

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 25 novembre 2014 à 9 h 30

« Ages légaux de la retraite, durée d'assurance et montant de pension »

<b>Document n° 8</b>
----------------------

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

**La diversité entre assurés des gains de montant de pension  
liés à une prolongation d'activité au-delà du taux plein**

*Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites*



## La diversité entre assurés des gains de montant de pension liés à une prolongation d'activité au-delà du taux plein

Les formules de calcul des pensions dans les régimes de retraite français prévoient explicitement une modulation du montant de la retraite selon l'âge de liquidation et la durée validée (voir **document n°7**). Celle-ci passe, dans les régimes de base en annuités, par les règles définissant le taux de liquidation et le coefficient de proratisation, et, dans les régimes complémentaires en points, par le coefficient d'abattement (qui tient compte du statut par rapport au taux plein dans les régimes de base).

Ces facteurs explicites ne sont cependant pas les seuls déterminants de la modulation du montant de pension selon la durée de la carrière et l'âge de départ à la retraite, car d'autres mécanismes peuvent également jouer. Deux peuvent être cités en particulier.

D'une part, une prolongation de la carrière peut avoir un effet sur les salaires de référence retenus dans les régimes en annuités. Par exemple, au régime général et dans les régimes alignés, prolonger sa carrière d'un an rajoute une année parmi lesquelles choisir les 25 meilleures en termes de salaire annuel (sous le plafond de la Sécurité sociale) : si le salaire perçu pendant la prolongation de carrière est suffisamment élevé, le salaire de référence – égal à la moyenne des 25 meilleurs salaires annuels – sera plus élevé à l'issue de la prolongation de carrière qu'il ne l'était avant<sup>1</sup>.

D'autre part, les règles de coordination entre régimes de retraite font que, à carrière salariale identique, la modulation du montant de pension selon l'âge et la durée validée ne sera pas la même selon que les assurés sont monoaffiliés ou polyaffiliés. Une prolongation de carrière au-delà de la durée requise pour le taux plein sera par exemple sans effet sur le coefficient de proratisation d'un monoaffilié, du fait de la borne à 100 % de ce coefficient, mais elle pourra être prise en compte dans les coefficients de proratisation de l'un ou de l'autre des régimes en cas de polyaffiliation, puisque la borne à 100 % est appréciée séparément dans chaque régime et uniquement à partir de la durée validée dans le régime<sup>2</sup>.

Outre ces effets, un autre facteur joue de manière plus mécanique pour les polypensionnés : puisque la modulation selon la durée validée et l'âge de départ à la retraite varie d'un régime à l'autre, la modulation du montant de la pension *tous régimes confondus* dépendra, mécaniquement, du poids de chaque régime dans la pension totale.

En complément du **document n°7** de ce dossier, qui étudiait les effets théoriques – c'est-à-dire les effets explicites d'après les formules de calcul – d'une prolongation de carrière et/ou d'un report de l'âge de départ à la retraite sur le montant de la pension de retraite, ce document vise à illustrer l'ensemble des effets précédents, tous mécanismes confondus – explicites ou non. L'analyse cherche notamment à présenter la diversité des situations selon les profils de carrière des assurés, à partir d'un échantillon représentatif des carrières.

---

<sup>1</sup> Une prolongation d'activité peut, dans certaines situations spécifiques, entraîner à l'inverse une baisse (nominale) du salaire de référence. C'est le cas pour les assurés qui ont validé moins de 25 années au régime général ou dans les régimes alignés, pour lesquels toutes les années de carrière sont prises en compte dans le salaire de référence : si le salaire lors de la prolongation d'activité est très faible par rapport au salaire moyen de carrière avant prolongation, la prolongation d'activité peut avoir pour effet de diminuer le salaire de référence.

<sup>2</sup> L'effet sur la surcote est en revanche identique en cas de mono- ou de polyaffiliation, car la surcote est calculée à partir de la durée validée tous régimes.

Rappelons que la problématique peut être étudiée selon au moins deux points de vue.

Le premier point de vue consiste à apprécier la diversité entre assurés du gain de pension au terme d'une prolongation d'activité de durée donnée (par exemple un report d'un an de l'âge de départ à la retraite). Cette analyse peut être lue aussi bien en termes d'incitations créées par le système de retraite – tous les assurés reçoivent-ils la même incitation à poursuivre leur activité ? – qu'en termes de liberté de choix offerte aux assurés<sup>3</sup> – les assurés se voient-ils tous offrir la même « liberté de choix » ?

C'est ce point de vue qui sera développé dans le présent document, d'abord – dans la première partie – sur l'exemple des cas types du COR de salariés du secteur privé à carrière continue, puis – dans la seconde partie – sur un échantillon représentatif, au moyen du modèle DESTINIE de l'INSEE<sup>4</sup>.

Un autre point de vue est celui des redistributions implicites entre assurés (selon leur durée de carrière, leur âge de début de carrière, etc.) pour un départ à la retraite à un âge donné. Cette problématique correspond à celle détaillée dans le **document n°7** du dossier, sur l'exemple de carrières continûment en emploi, et qui montre que, pour ces carrières, les formules de taux de liquidation et de proratisation conduisent à une redistribution à l'avantage des assurés qui atteignent tout juste la durée requise pour le taux plein à l'âge d'ouverture des droits. Cette problématique est évoquée dans l'annexe du présent document, qui cherche à savoir si le résultat théorique peut être généralisé, compte tenu d'une part de la diversité des carrières réelles (et en particulier, du fait que de nombreuses carrières ne sont pas continues) et d'autre part de l'existence de dispositifs de solidarité, qui permettent de valider des trimestres de retraite à d'autres titres que l'emploi (relativisant de ce fait le lien entre durée validée pour la retraite et durée de la carrière proprement dite).

