

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 13 mai 2009 à 9 h 30

« Solidarité et contributivité dans les systèmes de retraite français et étrangers »

<b>Document N°13</b>
<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**Profils de revenus d'activité au cours de la carrière : caractéristiques  
principales et impact des règles des régimes de retraite**

*DREES – 20 avril 2009*



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Ministère du travail, des relations sociales, de la famille, de la solidarité et de la ville**  
**Ministère de la santé et des sports**  
**Ministère du budget, des comptes publics et de la fonction publique**

**Direction de la recherche, des études,  
de l'évaluation et des statistiques**

**Sous-direction 'observation de la  
solidarité'**

Bureau 'retraites'

Dossier suivi par : Patrick Aubert

Tel : +33 (0) 1 40 56 85 33

Fax : +33 (0) A uc un

Mél : <mailto:patrick.aubert.drees@sante.gouv.fr>

Cindy Duc

Tel : +33 (0) 1 40 56 81 77

Fax : +33 (0) A uc un

Mél : <mailto:cindy.duc@sante.gouv.fr>

Paris, le 20 avril 2009

DREES-BRETR N° 09-21

Chemin d'accès document :

Note - profils de revenus d'activité au cours de la carrière  
.doc

**DOCUMENT DE TRAVAIL**

**Objet :** profils de revenus d'activité au cours de la carrière : caractéristiques principales et impact des règles des régimes de retraite

Cette étude présente des éléments descriptifs sur les carrières salariales et de revenu d'activité dans le secteur privé, à partir des données de l'échantillon interrégimes de cotisant (EIC) de 2005<sup>1</sup>.

La description des carrières salariales est généralement complexe, du fait de la forte hétérogénéité d'un individu à l'autre et de la forte variabilité d'une année sur l'autre des évolutions du revenu d'activité. Cependant, lorsqu'on analyse la prise en compte par les régimes de retraite des différentes caractéristiques des carrières, il est souvent fait référence à des particularités stylisées : carrières « ascendantes » ou « descendante », « haut » ou « bas » revenus, « trous de carrière », etc. L'objet de cette étude est donc, dans un premier temps, de donner un cadre formel à l'analyse de ces particularités. En d'autres termes, nous cherchons à déterminer quelques indicateurs synthétiques qui permettent de résumer au mieux l'ensemble des revenus d'activité perçus au cours de la carrière par les personnes observées dans l'EIC. Dans un second temps, nous essaierons d'en tirer une typologie des carrières salariales, afin d'analyser les conséquences des dispositifs propres aux régimes de retraite sur les personnes selon leur « type » de carrière. Cette partie de l'analyse portera essentiellement sur le fait d'inclure un nombre plus ou moins élevé d'années dans le calcul d'un salaire ou d'un revenu d'activité moyen.

La première partie précise le champ de l'étude et décrit la construction des indicateurs retenus : niveau de revenu d'activité, pente de ce revenu en début et en fin de carrière, occurrence des « trous de carrière » et de « revenus exceptionnels », etc. La deuxième partie décrit la répartition de ces indicateurs dans la population et les relations entre eux. La troisième partie analyse enfin les différentes conséquences du mode de calcul des pensions selon le type de carrière.

---

<sup>1</sup> Les résultats présentés ici sont tirés d'une version provisoire de cette base de données. De légers changements pourront avoir lieu avec les données définitives.

# 1. Méthodologie

## Sources, concepts et champ

L'analyse développée dans cette étude est centrée sur le **revenu d'activité annuel brut**. Ce revenu est défini comme la somme de tous les salaires et revenus d'activité (pour les indépendants) perçus au cours de l'année civile, indépendamment des durées effectives du ou des emplois exercés dans l'année<sup>2</sup>. Cet indicateur a l'intérêt de bien traduire la variabilité des revenus liés à l'emploi, puisqu'il traduit les éventuelles pertes de revenu liées aux périodes de chômage, ou plus généralement à toute interruption d'activité, totale ou partielle, volontaire ou involontaire<sup>3</sup>.

Le champ est celui du **régime général et des régimes alignés** (MSA salariés, RSI artisans et commerçants). Les revenus correspondant à des emplois dans d'autres régimes sont exclus du cadre de cette étude. Par conséquent, les individus ayant effectué une partie, ou à plus forte raison la totalité de leur carrière dans d'autres régimes sont exclus.

Les individus pour lesquels le revenu d'activité est imparfaitement observé (donnée manquante partiellement ou en totalité<sup>4</sup>) pour au moins une année au cours de leur carrière sont également exclus, dans la mesure où l'on souhaite se restreindre à des personnes pour lesquelles la totalité de la carrière est connue. Au total, les deux critères d'exclusion précédents (sur le régime et sur la disponibilité des données) conduisent à ne retenir qu'environ deux tiers de la population totale des diverses générations.

On exclut enfin du champ de l'étude les personnes dont la carrière est très courte, dans la mesure où, pour ces personnes, certains concepts comme la « pente de la carrière salariale » n'ont pas vraiment de sens ou ne sont pas identifiables statistiquement.

Dans ce document de travail, on présentera enfin les résultats pour la **génération née en 1946**<sup>5</sup>. Pour cette génération, les revenus d'activité sont en effet observés dans l'échantillon interrégimes de cotisants 2005 jusqu'à l'âge de 59 ans. Par ailleurs, cette génération avait 27 ans en 1973, première année à partir de laquelle les revenus d'activité dans le régime des indépendants (RSI) sont connus. L'exclusion des personnes pour lesquelles les revenus d'activité ne sont pas parfaitement connus devrait donc avoir une influence moindre pour la génération 1946 que pour les générations nées plus tôt.

## Modélisation des carrières salariales

La démarche retenue dans cette étude rejoint la décomposition classique des salaires en effets année, génération et âge<sup>6</sup>. La particularité ici est cependant qu'on ne s'intéresse pas aux seules valeurs moyennes de ces effets, mais à l'ensemble de leur distribution. On ne calculera donc pas un effet « âge » commun à tous les individus de la population, ni un effet « génération » commun à toutes les personnes d'une même génération, mais des niveaux « moyens » et des pentes de revenu d'activité selon l'âge **propres à chacun des individus de l'échantillon**.

Le graphique suivant schématise la représentation qui peut être faite d'une carrière salariale. Les croix bleues du graphique représentent les niveaux des revenus d'activité annuels, à chaque âge, pour la personne prise en exemple. Ces revenus d'activité sont exprimés en monnaie constante, par exemple en euros de 2005 (cf. *infra* pour la discussion du déflateur utilisé pour obtenir des euros « constants »).

Le profil du revenu d'activité annuel selon l'âge peut se résumer par plusieurs indicateurs :

<sup>2</sup> Par ailleurs, comme on s'intéresse bien à des revenus liés à l'emploi, les salaires portés au compte en cas d'assurance vieillesse des parents au foyer (AVPF) ne sont pas pris en compte ici.

<sup>3</sup> Les pertes de revenus d'activité en cas de chômage peuvent être, en pratique, compensées par des allocations chômage. On ne parle donc ici de « pertes de revenus » que parce qu'on s'intéresse uniquement aux revenus liés à l'emploi, et non aux revenus de remplacement éventuels.

<sup>4</sup> Une donnée manquante « partiellement » correspond soit au cas où une personne a cotisé dans plusieurs régimes au cours d'une même année civile et que le revenu est connu dans certains régimes mais pas dans d'autres, soit au cas où le revenu d'activité au-dessus du plafond de la sécurité sociale n'est pas connu.

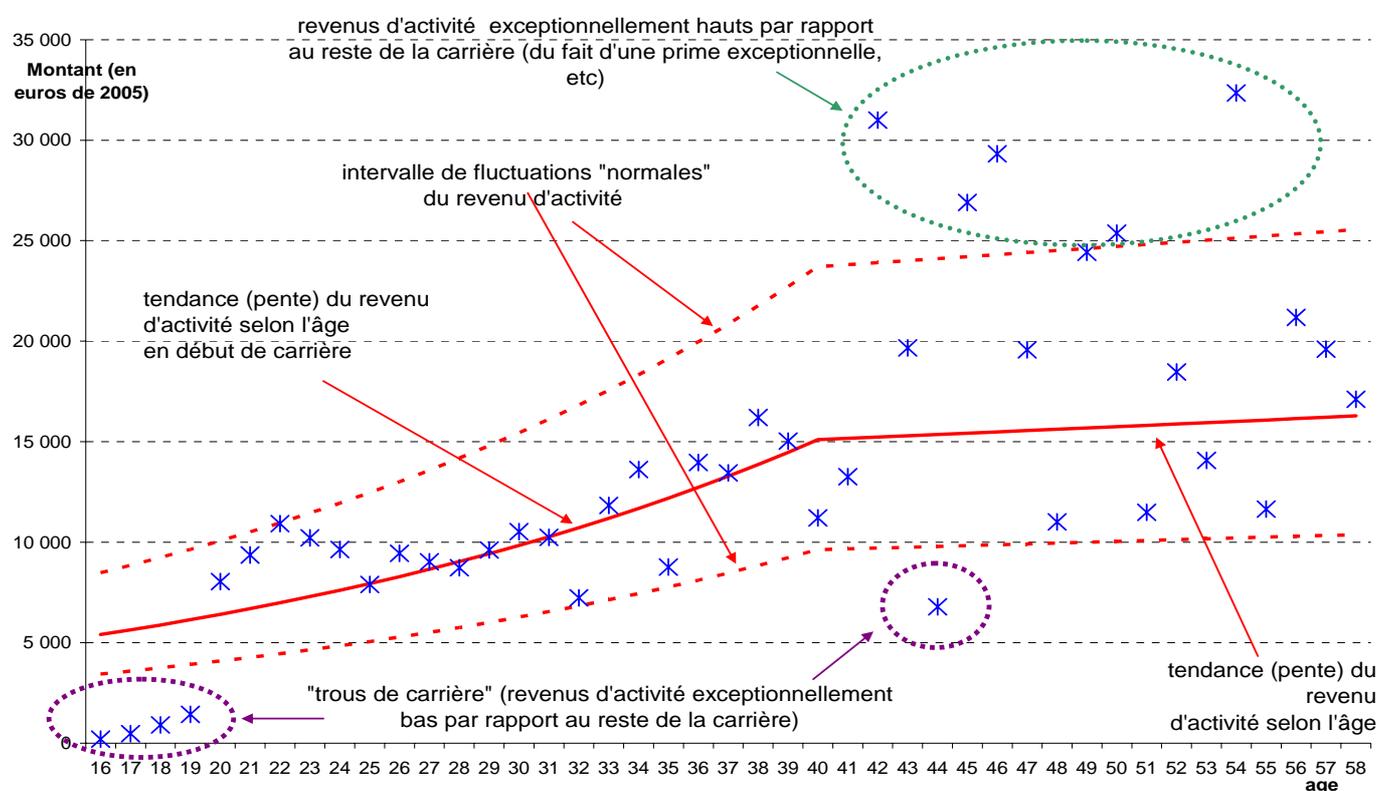
<sup>5</sup> Les données pour les autres générations sont néanmoins utilisées pour les calculs intermédiaires, puisqu'elles sont nécessaires pour identifier les « effets année » dans la modélisation des revenus d'activité.

<sup>6</sup> Voir par exemple Koubi M. (2003), « Les carrières salariales par cohorte de 1967 à 2000 », *Economie et statistique*, n°369-370, pp. 149-171

- Un « niveau de milieu de carrière », qui représente le niveau « moyen » (niveau de la tendance) à l'âge de 40 ans. Le fait de définir cet indicateur à un âge donné, identique à tous les individus, permet de comparer ensuite les niveaux moyens de tous les individus, même ceux qui seraient sortis précocement du marché du travail (et n'auraient donc connus que des revenus d'activité de début de carrière) ou ceux qui y seraient rentrés tardivement.
- une « pente selon l'âge » en début de carrière (avant 40 ans) et une « pente » en deuxième partie de carrière (à partir de 40 ans), qui permettent de tracer la tendance (en rouge sur le graphique) du profil de revenu d'activité selon l'âge. On distingue deux pentes, selon que l'individu soit en début ou en fin de carrière, pour être cohérent avec le fait empirique robuste, qui est que le salaire croît généralement de manière importante avec l'âge jusque 40 à 45 ans, puis reste globalement stable au-delà<sup>7</sup>.

En prenant en compte l'ampleur des fluctuations « normales » autour de la tendance (cf. *infra* pour la définition), il est également possible de définir les situations où le revenu d'activité annuel s'écarte de manière anormale de sa tendance sur l'ensemble de la carrière : soit des « trous de carrières » (chômage, passage à temps partiel, etc.), pendant lesquels le revenu d'activité est nettement inférieur à sa tendance, soit des périodes de revenus exceptionnellement élevés, pouvant correspondre à des périodes où la personne a reçu des primes ou indemnités ponctuelles.

