

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES

Séance plénière du 10 juin 2009 – 9 h 30

« Les règles des différents régimes : points de convergence, spécificités  
et conséquences pour les assurés »

<b>Document N°6</b>
---------------------

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

**Comparaison du rendement des régimes de retraite :**

**une approche par cas-types**

*Jean-Marc Aubert*

*INSEE, Économie et statistique N° 328, 1999-8, pp. 61-79*

# Comparaison du rendement des régimes de retraite : une approche par cas-types

Établir une comparaison du rendement des différents régimes de retraite est un exercice difficile, les différents régimes obéissant à des logiques relativement différentes. Cela reste cependant une des étapes essentielles de l'établissement d'un diagnostic sur le système de retraite français.

Jean-Marc Aubert\*

L'obstacle le plus important auquel se heurte la comparaison des régimes en termes de rendement est de savoir si les avantages relatifs des régimes de retraite du secteur public ont pour contrepartie ou non des salaires nets plus faibles.

Si l'on considère que les différences d'avantages des régimes de retraite n'ont aucun impact sur les différences salariales, une neutralité actuarielle en termes de coût du travail des régimes de retraite voudrait que les contributions des employeurs aux régimes de retraite soient les mêmes dans les différents régimes. Dans ce cas, en prenant un taux homogène de cotisation patronale, il est possible d'évaluer des indicateurs tels que le taux de rendement interne (ou taux actuariel) et le bénéfice actualisé des systèmes de pensions pour des individus commençant leur vie active en 1998. Une étude de cas-types montre que, à cette aune, les régimes du secteur public paraissent favorisés.

\*Jean-Marc Aubert appartenait, lors de la rédaction de cet article, à la direction de la Prévision. L'auteur remercie Jean-Luc Tavernier pour ses nombreux commentaires, ainsi que Jean-Michel Charpin, Lucile Olier, Louis-Paul Pelé, Agnès Plassard, Pierre Ralle, Catherine Zaidman et les participants du séminaire Fourgeaud du 30 juin 1999 pour leurs conseils et leurs remarques.

L'hypothèse alternative consiste à considérer que les avantages des régimes du secteur public ne sont liés qu'à un choix différent des individus : un salaire direct plus faible mais un salaire différé plus élevé. Deux approches sont alors possibles. La première est semblable à la précédente en prenant des taux de cotisation différents d'un régime à l'autre, ces taux étant définis à partir des contributions actuelles des employeurs. La seconde retient *a priori* l'hypothèse que les éventuels avantages en termes de retraite se répercutent complètement sur le salaire, ce qui met alors en évidence le *quantum* de renoncement salarial dans le secteur public. Dans cette dernière approche, l'égalité des revenus actualisés pour un cas-type représentant un salarié débutant en 1998 à 22 ans suppose que, à qualification et travail égaux, un fonctionnaire perçoive un salaire net inférieur de 4 % à 14 % à celui d'un salarié du secteur privé.

Ces résultats doivent être considérés avec précaution, cette étude restant d'abord méthodologique. Seul un travail sur des cas précis de catégories de salariés permettrait de déterminer avec exactitude si la générosité relative de certains régimes a bien une contrepartie en termes de salaires. Si ce n'était pas le cas pour certaines catégories de salariés, celles-ci apparaîtraient réellement favorisées par le système de retraite.

Les noms et dates entre parenthèses renvoient à la bibliographie en fin d'article.

Établir une comparaison en termes de rendement des différents régimes de retraite est un exercice délicat, les régimes obéissant à des logiques relativement diverses : assurantielle, statutaire ou patrimoniale. Cette analyse en termes de rendement paraît cependant indispensable. Le vieillissement démographique rend nécessaire une adaptation des régimes de retraite. De nombreux travaux de projection tels que ceux présentés dans le rapport sur les retraites du Commissariat général du Plan montrent que plusieurs régimes connaîtront de forts déséquilibres (Charpin *et al.*, 1999). Un soutien de la collectivité publique à certains régimes apparaît inéluctable, que ce soit à travers un mécanisme de compensation démographique ou d'autres instruments (tels qu'une subvention ou l'établissement d'un fonds de réserve). Ce soutien ne doit pas faire supporter à l'ensemble des contribuables ou des salariés le financement d'avantages très supérieurs à ceux de la majorité des individus.

