 du 20 juin 2014 relatif au Comité de suivi des retraites (voir l'annexe 8) précise que le COR doit calculer le « *taux de remplacement, projeté sur dix ans, d'un assuré ayant effectué toute sa carrière comme agent sédentaire de la fonction publique de catégorie B [...] défini comme le rapport entre la moyenne des avantages de vieillesse perçus l'année de la liquidation et le salaire moyen d'activité, y compris les primes, perçu la dernière année d'activité* ». Ainsi le cas type n° 5 est défini comme un agent qui effectue toute sa carrière dans la catégorie B sédentaire, alors que pour les trois autres cas types on considère plus largement tous les agents qui ont terminé leur carrière dans la catégorie définissant le cas type (professeur certifié ou agrégé, cadre A+ hors enseignement supérieur, recherche et assimilés, ou bien corps d'encadrement et d'application de la police nationale).

Les paramètres de ces quatre cas types (âge d'entrée, rémunération et part des primes à chaque âge) avaient été initialement estimés en 2013 dans une étude de la DGAFP exploitant le panel des agents de l'État de l'Insee³¹. Ces estimations ont été utilisées dans les rapports annuels successifs du COR de 2014 à 2016 (pour le cas type n° 5) et de 2014 à 2017 (pour les trois autres cas types). En 2018, les quatre cas type de fonctionnaires du COR avaient fait l'objet d'une révision qui faisait suite à une première refonte du cas type n° 5 en 2017. L'ensemble des paramètres des quatre cas types avaient été redéfinis et ré-estimés, qu'il s'agisse de l'âge d'entrée dans la vie active³² ou du profil de rémunération³³. Par rapport aux estimations antérieures, l'âge d'entrée et la part des primes dans la rémunération en fin de carrière³⁴ avaient été significativement révisés. En 2023, la méthodologie de calcul du profil de rémunération a été révisée³⁵.

- L'âge d'entrée dans la vie active

Lors de l'élaboration des cas types de fonctionnaires en 2013, faute de données suffisantes sur l'entrée dans la vie active des fonctionnaires, le COR avait fait l'hypothèse conventionnelle que l'âge d'entrée dans la vie active était suffisamment précoce pour permettre une liquidation au taux plein dès l'âge d'ouverture des droits. Cette hypothèse était cependant peu satisfaisante, car elle se traduisait par un abaissement de l'âge d'entrée au fur et à mesure que la durée requise pour le taux plein augmente alors que, dans les faits, la fin des études est de plus en plus tardive

³⁰ Voir annexe 10 – Lexique.

³¹ Voir [document](#) n° 5 de la séance du COR du 26 février 2013.

³² Voir le [document](#) n° 5 de la séance du COR du 12 avril 2018.

³³ Voir le [document](#) n° 2 de la séance du COR du 12 avril 2018.

³⁴ Cette révision de la part des primes est liée à des changements de champ : le périmètre des différentes catégories de fonctionnaires correspondant à la contrepartie empirique de chaque cas type a été légèrement modifié.

³⁵ Voir le [document](#) n° 3 de la séance du COR du 25 mai 2023.

au fil des générations. En outre, l'âge d'entrée dans les cas types (environ 20 ans) semblait en décalage avec les âges d'entrée dans le régime de la fonction publique de l'État (FPE), beaucoup plus tardifs selon les données du régime.

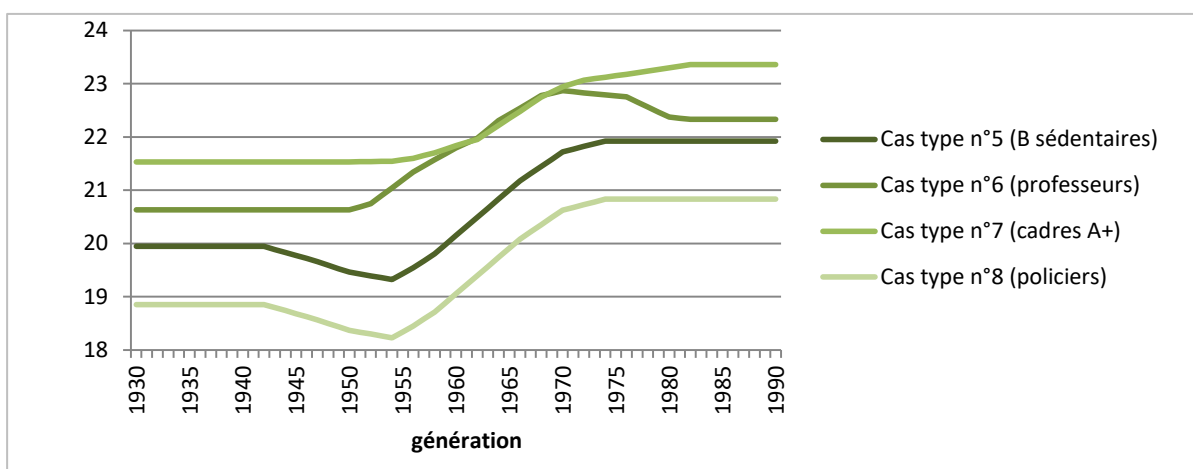
En 2018, les données de l'échantillon inter-régimes de cotisants (EIC) 2013 de la Drees et des comptes individuels retraite (CIR) du SRE permettent de mieux observer le début de carrière des fonctionnaires, en distinguant les trimestres cotisés dans le régime de la FPE et dans d'autres régimes. Ainsi, les fonctionnaires entrent dans la vie active en moyenne un à trois ans avant d'entrer dans le régime de la FPE, ce qui explique les âges d'entrée relativement tardifs dans la FPE.

Ces données ont permis d'estimer, pour chacun des quatre cas types de fonctionnaires de l'État, l'âge d'entrée dans la vie active au fil des générations. L'âge d'entrée dans chaque cas type est déduit du nombre moyen de trimestres cotisés (tous régimes) avant 30 ans, selon une méthodologie analogue à celle utilisée pour estimer l'âge d'entrée dans les cas types de salariés du secteur privé.

Les cas types étant définis comme des carrières de monopensionnés, l'agent est censé être affilié immédiatement dans le régime de la fonction publique de l'État, même si ce n'est pas toujours le cas dans les faits. Il est ainsi supposé que l'âge d'entrée dans le régime de la fonction publique se confond avec l'âge d'entrée dans la vie active.

Les chroniques d'âge d'entrée ainsi obtenues présentent un profil analogue à celles construites pour les cas types de salariés du secteur privé, avec un relèvement d'environ deux ans de l'âge d'entrée entre les générations nées avant 1950 et les générations nées après le début des années 1970. Les âges d'entrée pour les générations nées après 1970 s'échelonnent entre 21 ans (cas type n° 8, policiers) et 23 ½ ans (cas type n° 7, cadres A+).