**Graphique 1 : un exemple de carrière salariale**



Note : le caractère légèrement courbé, plutôt que parfaitement linéaire, de la pente en début de carrière provient de l'utilisation du logarithme dans la modélisation du salaire.

### **Estimation des « niveau de milieu de carrière » et des pentes de début et de fin de carrière**

La première question à régler est celle du déflateur utilisé pour les revenus d'activité ou, dit autrement, de l'estimation des « effets années » dans la décomposition des revenus entre effet année, et niveau et pente selon l'âge individuels. Trois choix importants doivent être signalés :1) **nous choisissons un déflateur selon le revenu d'activité**, et non un déflateur de prix. En d'autres termes, nous étudions le revenu d'activité relatif au revenu d'activité moyen au cours de l'année (ce revenu moyen étant calculé sur les seules personnes pour lesquelles le revenu d'activité est strictement positif dans l'année, c'est-à-dire les

<sup>7</sup> Cf. par exemple Aubert (2007), « L'emploi des salariés âgés : le rôle des salaires et de la productivité dans la demande de travail des entreprises », *thèse de doctorat*, chapitre 2.

personnes en emploi pendant une partie au moins de l'année). Ce choix a une incidence en termes d'interprétation des types de carrière : une pente de revenu d'activité « descendante » signifiera que le revenu d'activité d'un individu augmente moins vite que le revenu d'activité moyen (c'est-à-dire, grosso modo, que le progrès technologique), même si ce revenu d'activité n'est pas décroissant nominalement<sup>8</sup>. Le « niveau de milieu de carrière », qui résume le niveau de revenu d'activité « moyen » d'un individu, sera lui aussi à interpréter en termes de situation dans la hiérarchie des revenus d'activité, plutôt qu'en termes de niveau dans l'absolu. 2) **Nous utilisons un déflateur interne à l'EIC**, afin que ce dernier soit conforme aux concepts utilisés dans l'étude. Une alternative aurait été d'utiliser un déflateur de masse salariale, ou de salaire moyen, issus par exemple des données de la comptabilité nationale. Enfin, 3) pour calculer ce déflateur interne, **nous estimons un revenu salarial annuel moyen dans l'EIC corrigé de la structure par sexe et âge de la population**. Ce choix est contraint par la structure de l'EIC, qui n'est pas représentatif de l'ensemble de la population en emploi à chaque date, mais uniquement de certaines générations. La composition par âge de l'échantillon est donc fortement différente d'une année à l'autre, et la neutralisation de la structure par âge est nécessaire pour estimer des « effets années » qui captent bien les évolutions du revenu d'activité moyen d'une année à l'autre, et non l'évolution de la composition par âge de l'échantillon.

L'estimation se fait donc en deux étapes :

Première étape : estimation des « effets années »

Sur l'ensemble des observations annuelles (hormis celles où l'information sur le revenu d'activité est partiellement manquante dans l'EIC 2005, et hormis les revenus pour des personnes de moins de 25 ans ou de plus de 55 ans), on régresse l'équation suivante :

$$\log \text{Re } v_{i,t} = \alpha_t + \beta_s + \gamma_s^{\text{avant}40} \cdot (\text{age}_{(i,t)} - 40) \cdot 1_{\text{age}<40} + \gamma_s^{\text{apres}40} \cdot (\text{age}_{(i,t)} - 40) \cdot 1_{\text{age}>40} + \varepsilon_{i,t}$$

Où  $\log \text{Re } v_{i,t}$  représente le logarithme du revenu d'activité annuel de l'individu  $i$  au cours de l'année  $t$ ,  $\text{age}_{(i,t)}$  l'âge atteint par cet individu au cours de l'année  $t$ ,  $s$  le sexe de cette personne,  $1_{\text{age}<40}$  (respectivement  $1_{\text{age}>40}$ ) une indicatrice valant 1 si l'individu à moins de 40 ans (resp. plus de 40 ans) et 0 sinon.

Les « effets années » correspondent aux coefficients  $\alpha_t$ , définis pour chacune des années  $t$ .

Afin d'obtenir une estimation robuste aux valeurs aberrantes des revenus salariaux, on réalise en fait *deux fois* cette estimation. Dans la seconde régression, on écarte toutes les observations annuelles pour lesquelles le résidu  $\varepsilon_{i,t}$  de la première régression se trouve en dehors de l'intervalle défini par la médiane plus ou moins deux fois l'écart interquartile de la distribution de ce résidu.

Deuxième étape : estimation des niveaux et pentes selon l'âge propres à chaque individu

L'équation de l'étape précédente permettait d'estimer les coefficients annuels, mais elle était trop contrainte, dans la mesure où la spécification imposait que la croissance du salaire selon l'âge fût la même pour toutes les personnes. Dans une seconde étape, on estime donc des niveaux et pente selon l'âge *propres à chaque individu*  $i$ , en estimant l'équation suivante

$$\log \text{Re } v_{i,t} - \alpha_t = \beta_i + \gamma_i^{\text{avant}40} \cdot (\text{age}_{(i,t)} - 40) \cdot 1_{\text{age}<40} + \gamma_i^{\text{apres}40} \cdot (\text{age}_{(i,t)} - 40) \cdot 1_{\text{age}>40} + \eta_{i,t}$$

Où les coefficients  $\alpha_t$  sont ceux issus de la deuxième régression de la première étape.

L'équation est estimée sur tous les revenus d'activité perçus à partir de l'âge de 16 ans. Elle l'est uniquement pour les personnes retenues dans le champ de l'étude, c'est-à-dire les personnes pour lesquelles l'information dans l'EIC est complète pour *toutes* les années de la carrière (alors que dans la première étape on retenait toutes les années avec une information complète, même si, pour le même individu, il existait d'autres années avec une information incomplète dans la base de données).

L'inclusion de caractéristiques supplémentaires des individus n'est pas nécessaire, puisque les caractéristiques de la carrière sont estimées séparément pour chaque individu. Elles le sont donc à plus forte raison pour toutes les catégories d'individus, définies à partir de caractéristiques observables, telles que le sexe ou la génération. Il est toujours possible, dans un deuxième temps, de comparer par exemple

<sup>8</sup> Ce choix ne pose pas de problème pour l'étude des modes de calcul des pensions selon le type de carrière, qui sera réalisée dans la dernière partie de cette étude. Dans cette partie, on utilisera les déflateurs appliqués par les régimes dans les cas idoines.

les distributions des coefficients  $\beta_i$ ,  $\gamma_i^{avant40}$  ou  $\gamma_i^{apres40}$  pour les hommes et pour les femmes, ou pour une génération par rapport à une autre.

L'estimation des caractéristiques des individus est réalisée sur un nombre restreint d'observations : au maximum 44, correspondant aux 44 années entre 16 et 59 ans (inclus). Cette estimation est donc sensible aux valeurs extrêmes du revenu d'activité. Dans la régression, on écarte donc les valeurs « extrêmes » du revenu d'activité. Le fait qu'une valeur, observée pour l'individu  $i$  au cours de l'année  $t$ , est jugée « extrême » est défini à partir du résidu  $\varepsilon_{i,t}$  de l'équation de première étape : est jugée extrême une valeur de ce résidu qui se trouve en dehors d'une « fourchette » dont la largeur est égale à deux fois l'écart interquartile de sa distribution.

Outre la **tendance (pente et niveau moyen)** de la carrière salariale, la variabilité de cette dernière est également une information d'intérêt. Dans l'analyse descriptive qui suit, on utilisera les résidus annuels  $\eta_{i,t}$  de l'équation de deuxième étape pour caractériser cette variabilité. Ces résidus  $\eta_{i,t}$  représentent en effet les **écarts du revenu d'activité annuel par rapport à sa tendance** sur l'ensemble de la carrière d'un individu. Plus ces écarts à la tendance seront grands (en positif ou en négatif), plus on pourra juger qu'il y a une « variabilité » importante des revenus.

Ces résidus nous serviront en particulier à définir les années où il y a des « trous de carrière » et/ou des « revenus exceptionnellement élevés ». Le premier cas sera, en pratique, défini lorsque le résidu  $\eta_{i,t}$  est inférieur à moins deux fois l'écart interquartile de sa distribution, et le second cas lorsque le résidu centré sera supérieur à deux fois cet écart interquartile.

## 2. Distribution des profils de carrières salariales

Dans cette partie, nous présentons quelques résultats descriptifs sur les distributions des différentes caractéristiques des carrières salariales et sur les liens entre ces caractéristiques.

Comme indiqué en introduction, le champ de l'étude ne couvre qu'une partie de la génération née en 1946. Cette restriction provient soit de la limitation aux personnes ayant eu des carrières uniquement dans le régime général et les régimes alignés, soit des défauts d'information dans les données sur certains revenus d'activité, soit du fait que les différentes caractéristiques de la carrière salariale (niveau et pente selon l'âge du revenu d'activité) ne peuvent pas être définies ou estimées de manière pertinente lorsque la carrière est trop courte. Le tableau suivant résume le champ de l'étude, en proportion de la population totale. Les données sur les niveaux de revenu de milieu de carrière porteront sur un champ couvrant 50 % des personnes de la génération 1946 (troisième colonne du tableau), celles sur la pente de début de carrière sur 36 % de la génération et celles sur la pente de fin de carrière sur 33 % de la population.

**Tableau 1** : Proportion de la génération 1946 retenue dans le champ de l'étude

Type	Nombre d'observations dans l'EIC	dont : carrière complète dans les régimes de l'étude, avec information complète sur tous les revenus d'activité	dont : au moins 5 années de cotisation "normales"	dont : au moins 10 années de cotisations "normales" avant 40 ans	dont : au moins 10 années de cotisations "normales" après 40 ans
<b>Ensemble</b>	22 825	69%	<b>50%</b>	<b>36%</b>	<b>33%</b>
Femmes, nées en France	9 306	71%	52%	30%	30%
Femmes, nées à l'étranger	2 257	90%	32%	14%	18%
Hommes, nés en France	8 719	59%	53%	48%	40%
Hommes, nés à l'étranger	2 543	80%	52%	35%	28%

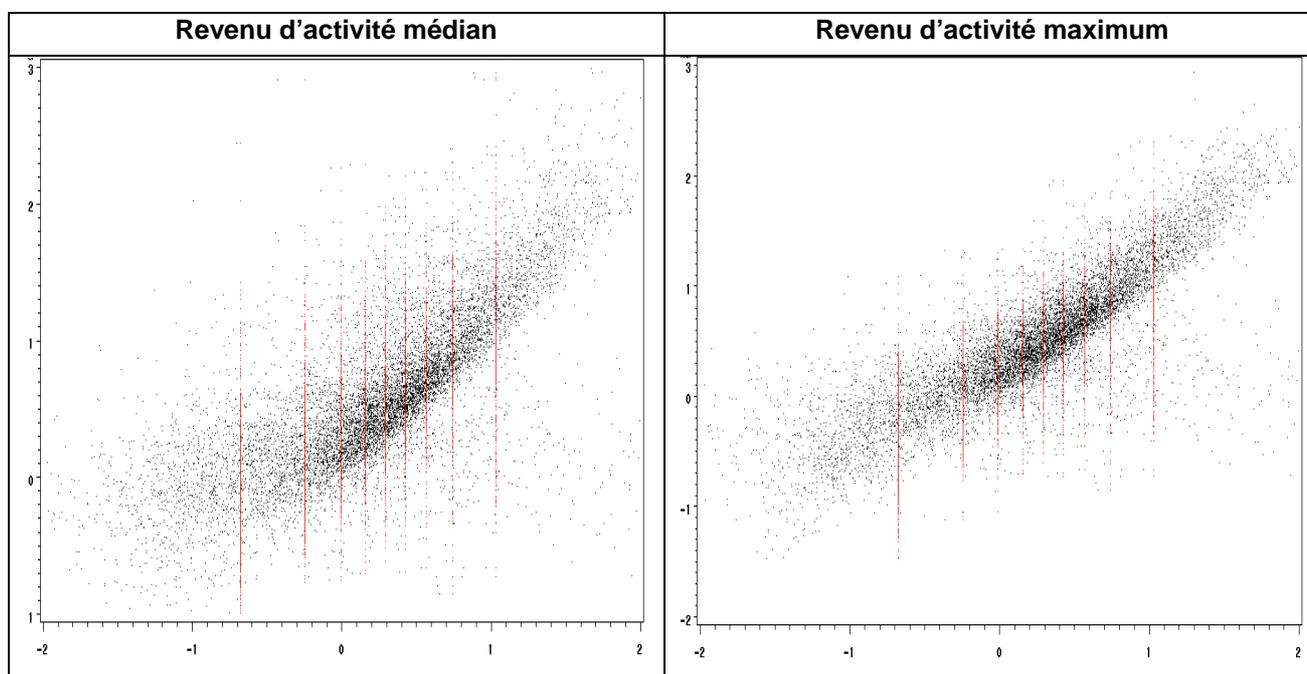
## **Le « niveau de milieu de carrière » est un bon résumé du revenu d'activité**

La modélisation présentée en première partie utilise le niveau de milieu de carrière (niveau de la tendance) comme « résumé » du niveau de revenu. En d'autres termes c'est à partir de ce niveau que, dans tout ce qui suit, on distinguera les « hauts salaires » (ou « hauts revenus d'activité ») et les « bas salaires ».