## 1. Illustrations sur la base de cas types de salariés du secteur privé

Quantifier l'effet en termes de droit à retraite d'une prolongation d'activité par un assuré pose la question de l'indicateur sur lequel apprécier cet effet. Si l'on pense spontanément au montant de la pension de retraite, celui-ci n'est pas forcément l'indicateur le plus pertinent, car la carrière au terme de la prolongation d'activité est distincte – car un peu plus longue – de la carrière avant prolongation : en d'autres termes, l'impact sur le montant de pension n'est pas un impact « toutes choses égales par ailleurs ». Pour se placer dans ce dernier cadre d'analyse, il est nécessaire de neutraliser les différences de carrière, ce qui conduit à considérer d'autres indicateurs : montant de pension rapporté à la durée validée, taux d'annuité, taux de prestation, etc. (voir l'annexe 1 du **document n°7** pour une présentation technique des divers indicateurs utilisables). Selon l'indicateur retenu, l'interprétation de l'impact en termes de droit à retraite d'une prolongation d'activité, et donc l'appréciation qu'on peut avoir de cet impact, variera.

---

<sup>3</sup> La notion de « liberté de choix » correspond ici à celle employée dans l'exposé des motifs de la réforme des retraites de 2003, à savoir le fait que le « choix » est considéré comme libre si un départ à la retraite à un autre âge que celui d'obtention du taux plein n'est pas sanctionné par un écart de pension allant au-delà de la neutralité actuarielle. Cette définition n'implique pas, pour autant, que la décision de départ à la retraite se fait en dehors de toute contrainte, puisque des contraintes extérieures au système de retraite peuvent également jouer (licenciement, état de santé, etc.)

<sup>4</sup> Nous remercions la division « Redistribution et politiques sociales » de l'INSEE pour la fourniture de ces données (voir note de l'INSEE N° 16/DG75-G210/ du 13 novembre 2014).

Avant de développer, dans la partie qui suit, l'analyse de la diversité de situations sur échantillon représentatif, cette première partie illustre les divers indicateurs qui peuvent être retenus. Cette illustration est menée sur l'exemple des deux cas types du COR de non-cadre et de cadre salariés du secteur privé à carrière continue (respectivement cas types n°2 et n°1). On retient des cas types nés en 1955, et on apprécie l'impact d'une prolongation d'activité de 62 à 63 ans, c'est-à-dire une prolongation d'un an par rapport à l'âge minimal de droit commun pour la génération née en 1955. Notons que, du fait de leur âge de début de carrière (19 ans et 7 mois pour le cadre et 17 ans et 11 mois pour le non-cadre), les deux cas types atteignent la durée requise pour le taux plein avant l'âge de 62 ans. On ne discute, ci-après, que la situation pour le non-cadre (cas type n°2), mais le tableau 1 fournit tous les chiffrages, y compris ceux correspondant au cas type de cadre.

Pour le cas type de non-cadre né en 1955, une prolongation d'activité de 62 à 63 ans permet d'augmenter le montant de pension de retraite tous régimes de 5 %, cette augmentation étant une moyenne de celle de la pension versée par la CNAV (+5,9 %) et de celle versée par l'ARRCO (+2,9 %), pondérée par le poids de chacun de ces deux régimes dans la pension totale (70 % pour la CNAV et 30 % pour l'ARRCO)<sup>5</sup>.

La hausse du montant de pension est plus élevée que l'allongement de la durée de carrière (+2,3 %) : il y a donc un gain de montant de retraite à durée de carrière donnée (c'est-à-dire le montant moyen de pension versé pour chaque année de carrière), égal à +2,7 %.

Ce gain peut être décomposé comme la somme de deux termes. Le premier, qui vaut +1,9 %, est lié à la modulation explicite du montant de pension selon l'âge et la durée validée (qui passe par le taux de liquidation et le coefficient de proratisation à la CNAV et par le coefficient d'abattement à l'ARRCO). Le second, égal à +0,8 %, est lié au salaire de référence dans le régime de base et aux modalités d'acquisition et de revalorisation des points dans le régime complémentaire (qui définissent par analogie avec le régime de base un « salaire de référence » correspondant au salaire moyen de carrière revalorisé par la valeur d'achat du point – voir l'annexe 2 du **document n°7**).

A la CNAV, le premier terme est inférieur au barème de la surcote (+2,7 % au lieu de +5 % par année de surcote), car l'effet de cette dernière est atténuée par la non-prise en compte dans le coefficient de proratisation des années validées au-delà de la durée requise pour le taux plein. A l'ARRCO, le premier terme vaut ici 0, car ce régime ne verse pas de surcote et le coefficient d'abattement reste à 100 % suite à la prolongation d'activité ; la variation du « salaire de référence » correspond alors à celle de la pension moyenne par année validée.

La décomposition du gain pour l'ensemble tous régimes est obtenue en pondérant les résultats dans chaque régime par leur poids dans la pension totale. Il apparaît ainsi que près du tiers du gain de pension par année validée lié à la prolongation d'activité (0,8 % sur 2,7 %) provient non pas de la modulation explicite prévue par les formules de calcul (surcote, etc.) – correspondant à la variation du taux d'annuité du salaire de référence (voir le **document n°7**), mais d'un effet indirect *via* la prise en compte des salaires de carrière dans le salaire de référence. Notons que cette proportion est de 50 % (1 % sur 2 %) en ce qui concerne le cas type de cadre.

---

<sup>5</sup> Dans tout ce document, l'inflation a été supposée nulle en projection : les variations de montant de pension présentées s'interprètent donc en euros constants.

La décomposition entre salaire de référence (ou son équivalent défini pour les régimes complémentaires) et taux d'annuité du salaire de référence est cependant en partie conventionnelle, car elle dépend des dispositions réglementaires définissant chaque terme des formules de calcul, en particulier du salaire de référence. Dans une optique plus économique, il est davantage pertinent de considérer le taux d'annuité du salaire moyen de carrière, qui permet de raisonner à masses des revenus tirés de l'activité (sur l'ensemble de la carrière) égales. Il est également pertinent de rapporter tous les indicateurs au salaire moyen par tête (SMPT) dans l'ensemble de l'économie, afin de neutraliser les effets de richesse d'une année sur l'autre.