### **Le choix d'une méthode : trois décisions centrales**

Comparer deux régimes de retraite du point de vue du rendement nécessite de disposer d'indicateurs qui reflètent la valeur des régimes du point de vue de leurs adhérents. Or, les régimes de retraite peuvent être considérés comme des mécanismes permettant de transférer des revenus vers l'avenir. Leur utilité pour les individus dépend donc du bénéfice actualisé qu'ils en retirent, si l'on suppose que les individus sont suffisamment informés et qu'ils sont libres de choisir le régime auquel ils adhèrent (1). Dans ce cadre, les indicateurs qui paraissent les plus valables sont des indicateurs financiers de type taux de rendement interne ou bénéfice actualisé (cf. encadré 1).

Trois éléments sont au centre de l'analyse :

- les générations étudiées et les règles des régimes ;
- la définition des caractéristiques des individus ;
- l'interaction entre niveau de salaire et avantages des différents systèmes de retraite.

### **Les générations concernées et les règles des régimes**

Une analyse sur les effets des règles historiques a un certain intérêt, puisqu'elle permet de décrire les effets réels des règles des régimes. Cependant, la période de montée en charge de certaines mesures

peut atteindre, voire dépasser, la durée d'une génération. C'est le cas notamment des règles d'indexation. Ainsi, comme les règles des régimes ont beaucoup changé ces dernières années, une analyse rétrospective est très insuffisante pour préparer l'avenir. Il paraît essentiel de connaître les effets à long terme des règles actuelles afin de pouvoir orienter d'éventuelles réformes.

Dans ce cadre, l'analyse présentée ici se concentre sur des individus qui débuteraient leur carrière en 1998. La législation des différents régimes a été maintenue constante. Ce travail, dont une première version a été présentée à la Commission de concertation sur les retraites présidée par J.-M. Charpin en 1998 et 1999, a en effet repris le cadrage institutionnel et économique du Commissariat général du Plan (Charpin *et al.*, 1999). Les cas-types considérés supposent donc le maintien de la législation actuelle pour chaque individu tout au long de sa carrière.

Cette hypothèse est très conventionnelle et peut paraître discutable. Elle ne prend pas en compte les problèmes de soutenabilité des règles à long terme, tant d'un point de vue financier que d'un point de vue social. Or, de nombreuses interrogations sur les règles actuelles se posent. Par exemple, les règles d'indexation des régimes de retraite complémentaires conduisent à réduire fortement et continûment le taux de remplacement des pensions servies par ces régimes (Charpin *et al.*, 1999 ; Sterdyniak *et al.*, 1999). Leur maintien durant plusieurs dizaines d'années apparaît très incertain. Néanmoins, aucune solution alternative pleinement satisfaisante n'existe, si ce n'est de prolonger le travail présenté en retenant d'autres scénarios institutionnels.

Plus concrètement, le maintien des règles signifie pour le régime des fonctionnaires que l'âge légal de départ à la retraite, sauf pour les catégories particulières, est 60 ans. À partir de cet âge, les individus peuvent percevoir une pension égale à 2 % du dernier salaire d'activité par année d'assurance validée, avec un maximum de 75 % du dernier salaire. Les années d'assurance validées sont, en grande partie, les années d'activité. Quelques dispositifs permettent de les majorer, comme par exemple la validation pour les femmes d'une année pour chacun de leurs enfants. Ainsi, une fonctionnaire qui a eu un enfant et qui a travaillé 35 ans

1. En prenant en compte évidemment l'ensemble des dimensions de leur choix : déroulement de leur carrière, risque de chômage, sélection éventuelle, etc.

touchera une pension égale à 72 % de son dernier salaire. En ce qui concerne l'indexation des pensions liquidées, les mesures générales et les mesures catégorielles sont reportées sur les pensions (article L.16 du Code des pensions). Par hypothèse, on retiendra une revalorisation annuelle des pensions liquidées de 0,5 % au-dessus des prix, en cohérence avec les évolutions des dernières années. Enfin, la pension de réversion est attribuée sans condition de ressources à hauteur de 50 % de la pension de droit direct.