Il est toujours délicat de résumer l'ensemble des revenus à partir d'un niveau unique. La variabilité des revenus d'activité peut être très forte et, en théorie, il est tout à fait possible qu'une personne ait un niveau de milieu de carrière relativement élevé (ou relativement bas) alors que ce n'est pas le cas pour son revenu d'activité moyen, médian ou maximum sur la carrière. En pratique, tous ces indicateurs sont cependant assez fortement corrélés : le niveau de milieu de carrière est donc un indicateur robuste du niveau de revenu, et il est pertinent de l'utiliser comme critère de segmentation entre « hauts » et « bas » revenus d'activité.

Le graphique 2 confronte cet indicateur à des indicateurs de revenu d'activité médian (graphique de gauche) et maximal (graphique de droite) sur la carrière, en traçant les nuages de point sur l'ensemble de l'échantillon de l'étude. La relation monotone entre les deux est clairement visible, même s'il existe bien évidemment des points aberrants.

**Graphique 2 :** « niveau de milieu de carrière » du revenu d'activité et niveaux médian et maximal sur l'ensemble de la carrière



Source : Drees, EIC 2005

Note : tous les revenus d'activité sont exprimés en logarithme et corrigés des « effets années » (cf. première partie). Les lignes verticales en rouge représentent les déciles de la distribution du niveau de milieu de carrière sur l'ensemble du champ de l'étude. Le revenu d'activité maximum sur la carrière est calculé en écartant les observations correspondant à des revenus jugés « exceptionnellement élevés ».

Le tableau 2 complète cette analyse en présentant les correspondances entre les quartiles de ces divers indicateurs. Dans toute la suite, on utilisera en effet ces quartiles pour segmenter la population selon le niveau de revenu d'activité.

**Tableau 2** : quartiles du « niveau de milieu de carrière » du revenu d'activité et quartiles des niveaux médian et maximal sur l'ensemble de la carrière

		Revenu d'activité médian					Revenu d'activité maximal				
		Premier quartile (quartile bas)	Second quartile	Troisième quartile	Quatrième quartile (quartile haut)	Total	Premier quartile (quartile bas)	Second quartile	Troisième quartile	Quatrième quartile (quartile haut)	Total
revenu d'activité de milieu de carrière	Premier quartile (quartile bas)	<b>68%</b>	22%	8%	3%	100%	<b>76%</b>	20%	3%	0%	100%
	Second quartile	23%	<b>51%</b>	20%	6%	100%	16%	<b>57%</b>	24%	3%	100%
	Troisième quartile	4%	23%	<b>56%</b>	17%	100%	3%	19%	<b>60%</b>	19%	100%
	Quatrième quartile (quartile haut)	6%	4%	17%	<b>73%</b>	100%	5%	4%	13%	<b>78%</b>	100%

Note : cf. graphique 1

Le tableau 3 examine la correspondance entre le niveau de milieu de carrière et le revenu d'activité médian après 55 ans. Ce dernier indicateur est en effet pertinent, notamment dans une optique de taux de remplacement.

Les deux niveaux de revenu d'activité en milieu et en fin de carrière semblent assez corrélés. Les personnes qui sont dans les 25 % ayant les revenus d'activités les plus bas en milieu de carrière restent, dans leur très grande majorité, en dessous de la médiane des revenus d'activité après 55 ans. Le contraire s'observe également pour les personnes du quartile le plus élevé de revenu d'activité en milieu de carrière. Le fait de n'avoir aucun revenu lié à l'emploi après 55 ans, c'est-à-dire d'être sorti du marché du travail avant cet âge, est par ailleurs d'autant moins fréquent que le niveau de milieu de carrière est élevé.

**Tableau 3** : quartiles du « niveau de milieu de carrière » du revenu d'activité et quartiles des niveaux médian après 55 ans

		Revenu d'activité médian entre 55 et 59 ans					
		Pas de revenu après 55 ans	Premier quartile (quartile bas)	Second quartile	Troisième quartile	Quatrième quartile (quartile haut)	Total
revenu d'activité de milieu de carrière	Premier quartile (quartile bas)	<b>38%</b>	<b>38%</b>	19%	4%	1%	100%
	Second quartile	28%	18%	<b>33%</b>	17%	4%	100%
	Troisième quartile	21%	11%	16%	<b>38%</b>	15%	100%
	Quatrième quartile (quartile haut)	21%	6%	5%	14%	<b>53%</b>	100%

Note : cf. graphique 1. Le revenu d'activité médian entre 55 et 59 ans est calculé en prenant en compte tous les revenus d'activité, y compris les revenus « exceptionnels » (hauts ou bas).

Le tableau 4 présente enfin la correspondance entre le niveau de milieu de carrière et la moyenne sur les 25 meilleures années du revenu d'activité, plafonné chaque année selon le plafond de sécurité sociale. Cette moyenne est calculée sur l'ensemble de la carrière effectuée dans les régimes de l'étude pour les personnes qui ont cotisé moins de 25 années en tout. Les tableaux 2, 3 et 4 peuvent sembler proches, mais ils expriment des caractéristiques différentes, dans la mesure où il n'est pas évident, a priori, que les revenus maximum, moyen ou en fin de carrière soient totalement corrélés. Le tableau 4 est ainsi pertinent dans une

optique de compréhension du fonctionnement des régimes de retraite, le revenu d'activité moyen sur les 25 meilleures années étant la référence utilisée pour calculer le montant de pension.

Comme pour les autres indicateurs, le revenu d'activité de milieu de carrière semble très corrélé au revenu moyen sur les 25 meilleures années. Cependant, alors qu'il n'existe pratiquement aucune personne qui font partie du quartile le plus bas pour le premier indicateur et du quartile le plus élevé pour le second, une partie non négligeable de la population se situe dans le cas inverse. Il s'agit en fait de personnes ayant eu des carrières courtes (moins de 25 ans en tout). Même si le niveau atteint en milieu de carrière est élevé, leur revenu moyen est bas car il est calculé sur la totalité de la carrière, et inclut donc les revenus annuels les plus bas perçus.

**Tableau 4** : quartiles du « niveau de milieu de carrière » du revenu d'activité et quartiles de la moyenne sur les 25 meilleures années du revenu d'activité plafonné

		Moyenne sur les 25 meilleures années du revenu d'activité annuel plafonné				
		Premier quartile (quartile bas)	Second quartile	Troisième quartile	Quatrième quartile (quartile haut)	Total
revenu d'activité de milieu de carrière	Premier quartile (quartile bas)	<b>74%</b>	25%	1%	0%	100%
	Second quartile	15%	<b>54%</b>	30%	1%	100%
	Troisième quartile	5%	14%	<b>52%</b>	28%	100%
	Quatrième quartile (quartile haut)	7%	6%	16%	<b>71%</b>	100%

Note : le revenu d'activité moyen sur les 25 meilleures années est calculé ici sans exclusion d'années, même si les revenus sont « exceptionnels » ou s'ils n'ont donné lieu à aucune validation de trimestre. La moyenne est calculée sur les revenus annuels revalorisés avec les coefficients utilisés par la Cnav (revalorisation selon l'inflation). Les revenus annuels sont la somme des revenus dans chacun des régimes de l'étude, et la moyenne est calculée comme si les personnes étaient monopensionnées.

### ***Niveau de revenu : quelles différences selon la durée et les âges de début et de fin de carrière ?***

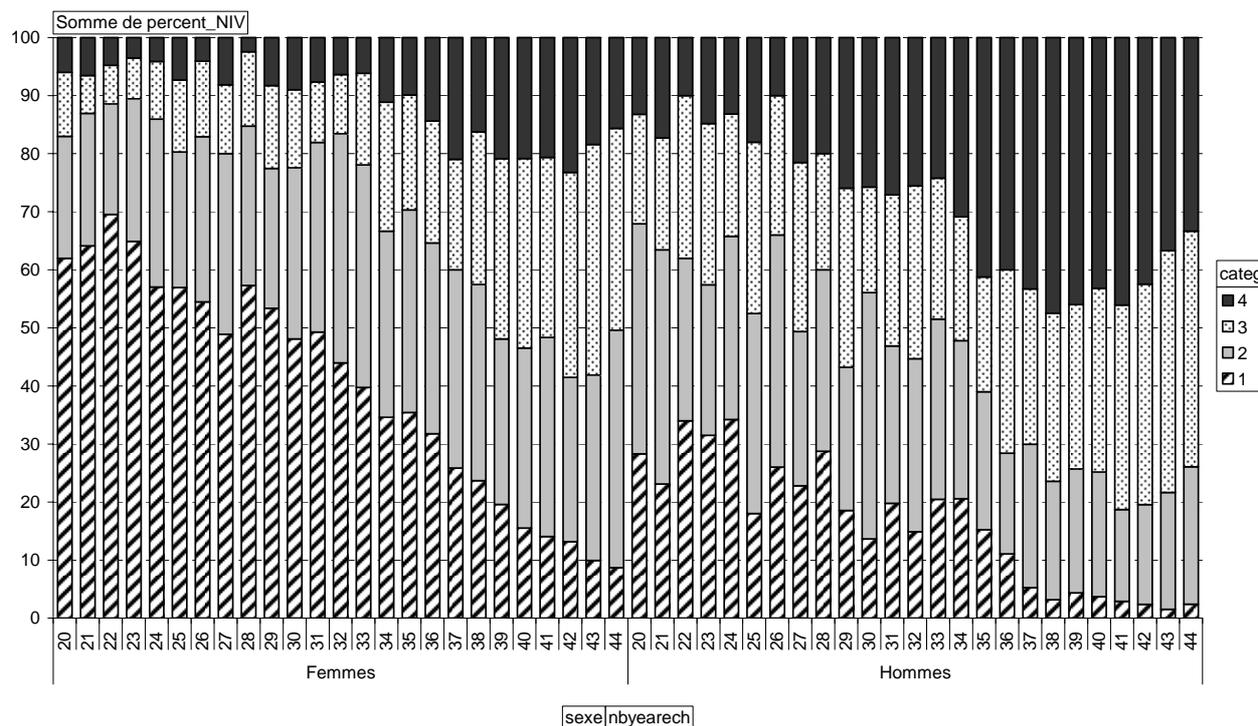
Les quartiles du niveau de revenu d'activité de milieu de carrière divisent la population totale en quatre parts égales. La répartition n'est, cependant, pas homogène selon le sexe, la durée et les âges de début et de fin de carrière.

Ainsi, les femmes sont plus souvent dans les quartiles bas que les hommes, ce qui traduit naturellement le fait que leurs salaires sont en moyenne plus bas (graphique 3). Parmi les femmes ayant cotisé moins de 25 années, environ 60 % se trouvent parmi les 25 % des personnes ayant le niveau de milieu de carrière le plus bas. Cette proportion diminue continûment avec le nombre d'années de cotisation, et ne se stabilise qu'au-delà de 40 années de cotisation<sup>9</sup>, à un niveau de l'ordre de 10 %.

Une même diminution selon le nombre d'années s'observe chez les hommes. Parallèlement, la proportion d'hommes se trouvant dans le quartile le plus élevé du revenu d'activité augmente avec la durée de cotisation, pour atteindre près de 50 % parmi ceux qui ont cotisé pendant 38 ans. Cette proportion diminue ensuite pour les durées de cotisation plus longues. Ces dernières correspondent en effet à des personnes entrées plus tôt sur le marché du travail, et qui sont donc en moyenne moins diplômées.

<sup>9</sup> Autrement dit, qui ont cotisé un salaire ou un revenu d'activité non nul pour 40 années civiles distinctes jusqu'à l'âge de 59 ans (dernier âge d'observation dans les données de l'EIC 2005). Cette durée ne doit pas être confondue avec le nombre de trimestres validés pour la retraite, ni avec la « durée cotisée », utilisée par exemple dans le calcul de la majoration du minimum contributif.

**Graphique 3** : Répartition selon le quartile du niveau de milieu de carrière du revenu d'activité, selon le sexe et le nombre d'années de cotisations dans les régimes de l'étude



Source : Drees, EIC 2005

Lecture : 62 % des femmes ayant travaillé 20 ans (c'est-à-dire comptabilisant 20 années civiles avec des cotisations au titre de l'emploi) font partie du premier quartile de la distribution des niveaux de milieu de carrière du revenu d'activité (c'est-à-dire des 25 % de la population totale ayant le niveau de milieu de carrière le plus bas).