Relativement au SMPT, le montant de pension du cas type de non-cadre né en 1955 augmente de 3,5 % en cas de prolongation d'activité de 62 à 63 ans (soit 5 % de hausse du montant en euros constants moins 1,5 % de hausse du SMPT, lui aussi en euros constants). Le gain de pension par année validée, donc une fois neutralisé l'effet de l'allongement de 2,3 % de la durée de carrière, est de +1,2 %, dont +0,8 % correspond à une hausse du taux d'annuité du salaire moyen. Cette hausse signifie que, à 63 ans, une année de carrière pour le cas type de non-cadre est davantage valorisée – en pourcentage du salaire moyen de carrière – qu'à 62 ans.

Un des intérêts de l'indicateur de taux d'annuité du salaire moyen de carrière est qu'il permet d'apprécier les redistributions implicites entre assurés : en effet, en l'absence de redistribution, les montants de pension seraient strictement proportionnels aux salaires moyens de carrière (à durée de carrière donnée), et les taux d'annuités seraient donc constants d'un assuré à l'autre. La hausse du taux d'annuité de +0,8 % entre 62 et 63 ans signifie donc que, au sein des non-cadres du secteur privé qui ont un profil de carrière analogue à celle du cas type n°2, le système de retraite réalise une redistribution des assurés qui partent dès l'âge d'ouverture des droits vers ceux qui partent un peu plus tard. A l'inverse, compte tenu de la baisse du taux d'annuité de 0,2 % pour le cas type de cadre, le système de retraite réalise, parmi les cadres du secteur privé ayant le même profil de carrière salariale que ce cas type, une redistribution au profit des assurés qui partent dès l'âge d'ouverture des droits de 62 ans.

**Tableau 1** : variation de divers indicateurs en cas de prolongation d'activité de 62 à 63 ans, pour les cas types du secteur privé n°1 et n°2 du COR (génération née en 1955)

		cas type n°2 (non-cadre à carrière continue)			Cas type n°1 (cadre à carrière continue)				
		Tous régimes	CNAV	ARRCO	Tous régimes	CNAV	ARRCO	AGIRC	
<b>Pension à 62 ans :</b>									
	Montant mensuel brut de pension (en euros)	1 783	1 254	529	3 987	1 498	636	1 854	
	Poids dans la pension totale (en %)	100%	70%	30%	100%	38%	16%	46%	
<b>Variation en cas de départ à 63 ans plutôt que 62 ans :</b>									
Indicateurs en euros constants	Montant de pension	1	5,0%	5,9%	2,9%	4,3%	5,8%	2,9%	3,6%
	<i>Durée validée</i>	a	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
	Montant de pension par année validée	2=1-a	2,7%	3,5%	0,6%	2,0%	3,4%	0,5%	1,3%
	<i>Salaire de référence (ou équivalent)</i>	b	0,8%	0,8%	0,6%	1,0%	0,8%	0,5%	1,3%
	Taux d'annuité du salaire de référence	3=2-b	1,9%	2,7%	0,0%	1,0%	2,6%	0,0%	0,0%
	<i>Durée de retraite</i>	c	-3,9%	-3,9%	-3,9%	-3,9%	-3,9%	-3,9%	-3,9%
	Masse des pensions cumulée sur la durée de retraite	4=1+c	0,9%	1,8%	-1,1%	0,3%	1,7%	-1,1%	-0,4%
Taux de prestation du salaire de référence	5=1+c-a-b	-2,1%	-1,3%	-3,9%	-3,0%	-1,4%	-3,9%	-3,9%	
	Salaire moyen par tête dans l'économie (SMPT)	d	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Indicateurs relatifs au SMPT	Montant de pension relative	6=1-d	3,5%	4,3%	1,4%	2,8%	4,3%	1,4%	2,1%
	Montant de pension relative par année validée	7=6-a	1,2%	2,0%	-0,9%	0,5%	1,9%	-1,0%	-0,2%
	<i>Salaire moyen de carrière relatif</i>	e	0,3%	0,3%	0,3%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
	Taux d'annuité du salaire moyen	8=7-e	0,8%	1,7%	-1,2%	-0,2%	1,2%	-1,6%	-0,9%
	<i>Effet revalorisation prix</i>	f	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
	Masse relative des pensions sur la durée de retraite	9=4-(d-f)	0,1%	1,0%	-1,9%	-0,5%	0,9%	-1,9%	-1,2%
Taux de prestation du salaire moyen	10=9-a-e	-2,4%	-1,6%	-4,4%	-3,4%	-2,1%	-4,8%	-4,1%	

Notes : Les lignes blanches sont relatives à des indicateurs portant sur le montant de pension à une date donnée, tandis que les lignes bleues portent sur la masse des pensions cumulées sur toute la période de retraite. Les écarts entre les lignes peuvent légèrement différer des formules indiquées, pour des questions d'arrondis et de linéarisation (par exemple :  $1/(1+x) \approx 1-x$ ).

Sources : simulations CALIPER (DREES) ; calculs SGCOR.

La redistribution évoquée ici porte sur le montant de la pension annuelle. Le diagnostic ne tient pas compte, à ce stade, du fait que la prolongation d'activité réduit par ailleurs la durée de perception de la pension, et est donc susceptible de réduire la somme cumulée des pensions versées sur toute la durée de retraite.

Le report de 62 à 63 ans réduit la durée espérée de retraite d'environ 3,9 %, compte tenu de l'espérance de vie à 60 ans de la génération 1955 (27,7 ans d'après le scénario central des dernières projections démographiques de l'INSEE)<sup>6</sup>. La variation de la masse relative des pensions versées sur toute la durée de retraite (0,1 %) diffère cependant de la somme de la variation du montant de pension relative (3,5 %) et de la variation de la durée de retraite entre 62 et 63 ans (-3,9 %). Il faut en effet tenir compte des modalités de revalorisation des pensions : l'indexation sur l'inflation des pensions liquidées conduit à une diminution progressive du montant de pension relativement au SMPT, cette « dérive » étant d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la date de liquidation. La dérive moyenne sur l'ensemble de la durée de retraite est donc un peu plus faible (d'environ 0,7 %) en cas de départ à la retraite à 63 ans plutôt qu'à 62 ans, puisque la durée totale de retraite est plus courte.

<sup>6</sup> On applique de manière conventionnelle cette espérance de vie à chacun des deux cas types considérés.

