

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 22 mars 2018 à 9h30

« Contributivité, redistributions et solidarité : une mise à plat »

Document n° 6

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

Les redistributions implicites liées à l'âge d'entrée dans la vie active

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

Les redistributions implicites liées à l'âge d'entrée dans la vie active

Ce document¹ analyse la modulation du montant de pension de retraite en fonction de l'âge d'entrée dans la vie active et de l'âge de départ à la retraite, telle qu'elle ressort des formules appliquées pour le calcul des pensions dans les régimes de base français. Il permet d'appréhender les différences de traitement entre les assurés qui résultent de ces formules de calcul, compte tenu notamment de la prise en compte de la durée d'assurance dans le taux de liquidation. Il met ainsi en évidence une redistribution implicite au bénéfice des personnes qui atteignent la durée requise pour le taux plein tout juste à l'âge d'ouverture des droits, c'est-à-dire en faveur des personnes qui ont débuté leur carrière à un âge « optimal » qui varie en fonction de la génération.

L'indicateur privilégié ici pour apprécier les redistributions est le taux d'annuité, défini comme le taux de remplacement rapporté à la durée de carrière (voir le **document n° 2**). L'objectif de ce document est d'étudier comment varie le taux d'annuité en fonction de l'âge d'entrée dans la vie active, pour une même génération et pour un même âge de liquidation.

On ne s'interroge pas dans ce document sur le bien-fondé des différences de traitement qui pourraient apparaître entre assurés selon leur âge d'entrée dans la vie active. Cette question renvoie aux éventuelles inégalités existant par ailleurs entre les assurés que des différences de traitement pourraient chercher à corriger – notamment des disparités d'espérance de vie entre assurés selon l'âge d'entrée dans la vie active. Ainsi, pour un même âge de liquidation, un taux d'annuité plus élevé pourrait compenser une moindre espérance de vie et donc une moindre durée espérée de retraite. Le **document n° 7** fournit quelques éléments sur les corrélations entre mortalité et durée de carrière, qui permettent d'éclairer cette problématique.

La première partie du document présente une analyse théorique des formules de calcul des pensions ; la seconde partie illustre les résultats théoriques par des microsimulations.

1. Analyse théorique des formules de calcul du montant de pension dans les régimes de base français en annuités

Si les pensions étaient calculées avec la formule de calcul la plus simple qui soit pour un système en annuités, le montant de pension serait calculé comme le produit de trois facteurs indépendants les uns des autres : un taux de liquidation qui exprime la modulation selon l'âge de départ à la retraite, un facteur de proratisation qui exprime la modulation selon la durée validée pour la retraite, et enfin un salaire de référence qui dépend des salaires perçus en cours de carrière².

¹ Ce document reprend de larges extraits des documents n° 7 et 8 de la séance du COR du 25 novembre 2014. Cette analyse a été approfondie dans Aubert P. (2015), « La modulation du montant de pension selon la durée de carrière et l'âge de la retraite : quelles disparités entre assurés ? », Document de travail de la DESE (INSEE), G2015/10

² On peut se référer aux formules présentées dans le document n° 2 de la séance du 14 février 2018, pages 1 à 3 : dans ces formules, le taux de liquidation est noté T , le coefficient de proratisation est noté D/D_{\max} , et le salaire de référence est noté SR . Le taux d'annuité par rapport au salaire de référence, noté A , est alors égal à T/D_{\max} .

Pension = taux de liquidation (fonction de l'âge de liquidation)

** coefficient de proratisation (rapport durée validée / durée requise)*

** salaire de référence*

Avec une telle formule, le taux de remplacement du salaire de référence correspondrait au produit du taux de liquidation et du coefficient de proratisation. Si en outre ce dernier était proportionnel à la durée validée (sans être plafonné à 100 %), le taux d'annuité (taux de remplacement du salaire de référence rapporté à la durée de carrière) correspondrait au taux de liquidation, à une constante multiplicative près. Ainsi le taux d'annuité ne dépendrait que de l'âge de liquidation. Il serait identique pour tous les assurés d'une même génération liquidant au même âge, ce qui signifie qu'il n'y aurait pas de redistribution parmi eux en fonction de l'âge d'entrée dans la vie active.