Les disparités sont moins fortes pour d'autres caractéristiques que la durée et le niveau de milieu de carrière du revenu d'activité. Les personnes à carrières courtes ont plus souvent un revenu d'activité ascendant en deuxième partie de carrière : près de 50 % des personnes ayant cotisé 20 années sont dans le quartile le plus élevé pour la pente de fin de carrière, alors que c'est le cas de moins de 20 % des personnes ayant cotisé 40 années<sup>10</sup>. Les personnes ayant des carrières courtes sont également plus nombreuses à avoir une carrière plate, voire descendante, en début de carrière. Pour ces personnes, la deuxième partie de carrière viendrait ainsi « compenser » l'évolution observée en première partie.

Les âges de première et de dernière cotisation discriminent également moins que la durée de la carrière. Les personnes ayant eu leur premier emploi vers 20 à 22 ans sont plus nombreuses à avoir un niveau élevé pour le revenu d'activité que les personnes ayant commencé à travailler tôt (avant 18 ans). Celles qui ont commencé à travailler après 25 ans sont nettement plus nombreuses parmi les catégories à faible niveau de revenu. Une partie de ces personnes est née hors de France, et leur entrée tardive dans l'emploi correspond non pas à des études longues mais à une arrivée tardive en France.

La proportion d'individus dans les catégories de revenu les plus élevées est, enfin, d'autant plus forte que l'âge de dernière cotisation est tardif.

### **Carrières ascendantes et carrières plates**

Les personnes ayant les revenus d'activité les plus élevés sont souvent celles qui ont également les carrières les plus « ascendantes » en première partie de carrière, au sens où la pente de croissance du revenu d'activité selon l'âge est la plus forte (graphique 4). Le « mode » (point le plus élevé de la distribution, correspondant à la valeur pour laquelle la proportion dans la population la plus importante) est ainsi à +3 %

<sup>10</sup> Les graphiques présentant ces résultats ne sont pas reproduits dans ce document.

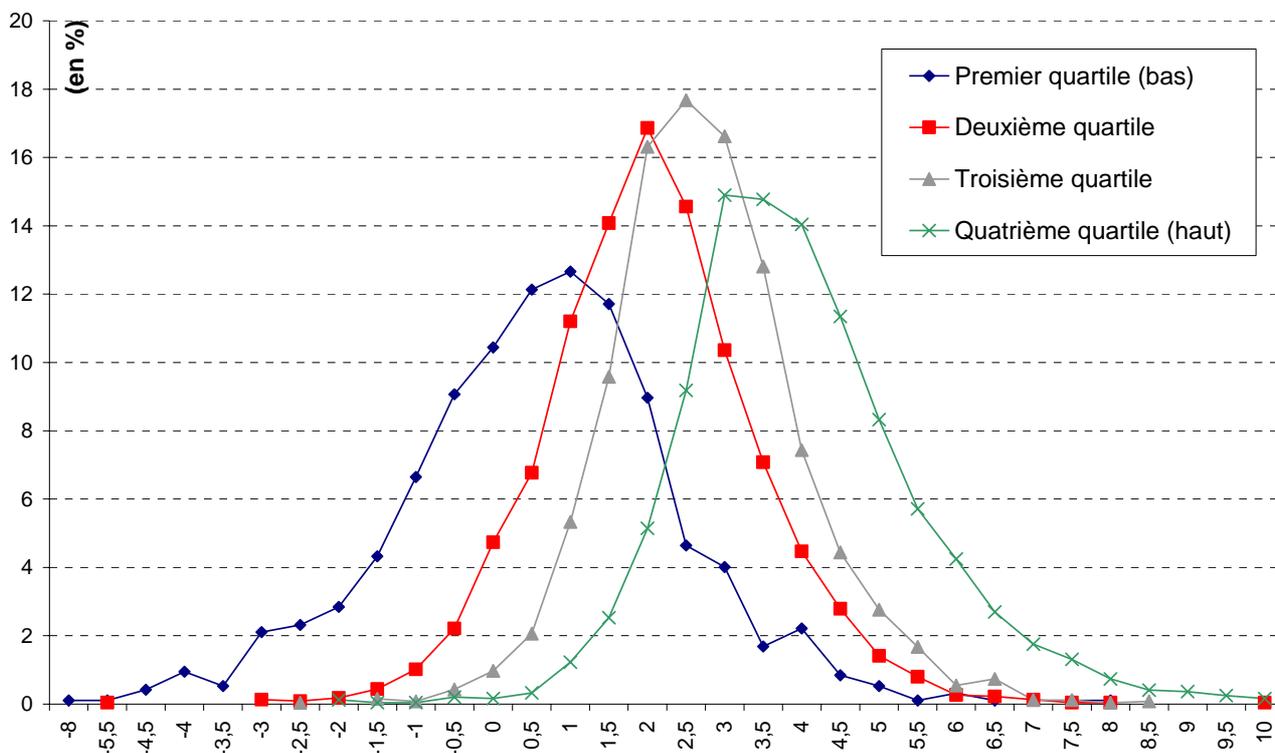
par an pour le quartile de revenu d'activité le plus élevé, +2,5 % et +2 % respectivement pour les deux quartiles suivant, et +1 % par an seulement pour les personnes ayant le revenu d'activité le plus faible.

Les personnes à bas revenus sont également celles pour lesquelles la distribution des pentes du revenu d'activité selon l'âge avant 40 ans est la plus dispersée. Cette observation peut-être mise en relation avec la plus grande variabilité des revenus liés à l'emploi, et des situations d'emploi elles-mêmes, dans cette population (cf. infra).

Enfin, près d'un tiers des personnes du quartile de revenu le plus bas ont une pente de carrière descendante avant 40 ans, alors que cette proportion est beaucoup plus faible dans les autres quartiles (4 % dans le second quartile, et moins de 1 % dans les suivant). Rappelons que le revenu d'activité dont il est question ici est un revenu relatif au revenu d'activité moyen au cours de l'année. Une carrière « descendante » ne signifie donc pas forcément que le revenu d'activité ou le salaire décroît nominalement, mais qu'il augmente moins vite que le revenu d'activité moyen (qui capte grosso modo le gain lié au progrès technique) ou, en d'autres termes, que la personne régresse dans la hiérarchie salariale d'une année sur l'autre.

Une partie des personnes ayant une pente de début de carrière descendante pourraient être des femmes réduisant leur activité après la naissance des enfants. Ainsi, parmi les personnes du quartile de revenu le plus bas ayant néanmoins une carrière longue (au moins 35 années de cotisation), les femmes sont nettement plus nombreuses parmi celles qui ont une pente de début de carrière descendante (86 %) que parmi celles ayant un début de carrière ascendant (68 %).

**Graphique 4** : Distribution des pentes du revenu d'activité annuel avant 40 ans en fonction du quartile de revenu d'activité de milieu de carrière



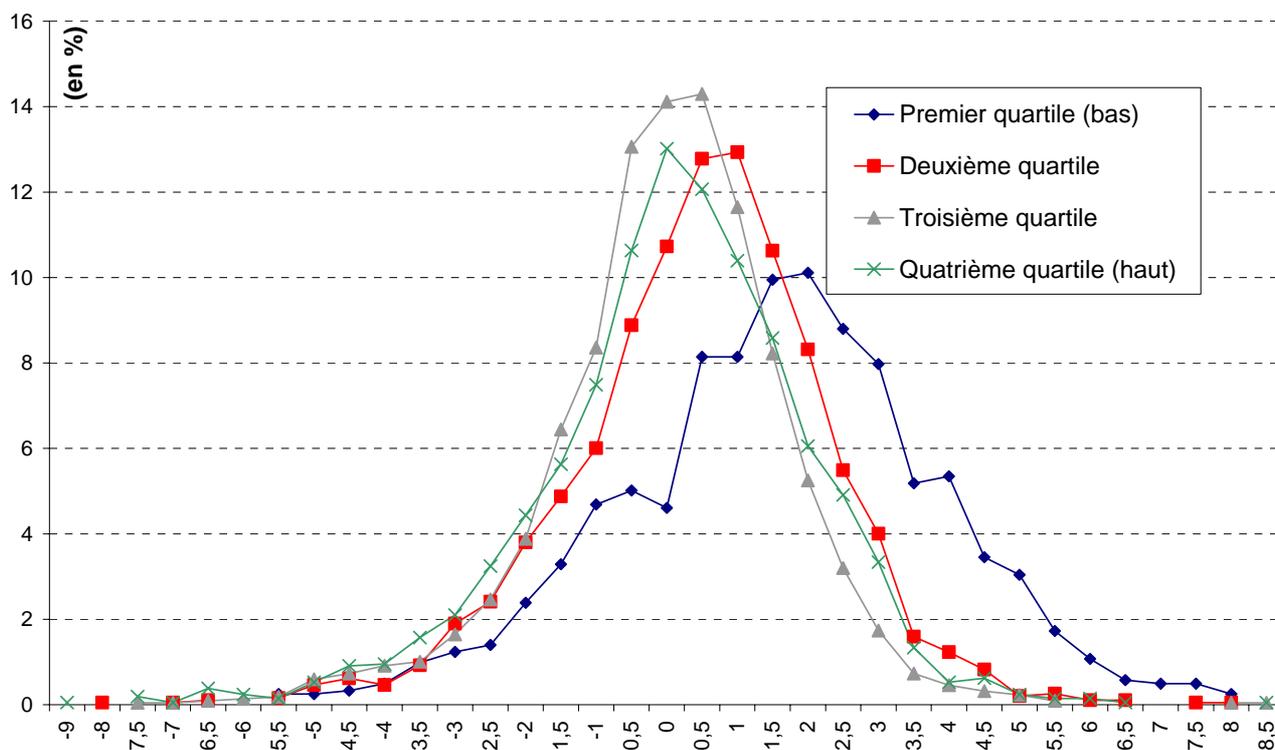
Source : Drees, EIC 2005

Note : la pente de revenu d'activité selon l'âge s'interprète comme l'augmentation, d'une année sur l'autre, du revenu d'activité annuel relatif au revenu moyen pour l'ensemble de la population en emploi (modulo l'approximation  $\exp(x) \approx 1+x$ ). Cette pente est arrondie au 0,5 point de pourcentage le plus proche. La distribution n'est représentée que pour les personnes ayant au moins 10 années de revenu d'activité « normaux » (c'est-à-dire des revenus qui ne sont jugés ni exceptionnellement hauts, ni exceptionnellement bas) avant 40 ans.

En deuxième partie de carrière (après 40 ans), les carrières sont à la fois plus plates et moins différenciées selon le niveau de revenu (graphique 5). Pour les deux quartiles de revenu les plus élevés, le mode de la distribution est à 0 (ce qui correspond à un revenu d'activité annuel en moyenne stable après 40 ans), et les deux distributions sont quasiment confondues. Les revenus d'activité semblent légèrement croissants après 40 ans pour les personnes du second quartile de revenu, mais la distribution est finalement assez proche de celle des deux quartiles plus élevés.

Encore une fois, la dispersion des pentes de revenu d'activité selon l'âge après 40 ans est la plus forte parmi les personnes ayant le revenu d'activité de milieu de carrière le plus bas. Pour ces personnes, la carrière est plus souvent ascendante après 40 ans. Il pourrait s'agir d'un rattrapage de la première partie de carrière, ces personnes ayant eu une plus forte probabilité d'avoir une carrière plate, voire descendante, avant 40 ans. Les deux graphiques 4 et 5 ne sont cependant pas totalement comparables, dans la mesure où ils portent sur des populations différentes : du fait des maternités ou des migrations, certaines personnes ont pu n'être présentes sur le marché du travail qu'uniquement avant ou après 40 ans.

**Graphique 5** : Distribution des pentes de revenu d'activité annuel après 40 ans en fonction du quartile de revenu d'activité de milieu de carrière



Source : Drees, EIC 2005

Note : la pente de revenu d'activité selon l'âge s'interprète comme l'augmentation, d'une année sur l'autre, du revenu d'activité annuel relatif au revenu moyen pour l'ensemble de la population en emploi (modulo l'approximation  $\exp(x) \approx 1+x$ ). Cette pente est arrondie au 0,5 point de pourcentage le plus proche. La distribution n'est représentée que pour les personnes ayant au moins 10 années de revenu d'activité « normaux » (c'est-à-dire qui ne sont jugés ni exceptionnellement hauts, ni exceptionnellement bas) avant 40 ans.

Une analyse par décile (plutôt que par quartile) du niveau de revenu d'activité de milieu de carrière renforce ces résultats. Avant 40 ans, la pente selon l'âge est d'autant plus élevée que le décile de revenu est élevé, que l'on raisonne en mode ou en médiane des distributions. Les personnes du décile de revenu le plus haut ont un mode égal à +4,5 % par an, alors que le mode de la distribution pour les personnes du décile le plus bas est à -0,5 % par an. Après 40 ans, les distributions sont globalement similaires et concentrées autour de 0 (c'est-à-dire d'une pente de carrière salariale en fonction de l'âge nulle) pour les 6 déciles les plus élevés du revenu. Pour les quatre déciles les plus bas, les distributions sont d'autant plus dispersées et avec un mode d'autant plus élevé que le niveau de revenu est bas.