Au total, la masse de pension relative versée sur toute la durée de retraite est quasiment identique pour le cas type de non-cadre, qu'il finisse sa carrière à 62 ans ou bien à 63 ans (hausse de +0,1 % entre les deux). Cependant, si l'on tient compte du fait qu'il a travaillé plus longtemps en cas de départ à 63 ans – ce qui conduit à considérer l'indicateur de taux de prestation du salaire moyen de carrière (voir le **document n°7**) – la valorisation d'une année de carrière, en termes de masse cumulée de pension sur toute la durée de retraite, diminue d'environ 2,4 % avec la prolongation de carrière. En tenant compte de la durée espérée de retraite, et si l'on fait l'hypothèse que la prolongation d'activité jusqu'à 63 ans est sans effet sur l'espérance de vie du cas type de non cadre, il y a donc finalement redistribution – parmi les non cadres qui ont le même profil de carrière salariale que le cas type n°2 – vers les assurés qui partent à la retraite le plus tôt. C'est également le cas *a fortiori* parmi les cadres du secteur privé ayant le même profil de carrière salariale que le cas type n°1<sup>7</sup>.

## 2. Simulations sur un échantillon représentatif

Les cas types n°1 et n°2 du COR ne peuvent pas être représentatifs de toute la diversité des carrières salariales dans la population. En particulier, tous les assurés ne sont pas à carrière complète et continue, et certains assurés ne sont plus en emploi au moment de partir à la retraite – deux facteurs susceptibles de modifier sensiblement l'ampleur des gains de pension en cas de report de l'âge de liquidation des droits.

En complément des calculs sur cas types, des simulations ont donc été menées sur un échantillon représentatif des générations nées entre 1955 et 1959<sup>8</sup>, à partir du modèle de microsimulation DESTINIE de l'INSEE. L'analyse se centre ici sur deux indicateurs parmi ceux présentés dans la partie précédente : le montant de pension, d'une part, et le taux d'annuité du salaire moyen (par année travaillée), d'autre part.

Pour isoler les effets propres du report de l'âge de la retraite, il a été supposé, dans les simulations, que les statuts des assurés sur le marché du travail restent inchangés à partir de 60 ans<sup>9</sup> : le décalage de l'âge de la retraite n'induit donc une prolongation effective d'activité que pour ceux qui étaient encore en emploi à 60 ans. Les salaires de ces assurés à partir de 60 ans sont en outre supposés évoluer comme les prix, à l'instar des revalorisations appliquées aux pensions et aux salaires portés au compte. Cette hypothèse permet ainsi de comparer un départ à un âge donné et un départ un an plus tard, puisqu'elle neutralise la revalorisation de pension qui a lieu entre ces deux âges. Enfin, on s'est concentré dans les simulations sur les départs à partir de l'âge minimal de droit commun ; les possibilités de départ anticipé pour carrière longue (pour lesquelles un report de l'âge de liquidation ne donne pas lieu à une surcote) ont donc été neutralisées. Pour chaque assuré de l'échantillon, le report d'une année de l'âge de départ à la retraite a alors été simulé, d'une part, par rapport à l'âge minimal de

---

<sup>7</sup> Selon le tableau 1, la variation du taux de prestation du salaire moyen de carrière est égal à la somme des variations du taux d'annuité du salaire moyen de carrière, de la durée de carrière ( $c = -3,9\%$ ) et de l'effet revalorisation sur les prix ( $f = 0,7\%$ ).

<sup>8</sup> Vu la taille relativement restreinte de l'échantillon modélisé dans DESTINIE (environ 600 individus par génération), on a retenu pour l'analyse toutes les générations nées entre 1955 et 1959, plutôt que la seule génération 1955, afin de disposer d'un nombre suffisant d'observations.

<sup>9</sup> Cette hypothèse a été faite y compris pour les assurés en invalidité ou au chômage, même si le paiement de ces allocations est en pratique suspendu dès lors que les personnes peuvent bénéficier d'une liquidation de leurs droits à retraite au taux plein, ce qui a en particulier pour conséquence qu'elles devraient, en toute rigueur, cesser de valider des périodes assimilées au titre de ces statuts.

droit commun, d'autre part, par rapport à l'âge auquel l'assuré obtient le taux plein (cet âge variant d'un assuré à l'autre).

Rappelons que le modèle DESTINIE simule une version « simplifiée » du système de retraite français, dans lequel les salariés du secteur privé se voient appliquer les règles de la CNAV, de l'AGIRC et de l'ARRCO, les fonctionnaires et les assurés des régimes spéciaux se voient appliquer celles de la fonction publique d'État et de la CNRACL (les règles de ces deux régimes étant identiques), et les non-salariés les règles du régime de base du RSI. Tous les régimes de retraite, et donc toutes les règles de retraite, ne sont ainsi pas simulés. En particulier, pour ce qui concerne la problématique étudiée ici, la majoration de durée d'assurance pour âge – en cas de report du départ à la retraite au-delà de 67 ans pour les personnes à carrière incomplète – n'est pas simulée dans la version actuelle du modèle, ce qui peut conduire à sous-estimer l'effet sur le montant de pension du report d'un an de l'âge de départ à la retraite.

Sur l'ensemble des assurés des générations nées entre 1955 et 1959, un report d'une année de l'âge de liquidation au-delà du taux plein augmenterait le montant de pension de 3,2 % en moyenne. Un report d'une année pour tous les assurés au-delà de l'âge minimal de 62 ans augmenterait quant à lui le montant de pension en moyenne de 4,8 %. L'augmentation est plus forte dans ce dernier cas, car tous les assurés n'ont pas encore atteint la durée requise pour le taux plein à 62 ans : or, dans cette situation, l'augmentation de la pension en cas de report est plus élevée (+6,7 % contre +3,5 % pour les assurés qui ont déjà atteint la durée complète), car elle combine des gains sur plusieurs des termes des formules de calcul (diminution de la décote, augmentation du coefficient de proratisation et amélioration éventuelle du salaire de référence).