Figure A2.5 – Âge de début de carrière des cas types du COR de fonctionnaires de l'État



Note : extrapolation linéaire pour les générations non échantillonnées dans l'EIC.

Source : COR (d'après les données de l'EIC 2013 de la Drees et les CIR du SRE).

- Le profil par âge des rémunérations et la part des primes

Jusqu'au rapport 2022, le salaire (rémunération totale primes incluses) à chaque âge était supposé évoluer au fil des générations comme la RMPT, le profil par âge de la rémunération totale relative à la RMPT de l'année était donc identique pour toutes les générations³⁶. Ces profils avaient été ré-estimés en 2018 pour chacun des cas types à partir de l'observation des carrières des générations 1950³⁷.

Or, dans la fonction publique, les rémunérations sont la résultante de trois composantes qui ont évolué très différemment au fil du temps : la position du fonctionnaire dans sa grille hiérarchique (nombre de points d'indice), la valeur du point d'indice, et le taux de primes. Depuis 25 ans, la progression de la rémunération moyenne des fonctionnaires a été en grande partie expliquée par l'évolution du taux de primes, ce qui avait déjà conduit le COR depuis 2018 à faire progresser la part des primes dans la rémunération totale des cas types de fonctionnaires au fil des générations, tout en conservant l'hypothèse de stabilité du profil relatif à la rémunération totale³⁸. Dans cette construction, le traitement indiciaire résultait donc de la différence entre le salaire total, obtenu à partir du profil relatif, et le montant des primes, obtenu à partir du taux de primes affecté au cas type. Elle ne permettait ainsi qu'en partie de capter d'une part, les évolutions attendues dans sa grille indiciaire du fonctionnaire type et, d'autre part, les évolutions de la valeur du point d'indice. En particulier, la croissance très contenue depuis 2010 de cette valeur et le gel prévu sur les prochaines années dans les hypothèses conventionnelles du gouvernement n'étaient qu'imparfaitement pris en compte.

En 2023, une refonte du profil des rémunérations des fonctionnaires a donc été effectuée, visant à définir le traitement indiciaire non comme une différence simple entre salaire total et primes, mais comme une résultante de l'évolution attendue du fonctionnaire type dans sa grille³⁹. Le salaire total résulte donc désormais de la somme du traitement indiciaire et des primes : le profil relatif du cas type varie désormais selon la génération considérée.

Pour les cas types n° 6 à 8, le présent rapport affiche uniquement les résultats pour la génération pouvant liquider dès 2024, à savoir la génération 1962 (1972 pour le cas type n° 8 - policier). Le profil par âge des rémunérations et la part des primes pour ces générations est présenté dans les figures suivantes.

³⁶ Comme c'est le cas pour les cas types du secteur privé.

³⁷ Génération 1960 pour le cas type n° 8 (policier en catégorie active dont l'âge d'ouverture des droits est décalé de dix ans).

³⁸ Avant la refonte des cas types de fonctionnaires en 2017 et 2018, l'hypothèse était faite de stabilité des primes en projection : le profil par âge de la part des primes était supposé identique pour toutes les générations à celui observé pour la génération 1950. Cette hypothèse de stabilité des primes est conservée dans le présent rapport, à titre de variante. Elle conduit à projeter des taux de remplacement quasiment identiques à ceux de la génération précédente pour une carrière sans décote ni surcote.

³⁹ Voir le [document](#) n° 3 de la séance du COR du 25 mai 2023.



Figure A2.6 – Rémunération totale relative au SMPT pour les cas types de la fonction publique de l’État – génération 1962 (sauf policier : génération 1972)

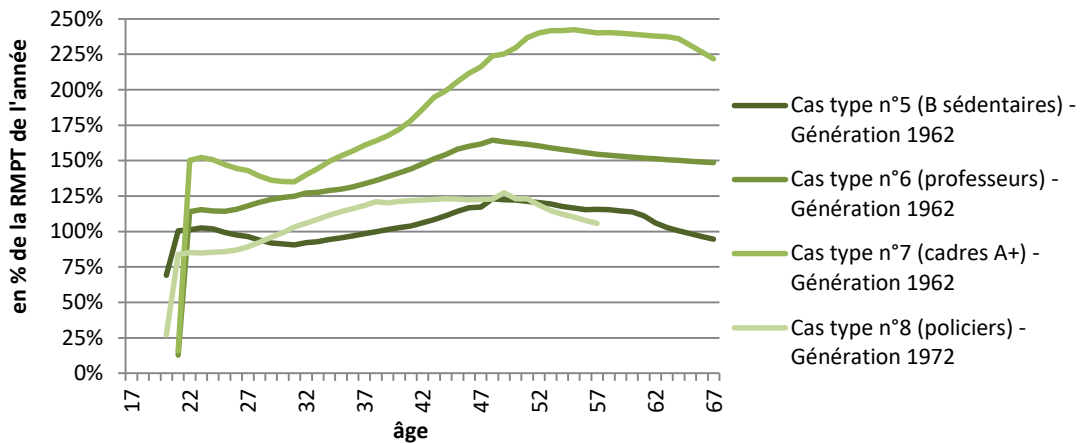
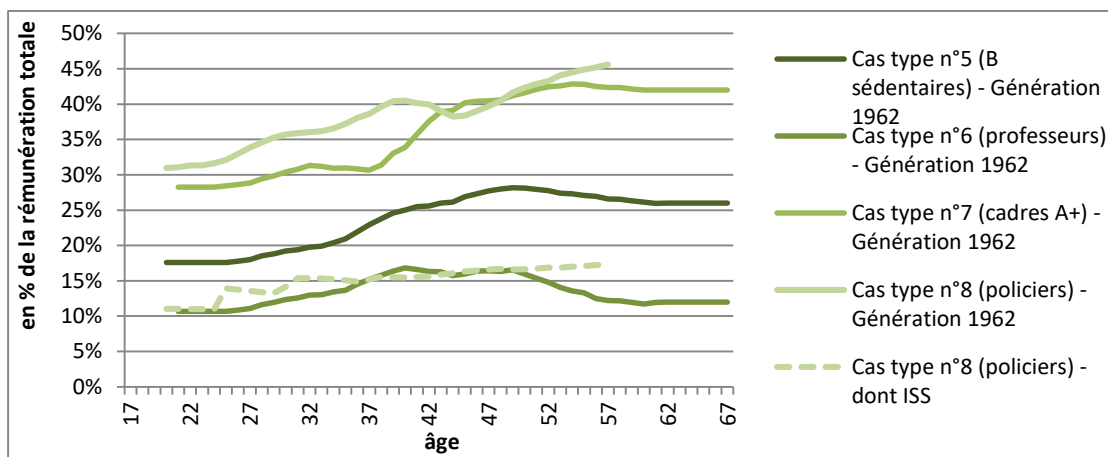


Figure A2.7 – Part des primes⁴⁰ dans la rémunération totale pour les cas-types de la fonction publique de l’État – génération 1962 (sauf policier : génération 1972)



Lecture : à 55 ans, le cas type n°6 (professeurs) né en 1962 reçoit un salaire total représentant 157 % du salaire moyen dans l’ensemble de l’économie (Figure A2.6) ; les primes et indemnités représentent 13 % de ce salaire, pour la génération (Figure A2.7).