En réalité, la formule de calcul des pensions dans les régimes français en annuités est plus complexe que la formule précédente :

- la décote et la surcote déterminant le taux de liquidation dépendent à la fois de l'âge de liquidation et de la durée validée ;
- les assurés qui atteignent la durée requise pour le taux plein avant l'âge d'ouverture des droits ne valident des trimestres de surcote qu'au-delà de l'âge d'ouverture des droits, ce qui désavantage les assurés ayant commencé à travailler tôt qui prolongent leur activité après l'âge d'ouverture ;
- le coefficient de proratisation est plafonné à 100 % pour les assurés dont la durée de carrière excède celle requise pour le taux plein, ce qui désavantage les assurés dont la durée de carrière excède la durée requise.

L'analyse des formules devient de ce fait plus complexe : le taux d'annuité n'est plus constant parmi les assurés d'une même génération liquidant au même âge ; pour des carrières continues, le taux d'annuité dépend de l'âge d'entrée dans la vie active. L'analyse des formules met ainsi en évidence des redistributions en fonction de l'âge d'entrée dans la vie active.

Pour simplifier l'analyse, on raisonne dans ce document sur des carrières très schématiques de personnes nées en 1955, et qui restent continûment en emploi³ depuis leur âge d'entrée sur le marché du travail (âge de début de carrière) jusqu'à leur âge de départ à la retraite (coïncidant avec la sortie définitive d'emploi). À l'âge de départ à la retraite donné, la durée de carrière est totalement déterminée par l'âge de début de carrière, puisqu'il s'agit de la simple différence entre l'âge de liquidation des droits et cet âge de début⁴. Cette simplification permet d'analyser les redistributions entre assurés à carrière continue, qui ne se distinguent que par leur âge de début de carrière. Précisons que l'âge de début de carrière ne doit pas être assimilé à l'âge de fin d'étude : par exemple, un travailleur migrant entré tardivement en France peut avoir un âge de début de carrière tardif sur le territoire national.

³ Cette analyse peut être étendue aux personnes ayant connu des périodes de non emploi, à condition que toutes ces périodes de non emploi donnent lieu à validation de trimestres pris en compte dans la durée validée à la fois pour le calcul de la décote et de la surcote et pour le calcul du coefficient de proratisation.

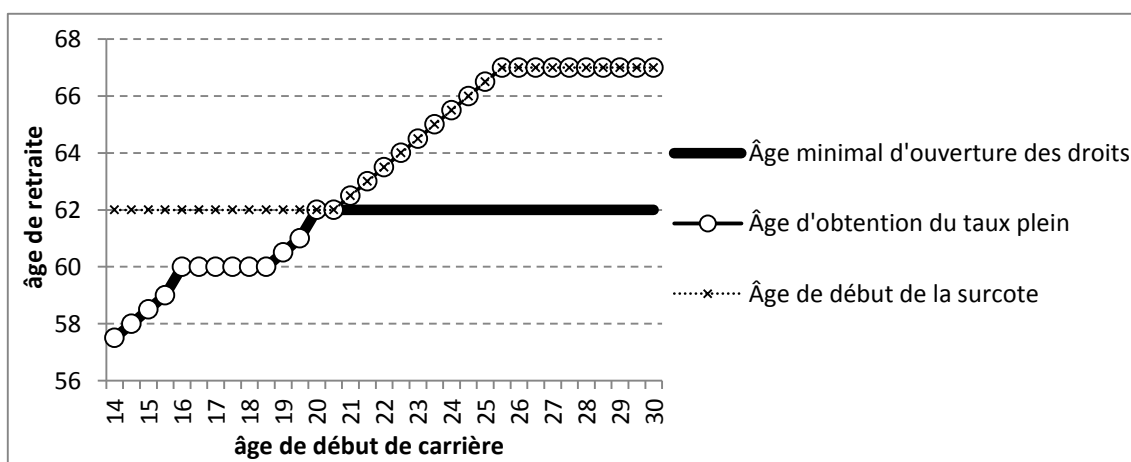
⁴ En pratique, la durée validée pour la retraite est légèrement différente de la durée effective en emploi, du fait du mode de validation de trimestres selon la règle des 200, puis des 150 heures SMIC. Par simplification, on négligera ici cette légère différence.