Le gain de montant de pension en cas de report du départ à la retraite est, comme attendu, nettement plus élevé pour les assurés qui sont encore en emploi : +4,8 % pour un report d'un an de l'âge de liquidation au-delà du taux plein, contre +0,5 % pour les assurés hors emploi. Dans ce dernier cas, la variation de pension suite au report du départ à la retraite est en fait nulle dans la majeure partie des cas. Mais elle peut parfois être positive dans certaines situations, ce qui explique le gain moyen estimé légèrement supérieur à 0. Notons toutefois que ces derniers cas sont en partie factices, car liés à un choix de modélisation : l'hypothèse que les assurés restent dans le même statut après 60 ans (voir note de bas de page n°9) conduit à ce que les personnes invalides et à carrière incomplète, pour lequel le taux plein est atteint dès l'âge d'ouverture des droits de 62 ans, augmentent – d'après les simulations – leur coefficient de proratisation, et donc leur montant de pension, lorsqu'ils restent une année supplémentaire en invalidité.

Une prolongation d'activité au-delà du taux plein conduit par ailleurs à un gain de pension légèrement plus élevé pour les assurés salariés qui finissent leur carrière dans la fonction publique (+5,3 % de pension en moyenne pour un report d'un an) que pour ceux qui finissent leur carrière dans le secteur privé (+4,7 % en moyenne<sup>10</sup>). Cet écart traduit principalement le fait qu'il existe une surcote dans les régimes de base et intégrés, mais pas dans les régimes complémentaires de salariés du privé. Rappelons qu'il est supposé ici que tous les salaires augmentent comme l'inflation après 60 ans : le gain moyen estimé pour les fonctionnaires ne

---

<sup>10</sup> Rappelons que l'augmentation du montant de pension au régime général peut être légèrement sous-estimée, car la majoration de durée d'assurance pour âge (en cas de report au-delà de 67 ans pour des assurés à carrière incomplète) n'a pas été simulée.

permet donc pas de rendre compte des effets d'une éventuelle poursuite du gel du point d'indice pour les générations simulées.

Parmi les assurés encore en emploi en fin de carrière, le gain de pension est enfin maximal parmi ceux dont le salaire de fin de carrière se situe aux alentours d'une fois et demie le salaire moyen. Le profil en cloche des gains en fonction du salaire de fin de carrière traduit plusieurs effets de composition. D'un part, le gain de pension en cas de prolongation d'activité est plus faible pour les assurés à salaire élevé, car les régimes complémentaires – où il n'y a pas de surcote – représentent une proportion plus importante de la pension totale et car l'effet sur le salaire de référence dans le régime de base est proche de zéro si celui-ci se trouvait déjà au niveau du plafond de la Sécurité sociale. L'impact d'un report du départ à la retraite est par ailleurs atténué pour les assurés à plus bas salaire, car ces derniers sont souvent concernés par le minimum contributif (comme le montant de la surcote est calculé proportionnellement au salaire de référence avant application du minimum, il représente généralement une proportion plus faible du montant de pension) et car une prolongation d'activité peut parfois conduire à réduire le salaire de référence au régime général, pour les carrières de moins de 25 ans (voir note de bas de page n° 1)<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Ces assurés à plus bas salaires sont en outre vraisemblablement plus nombreux à obtenir le taux plein à 67 ans, au titre de l'âge. Leur gain de pension en cas de report du départ à la retraite peut donc être sous-estimé du fait de la non simulation de la MDA pour âge.

**Tableau 2 :** Variation moyenne du montant de pension en cas de report d'un an de l'âge de départ à la retraite

	Décalage d'un an à partir de l'âge minimal d'ouverture des droits			Décalage d'un an à partir de l'obtention du taux plein
	ensemble	dont : assurés à carrière incomplète à l'âge minimal	dont : assurés à carrière complète à l'âge minimal	
Ensemble (tous régimes)	4,8%	6,7%	3,5%	3,2%
<b>Par régime :</b>				
Fonction publique (SRE ou CNRACL)	7,1%	9,0%	5,5%	5,8%
Régime général	4,9%	6,6%	3,8%	3,9%
AGIRC et ARRCO	3,7%	5,9%	2,3%	2,3%
Ensemble régime général + AGIRC-ARRCO	4,5%	6,4%	3,3%	3,3%
<b>Par sexe (tous régimes) :</b>				
Hommes	4,8%	6,3%	3,7%	3,2%
Femmes	4,8%	7,1%	3,3%	3,1%
<b>Par situation sur le marché du travail avant la retraite (tous régimes) :</b>				
Hors emploi	2,6%	4,4%	0,4%	0,5%
En emploi	6,1%	8,9%	4,7%	4,8%
<b>Selon le statut d'activité avant la retraite (tous régimes, parmi les assurés encore en emploi) :</b>				
Non-cadre salarié du privé	5,7%	10,0%	4,7%	4,7%
Cadre salarié du privé	6,7%	9,1%	4,7%	4,7%
Fonctionnaire sédentaire	5,1%	4,9%	5,2%	5,3%
<b>Selon le niveau de salaire en fin de carrière (tous régimes, parmi les assurés encore en emploi) :</b>				
Entre 25% et 75% du salaire moyen	3,3%	5,2%	1,6%	1,3%
Entre 75 et 125% du salaire moyen	5,8%	9,3%	5,0%	5,0%
Entre 125% et 175% du salaire moyen	6,4%	7,9%	5,0%	5,2%
Entre 175% et 225% du salaire moyen	8,4%	8,4%		4,7%
Plus de 225% du salaire moyen	9,9%	9,9%		4,0%

*Lecture :* parmi l'ensemble des assurés nés entre 1955 et 1959, un report d'un an de l'âge de liquidation au-delà du taux plein permettrait d'augmenter la pension de 3,2 % en moyenne.

*Notes :* Hors départs à la retraite anticipée pour carrière longue (départs à 62 ans minimum). La majoration de durée d'assurance pour âge (pour des départs après 67 ans d'assurés à carrière incomplète) n'a pas été simulée.

*Champ :* générations 1955 à 1959.