Source : COR (d’après les données du panel État de l’Insee et les exploitations DGAFP).

Les règles de calcul des pensions relatives au cas type n° 8 (policiers) présentent plusieurs spécificités⁴¹. Premièrement, il s’agit d’un corps classé en catégorie active, où les bornes d’âges (âge d’ouverture des droits et limite d’âge) sont inférieures de dix ans à celles des fonctionnaires sédentaires. Ainsi, un policier né en 1970 liquide en principe sa pension entre 52 et 57 ans. Il

⁴⁰ Sur la période 2023-2027, la part des primes progresserait fortement, période où le traitement indiciaire serait quasiment gelé alors que la rémunération totale des fonctionnaires progresserait comme les prix. La part des primes poursuivrait son augmentation à un rythme de moins en moins soutenu pendant la période allant de 2027 à 2037. Au-delà de 2037, la part des primes serait stable puisque la rémunération totale et le traitement indiciaire évolueraient conjointement sur un même rythme. Au global, l’augmentation de la part des primes sur l’ensemble de la période est plus importante que celle retenue lors du rapport de septembre 2022. Voir le chapitre 1 de la partie I.

⁴¹ Voir le [document](#) n° 4 de la séance du COR du 12 avril 2018.

existe cependant des possibilités de poursuite de l'activité dans un emploi en catégorie active au-delà de la limite d'âge⁴².

Deuxièmement, les policiers bénéficient de la bonification dite « du cinquième », qui accorde une annuité supplémentaire par période de cinq années de services effectifs dans la limite de cinq annuités.

Troisièmement, les policiers perçoivent une indemnité de sujétion spéciale (ISS) qui, par dérogation aux règles habituelles, est incluse dans l'assiette des pensions versées par le régime de la FPE⁴³ alors que cette indemnité fait partie des primes et assimilés : les cotisations retraite et le montant des pensions sont calculés en fonction du total du traitement indiciaire et de l'ISS. Pour une année donnée, l'ISS est proportionnelle au traitement brut (27 % du traitement en 2018). Ce taux a eu tendance à augmenter depuis la fin des années 1990 après une forte augmentation en 1997 (soit aux 29 ans de la génération 1968), après avoir été maintenu entre 14 et 18 % selon les grades durant toute la période allant de 1968 à 1996, puis avoir été porté à 20 % quel que soit le grade en 1997, et la réglementation actuelle prévoit de le maintenir à 28 %. Ainsi, afin de calculer et projeter le taux de remplacement du cas type n° 8, il convient d'estimer la part des primes en distinguant l'ISS et les autres primes, sachant que le taux de remplacement dépend en fait de la part des primes hors ISS.

c) Cas types de fonctionnaires territoriaux et hospitaliers (monoaffiliés ou polyaffiliés)

Suite à une analyse statistique des carrières à la CNRACL, trois cas types ont été retenus pour les besoins spécifiques du rapport annuel du COR, un pour la fonction publique hospitalière (FPH) et deux pour la fonction publique territoriale (FPT) :

- **cas type n° 9 du COR : aide-soignant (FPH) :** ce cas type, de catégorie C, est supposé monopensionné et peut prétendre à un départ anticipé au titre de la catégorie active.
- **cas type n° 10 du COR : adjoint technique territorial (FPT) :** ce cas-type, de catégorie C sédentaire, est supposé polypensionné : il effectue le début de sa carrière comme salarié du secteur privé avant de rejoindre la fonction publique.
- **cas type n° 11 du COR : attaché territorial (FPT) :** ce cas-type, de catégorie A, est supposé monopensionné.

Ces trois cas types représentent la diversité des carrières à la CNRACL, avec une majorité d'agents en catégorie C, et près de la moitié des agents hospitaliers partant actuellement en

⁴² Plusieurs dispositifs lui sont ouverts :

- le recul de limite d'âge, jusqu'à 3 ans maximum et jusqu'à certains âges (pour la catégorie active, ces âges sont de 68 ans ou 66 ans selon les cas), au titre des enfants (article 4 de la loi du 18 août 1936) ;
- la prolongation d'activité au-delà de la limite d'âge pour compléter, dans la limite de 10 trimestres, sa durée de services et bonifications liquidables (article 1-1 de la loi n° 84-834 du 13 septembre 1984) ;
- la prolongation d'activité ouverte aux agents de la catégorie active au-delà de leur limite d'âge et dans la limite de la limite d'âge applicable aux fonctionnaires sédentaires (article 1-3 de la loi n° 84-834 du 13 septembre 1984). Le bénéfice de tous ces dispositifs est accordé sous diverses conditions (notamment d'aptitude physique) et sous réserve « des dispositions du statut spécial dont [l'agent] relève qui auraient pour objet d'interdire la prolongation de son activité » (CE, 7/2 SRR, 6 juillet 2010, n° 338934).

⁴³ L'assiette du RAFF correspond aux primes hors ISS, dans la limite de 20 % du traitement indiciaire.

catégorie active. Enfin, pour tenir compte du fait que les affiliés à la CNRACL sont souvent des polypensionnés ayant effectué une partie importante de leur carrière dans d'autres régimes, un cas type de polypensionné (adjoint technique, cas type n° 10) a été introduit, alors que tous les autres cas type du COR sont des monopensionnés.

Les paramètres de ces trois cas types (âge d'entrée, rémunérations à chaque âge) avaient été estimés en 2019 par la CNRACL (âges d'entrée, traitement indiciaire, et salaire dans le secteur privé pour le début de carrière du polypensionné) et par la DGAFP (part des primes). Leurs profils de rémunération ont été révisés en 2023 de manière similaire à celle des cas types de la fonction publique de l'État (voir supra).