1.1 Les âges pivots et le taux de liquidation en fonction de l'âge d'entrée dans la vie active

Pour décrire le calcul du taux de liquidation de la pension dans la plupart des régimes de retraite français de base, il est habituel de définir d'abord des âges pivots : l'âge minimal à partir duquel l'assuré peut ouvrir ses droits à retraite, l'âge à partir duquel il réunit les conditions du taux plein, et l'âge à partir duquel est calculé la surcote. Le taux appliqué au montant de pension en cas de départ à d'autres âges est défini relativement aux taux calculés à ces âges pivots, par l'application de coefficients de minoration (ou décote ou abattement) ou de majoration (ou surcote).

Pour une carrière continue, les trois âges pivots varient selon l'âge de début de carrière, soit directement – les possibilités de départ anticipé pour carrière longue sont soumises, entre autres, à une condition d'âge de début de carrière – soit indirectement – par l'effet de la durée validée. Avec les paramètres de retraite pour la génération née en 1955⁵, les profils présentent toutefois des non-linéarités importantes : l'âge auquel les assurés réunissent les conditions du taux plein augmente progressivement pour un début de carrière entre 14 et 17 ans ½ ou bien entre 20 ans ½ et 25 ans ½, mais pas dans les autres tranches d'âge.

Âges pivots dans la plupart des régimes de retraite de base français, selon l'âge de début de carrière (génération née en 1955)

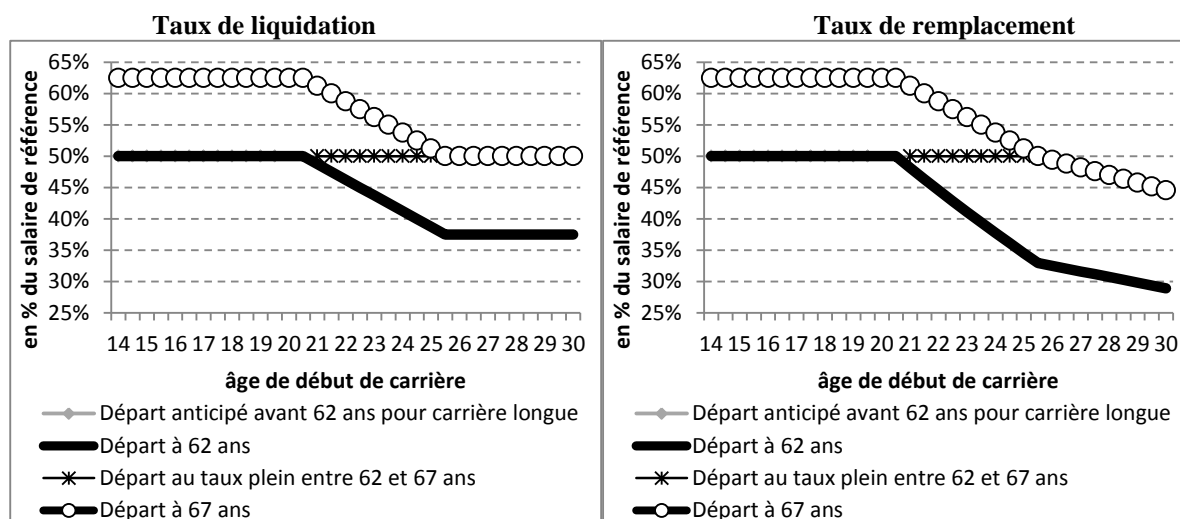


Champ : assuré né en 1955 sans interruption de carrière avant le départ à la retraite ; régime général.
Source : calculs SG-COR d'après la législation.

Le taux de liquidation, et à plus forte raison le taux de remplacement du salaire de référence, sont mécaniquement d'autant plus faibles que la durée validée est courte, et donc – pour une carrière sans interruption – que l'âge d'entrée sur le marché du travail est tardif.