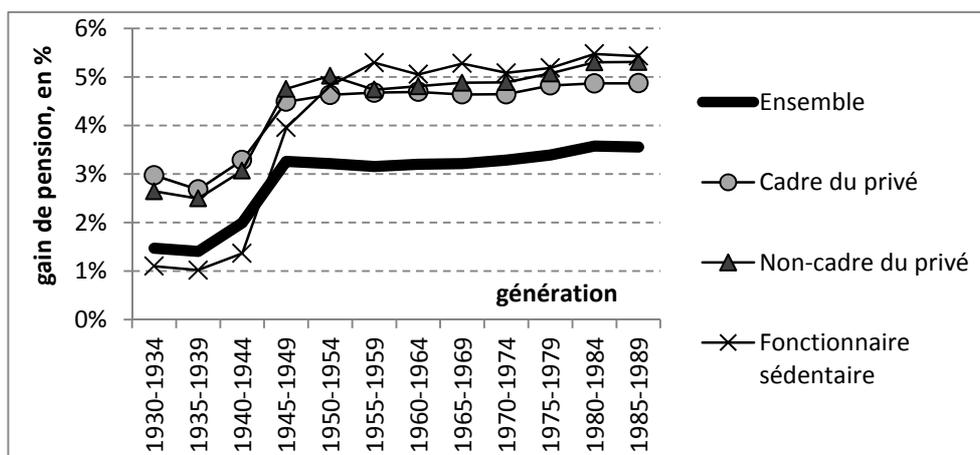
*Sources :* simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

L'augmentation du montant de pension suite à un report de l'âge de liquidation des droits provient en grande partie de la surcote, mise en place à partir de 2004<sup>12</sup>. L'augmentation moyenne était donc sensiblement plus faible parmi les générations nées avant 1944, peu ou pas concernées par la surcote, que parmi celles nées après cette date.

Parmi ces générations plus anciennes, le gain de montant de pension provenait principalement de l'amélioration du salaire de référence dans le régime de base et de l'acquisition de points dans les régimes complémentaires : il était donc en moyenne plus élevé pour les assurés qui finissaient leur carrière comme salariés du privé que pour ceux qui la finissaient comme fonctionnaires. Il était en outre légèrement plus élevé, parmi les salariés du secteur privé, pour les cadres que pour les non-cadres, du fait du poids plus élevé des régimes complémentaires dans la pension totale des cadres. La mise en place de la surcote en 2003 a renversé cette hiérarchie des gains de montant de pension.

<sup>12</sup> Une surcote existait également avant la réforme des retraites de 1983, en cas de départ au-delà de 65 ans.

**Graphique 1** : Variation moyenne du montant de pension en cas de report d'un an de l'âge de départ à la retraite à partir de l'obtention du taux plein : évolution au fil des générations



*Lecture* : parmi les assurés nés entre 1930 et 1934, un report d'un an de l'âge de liquidation au-delà du taux plein aurait permis d'augmenter la pension de 1,5 % en moyenne ; parmi ceux nés en 1985-1989, un tel report permettrait d'augmenter la pension de 3,5 % en moyenne.

*Notes* : voir tableau 1. Projection sous les hypothèses du scénario B de 2012 du COR.

*Champ* : générations 1930 à 1989.

*Sources* : simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

Comme on l'a vu dans la première partie de ce document, l'interprétation du gain de montant de pension en cas de prolongation d'activité peut être équivoque, car la carrière au terme de la prolongation d'activité est distincte – car un peu plus longue – de la carrière avant prolongation. Pour neutraliser cet effet, il est pertinent d'étudier, en complément, le taux d'annuité du salaire moyen de carrière (par année travaillée). Ce taux s'interprète comme la valorisation de chaque année travaillée en termes de montant de pension, exprimée en pourcentage du salaire moyen de carrière.

Le report d'un an de l'âge de liquidation au-delà du taux plein conduit à augmenter le taux d'annuité pour les assurés encore en emploi (+0,6 % en moyenne) : pour ces assurés, une prolongation d'activité conduit donc bien à une valorisation plus élevée, en termes de pension annuelle, de leur durée d'activité. Le taux d'annuité diminue en revanche parmi les assurés hors emploi (-0,9 % en moyenne). En moyenne, toutes situations confondues, ce taux resterait quasiment identique si tous les assurés repoussaient leur départ à la retraite d'un an au-delà du taux plein.

**Tableau 3** : Variation moyenne du taux d'annuité du salaire moyen de carrière (par année travaillée) en cas de report d'un an de l'âge de départ à la retraite

	Décalage d'un an à partir de l'âge minimal d'ouverture des droits			Décalage d'un an à partir de l'obtention du taux plein
	ensemble	dont : assurés à carrière incomplète à l'âge minimal	dont : assurés à carrière complète à l'âge minimal	
Ensemble (tous régimes)	1,3%	3,0%	0,1%	-0,1%
<b>Par régime :</b>				
Fonction publique (SRE ou CNRACL)	2,2%	3,5%	1,3%	1,1%
Régime général	1,5%	3,2%	0,5%	0,1%
AGIRC et ARRCO	1,0%	3,1%	-0,4%	-0,6%
Ensemble régime général + AGIRC-ARRCO	1,3%	3,0%	0,2%	-0,1%
<b>Par sexe (tous régimes) :</b>				
Hommes	1,4%	3,2%	0,2%	0,0%
Femmes	1,2%	2,9%	0,1%	-0,1%
<b>Par situation sur le marché du travail avant la retraite (tous régimes) :</b>				
Hors emploi	1,0%	2,7%	-1,0%	-0,9%
En emploi	1,5%	3,5%	0,7%	0,6%
<b>Définition alternative du taux d'annuité du salaire moyen (tous régimes) :</b>				
Taux d'annuité par année travaillée	1,3%	3,0%	0,1%	-0,1%
Taux d'annuité par année validée hors MDA	1,1%	2,9%	0,0%	-0,2%
Taux d'annuité par année validée yc MDA	1,2%	2,9%	0,1%	-0,1%

*Lecture* : parmi l'ensemble des assurés nés entre 1955 et 1954, un report d'un an de l'âge de liquidation au-delà du taux plein conduirait à diminuer le taux d'annuité du salaire moyen par année travaillée de 0,1 % en moyenne.