- L'âge d'entrée dans la vie active

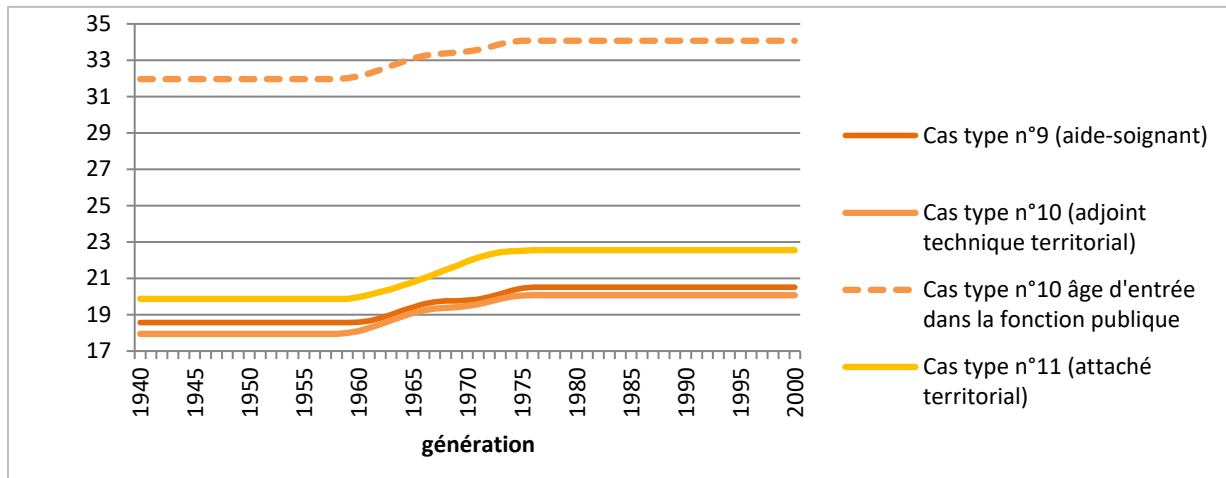
L'âge d'entrée dans la vie active a été estimé pour chaque génération à partir du nombre moyen de trimestres cotisés (tous régimes) avant 30 ans.

Les chroniques d'âge d'entrée ainsi obtenues présentent un profil analogue à celles construites pour les cas types de salariés du secteur privé ou de la fonction publique de l'État, avec un relèvement d'environ deux ans de l'âge d'entrée entre les générations nées avant 1960 et les générations nées après 1975. Le cas type n°11 (attaché territorial), cadre de catégorie A, débute sa carrière plus tardivement que les deux autres cas type en catégorie C.

Pour les deux cas type définis comme monopensionnés, l'agent est censé être affilié immédiatement dans le régime de la CNRACL, même si ce n'est pas toujours le cas dans les faits. Ainsi il est supposé que l'âge d'entrée dans le régime de la fonction publique se confond avec l'âge d'entrée dans la vie active.

Pour le cas type n° 10 défini comme polypensionné (adjoint technique territorial), il est nécessaire de déterminer un âge d'entrée dans la fonction publique postérieur à l'âge d'entrée dans la vie active comme salarié du secteur privé. Cet âge a été déterminé en estimant la part des trimestres avant 55 ans cotisés à la CNRACL parmi l'ensemble des trimestres cotisés, sur la population des personnes nées en 1960 terminant leur carrière comme adjoint technique après avoir cotisé 30 ans au moins dans quelque régime que ce soit et dont la durée cotisée dans les autres régimes représente entre 25 % et 50 % de la durée tous régimes. D'après cette estimation, la durée du début de carrière dans le secteur privé a été fixée à 14 ans quelle que soit la génération. Ainsi l'âge d'entrée dans la fonction publique passe de 32 à 34 ans entre la génération 1960 et la génération 1975.

**Figure A2.8 – Âges d'entrée des cas types du COR
de fonctionnaires territoriaux et hospitaliers**



Source : CNRACL.

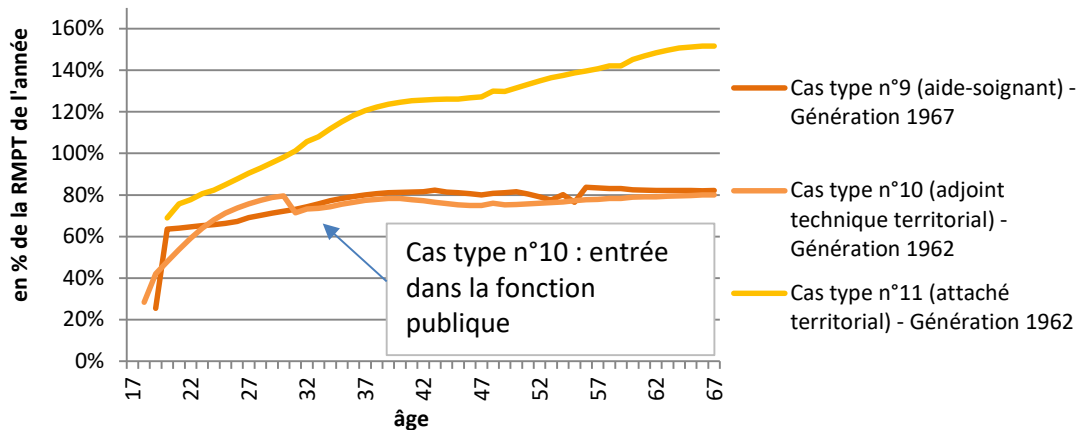
- Le profil par âge des rémunérations et la part des primes

Comme pour les autres cas type, le salaire (rémunération totale primes incluses) est supposé évoluer à chaque âge au fil des générations comme la RMPT. Il avait été estimé en 2019 pour chaque cas type à partir de l'observation des carrières de la génération 1960 et était supposé identique pour toutes les générations. Suite à la révision de la méthodologie d'estimation des profils de rémunération relatifs des fonctionnaires en 2023 (voir supra), ces profils varient désormais pour chaque génération.

De plus, la part des primes, qui était supposée constante au fil des générations jusqu'au rapport de novembre 2020 inclus, suit les nouvelles hypothèses relatives à la fonction publique (voir supra).