### Variabilité du revenu d'activité

La comparaison des seules pentes du revenu d'activité en fonction de l'âge peut être trompeuse, dans la mesure où la variabilité de ce revenu au cours de la carrière ne provient pas seulement du profil d'évolution avec l'âge, mais aussi des « fluctuations » ponctuelles. Ces dernières sont dues à la fois à la variabilité de certains éléments du salaire (primes pour les salariés, chiffre d'affaire pour les indépendants, etc.) et à celle du statut d'emploi (périodes de non-emploi, passage à temps partiel, etc.). Dans cette sous-partie, nous

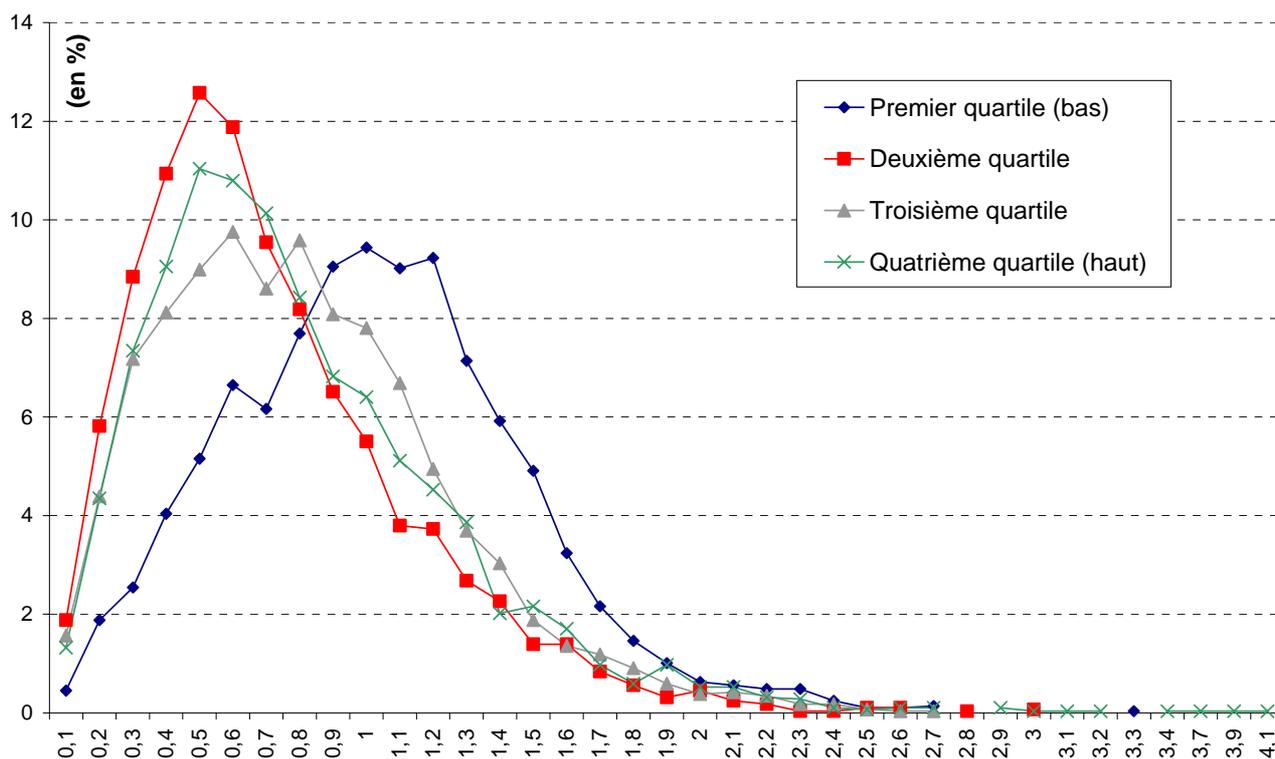
nous intéressons donc à ces fluctuations annuelles du revenu d'activité, mesurées en écart à la tendance selon l'âge.

L'ampleur de ces fluctuations est nettement plus élevée pour les personnes à bas niveau de revenu, que pour les personnes à haut revenu. Le graphique 6 représente la distribution de l'écart-type des écarts à la tendance du revenu d'activité annuel, cet écart-type étant calculé pour chaque individu relativement à l'ensemble de la population. En d'autres termes, l'écart-type vaut 1 lorsque les revenus d'activité d'une personne ont la même variabilité (hors tendance selon l'âge) que la moyenne de la population.

La moitié des personnes du quartile de revenu le plus bas ont une variabilité du revenu d'activité annuel supérieure à la moyenne, alors que ce n'est le cas que pour moins d'un quart des personnes dans les quartiles supérieurs<sup>11</sup>.

On aurait pu s'attendre à observer une variabilité un peu plus forte pour les très hauts revenus. C'est en effet pour ces derniers que les éléments variables du salaire (primes, etc.) sont les plus importants. Cette observation peut en fait se faire dans une analyse plus fine, par décile de revenu (graphique non représenté). La variabilité du revenu d'activité annuel autour de sa tendance selon l'âge est en effet d'autant plus faible que le décile de revenu est élevé, pour les 5 premiers déciles. Elle est ensuite globalement similaire pour les déciles 6 à 9. Elle est enfin plus élevée pour le décile le plus haut de revenu de milieu de carrière, même si, pour ces derniers, la variabilité du revenu reste plus faible que pour les personnes ayant les revenus les plus faibles. La variabilité du revenu d'activité annuel en haut et en bas de la distribution des revenus provient sans doute de causes différentes : elle est plus vraisemblablement liée aux éléments variables du salaire ou du revenu d'activité pour les hauts revenus, alors que la précarité des situations d'emploi et le chômage joue vraisemblablement plus fortement pour les bas revenus.

**Graphique 6 :** Distribution de l'écart-type relatif des écarts à la tendance du revenu d'activité annuel des individus, en fonction du quartile de revenu d'activité de milieu de carrière



Source : Drees, EIC 2005

Note : cf. partie 1 pour la définition et l'estimation des écarts à la tendance du revenu d'activité annuel. Les écarts-types sont calculés pour chaque individu, puis divisés par l'écart-type dans l'ensemble de la population. Une variabilité égale à 1 signifie qu'elle est identique à la moyenne dans l'ensemble de la population. Les écarts-types relatifs sont arrondis au 0,1 le plus proche.

<sup>11</sup> Ces proportions ne sont pas importantes en soi, dans la mesure où elles dépendent de l'indicateur de dispersion retenu. Cependant, le résultat selon lequel la variabilité est d'autant plus forte que le revenu est bas est robuste à l'indicateur de dispersion retenu (écart-type, écart interquartile ou écart interdécile).

Les graphiques suivant complètent l'analyse de la variabilité. Ils représentent, pour chaque quartile de revenu et en fonction de l'âge, la probabilité que le revenu d'activité observé une année donnée soit « exceptionnellement bas » (graphique 7) ou « exceptionnellement élevé » (graphique 8). Ces revenus exceptionnels sont définis par rapport à l'ampleur des fluctuations habituelles du revenu d'activité autour de sa tendance : le revenu est ici jugé « exceptionnel » lorsque l'écart à la tendance est au-delà de deux fois l'écart interquartile de sa distribution sur l'ensemble de la population.

Les revenus exceptionnellement bas sont plus fréquents en début de carrière. Ils représentent plus de 20 % des cas pour les années avant 20 ans. A ces âges, ils sont d'autant plus fréquents que le revenu de milieu de carrière est élevé. Pour les personnes les plus diplômées, les premiers emplois en début de carrière correspondent en effet plus souvent à des emplois étudiants ou à des emplois estivaux. C'est moins souvent le cas pour les personnes les moins diplômées, pour lesquelles les emplois avant 20 ans peuvent déjà correspondre à l'insertion « véritable » sur le marché du travail. La fréquence des revenus annuels exceptionnellement bas augmente fortement aux âges de 20 et 21 ans : cela pourrait correspondre aux années de service militaire pour les hommes.

Cette fréquence des revenus exceptionnellement bas augmente aussi en fin de carrière, et notamment à 58 et 59 ans. Cela est en partie lié aux fins de carrière : le revenu d'activité peut n'être perçu que pendant une partie de l'année civile lors de la cessation d'activité. Il est donc naturel que ce revenu soit plus faible que sa tendance lors d'une année pleine. Il faut également rappeler que la génération 1946, étudiée ici, n'a connu le chômage de masse que dans sa seconde partie de carrière.

Entre 25 et 55 ans, la fréquence des « trous de carrières » (années avec revenus d'activité exceptionnellement bas) est d'autant plus élevée que le niveau de revenu est bas<sup>12</sup>. Elle est de l'ordre de 5 à 10 % pour les deux quartiles de revenu les plus élevés, de 10 à 15 % pour le deuxième quartile, et de 15 à 30 % pour les personnes du quartile de revenu le plus bas<sup>13</sup>.

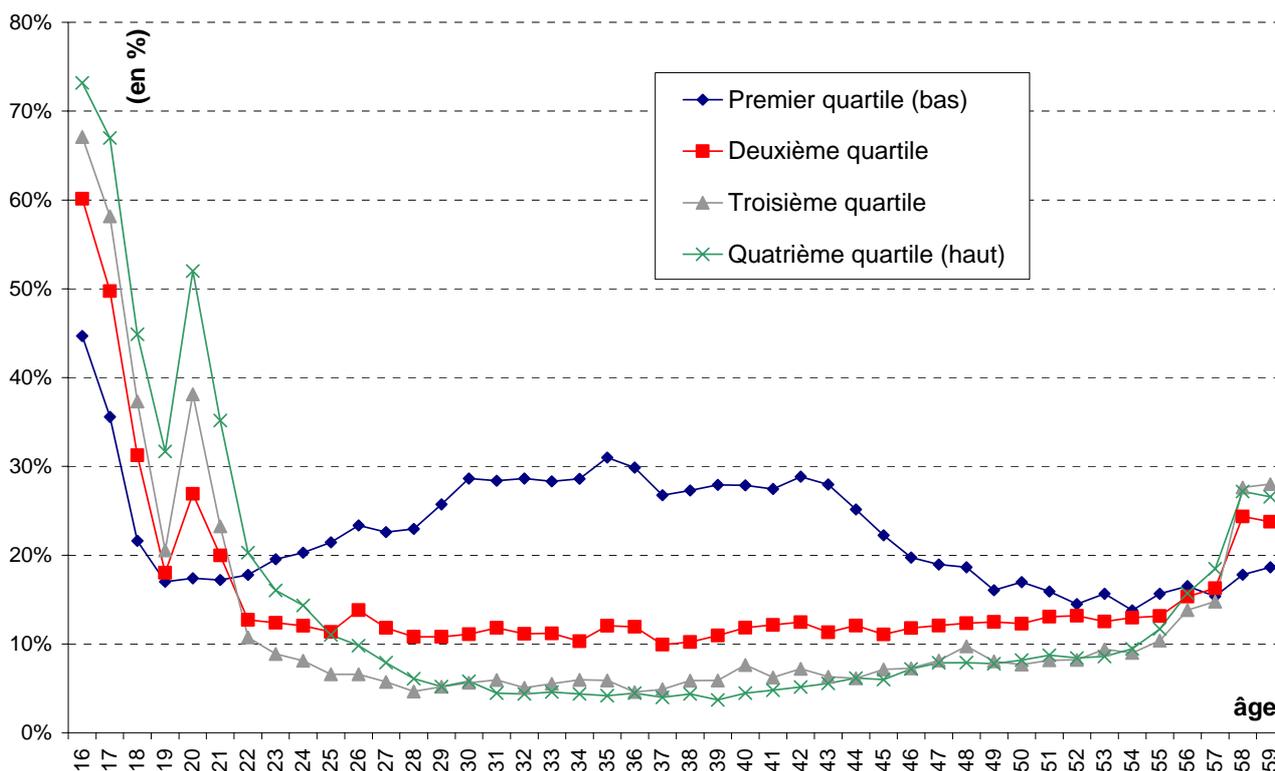
Pour ces dernières personnes, la fréquence des trous de carrière diminue après 40 ans. Cette observation peut sembler contradictoire avec la hausse du chômage en France dans les années 1980. Cependant, la fréquence plus élevée avant 40 ans peut provenir, en partie, des interruptions de carrière liées aux maternités pour les femmes, ces interruptions ayant un impact plus fort que celui du chômage. La diminution de cette fréquence après 40 ans ne s'observe en effet que chez les femmes, alors que le résultat inverse s'observe chez les hommes. Pour ces derniers, il y a augmentation après 40 ans, ce qui est cohérent avec l'augmentation du taux de chômage. Notons que les évolutions selon l'âge peuvent également provenir en partie d'un effet de composition, la population en emploi n'étant pas la même à chaque âge.