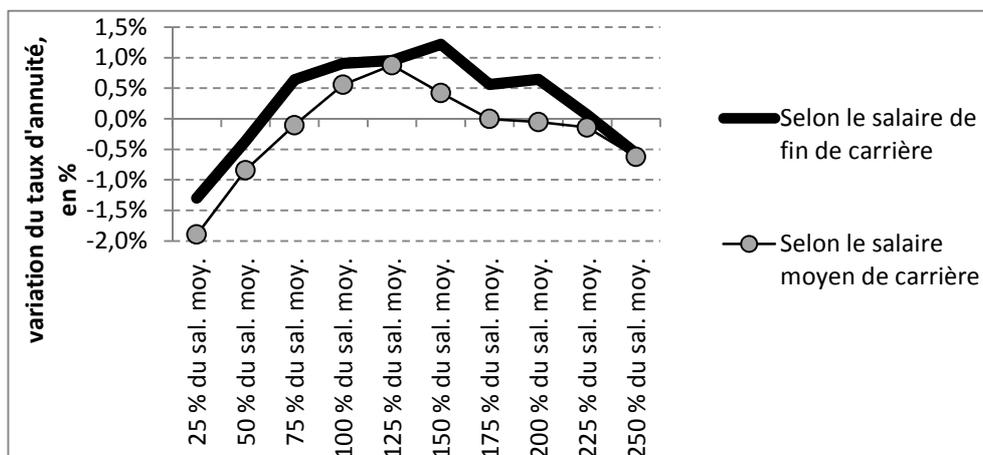
*Notes* : Hors départs à la retraite anticipée pour carrière longue (départs à 62 ans minimum).

*Champ* : générations 1955 à 1959.

*Sources* : simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

Comme pour le montant de pension, le gain de taux d'annuité en cas de report du départ à la retraite au-delà du taux plein est maximal pour les assurés à salaire intermédiaire – que l'on considère le salaire de fin de carrière ou le salaire moyen de carrière. Les raisons sont similaires : le gain diminue parmi les hauts salaires, du fait principalement du poids croissant des régimes complémentaires (qui ne donnent pas droit à surcote) dans la pension totale, et parmi les plus bas salaires, du fait du minimum contributif, de l'impact potentiellement négatif sur le salaire de référence lorsque la carrière dure moins de 25 ans, et – ici – en l'absence de prise en compte de la majoration du durée d'assurance pour âge.

**Graphique 2 :** Variation moyenne du taux d'annuité du salaire moyen (par année travaillée) en cas de report d'un an de l'âge de départ à la retraite à partir de l'obtention du taux plein, selon le niveau de salaire des assurés



*Lecture :* parmi les assurés dont le salaire moyen de carrière représente environ 125 % du salaire moyen dans l'économie, un report d'un an de l'âge de départ à la retraite (à partir du taux plein) conduit à augmenter le taux d'annuité en moyenne de +0,9 %.

*Notes :* voir tableau 1.

*Champ :* générations 1955 à 1959.

*Sources :* simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

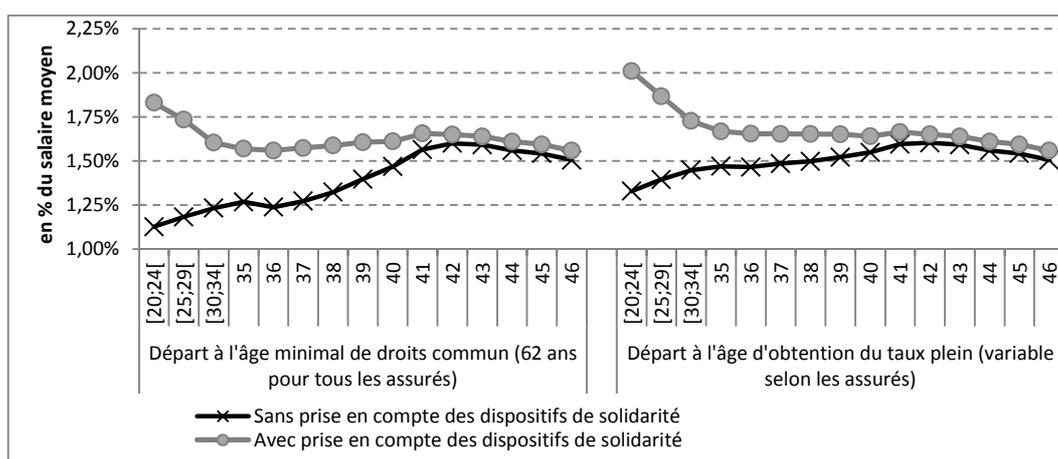
## Annexe : Les taux d'annuité selon les caractéristiques de carrière

Le **document n°7** étudie les redistributions entre assurés opérées par les formules de calcul du taux de liquidation (ou du coefficient d'abattement dans les régimes complémentaires) et du coefficient de proratisation, et conclut à l'existence d'une redistribution au bénéfice des personnes qui atteignent la durée requise pour le taux plein tout juste à l'âge d'ouverture des droits. Il ne s'agit toutefois que d'une partie de la redistribution opérée par le système de retraite, puisqu'elle ne porte que sur les formules de calcul – et donc le « cœur du système » –, sans tenir compte des effets des dispositifs de solidarité, notamment ceux qui permettent de valider des trimestres pour la retraite à d'autres titres que l'emploi (périodes assimilées, trimestres d'assurance vieillesse des parents au foyer, majorations de durée d'assurance pour enfants, etc.).

Pour permettre une analyse plus globale, prenant en compte les dispositifs de solidarité, on reproduit dans cette annexe les calculs menés dans le document n°7, non plus à partir de carrières types mais à partir de l'échantillon représentatif du modèle DESTINIE. Les taux d'annuité sont calculés d'abord à partir des montants de pension simulés sans tenir compte des dispositifs de solidarité, puis à partir des montants de pensions simulés en tenant compte de ces dispositifs de solidarité.