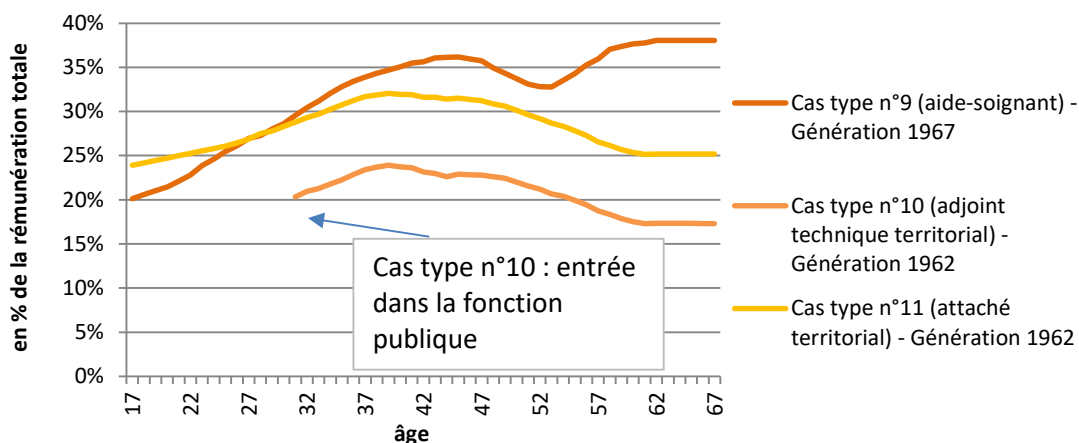


Figure A2.9 – Profils par âge de la rémunération totale relative à la RMPT des fonctionnaires territoriaux et hospitaliers



Source : calculs COR d'après CNRACL et DGAFP.

Figure A2.10 – Profils par âge de la part des primes des fonctionnaires territoriaux et hospitaliers



Source : calculs COR d'après CNRACL et DGAFP.

Les règles de calcul des pensions relatives au cas type n° 9 (aide-soignant) présentent plusieurs spécificités, qui rappellent celles du cas type n° 8 (policier) sans être identiques.

Premièrement, il s'agit d'un corps classé en catégorie active, où les bornes d'âges (âge d'ouverture des droits et limite d'âge) sont inférieures de cinq ans à celles des fonctionnaires sédentaires, le relèvement de deux ans de ces bornes d'âge intervenant à partir de la génération 1955 (au lieu de 1950). Ainsi, un aide-soignant né en 1962 liquide en principe sa pension entre 57 et 62 ans. Il existe cependant des possibilités de poursuite de l'activité dans un emploi en catégorie active au-delà de la limite d'âge.

Deuxièmement, les aides-soignants bénéficient d'une majoration de durée d'assurance, qui majore de 10 % la durée d'assurance (un trimestre supplémentaire accordé par période de 10 trimestres cotisés). Contrairement à la bonification du 1/5^e des policiers, cette majoration joue uniquement sur la durée d'assurance prise en compte pour le calcul de la décote/surcote, mais pas sur la durée de services prise en compte pour le coefficient de proratisation.

Troisièmement, les aides-soignants perçoivent une indemnité de sujétion représentant 10 % du traitement brut qui, par dérogation aux règles habituelles, est incluse dans l'assiette des pensions versées par le régime de la CNRACL alors que cette indemnité fait partie des primes et assimilés.

2.2 Méthodologie de calcul des taux de remplacement

Les taux de remplacement sont généralement calculés net des prélèvements (pension nette rapportée au revenu net) pour refléter la variation des revenus individuels consécutive au départ à la retraite. Ils permettent d'analyser l'évolution de l'impact du passage à la retraite sur les revenus perçus au fil des générations.

La Drees présente dans son Panorama annuel « Les retraites et les retraités » des taux de remplacement médians observés par génération. Ils sont définis comme le rapport entre le montant de pension nette de droit direct perçue en 2016 et la moyenne des derniers salaires nets avant la liquidation⁴⁴ dans la limite de cinq années, exprimée en euros 2016. Cet indicateur est calculé pour les retraités ayant accompli une carrière complète, dont les régimes d'affiliation en fin de carrière sont le secteur privé (le régime général) ou le secteur public (les fonctionnaires civils, les fonctionnaires territoriaux ou hospitaliers et les régimes spéciaux)⁴⁵.

Le COR calcule des taux de remplacement sur différentes carrières types qui se distinguent selon le niveau et la nature des revenus, la pente de la rémunération au cours de la carrière, les accidents de carrière, la composition familiale et le secteur d'activité. Afin d'étudier l'évolution des taux de remplacement en projection, le COR a retenu depuis quelques années 11 carrières types : 4 cas types de salariés du secteur privé, 4 de fonctionnaires civils de l'État et 3 carrières types de fonctionnaires territoriaux et hospitaliers⁴⁶. Deux de ces cas types font particulièrement l'objet d'un suivi de la part du COR : un salarié de non-cadre du secteur privé et un fonctionnaire de catégorie B. Le taux de remplacement du COR est défini comme le rapport

⁴⁴ Hors salaire perçu la dernière année, en raison de primes ponctuelles de départ à la retraite qui peuvent être versées et qui viennent, le cas échéant, augmenter artificiellement le salaire moyen perçu avant la retraite.

⁴⁵ Pour les polypensionnés, seuls sont conservés ceux dont le régime principal et le régime secondaire en fin de carrière figurent parmi les régimes précités.

⁴⁶ Voir ce qui précède pour la construction de ces cas types.

entre la pension nette relative au SMPT à la liquidation et le salaire net moyen relatif au SMPT versé sur les 12 derniers mois d'emploi.

Le choix du taux de CSG pour les cas types est par nature conventionnelle⁴⁷. Le COR retient pour ses cas types les taux de CSG suivants :

- le taux plein (8,3 % à partir de 2019) pour les cas types de cadres, ou agents A de la fonction publique ;
- le taux intermédiaire (6,6 % à partir de 2019) pour les cas types de non-cadre, ou agents de catégorie B et C de la fonction publique (d'État, territoriale ou hospitalière), sauf en 2018 au cours de laquelle ils subissent le taux plein ;
- le taux réduit (3,8 %) pour le cas type au Smic.

2.3 Rendement du système de retraite et effort contributif des assurés

a) Comment mesurer l'effort contributif des assurés ?

L'effort contributif des assurés peut être mesuré par deux indicateurs : le taux de cotisation finançant les retraites et la durée de carrière. Lorsque cela est possible ces indicateurs sont présentés pour « l'individu moyen » de chaque génération et pour le cas type de non-cadre du secteur privé.

Le taux de cotisation moyen par génération, qui nécessite de connaître le détail des rémunérations totales et des cotisations versées chaque année depuis le début de carrière, n'est pas disponible pour l'ensemble des régimes de retraite. Il est donc exclusivement représenté pour le cas type de non-cadre du secteur privé.