⁵ Durée requise pour le taux plein de 41,5 années ; âge minimal d'ouverture de droit commun de 62 ans et âge d'annulation automatique de la décote (et donc d'obtention du taux plein) égal à 67 ans.

Taux de liquidation et taux de remplacement du salaire de référence, au régime général et dans les régimes alignés, selon l'âge de début de carrière et l'âge de départ à la retraite (génération née en 1955)



Note : le taux de liquidation inclut ici l'éventuel coefficient de surcote.

Champ : assuré né en 1955 sans interruption de carrière avant le départ à la retraite ; régime général.

Source : calculs SG-COR d'après la législation.

Les deux premiers facteurs de la formule de calcul de la pension (le taux de liquidation et le coefficient de proratisation – voir précédemment) expriment la modulation explicite – d'après les règles de calcul – du montant de pension, à la fois selon l'âge de départ à la retraite et la durée validée. Leur produit correspond au *taux de remplacement* du salaire de référence, c'est-à-dire au montant de pension exprimé en proportion du salaire de référence⁶.

En divisant ce taux de remplacement par la durée de carrière, on construit un indicateur de *taux d'annuité du salaire de référence* permettant d'analyser les redistributions implicites. Par exemple, un taux d'annuité de 1,2 % signifie que chaque année validée donne lieu à une rente annuelle égale à 1,2 % du salaire de référence (soit, pour 40 années validées par exemple, une pension annuelle égale à 48 % du salaire de référence).

1.2 Les redistributions implicites entre assurés selon leur âge de début de carrière

À l'âge de départ à la retraite donné, le taux d'annuité du salaire de référence varie sensiblement selon l'âge de début de carrière. Quel que soit l'âge de départ à la retraite considéré (compris entre l'âge d'ouverture des droits – 62 ans – et l'âge d'annulation de la décote – 67 ans), il est maximal lorsque l'âge de début de carrière permet d'atteindre la durée requise pour le taux plein exactement à l'âge d'ouverture des droits. Pour la génération née en 1955, cette situation correspond ainsi à un début de carrière à 20 ans ½ – permettant d'avoir validé 41 années ½ à l'âge de 62 ans au terme d'une carrière continue.

Les personnes entrées plus tardivement sur le marché du travail se voient appliquer un taux d'annuité plus faible, à l'âge de départ à la retraite donné, du fait de la décote (ou pour certains, après 62 ans, d'une moindre surcote), tandis que les personnes entrées plus jeunes sur le

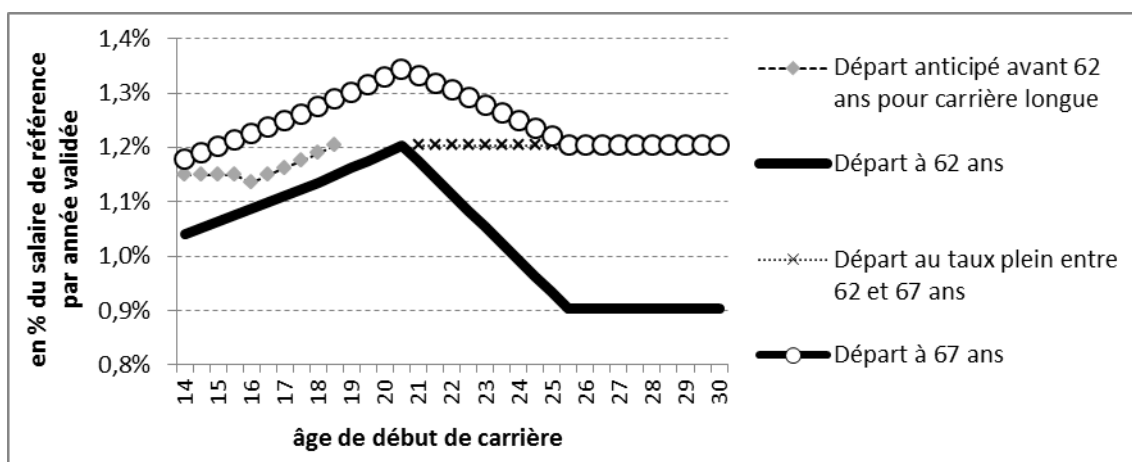
⁶ Le taux de remplacement du salaire de référence, tel que défini par les formules de calcul appliquées par les régimes de retraite, ne doit pas être confondu avec le taux de remplacement du dernier salaire, auquel il est habituellement fait référence lorsqu'on parle de « taux de remplacement » sans autre précision.