Les salariés du secteur privé cotisent à deux ou trois régimes : régime général, ARRCO (Association des régimes de retraite complémentaire) et éventuellement AGIRC (Association générale des institutions de retraite des cadres). Les règles du régime général sont plus complexes que celles du régime des fonctionnaires. L'âge légal de départ en retraite est de 60 ans, mais la pension est fortement réduite pour les individus prenant leur retraite avant 65 ans et qui n'ont pas une durée d'assurance tous régimes validée suffisante. Pour les individus ayant 65 ans ou plus de 60 ans avec une durée

d'assurance tous régimes au moins égale à la durée d'assurance obligatoire, la pension est égale au salaire moyen calculé sur une période de référence multiplié par la durée d'assurance (exprimée en trimestres) validée au seul régime général divisé par 150. Les paramètres retenus sont ceux issus de la réforme de 1993 : une durée de validation obligatoire de 40 ans et une période de référence de 25 ans. Pour le calcul du salaire moyen, on retient une indexation sur les prix des salaires portés au compte. Par ailleurs, les pensions liquidées sont supposées, comme actuellement, indexées sur les prix. Enfin, la pension de réversion est attribuée sous conditions de ressources à hauteur de 54 % de la pension de droit direct.

Les régimes complémentaires, ARRCO et AGIRC, fonctionnent par points. Au cours de leur période d'activité, les salariés se voient attribuer un certain nombre de points qui dépendent notamment de leur salaire, du taux de cotisation normal et d'un salaire de référence fixé par les régimes. La pension servie est égale au nombre de points acquis multiplié par la valeur du point. Les hypothèses retenues pour l'évolution des trois principaux paramètres sont les suivantes : le taux de cotisation est stable, les salaires de référence de l'ARRCO et de l'AGIRC sont supposés indexés sur le salaire brut moyen et la valeur du point sur les prix. Enfin, les pensions de réversion sont attribuées à hauteur de 54 % des pensions de droit direct.

### Les caractéristiques des individus

L'évaluation des indicateurs financiers permettant la comparaison des différents régimes nécessite, en principe, des séries de cotisations effectivement versées par les individus aux différents régimes et de prestations effectivement perçues en retour, ce qui revient à disposer de carrières individuelles. L'utilisation de carrières réelles a l'avantage de permettre une meilleure adéquation des résultats à la réalité. Cependant, elle n'évite pas les hypothèses sur les évolutions futures (2). En outre, elle nécessite l'utilisation d'une information exhaustive sur les carrières des individus, leur situation familiale et leur espérance de vie.

#### Encadré 1

##### LE TAUX DE RENDEMENT D'UN RÉGIME DE RETRAITE

Un individu verse, à un régime de retraite donné, une cotisation  $C_t$  l'année  $t$  entre le début de son activité (date 0) et son départ en retraite (date  $a$ ). Il reçoit ensuite, de la part de ce régime de retraite, une pension annuelle  $P_t$  l'année  $t$ , jusqu'à son décès à la date  $\omega$  (ou le décès de sa veuve s'il y a réversion).

Le bénéfice actualisé au taux  $r$  s'écrit :

$$B(r) = \sum_{t=a}^{\omega} \frac{P_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{a-1} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Cet indicateur paraît le plus pertinent d'un point de vue économique. Son principal inconvénient est qu'il suppose la définition du taux d'actualisation (fixé ici à 3 % en termes réels).