Les durées de carrière peuvent se définir de différentes manières : à partir de la différence entre l'âge de début de carrière et l'âge de fin de carrière ou bien à partir des durées effectives (durées validées tous régimes par exemple). Les durées de carrière présentées correspondent à la durée

⁴⁷ Les calculs menés pour la présentation du cas type familialisé de la séance du COR d'avril 2019 montrent que le taux de CSG appliqué à ce cas type peut varier en fonction du nombre d'enfants, de la situation familiale (couple ou veuve) et de l'âge.

d'assurance validée tous régimes, incluant donc les périodes d'emploi, les périodes assimilées⁴⁸ et les majorations de durées d'assurance⁴⁹, calculées sur le champ des retraités de la Cnav⁵⁰.

Les durées de carrière sont également exprimées en proportion de la durée de vie totale afin de pouvoir comparer des générations éloignées.

b) Comment mesurer le bénéfice de la retraite ?

Deux indicateurs sont utilisés pour mesurer le bénéfice de la retraite : le niveau des pensions et la durée de la retraite.

L'indicateur le plus couramment utilisé pour suivre le niveau des pensions relativement aux revenus est le taux de remplacement. Il rapporte pour un individu donné, le montant de la retraite perçue à la liquidation au salaire qu'il percevait juste avant de partir à la retraite. Il est calculé net des prélèvements (pension nette rapportée au revenu net), pour refléter la variation de ses revenus individuels consécutive au départ à la retraite⁵¹.

Les taux de remplacement des deux cas types suivis habituellement par le COR (salarié non-cadre du secteur privé et fonctionnaire de catégorie B⁵²) sont déclinés par génération dans le chapitre 1 de la partie 3 de ce rapport.

Le taux de remplacement est complété par la durée de retraite attendue, exprimée en années ou au regard de la durée de vie totale⁵³. Elle se déduit de la différence entre l'espérance de vie à 60 ans⁵⁴ de chaque génération, issue des projections démographiques de l'Insee 2021-2070, et son âge moyen de départ à la retraite calculé dans les projections du COR. L'âge de décès pour chaque génération est calculé selon la formule : $60 + \text{l'espérance de vie à 60 ans de la génération}$.

c) Le taux de rendement interne (TRI)

Le taux de rendement interne est un indicateur synthétique. Il considère l'ensemble des pensions de retraite reçues par un individu (ou une génération) au regard des contributions qu'il a dû

⁴⁸ Validées au titre du chômage, de la maladie, etc.

⁴⁹ Notamment pour enfants.

⁵⁰ Les projections du COR, qui sont réalisées séparément pour chaque régime, ne fournissent pas directement la durée validée tous régimes par génération. Seule l'évolution de la durée validée tous régimes des retraités de la Cnav est donc retenue. Cette évolution est très proche de celle de l'ensemble des retraités, une forte proportion des assurés ayant acquis des droits au régime général. De plus, la Cnav a modernisé son modèle de projection PRISME qui est devenu un modèle tous régimes, renforçant au passage la validité de la variable durée de carrière totale tous régimes.

⁵¹ Il ne fait donc réellement sens que pour les assurés encore en emploi à temps plein avant leur départ à la retraite.

⁵² Différencié selon deux hypothèses de taux de prime (évolution du taux de prime ou maintien au taux actuel).

⁵³ La comparaison des durées de retraite entre générations éloignées a une portée limitée car les espérances de vie peuvent différer de plusieurs années entre ces générations. La durée de retraite en proportion de l'espérance de vie permet de résoudre cet écueil.

⁵⁴ Et non l'espérance de vie à la naissance car le calcul est effectué pour les assurés qui vivent jusqu'à l'âge de la retraite.

acquitter. Plus précisément, le TRI correspond au taux d'actualisation qui assure une stricte égalité entre la somme des pensions perçues et des cotisations payées.

L'utilisation de cet indicateur permet d'éclairer la question de l'équité entre les générations ; elle ne signifie en aucune façon que le système de retraite français en répartition, où les actifs d'aujourd'hui cotisent pour financer les pensions des retraités d'aujourd'hui, puisse s'assimiler ou se comparer à un système en capitalisation où la retraite future des actifs dépend de la rentabilité des placements qu'ils réalisent. Par ailleurs, le TRI apporte une information synthétique ne permettant pas de déterminer si le niveau des pensions est adéquat. Un TRI élevé peut renvoyer à un niveau de pension faible mais associé à un effort contributif faible ou une durée de perception courte.

Le taux de rendement interne d'un système de retraite par répartition à l'équilibre correspond en théorie au taux de croissance de l'économie. En effet, un individu, qui a versé des cotisations retraite durant sa carrière, perçoit à la retraite des pensions qui sont financées par les cotisations retraites des actifs d'alors. Le système de retraite lui verse ainsi à la retraite des flux financiers qui, par rapport à ses propres versements en cours de carrière, auront évolué comme les cotisations – donc la croissance économique⁵⁵. Outre les règles propres au système de retraite, le TRI est donc très fortement lié aux niveaux de croissance économique connus par les générations durant leur carrière et leur période de retraite.

Il est présenté ci-après en actualisant les flux monétaires selon les prix ⁵⁶.

L'estimation du TRI est effectuée sur le cas type de salarié non-cadre du secteur privé et repose sur les mêmes hypothèses que celles retenues pour calculer les quatre indicateurs habituels de l'équité. Seules les cotisations sont retenues – sans les allègements (qui tendraient à augmenter le TRI), mais aussi sans les autres ressources telles que les impôts et taxes affectés et les transferts (qui, en revanche, tendraient à diminuer le TRI). Les pensions perçues sont limitées aux seuls droits propres et hors droits familiaux – le cas type n° 2 du COR n'ayant pas de genre déterminé, ni de situation maritale ou familiale particulière. Enfin, les pensions et cotisations sont calculées à législation inchangée, sans que l'équilibre financier global du système de retraite – ni *a fortiori* celui des régimes de salariés du secteur privé – ne soit nécessairement assuré.