La première simulation se rapproche de celle utilisée dans le document n°7, même si elle prend en compte des effets supplémentaires, tels ceux liés aux formules de calcul du salaire de référence et à la polyaffiliation. La seconde permet d'apprécier les effets des redistributions liées notamment aux validations de trimestre à d'autres titres que l'emploi. Elle illustre, en particulier, le fait que les assurés pour lesquels la durée validée est supérieure à la durée travaillée bénéficient d'un taux d'annuité plus élevé.

**Graphique 3 :** Taux d'annuité du salaire moyen de carrière, selon la durée passée en emploi mesurée à 62 ans



*Lecture :* parmi les assurés ayant travaillé moins de 25 ans, chaque année travaillée donne lieu à un montant de pension annuelle égal à 1,8 % du salaire moyen de carrière ; sans les dispositifs de solidarité, ce taux d'annuité serait égal à 1,3 %.

*Notes :* Hors départs à la retraite anticipée pour carrière longue (départs à 62 ans minimum).

*Champ :* générations 1955 à 1959.

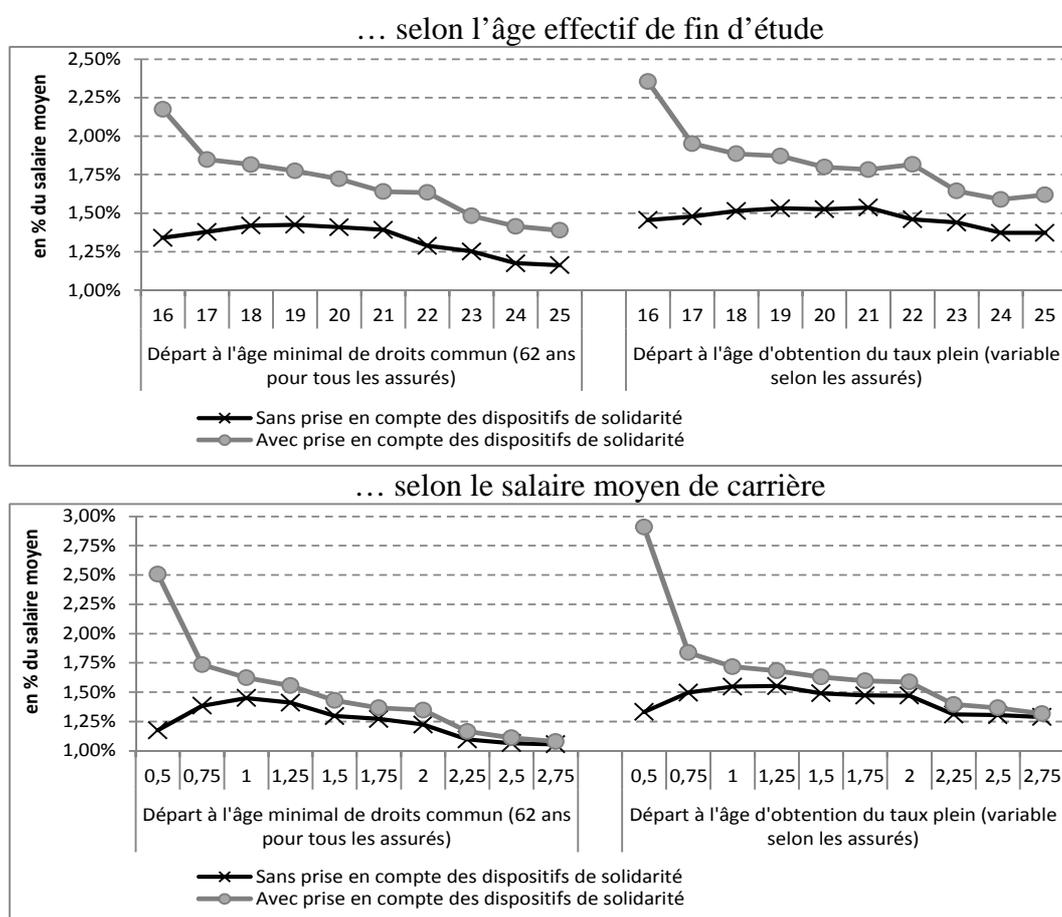
*Sources :* simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

Les taux d'annuité moyens calculés hors dispositifs de solidarité apparaissent maximaux pour les assurés atteignant la durée requise pour le taux plein à l'âge d'ouverture des droits (entre

41,5 et 41,75 ans pour les générations nées entre 1955 et 1959). L'analyse sur échantillon représentatif confirme ainsi les conclusions tirées à partir de carrières types continues. La conclusion diffère toutefois si l'on s'intéresse aux taux d'annuité effectifs, tenant compte des dispositifs de solidarité – le taux d'annuité apparaissant alors maximal pour les assurés ayant les carrières les plus courtes, ceux-ci bénéficiant plus souvent en moyenne de trimestres validés à d'autres titres que l'emploi et « utiles » pour le calcul de la retraite<sup>13</sup>.

De même, les taux d'annuité sont, si l'on ne tient pas compte des dispositifs de solidarité, maximaux pour les personnes qui ont commencé leur carrière aux alentours de 20 ans (parmi les générations 1955-1959) ou celles dont le salaire moyen de carrière est à peu près égal au salaire moyen de l'ensemble de l'économie. Mais ils s'avèrent finalement maximaux pour les assurés ayant fini leurs études le plus tôt ou pour ceux ayant eu les salaires les plus faibles, une fois pris en compte les effets des dispositifs de solidarité.

### Graphiques 4 et 5 : Taux d'annuité du salaire moyen de carrière



Lecture : voir graphique 3.

Notes : Le salaire moyen de carrière de chaque assuré est exprimé relativement au salaire moyen par tête (SMPT) de l'ensemble de l'économie.

Champ : générations 1955 à 1959.

Sources : simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SGCOR.

<sup>13</sup> Les trimestres validés pour la retraite sont dits « utiles » s'ils ont un impact sur le montant de pension, et « inutiles » sinon. Par exemple, des trimestres assimilés au titre du chômage, validés par une personne dont la durée d'emploi est supérieure à la durée requise avant l'âge d'ouverture des droits, sont inutiles, car les trimestres d'emploi seuls étaient déjà suffisants pour que cet assuré bénéficie d'un coefficient de proratisation de 100 % dans le régime de base.