---

<sup>12</sup> Dans le cadre de cette analyse, on s'intéresse aux années où il y a un revenu d'activité non nul. Les trous de carrière dont il est ici question correspondent donc à des périodes des fortes diminutions du revenu, mais sans que le lien à l'emploi soit totalement rompu : chômage de moins d'un an, temps partiel, baisse du salaire, etc. En revanche, les « trous de carrière » avec une rupture du lien à l'emploi pendant une période supérieure à un an (notamment le chômage de longue durée ou les interruptions de carrière supérieures à un an pour élever des enfants) ne sont pas pris en compte dans le calcul de la fréquence des trous de carrière.

<sup>13</sup> Encore une fois, ces proportions ne sont pas importantes en tant que telles, dans la mesure où elles dépendent de la définition retenues pour les revenus « exceptionnellement bas ». Le principal enseignement est donc surtout la différence selon l'âge et selon le niveau de revenu.

**Graphique 7 :** Fréquence des « trous de carrières » (années avec un revenu d'activité exceptionnellement bas par rapport à sa tendance), en fonction de l'âge et du quartile de revenu d'activité de milieu de carrière

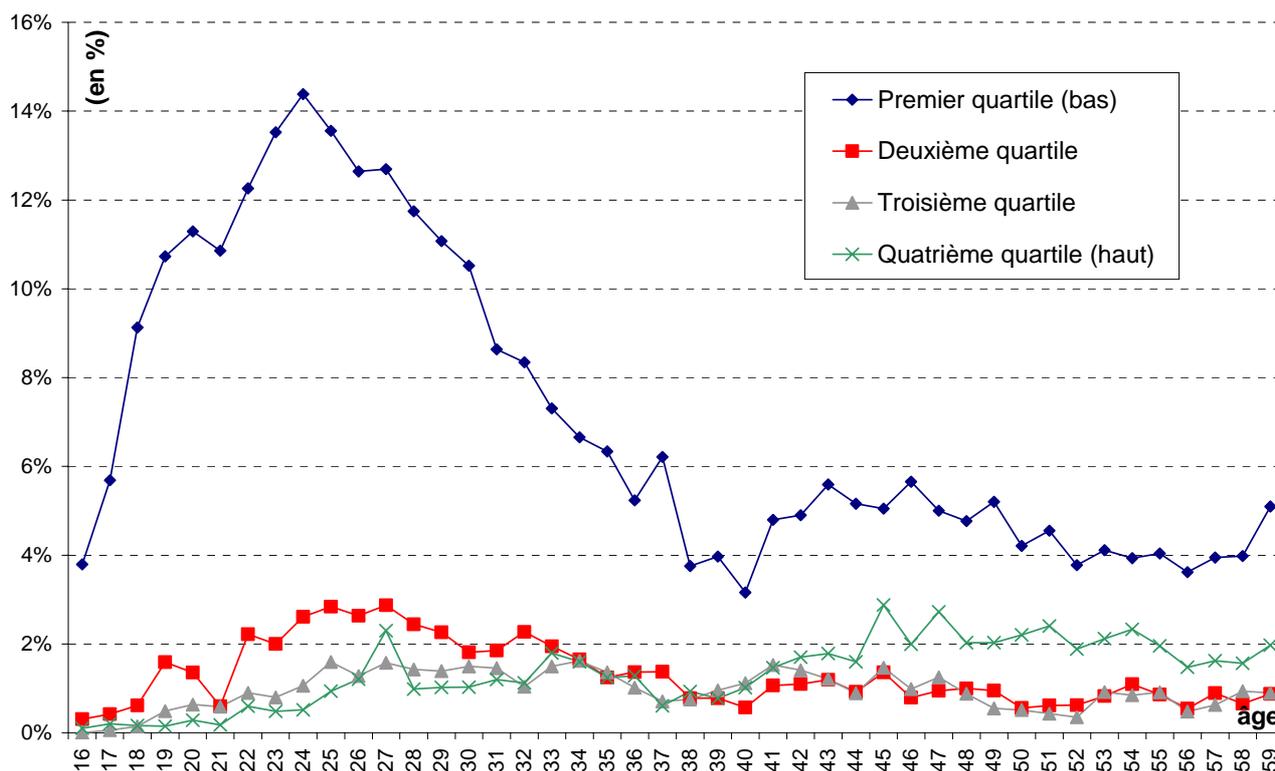


Source : Drees, EIC 2005

Les revenus d'activité « exceptionnellement élevés » sont relativement moins fréquents que les « trous de carrière ». Ils ont lieu dans 5 à 10 % des cas pour les personnes du quartile de revenu le plus bas, et dans moins de 2 % des cas pour les personnes des autres quartiles. Rappelons que ces revenus exceptionnels peuvent être dus aussi bien à la variabilité des situations d'emploi qu'à celle des éléments du revenu d'activité (versement de primes ponctuelles élevées pour les salariés, variabilité selon la conjoncture du chiffre d'affaire des indépendants).

La fréquence des revenus d'activité exceptionnellement élevés est, après 40 ans, deux fois plus forte pour les personnes ayant les plus hauts revenus que pour les personnes de revenu intermédiaire. Cette observation pourrait être mise en relation avec une variabilité plus forte des éléments du salaire pour les hauts revenus.

**Graphique 8** : Fréquence des revenus d'activité exceptionnellement élevés (par rapport à leur tendance), en fonction de l'âge et du quartile de revenu d'activité de milieu de carrière



Source : Drees, EIC 2005

### 3. Carrières salariales et règles des régimes

Vu la grande dispersion des situations et la complexité des évolutions de revenus d'activité au cours de la carrière, il n'est pas aisé de tirer quelques cas types « simples » qui résumeraient les différents types de carrière. L'enseignement principal de la partie descriptive précédente pourrait en effet être qu'il est trop simpliste d'opposer des hauts revenus à carrière ascendante à des bas revenus à carrière « plate ». La carrière salariale de ces personnes à bas revenus serait plutôt caractérisée par sa forte variabilité, avec des revenus exceptionnels (trous de carrières et des revenus plus élevés) relativement fréquents, au point de ne pas pouvoir être considérés comme des événements isolés ne représentant que quelques années au cours de la carrière.

A ce stade, il n'est donc pas possible, à partir des résultats descriptifs sur les carrières, de caractériser l'effet des modes de calcul des pensions en fonction des « types » de carrière. Plus précisément, ces résultats ne nous permettent pas quantifier et confronter les rôles respectifs de la variabilité du revenu liée à la croissance selon l'âge et de celle liée aux fluctuations annuelles autour de la tendance.

Dans ce qui suit, nous nous intéresserons donc plus précisément à la prise en compte de la carrière dans le calcul du montant de pension. Nous analysons la chronique des revenus d'activité annuels<sup>14</sup> des personnes, en partant du plus élevé jusqu'au plus faible, et mesurant à quelle « vitesse » les revenus annuels relatifs décroissent pour différentes personnes ayant différents types de carrière. Ces revenus relatifs sont rapportés au revenu d'activité maximal des personnes, c'est-à-dire exprimé en pourcentage du revenu d'activité annuel le plus élevé (après revalorisation) perçu par chaque individu au cours de sa carrière.

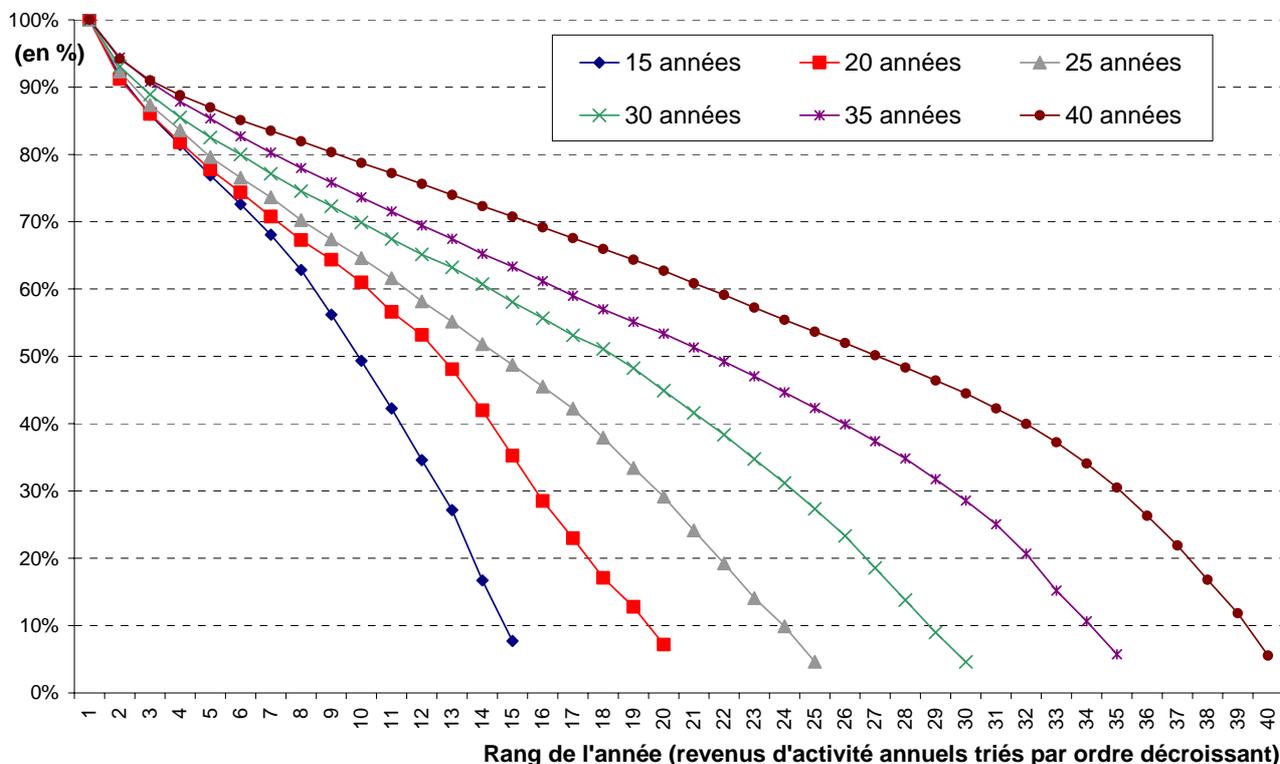
Au préalable, il est important de rappeler que cette « vitesse » de décroissance est d'autant plus grande que la carrière est courte (graphique 9). Par exemple, le 10<sup>ème</sup> revenu annuel le plus élevé représente en moyenne 80 % du revenu annuel maximal pour les personnes ayant 40 années de carrière, mais seulement 50 % pour les personnes n'ayant que 15 années de carrière.

<sup>14</sup> Dans toute cette partie, les revenus d'activité annuels sont revalorisés en euros de 2005 à partir de la série utilisée par la Cnav pour le calcul du SAM.

Ce résultat tient à un effet mécanique : plus le nombre d'années avec des revenus d'activité est important, plus le « choix » est grand pour y sélectionner les revenus les plus élevés. Il peut également être mis en lien avec la plus grande variabilité des revenus des personnes ayant peu d'année de cotisation.

Pour neutraliser cet effet, les graphiques 10 et suivant, permettant d'analyser les différences selon le niveau de revenu, ne seront présentés que pour les personnes ayant au moins 40 années de cotisation.