Pour remédier à cette difficulté, on peut utiliser comme indicateur le taux de rendement interne, qui est le taux d'actualisation  $r^*$  qui annule le bénéfice actualisé au taux  $r^*$ . Son inconvénient est de ne pas refléter correctement les différences entre régimes lorsque les cotisations sont obligatoires. Par exemple, deux régimes de retraite dont le rendement interne est de 2 % peuvent paraître aussi rentables. Cependant, si l'on considère que le taux d'actualisation des individus est supérieur à 2 %, le régime dans lequel les cotisations sont les plus élevées est en réalité moins rentable. On remarquera que ce problème n'existe pas pour les produits financiers puisque les volumes d'achat sont libres.

2. Le taux moyen de croissance des salaires retenu ici, comme dans le rapport du Commissariat général du Plan, (1,7 %), est supérieur au rythme des évolutions salariales de ces dernières années.

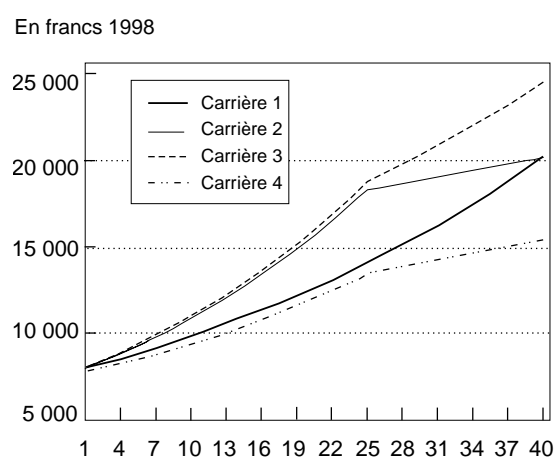
Cette information étant indisponible pour chaque régime et l'objectif de ce travail étant d'abord méthodologique, la définition de cas-types, les plus réalistes possibles, a été préférée à des méthodes alternatives telles qu'une reconstitution de données individuelles à partir de données globales. Elle a l'avantage de la simplicité et de la transparence. Mais elle reste imparfaite. Un prolongement possible du travail présenté dans cet article pourrait être de tenter d'utiliser des carrières encore plus proches de carrières réelles en partant notamment du travail de Colin *et al.* (1999) sur les carrières actuelles des individus.

Pour tenir compte de la diversité des carrières et des espérances de vie selon l'appartenance à tel ou tel régime, ce qui peut concourir à des différences importantes entre régimes, il aurait été aussi possible de retenir des cas-types différents d'un régime à l'autre. Les indicateurs retenus le permettent en principe. À ce stade, l'indisponibilité des informations nécessaires conduit cependant à retenir des cas-types identiques d'un régime à l'autre ; ceci permet d'ailleurs une plus grande lisibilité des résultats.

Quatre cas-types pour les hommes, qui se différencient par la dynamique des salaires au cours de la vie active, ont été étudiés (cf. tableau 1). Le niveau du salaire initial est relativement neutre, sauf si le salaire dépasse le plafond de la Sécurité sociale en projection. En effet, tant les cotisations que les prestations sont proportionnelles au salaire. Ainsi, le taux de rendement interne est invariant et le bénéfice actualisé est proportionnel au niveau du

salaire de départ. En revanche, si le niveau du salaire de départ conduisait le salaire à dépasser significativement le plafond, l'analyse serait modifiée à cause de la différence de la couverture retraite dans le secteur privé au-dessus et en dessous du plafond. Dans cet article, on se limite au cas des salariés dont la rémunération brute n'atteint jamais le plafond de la Sécurité sociale, ce qui correspond à une bonne part de la population active, en dehors des cadres et des professions intermédiaires.

Graphique  
Évolution du salaire des carrières-types



Source : calculs de l'auteur.