marché du travail voient leur taux d'annuité diminuer dans la mesure où le coefficient de proratisation est borné à 100 % – les trimestres validés au-delà de la durée requise pour le taux plein n'augmentent donc pas le coefficient de proratisation – et où la surcote n'est calculée qu'à partir de 62 ans (âge minimal d'ouverture des droits de droit commun pour la génération née en 1955) – les trimestres cotisés avant l'âge de 62 ans ne sont donc jamais comptabilisés dans les trimestres de surcote.

Soulignons qu'un départ à la retraite à 67 ans – âge où aucun assuré ne se voit appliquer de décote – n'annule pas les disparités de taux d'annuité : parmi les assurés qui partent à la retraite à 67 ans, celui qui a commencé à travailler à 20 ans ½, c'est-à-dire à l'âge qui lui a permis d'atteindre la durée requise exactement à l'âge d'ouverture des droits, continue de bénéficier d'un taux d'annuité plus élevé, puisque tous ses trimestres validés au-delà de la durée requise sont comptabilisés pour la surcote, contrairement à un assuré qui aurait atteint la durée requise un peu plus jeune (et donc avant l'âge d'ouverture des droits). Sa situation est également plus favorable que celle d'un assuré ayant commencé à travailler plus tard, du fait du barème de la surcote : cinq années donnant lieu à surcote majorent la pension de $5 \times 5 \% = 25 \%$, soit davantage que cinq années comptabilisées en plus dans le coefficient de proratisation ($5 / 41,5 \approx 12 \%$).

Notons enfin que les disparités de taux d'annuité seraient encore différentes en cas de départ à la retraite après 67 ans, du fait des majorations de durée d'assurance pour âge, octroyées aux assurés à carrière incomplète. Pour la clarté de l'analyse, cette situation ne sera pas discutée ici.

**Taux d'annuité en fonction du salaire de référence, au régime général,
selon l'âge de début de carrière et l'âge de départ à la retraite (génération née en 1955)**



Lecture : pour un assuré ayant commencé à travailler à 20 ans ½, chaque année validée donne lieu à un montant de pension valant 1,2 % de son salaire de référence.

Remarque : pour la génération 1955, le départ au titre de la retraite anticipée pour carrière longue est possible pour un âge de début de carrière inférieur à 18 ans ¾.

Champ : assuré né en 1955 sans interruption de carrière avant le départ à la retraite ; régime général.

Source : calculs SG-COR d'après la législation.

La mise en place des départs anticipés pour carrière longue a permis aux assurés ayant commencé à travailler le plus tôt de pouvoir bénéficier d'un taux d'annuité plus élevé que si elles avaient dû attendre l'âge minimal d'ouverture de droit commun (c'est-à-dire 62 ans). Ce taux n'est toutefois pas toujours aussi élevé que celui de l'assuré ayant commencé à travailler

à 20 ans $\frac{1}{2}$: si c'est bien le cas pour les départs anticipés à partir de 60 ans pour un assuré ayant validé 5 trimestres avant l'âge de 20 ans (dans le cadre du décret du 2 juillet 2012), ce ne l'est pas pour les départs avant 60 ans. Par exemple, pour le départ à 59 ans d'une personne née en 1955, la condition de durée cotisée requise dans le cadre du dispositif pour les carrières longues est en effet de 42 ans $\frac{1}{2}$ (ce qui suppose ici un âge de début de carrière de 16 ans $\frac{1}{2}$), soit une année de plus que la durée requise pour le taux plein ; cette année supplémentaire n'est toutefois pas comptabilisée dans le calcul du montant de pension, ni dans le coefficient de proratisation, ni sous la forme d'une surcote, d'où un taux d'annuité plus faible.