**Graphique 9** : Revenus d'activité annuels relatifs moyen (en pourcentage du revenu annuel maximal de la personne) en fonction de la durée de la carrière

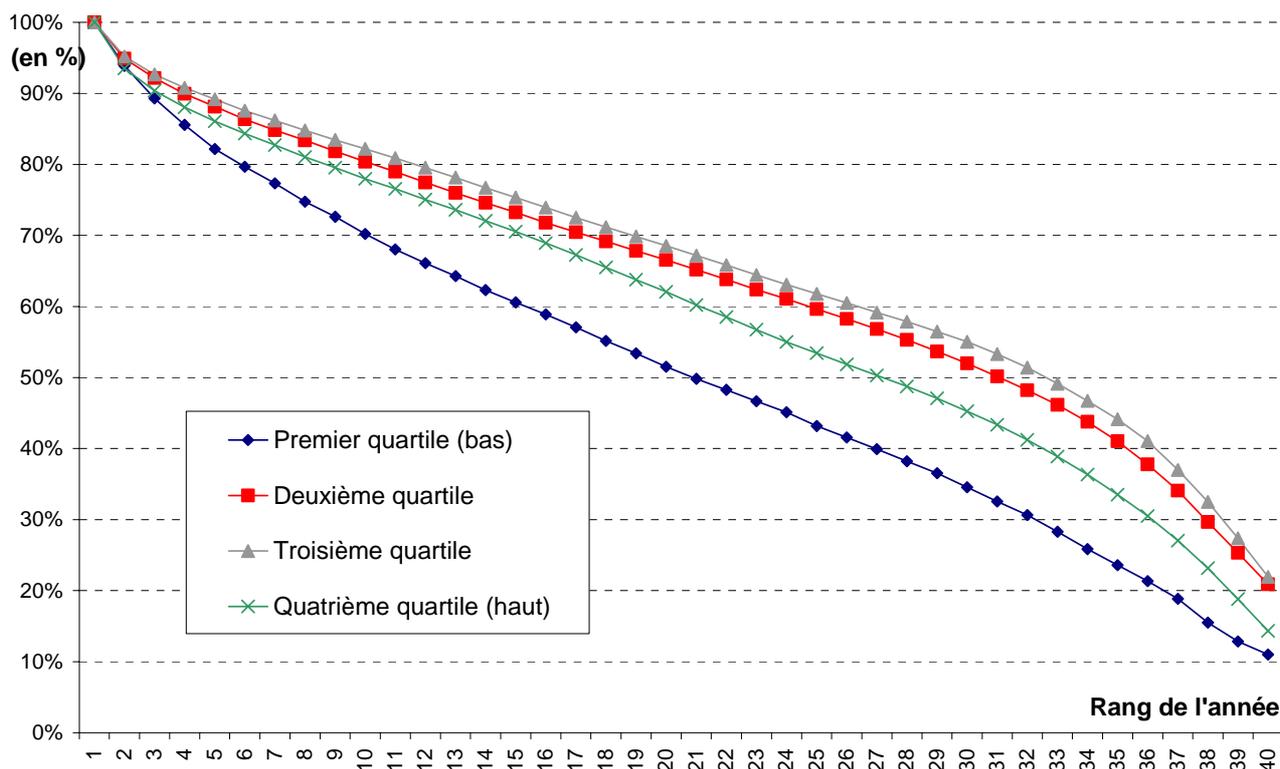


Source : Drees, EIC 2005

Note : la durée de carrière correspond ici au nombre total d'années civiles au cours desquelles la personne a cotisé au titre de l'emploi dans les régimes de l'étude

Le revenu d'activité relatif décroît plus rapidement pour les personnes ayant les niveaux de revenu de milieu de carrière les plus faibles (graphique 10). Quel que soit le rang de l'année retenu, le revenu annuel relatif est plus faible pour les personnes qui se situent dans le quartile le plus bas du revenu de milieu de carrière que pour celles qui se situent dans le quartile le plus haut. Pour ces dernières, le revenu annuel relatif est lui-même plus faible que pour les personnes des deux quartiles intermédiaires du revenu de milieu de carrière. A titre d'exemple, le 25<sup>ème</sup> « meilleur » revenu d'activité annuel représente 43 % du revenu annuel maximal pour le quartile le plus bas, 53 % pour le quartile le plus haut, et environ 60 % pour les deux quartiles intermédiaires. Les différences entre niveaux de revenu ne se réduisent que pour les dernières années (par ordre décroissant du revenu annuel), soit celles au-delà de la 35<sup>ème</sup> position. Pour les plus diplômés, ces années correspondent vraisemblablement aux emplois effectués lors des études, pour lesquels les salaires étaient nettement plus faibles que les revenus d'activité ensuite perçus dans la carrière.

**Graphique10** : Revenus d'activité annuels relatifs (pourcentage du revenu annuel maximal de la personne), en moyenne, pour les différents quartiles du niveau de revenu de milieu de carrière



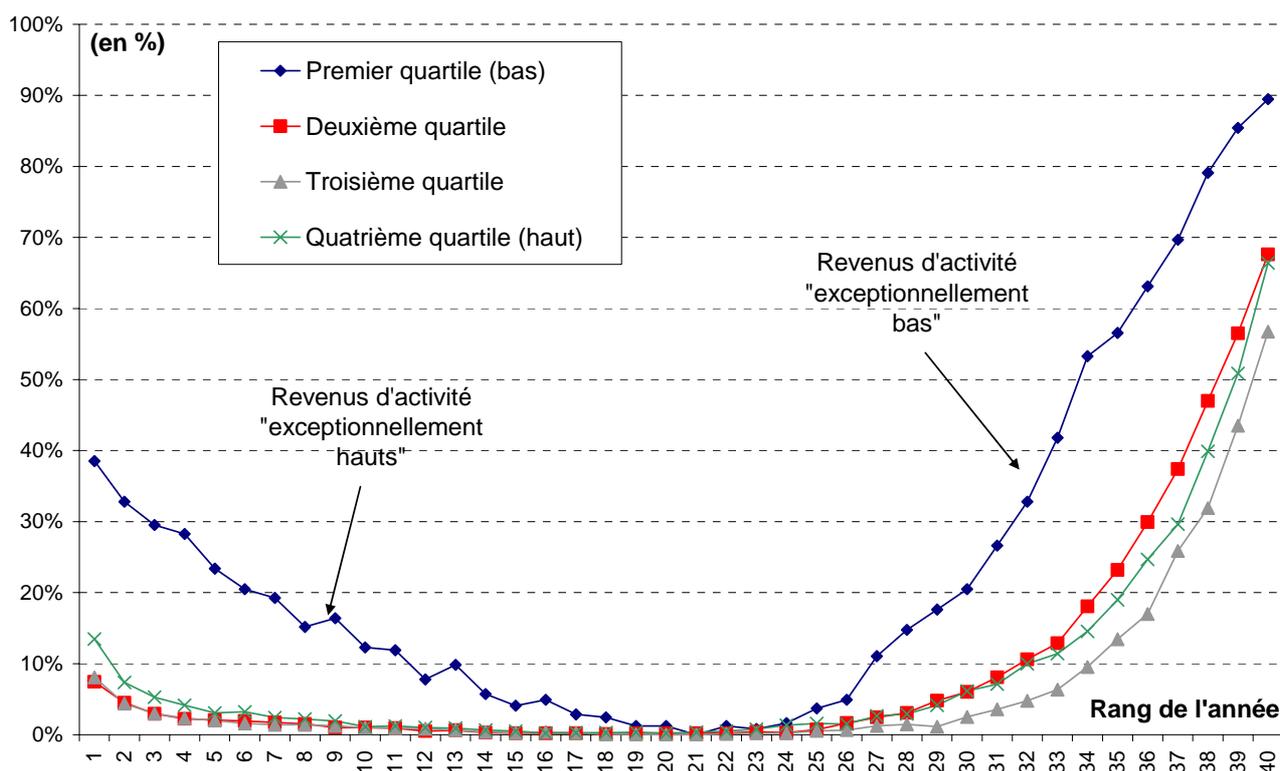
Source : Drees, EIC 2005

Note : cf. première partie pour la définition du niveau de revenu de milieu de carrière. Ces quartiles sont définis pour l'ensemble de la population, alors que le graphique ne représente la situation que pour les personnes ayant au moins 40 années civiles avec des revenus d'activité dans les régimes de l'étude. Le premier quartile (quartile le plus bas) représente ainsi 25 % de la population totale, mais seulement un peu moins de 10 % des personnes ayant au moins 40 années de cotisations.

Ce résultat tendrait à justifier que la variabilité liée aux fluctuations du revenu d'activité pour les personnes à bas revenus est finalement plus forte que celle liée à la pente selon l'âge pour les personnes à hauts revenus.

Deux facteurs expliquent la forte vitesse de décroissance du revenu d'activité relatif pour les personnes à plus bas revenu. D'une part, ces personnes ont une pente du revenu d'activité selon l'âge plus souvent positive après 40 ans, alors que les personnes à plus haut revenu ont des salaires plus stables en deuxième partie de carrière. Pour ces derniers, les revenus d'activité annuels pris en compte restent pris parmi les hauts revenus de deuxième partie de carrière (pour un nombre limité d'années), alors que ce ne peut être le cas pour les personnes à bas revenus. D'autre part, les revenus annuels exceptionnellement hauts ou bas par rapport à la tendance sont nettement plus nombreux pour les personnes à bas revenus (graphique 11).

**Graphique 11** : Probabilité que le revenu d'activité soit « exceptionnel » (haut ou bas) pour les différents quartiles du niveau de revenu de milieu de carrière



Source : Drees, EIC 2005

Note : cf. première partie pour la mesure du niveau de revenu de milieu de carrière et des revenus d'activité exceptionnellement haut ou bas. Rappelons que ces revenus « exceptionnels » sont définis par le fait que leur écart à la tendance selon l'âge pour la personne se situe au-delà d'un seuil, lui-même défini comme deux fois l'écart interquartile des écarts à la tendance dans la population. Le graphique ne représente la situation que pour les personnes ayant au moins 40 années civiles avec des revenus d'activité dans les régimes de l'étude.

Toutefois, le calcul des montants de pension de retraite n'utilise pas directement la chronique des revenus d'activité des personnes. Deux mécanismes, en particulier, conduisent à s'écarter de cette chronique. D'une part, les revenus pris en compte dans les régimes de base sont uniquement les revenus en-dessous du plafond de la sécurité sociale. D'autre part, le mécanisme du minimum contributif revient dans les faits à porter, pour les personnes bénéficiant du taux plein, le revenu d'activité moyen de la personne à un niveau minimum égal à deux fois le montant du minimum contributif<sup>15</sup>.

Le graphique 12 permet d'étudier l'impact des deux mécanismes de plafond et de minimum. Contrairement aux graphiques 9 et 10, on ne représente pas le revenu d'activité annuel relatif pour chaque année, mais le revenu d'activité relatif *moyen* pour un nombre d'années données.

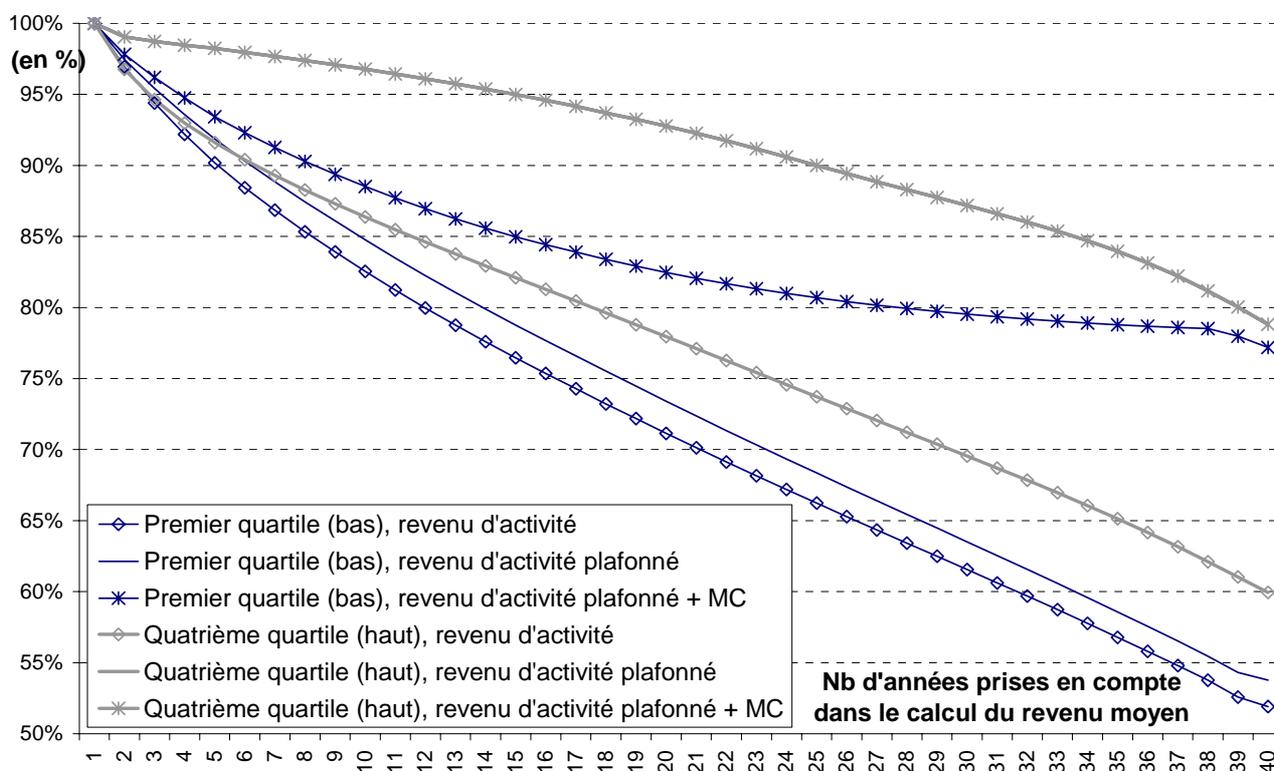
La prise en compte des revenus d'activité plafonnés, plutôt que des revenus totaux, conduit à une vitesse de décroissance du revenu moyen beaucoup plus faible pour les personnes à haut revenu. Pour ces personnes, le revenu d'activité moyen des 25 meilleures années correspond par exemple à 74 % du revenu maximal non plafonné, mais à 90 % si l'on ne raisonne que sur des revenus plafonnés. La prise en compte du plafond de sécurité sociale conduit en effet à « aplatir » les carrières salariales des personnes à haut revenu, et donc à limiter la décroissance du revenu d'activité avec le nombre d'années. Pour les personnes à bas revenu, la prise en compte des revenus plafonnés n'a, en revanche, qu'une faible incidence sur la vitesse de décroissance du revenu d'activité relatif.