d) Taux de rendement interne avec une actualisation selon les prix

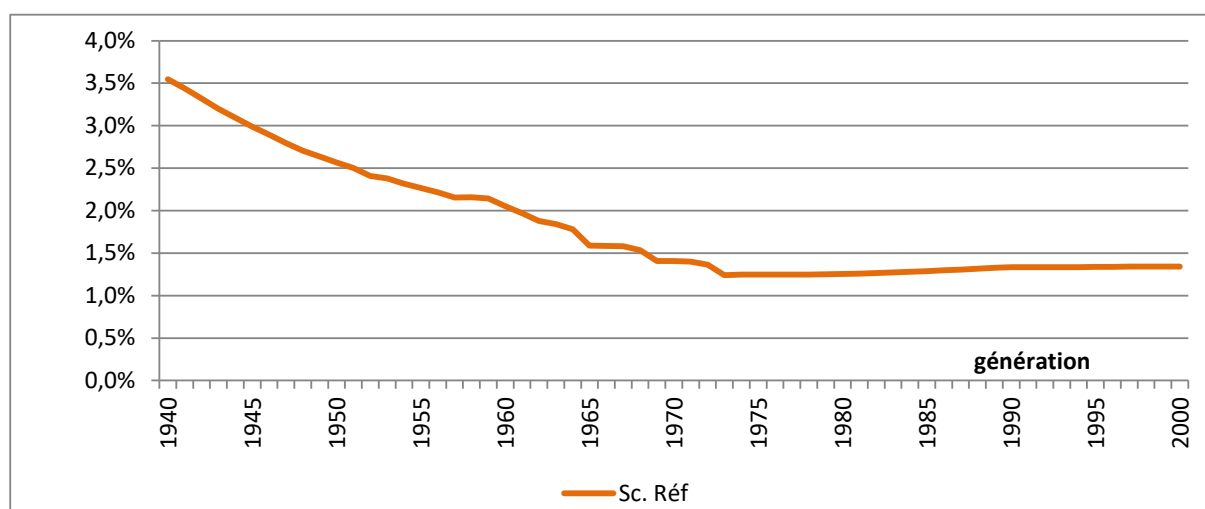
L'actualisation des flux selon les prix ne modifie pas substantiellement le profil décroissant entre générations inhérent à tout système par répartition montant en charge : les premières générations bénéficient de pensions en contrepartie de moindres contributions.

⁵⁵ À taux de cotisation et partage de la valeur ajoutée inchangés.

⁵⁶ Une autre approche, présentée dans le chapitre 1 de la partie 3, consiste à actualiser les flux monétaires selon le SMPT. Elle permet de mettre les prestations reçues au regard des contributions acquittées d'un point de vue individuel et de neutraliser des différences de croissance économique connues entre cohortes.

Toutefois, le TRI ne serait pas appelé à baisser légèrement au-delà de la génération 1980 comme on le constate avec une actualisation selon le SMPT. Il augmenterait légèrement en raison d'hypothèses de croissance plus élevées que pour les générations précédentes (cet effet est neutralisé par l'actualisation sur le SMPT).

Figure A2.11 – Taux de rendement interne du cas type de salarié non-cadre du privé (actualisation selon les prix)



Scénario de référence : hypothèses démographiques centrales de l'Insee (poursuite des gains d'espérance de vie, fécondité de 1,8 enfant par femme et solde migratoire net de 70 000 personnes par an), croissance annuelle de la productivité horaire du travail de 1,0 % et taux de chômage de 5,0 % (ces cibles étant atteintes en 2040).

Lecture : le taux de rendement interne du cas type n° 2 de la génération 2000 serait de 1,3 % avec une actualisation selon les prix.

Source : calculs SG-COR.



3. La mesure du niveau de vie observé et projeté

3.1 3.1 Définition et données de référence

a) Définition du niveau de vie

Le **niveau de vie d'un ménage** est égal au **revenu disponible** du ménage divisé par le nombre d'**unités de consommation**.

Le **revenu disponible** comprend les revenus d'activité nets des cotisations sociales, les revenus du patrimoine, les transferts en provenance d'autres ménages et les prestations sociales (dont les pensions de retraite), nets des impôts directs.

Le système d'**unités de consommation** habituellement utilisé correspond à l'échelle d'équivalence de l'OCDE qui compte :

- 1 part pour le premier adulte du ménage,
- 0,5 part pour chacune des autres personnes âgées de 14 ans et plus,
- 0,3 part pour chaque enfant âgé de moins de 14 ans.

b) L'enquête ERFIS de l'Insee : source de référence pour la mesure du niveau de vie

Les séries sur les niveaux de vie observées présentées dans ce rapport sont issues des enquêtes Revenus fiscaux et sociaux (ERFIS) réalisées annuellement par l'Insee auprès des personnes vivant en ménage ordinaire. Les résultats présentés ne concernent donc pas les personnes vivant en institution.

Les séries présentent une rupture de série en 2012. En effet, l'Insee a modifié cette année-là la méthodologie de l'enquête : désormais, pour calculer le revenu disponible, l'impôt déduit du revenu d'une année est l'impôt payé durant cette même année (contre l'impôt dû au titre des revenus de l'année auparavant) ; par ailleurs, les majorations de pension pour trois enfants et plus (qui sont devenues imposables à partir de 2013) ainsi que l'avantage en nature constitué par la participation des employeurs aux contrats collectifs de complémentaire santé sont désormais comptabilisés dans le revenu disponible. Cette rénovation tend à relever le niveau de vie relatif des retraités, du fait notamment de la prise en compte des majorations pour trois enfants.

En outre, à partir de 2014, la déclaration fiscale permet de distinguer les pensions de retraite des pensions d'invalidité. Auparavant, les statistiques sur les retraités étaient calculées sur un champ incluant non seulement les retraités, mais aussi les bénéficiaires de pension d'invalidité, ce qui induisait une légère sous-estimation du niveau de vie moyen des retraités. Dans les résultats présentés ici, la série 1996-2012 mesure le niveau de vie moyen des retraités sur ce champ incluant les bénéficiaires de pension d'invalidité, tandis que la série 2012*-2019* mesure le niveau de vie moyen des retraités sur le champ exact des retraités (le SG-COR a réropolé les points 2012* et 2013* à partir des données 2014* à 2016* fournies par l'Insee).

D'autres ruptures de séries sont intervenues dans les enquêtes Revenus fiscaux en 2003, 2005 et 2010, mais l'Insee a réropolé ces séries pour construire une série homogène 1996-2012.

Avant 1996, l'Institut avait réalisé des enquêtes Revenus fiscaux tous les cinq ans environ depuis 1970. Les résultats issus de ces anciennes enquêtes ne sont pas directement comparables avec les résultats produits depuis 1996 par l'Insee (en particulier les revenus du patrimoine étaient fortement sous-estimés, d'où une sous-estimation du niveau de vie relatif des retraités).