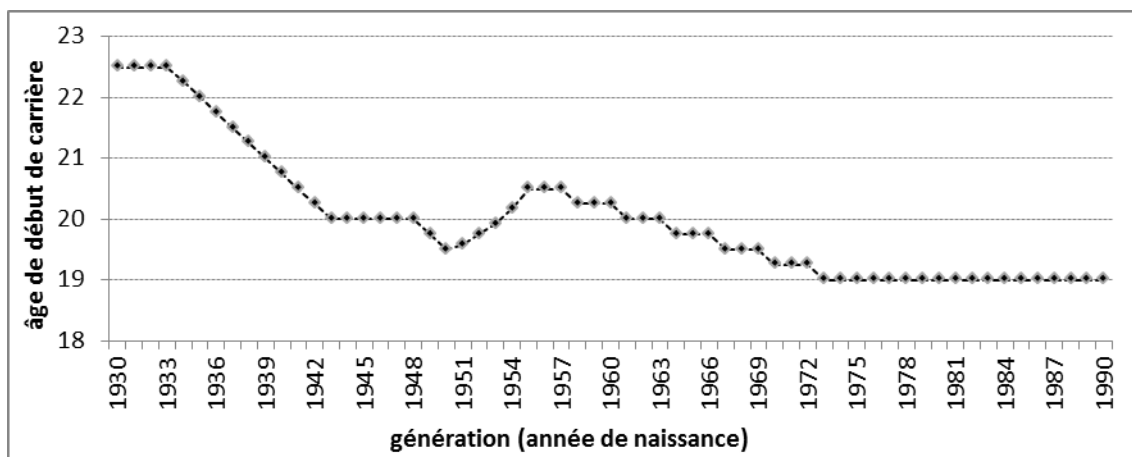
1.3 Evolution au fil des générations de l'âge optimal de début de carrière

Les calculs effectués précédemment sur la génération 1955 peuvent être répliqués pour les autres générations. On retrouve des résultats analogues, seuls les paramètres changent au fil des générations.

Ainsi, quelle que soit la génération, le taux d'annuité obtenu à l'âge normal d'ouverture des droits (60 à 62 ans selon les générations) est maximal pour les personnes qui atteignent la durée requise pour le taux plein tout juste à l'âge d'ouverture des droits. Ainsi, pour des assurés ayant validé continument des droits entre l'âge d'entrée sur le marché du travail et l'âge de liquidation, le taux d'annuité obtenu à l'âge d'ouverture des droits est maximal pour les personnes qui ont débuté leur carrière à un âge « optimal », qui correspond à la différence entre l'âge d'ouverture des droits et la durée requise pour le taux plein⁷. Cet âge optimal évolue avec les paramètres propres à chaque génération. Il tend à baisser avec l'augmentation de la durée requise pour le taux plein, sauf entre les générations 1950 et 1955 du fait du relèvement de l'âge d'ouverture des droits.

⁷ Pour un assuré ayant connu des interruptions de carrière sans validation de droits au titre des périodes assimilées ou des droits familiaux, cet âge optimal est décalé vers le bas. Par exemple, pour un assuré de la génération 1955 ayant connu une interruption de carrière sans validation de droits pendant 3 ans, l'âge optimal d'entrée serait de 17 $\frac{1}{2}$ ans au lieu de 20 $\frac{1}{2}$ ans. Inversement, l'âge optimal est décalé vers le haut pour les femmes ayant travaillé continument et bénéficiant de la MDA.

Âge de début de carrière procurant le taux d'annuité maximal à l'âge d'ouverture des droits



Lecture : parmi les retraités nés en 1930 à carrière sans interruption, le taux de prestation maximal est obtenu par les assurés qui ont commencé leur carrière à 22 ans et demi (et ont liquidé leurs droits à l'âge d'ouverture des droits).

Champ : régime général.

Source : calculs SG-COR d'après la législation.