Tableau 1  
Quatre cas-types

	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
Salaire brut de départ dans le régime général (en francs)	8 000	8 000	8 000	8 000
Salaire brut de départ dans les autres régimes	Suivant les hypothèses, en cohérence avec le salaire précédent (cf. infra)			
Taux d'évolution du salaire (25 premières années) (en %)	2,4	3,5	3,6	2,3
Taux d'évolution du salaire (années suivantes) (en %)	2,4	0,65	1,8	0,9
Taux annuel moyen d'évolution du salaire (1) (en %)	2,4	2,4	2,9	1,7
Taux de prime dans la Fonction publique (en %)	15	15	15	15
Âge d'entrée dans la vie active	20	20	20	20
Âge de départ à la retraite	60	60	60	60
Âge de décès	80	80	80	80
Durée de versement de la pension de réversion (2)	10	10	10	10
1. Le salaire moyen par tête (SMPT) évolue de 1,7 % par an. La différence entre l'évolution du SMPT et le taux annuel d'évolution du salaire (GVT) est lié à l'effet « noria » c'est-à-dire l'effet sur le salaire moyen du remplacement dans la population active des salariés les plus âgés par des salariés jeunes dont le salaire est plus faible.				
2. Cette durée correspond, par exemple, à une différence d'âge de trois ans entre les époux et une espérance de vie plus importante de 7 ans pour les femmes.				

Source : hypothèses de l'auteur.

Les carrières-types 1 et 3 (cf. graphique) ressemblent plus à des carrières du secteur public alors que les carrières 2 et 4 sont plus proches de celles du secteur privé, si on les confronte avec les carrières moyennes obtenues par Colin *et al.* (1999). Ce constat inciterait le lecteur à comparer, par exemple un cas-type 1 de la Fonction publique avec un cas-type 2 du secteur privé. Une telle comparaison serait significative s'il s'agissait de carrières réelles, mais les carrières utilisées étant normatives, elle n'est pas souhaitable. Cependant, des travaux utilisant des carrières réelles projetées, pourraient la rendre possible.

Deux cas-types sont particulièrement analysés ici : les cas 1 et 2. Le taux d'évolution moyen (2,4 %) des salaires pour ces carrières est juste un peu supérieur au taux d'évolution moyen des salaires retenu pour l'ensemble de la population. Cela donne une marge satisfaisante pour tenir compte de l'évolution salariale engendrée par la qualification et l'ancienneté. Les résultats pour les deux autres cas-types sont présentés en annexe.

### Mesurer l'« effort contributif » de chaque régime

L'obstacle fondamental auquel se heurte la comparaison des régimes, en termes de rendement, est la mesure d'un « effort contributif » dans les différents régimes. Si une telle mesure est relativement simple dans le secteur privé en dehors des périodes de chômage et de quelques autres dispositifs spécifiques de validation, elle semble plus délicate dans le secteur public. En effet, dans certains régimes, il n'existe pas de cotisations employeurs bien définies. Pour la Fonction publique, par exemple, l'État ne fait que verser une contribution d'équilibre. En outre, quand un taux de cotisation existe, sa définition est normative et ne correspond qu'à un partage comptable entre l'entreprise publique et l'État.

Deux cas polaires peuvent être distingués, la réalité se situant *a priori* entre les deux :

- les avantages relatifs (en termes de niveau de pension ou de règles de départ en retraite par exemple) de certains systèmes de retraite n'ont aucun impact sur la rémunération directe des agents.
- les avantages relatifs de certains systèmes de retraite ont pour contrepartie une réduction à due proportion du salaire direct.

Le premier cas signifie, qu'à travail égal et compétence égale deux salariés reçoivent le même salaire net dans le secteur privé et dans le secteur public (3). Pour que les niveaux de rémunération globale soient identiques pour les différents salariés à travail et compétence donnés, les cotisations retraite prises en compte doivent s'aligner sur une réglementation homogène. Celle du secteur privé paraît la plus pertinente, puisqu'elle reste la plus proche de la rémunération réelle du travail. Ainsi, on définira pour tous les régimes une cotisation fictive dont le taux sera celui du secteur privé.

Pour comparer le rendement des différents régimes, il suffit alors de mesurer le taux de rendement interne ou le bénéfice actualisé des séries de cotisations obtenues à partir des taux du secteur privé et de prestations calculées à partir des règles des régimes.