De plus, il faut noter que les résultats des ERFS publiés par l'Insee sur les niveaux de vie moyens sont lissés sur trois ans par le SG-COR : par exemple, la valeur affichée pour 2016 correspond à la moyenne des niveaux de vie des trois années 2015, 2016 et 2017. En effet, les estimations de revenus financiers (imputées par l'Insee dans les ERFS d'après les enquêtes Patrimoine de l'Insee) sont assez bruitées, d'où des évolutions parfois heurtées d'une année sur l'autre. Plus généralement, ce lissage permet de limiter les aléas d'échantillonnage. Toutefois, afin de bien appréhender les évolutions liées au taux de CSG (augmentation du taux normal en 2018 – de 6,6 % à 8,3 % – puis création du taux médian à 6,6 % en 2019 pour les retraités percevant moins de 2 000 euros), les années postérieures à 2017 ne sont plus lissées et correspondent à la série publiée par l'Insee.

Enfin, l'enquête a connu une refonte en 2021 suite aux changements méthodologiques de l'enquête Emploi sur laquelle elle repose (mise en conformité suite à un nouveau règlement européen, modernisation du protocole de collecte et modification de la méthode de pondération). Ces changements ont rendu nécessaire l'adaptation de l'enquête ERFS en 2021 à travers notamment la révision de la chaîne de production et de certains choix méthodologiques, comme la correction de la non-réponse et de nouvelles marges de calage⁵⁷.

Les règles de définition de la personne de référence ou de rattachement des individus à un logement ont évolué. Les dernières concernent particulièrement les étudiants majeurs vivant à la fois dans un logement séparé pour leurs études et chez leurs parents. À partir de 2021, ces étudiants sont plus souvent enquêtés dans le logement de leurs études et sont exclus du champ de diffusion de l'enquête compte tenu de la fragilité de la mesure de leurs ressources dans l'enquête. Le concept de la personne de référence du ménage a été revu pour s'aligner sur la

⁵⁷ Pour plus de détails, voir [Impact de la rénovation de l'enquête Revenus fiscaux et sociaux en 2021 sur la mesure des niveaux de vie, des indicateurs d'inégalités et de pauvreté](#) Insee Méthodes n° 145 - novembre 2023, Insee Méthodes n° 145 - novembre 2023

définition du recensement de la population : « la personne, en couple, active, la plus âgée ». Cette évolution peut conduire à une nouvelle répartition de la population par sous-catégories de ménages, et notamment des ménages où cohabitent un retraité et un actif, selon la personne de référence.

De plus, les conditions de collecte dégradées par les restrictions liées à la gestion de la crise sanitaire en 2020 ont fragilisé les résultats de l'enquête sur cette année, mais des méthodes d'imputation ont permis d'estimer les ruptures induites par le passage à la nouvelle enquête Emploi et à la nouvelle chaîne de production ERFS et ainsi de proposer des séries rétopolées sur les principaux indicateurs d'inégalités et de pauvreté (mais pas par catégorie de ménages).

Suite à ces évolutions, les niveaux de vie issus de l'enquête sont rehaussés dans tous les déciles, exceptés le D7 et le D8 qui restent stables, et les indicateurs de pauvreté et d'inégalité diminuent (excepté le rapport interdécile qui demeure inchangé). Certaines ruptures de série peuvent être plus importantes par sous-catégories, selon les types de ménage ou le statut d'activité. Ainsi, pour les personnes seules de plus de 65 ans, les nouvelles méthodes de correction de la non-réponse se traduisent par une baisse du niveau de vie et une hausse du taux de pauvreté.

3.2 L'estimation du niveau de vie relatif en projection

Les projections de la pension relative et du niveau de vie relatif des retraités, à partir de la dernière année observée, soit 2021, reposent sur la législation actuelle. Elles prennent en compte les mesures récentes d'ores et déjà actées à ce jour, comme la revalorisation des pensions au 1^{er} janvier 2024.

À long terme, les projections du niveau de vie relatif reflètent essentiellement les évolutions anticipées de la pension moyenne relative d'après les projections du COR. Elles prennent aussi en compte les évolutions démographiques qui ont été projetées grâce au modèle Destinie de l'Insee. Les autres déterminants des niveaux de vie – revenus du patrimoine, fiscalité, autres prestations sociales, etc. – n'ont pu être projetés et sont supposés être neutres en projection.

3.3 Calcul de la perte de pouvoir d'achat au cours de la retraite

Deux cas types peuvent être analysés à l'appui de ce constat :

- un non-cadre du secteur privé, supposé exonéré de CSG, de CRDS et de CASA et dont la pension Cnav représente 70 % de la pension totale, le reste étant attribué par l'Arrco ;
- un cadre du secteur privé, réputé soumis à la CSG à taux normal, et dont la pension est composée à 36 % de la pension Cnav, à 15 % de la pension Arrco et à 49 % de la pension Agirc.

Ces deux cas types sont spécifiés pour quatre générations de retraités (1937, 1942, 1947 et 1952) dont le pouvoir d'achat est calculé à partir de leur départ à la retraite supposé à l'âge de 60 ans⁵⁸, jusqu'à l'âge atteint en 2024. Les pensions sont donc suivies respectivement pendant 28, 23, 18 et 13 années.

Pour simplifier la présentation et afin d'illustrer deux situations polaires, il est ici fait le choix de soumettre le cadre à la CSG à taux normal et d'en exonérer le non-cadre. Ce dernier bénéficie par ailleurs de la mesure qui, sur l'année 2015, attribuait 40 € aux retraités dont la pension totale ne dépassait pas 1 200 €. Les hausses de prélèvements (qui concernent ici le seul cas type du cadre) se sont principalement concentrées entre 1993 et 1997, avec à la fois une hausse de la CSG et une hausse des cotisations maladie. La suppression des cotisations maladie sur les pensions du régime général en 1998 a été compensée par la hausse de la CSG. Pour les années ultérieures, les prélèvements ont augmenté en 2005 (hausse de la CSG), en 2013 (mise en place de la Casa) et en 2018 (hausse de la CSG). En 2020, la revalorisation différenciée au régime général conduit à revaloriser la pension du non-cadre de 1 %, et celle du cadre de 0,3 %.

Tableau A2.2 - Taux de prélèvement sur les pensions entre 1992 et 2024

Prélèvements	1992	1993	1994 à 1995	1996	1997	1998 à 2004	2005 à 2012	2013 à 2017	2018-2024
Cotisation maladie CNAV	1,4%	1,4%	1,4%	2,6%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cotisation maladie ARRCO-AGIRC	2,4%	2,4%	2,4%	3,6%	3,8%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Cotisation maladie Fonction publique	2,7%	2,7%	2,7%	3,0%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CSG + CRDS + CASA taux normal	1,1%	1,8%	2,4%	2,9%	3,9%	6,7%	7,1%	7,4%	9,1%

Source : barèmes sociaux.

⁵⁸ Voir le [document n° 4](#) de la séance plénière du COR du 6 décembre 2017.