Si l'on considère le taux d'annuité obtenu à l'âge d'annulation de la décote (65 à 67 ans selon les générations), le taux d'annuité est également maximal pour les assurés qui ont débuté leur carrière à l'âge optimal défini précédemment, du moins pour les générations concernées par la surcote (générations nées en 1944 ou après)⁸. Plus généralement, ce résultat reste valable si l'on considère le taux d'annuité obtenu à tout âge de liquidation compris entre l'âge d'ouverture des droits (60 à 62 ans) et l'âge d'annulation de la décote (65 à 67 ans). Ainsi, quel que soit l'âge de liquidation choisi par l'assuré, le système opère une redistribution au profit des personnes ayant débuté leur carrière à l'âge optimal précédent.

Ce résultat doit toutefois être nuancé si l'on considère maintenant le taux d'annuité obtenu par les assurés liquidant dans le cadre du dispositif de retraite anticipée pour carrière longue, pour les générations concernées par ce dispositif (générations nées en 1943 ou après).

En règle générale, ce dispositif ne permet pas d'atteindre un taux d'annuité aussi élevé que le taux d'annuité atteint par un assuré débutant sa carrière à l'âge optimal défini précédemment et liquidant à l'âge normal d'ouverture des droits. En effet, les durées exigées pour une retraite anticipée sont généralement plus longues de un ou deux ans, sans que le montant de pension soit plus élevé, d'où des taux d'annuité plus faibles. Cependant, le dispositif de retraite anticipée pour carrière longue allonge la durée espérée de retraite et peut donc permettre d'atteindre un taux de récupération⁹ plus élevé, pour les personnes ayant débuté leur carrière suffisamment tôt pour en bénéficier.

Toutefois, pour les générations nées en 1955 ou après, le dispositif de retraite anticipée pour carrière longue permet, sous condition d'âge d'entrée inférieur à 18 ans $\frac{3}{4}$ (5 trimestres

⁸ En revanche, pour les générations qui n'étaient pas concernées par la surcote, on avait un résultat différent : le taux d'annuité obtenu à 65 ans augmentait en fonction de l'âge d'entrée, tant que le coefficient de proratisation était plafonné à 100 %.

⁹ Le taux de récupération correspond approximativement au produit du taux d'annuité par la durée espérée de retraite.

validés avant 20 ans), de liquider la pension dès 60 ans, sans que la durée exigée soit plus longue. On peut alors atteindre, avec une liquidation à 60 ans, le même taux d'annuité que celui atteint par un assuré débutant sa carrière à l'âge optimal précédent et liquidant à 62 ans. Par rapport à une liquidation à l'âge normal de 62 ans, la carrière est décalée de deux ans : l'assuré a débuté sa carrière à l'âge optimal diminué de deux ans (soit 18 ans ½ pour la génération 1955 et 17 ans pour les générations 1973 et suivantes) et il liquide sa pension à 60 ans, en obtenant le même montant de pension pour une même durée de carrière et donc le même taux d'annuité. Ainsi, à condition de partir le plus tôt possible à la retraite, les assurés ayant débuté leur carrière à l'âge optimal moins deux ans apparaissent tout autant avantagés en termes de taux d'annuité (et plus avantagés en termes de taux de récupération) que ceux ayant débuté leur carrière à l'âge optimal.

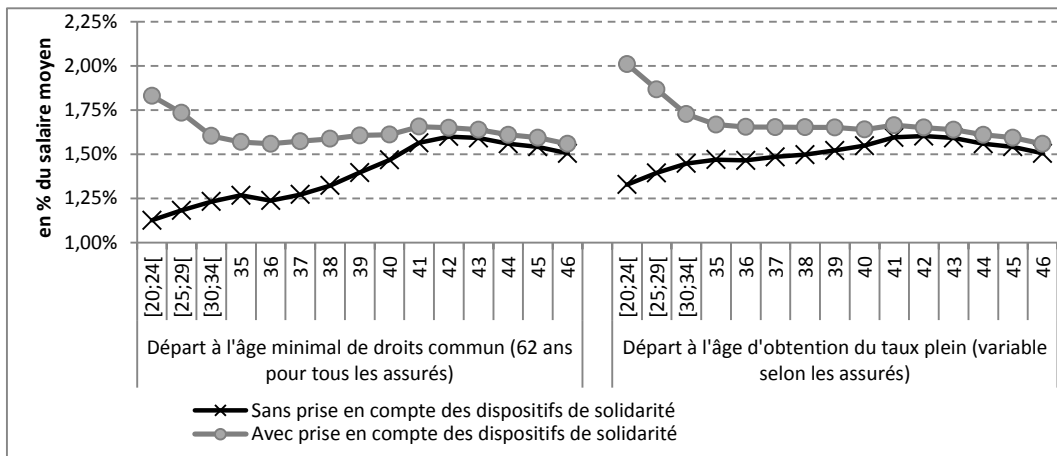
2. Illustration des résultats théoriques précédents à l'aide de microsimulations