Ces personnes bénéficient fortement, à l'inverse, du mécanisme du minimum contributif. Plus le nombre d'années prises en compte augmente, plus forte est la probabilité que le revenu considéré soit le revenu minimum plutôt que le revenu moyen réel des personnes. Au-delà de 25 années, le revenu moyen relatif

<sup>15</sup> Il s'agit bien sûr d'une représentation schématisée de l'effet réel du minimum contributif. Cependant, l'objectif ici n'est pas de procéder à une analyse d'impact exhaustive de toutes les particularités du mode de calcul des pensions, mais bien d'éclairer l'effet des principaux mécanismes, ce qui conduit à retenir une représentation simplifiée de ces mécanismes.

décroit très peu et reste entre 75 et 80 % du revenu d'activité maximal des personnes quand le mécanisme du minimum entre en jeu, alors qu'il peut descendre jusqu'à quasiment 50 % quand il n'entre pas en jeu.

**Graphique 12 :** Revenus d'activité moyen relatifs (en pourcentage du revenu annuel maximal de la personne) pour les différents quartiles du niveau de revenu de milieu de carrière



Source : Drees, EIC 2005

Note : cf. première partie pour la définition du niveau de revenu de milieu de carrière. Ces quartiles sont définis pour l'ensemble de la population, alors que le graphique ne représente la situation que pour les personnes ayant au moins 40 années civiles avec des revenus d'activité dans les régimes de l'étude

Lecture : la moyenne sur les 25 meilleures années représente 66 % du revenu annuel maximal pour les personnes du premier quartile de revenu de milieu de carrière. Elle représente 80 % du maximum si l'on raisonne sur des revenus plafonnés et qu'on applique un mécanisme de minimum contributif.

Les graphiques suivants permettent enfin d'illustrer les caractères redistributif ou antiredistributif de l'inclusion d'un nombre plus ou moins élevé d'années dans le calcul du revenu d'activité (ou du salaire) annuel moyen<sup>16</sup>. Pour les personnes ayant travaillé au moins 40 ans, le calcul du revenu d'activité sur 10 ou 25 années, plutôt que sur 40 années, bénéficie aux deux extrêmes de la distribution de revenu de milieu de carrière : personnes à bas revenus (trois premiers déciles de la distribution) et personnes à hauts revenus (deux premiers déciles). C'est également le cas, mais dans une manière moindre, si l'on s'intéresse à l'ensemble de la population, y compris les personnes ayant eu une carrière courte. Le calcul du revenu d'activité moyen sur 25 années plutôt que sur toute la carrière n'avantage que les personnes à haut revenus, mais ce résultat est un peu artificiel, dans la mesure où les carrières courtes sont très nombreuses parmi les personnes à bas revenus : pour ces personnes, les revenus d'activité moyen sur les 25 meilleures années ou sur toute la carrière sont similaires.

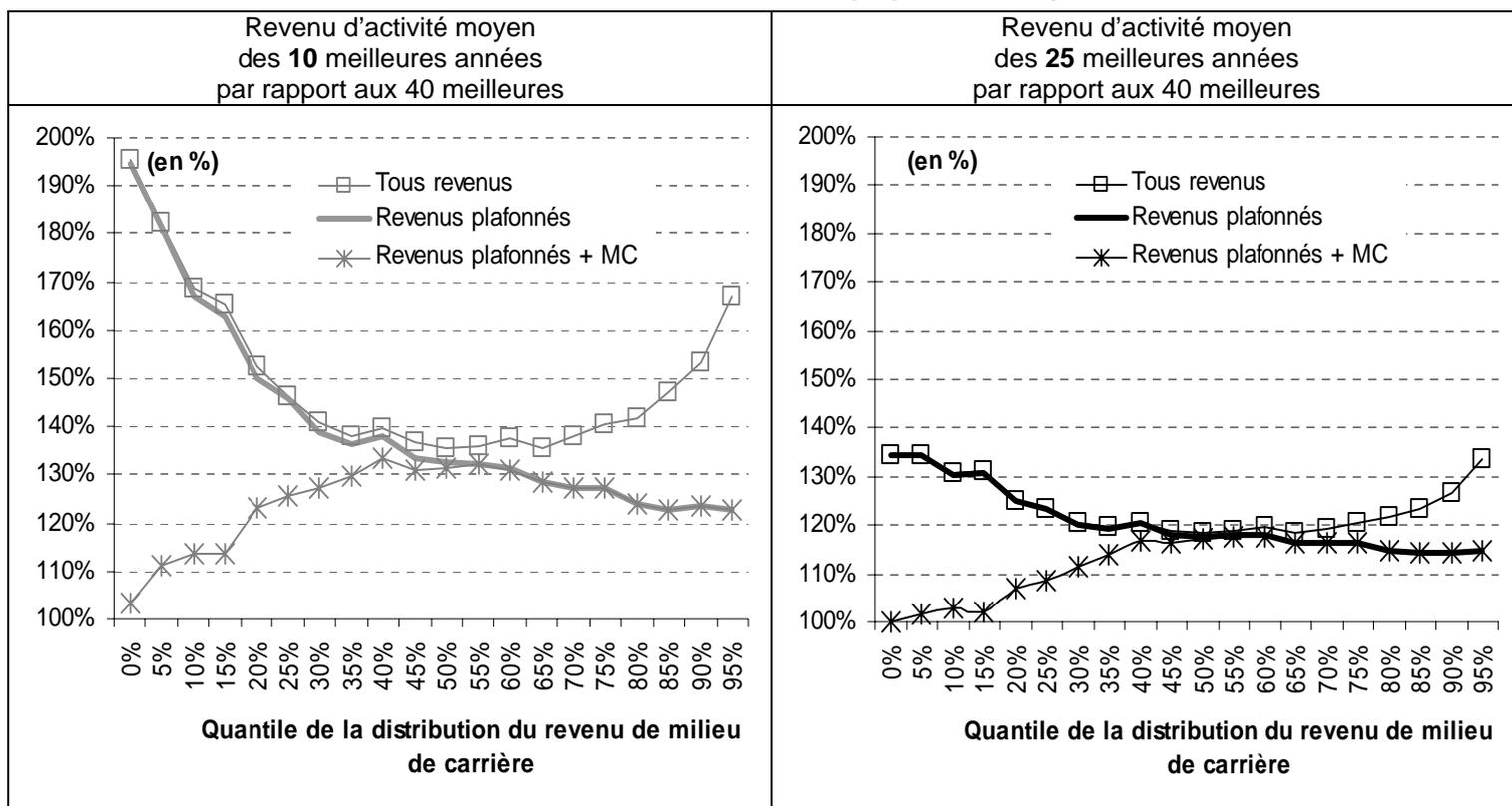
Ces résultats s'inversent totalement lorsqu'on prend en compte l'effet du plafond et du minimum. Ces deux mécanismes conduisent en effet à tronquer la variabilité des revenus d'activité pour, respectivement, les personnes à plus haut revenus et les personnes à plus bas revenus. Pour ces dernières, la prise en compte

<sup>16</sup> Nous calculons ici des moyennes « simples ». Certaines règles de calcul du SAM ou du RAM, appliquées par l'un ou l'autre des régimes de l'étude, ne sont pas appliquées ici (trimestrialisation, exclusion des revenus annuels lorsqu'aucun trimestre n'a été validé dans l'année, etc.) Par ailleurs, le revenu d'activité moyen est calculé comme si toutes les personnes étaient monopensionnées, même si en pratique les revenus d'activité annuels ont pu être réalisés dans différents régimes parmi le régime général et les régimes alignés.

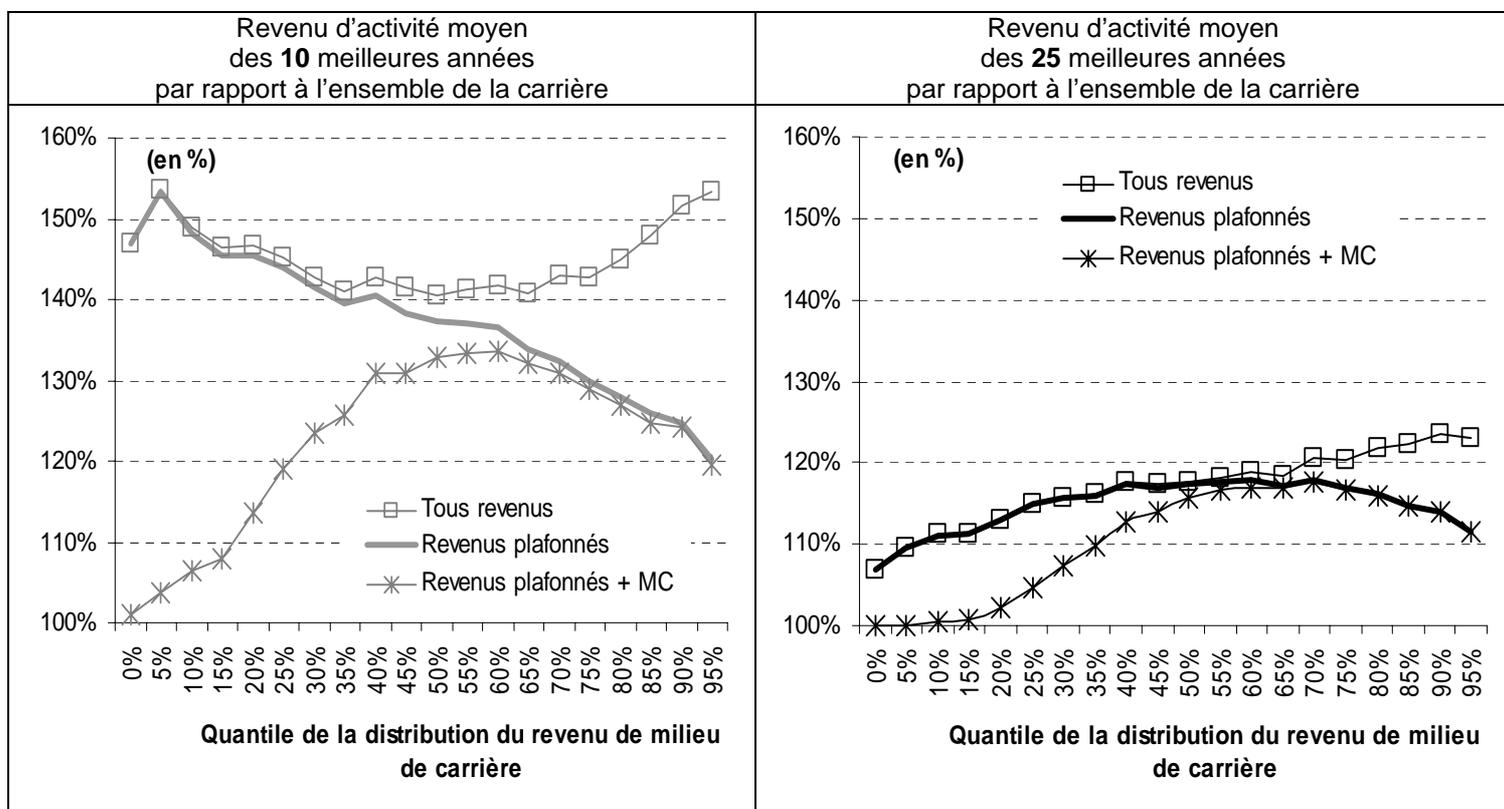
de 10, 25 ou 40 années peut n'avoir que peu d'importance puisque, pour une proportion importante d'entre elles, c'est le revenu minimum qui importe et non le revenu moyen véritable.

**Graphiques 13** : Ratio du revenu d'activité moyen calculé sur les 10 ou 25 meilleures années sur le revenu d'activité moyen sur toute la carrière

**Champ** : personnes ayant cotisé au moins 40 ans



**Champ** : toutes les personnes



Source : Drees, EIC 2005

Lecture : pour les personnes ayant cotisé au moins 40 ans et faisant partie des 5 % de revenus de milieu de carrière les plus élevés (quantile « 95 % »), le revenu d'activité moyen calculé sur les 10 meilleures années est égal à 166 % du revenu d'activité moyen calculé sur les 40 meilleures années