Les calculs précédents ne prennent en compte que la redistribution implicite opérée par les régimes de base pour un monopensionné à carrière continue. Ils ne prennent pas en compte les redistributions implicites liées à l'affiliation des assurés à plusieurs régimes de base et / ou complémentaires. Et surtout ils ne portent 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.).

Il est donc utile de compléter l'analyse théorique précédente par une analyse empirique, 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 des résultats théoriques précédents, 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.

Le taux d'annuité calculé dans l'analyse empirique est le taux d'annuité du salaire moyen de carrière (taux de remplacement du salaire moyen de carrière rapporté à la durée de carrière), alors que l'analyse théorique étudiait le taux d'annuité par rapport au salaire de référence.

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 SG-COR.

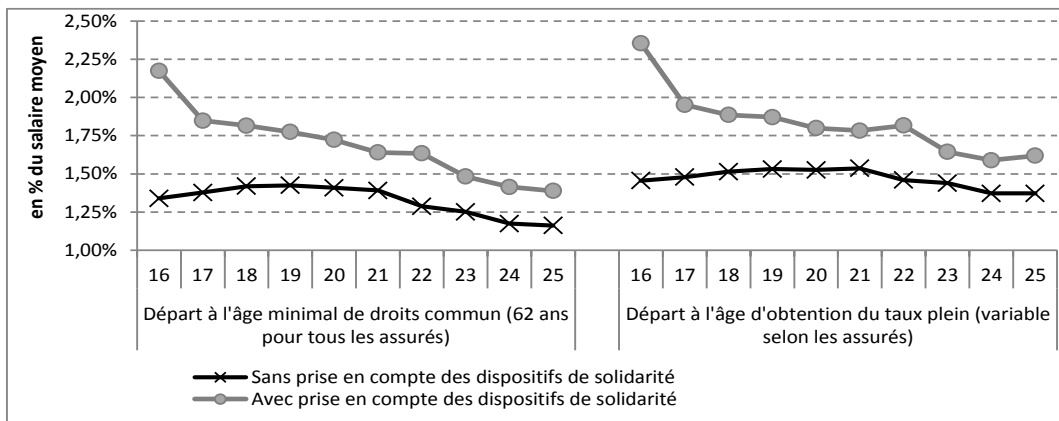
Les taux d'annuité moyens calculés hors dispositifs de solidarité apparaissent maximaux pour les assurés atteignant la durée requise pour le taux plein à l'âge d'ouverture des droits (entre 41,5 et 41,75 ans pour les générations nées entre 1955 et 1959). L'analyse sur échantillon représentatif confirme 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 retraite¹⁰.

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). Mais ils s'avèrent finalement maximaux pour les assurés ayant fini leurs études le plus tôt, une fois pris en compte les effets des dispositifs de solidarité.

Ainsi, l'étude empirique confirme qu'il existe une redistribution implicite en faveur des assurés ayant débuté leur carrière autour de l'âge optimal de 20 ans ½ pour la génération 1955. Cependant, la redistribution explicite opérée par les dispositifs de solidarité l'emporte sur cette redistribution implicite.

¹⁰ Les trimestres validés pour la retraite sont dits « utiles » s'ils ont un impact sur le montant de pension, et « inutiles » si ce n'est pas le cas. 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.

Taux d'annuité du salaire moyen de carrière selon l'âge effectif de fin d'étude



Lecture : voir graphique précédent.

Champ : générations 1955 à 1959.

Sources : simulations DESTINIE (INSEE) ; calculs SG-COR.