Dans le second cas où les avantages relatifs des régimes ont un impact sur les salaires directs, deux approches différentes ont été étudiées.

La première approche consiste à reprendre la méthode exposée ci-dessus en redéfinissant un taux global de cotisation spécifique pour chaque régime. Pour cela, on peut estimer que la neutralité entre les différents statuts (4) entraîne une égalité au niveau du coût du travail à compétence et travail égaux. Le taux de cotisation patronale à prendre en compte peut alors être assimilé à la contribution globale que versent les employeurs aux différents régimes.

Dans une seconde approche, il est possible d'éviter ces difficultés de définition d'un effort contributif en considérant *a priori* que le choix d'un régime est actuariellement neutre pour les individus, c'est-à-dire que la générosité de certains régimes compensent complètement des carrières salariales moins favorables. L'analyse au niveau de l'ensemble carrière salariale et retraite est alors la seule pertinente. En partant du principe que cette neutralité correspond à l'égalité des revenus actualisés des individus, à travail et compétence égaux, il est possible d'obtenir des résultats en termes de différences de salaire correspondantes (cf. tableau 2).

3. On ne prend pas en compte ici d'éventuelles différences liées à d'autres avantages, tels que par exemple la sécurité de l'emploi. L'analyse se concentre sur les seules interactions entre système de retraite et niveaux de salaire.

4. Que l'on définit ici comme l'appartenance à un système de retraite.

Une fois ces deux cas (et trois approches) définis, se posent deux problèmes plus mineurs : le traitement des primes et le choix du taux de cotisation.

### *Le cas spécifique des primes*

Dans la Fonction publique, il existe des primes qui ne sont pas intégrées dans le calcul des pensions. Or, ces primes sont un élément de rémunération important puisqu'elles représentent environ 15 % de la rémunération moyenne des fonctionnaires. Il paraît alors important de les prendre en compte dans l'analyse.

Deux hypothèses sont alors possibles : intégrer les primes dans le salaire net ou considérer qu'elles sont l'équivalent de certains éléments de rémunération dans le secteur privé qui ne supportent pas non plus de cotisation retraite tels que les primes de participation et d'intéressement, par exemple.

La seconde hypothèse peut correspondre au cas d'individus ayant des taux de primes très faibles.

### *Choisir un taux de cotisation*

Comme pour les règles des régimes, l'hypothèse retenue pour les taux de cotisation est leur stabilité. Elle reste fragile, étant donné que l'on s'intéresse à des individus débutant leur carrière en 1998. Il aurait pu être souhaitable de faire évoluer dans le

temps les taux de cotisation afin de prendre en compte la nécessité d'équilibrer les régimes de retraite. Cependant, une telle évolution aurait nécessité des hypothèses sur la manière dont les régimes s'adapteront au vieillissement démographique et sur les sources de financement qui seront retenues. Par ailleurs, il n'est pas certain que cela aurait changé énormément l'analyse sur la comparaison, l'hypothèse d'éventuelles hausses de cotisations très différentes d'un régime à l'autre étant très incertaine car peu supportable d'un point de vue socio-politique.

## **L'hypothèse de l'absence d'effets de la générosité des régimes de retraite sur les salaires nets**

On retient dans cette partie le premier cas polaire, c'est-à-dire l'hypothèse que les avantages relatifs des systèmes de retraite n'ont aucun impact sur les salaires.

L'égalité des salaires nets ne doit pas être obligatoirement parfaite. En effet, d'autres variables peuvent expliquer certaines différences : la sécurité de l'emploi par exemple. L'hypothèse correspond en fait uniquement à l'absence d'effets du seul système de retraite sur la rémunération nette, à compétence et travail donnés.

Tableau 2  
**Définition des hypothèses**

Cas	Les salaires nets sont identiques à compétence et travail égaux		Les avantages de certains régimes de retraite compensent des salaires directs plus faibles		
	Secteur privé	Fonctionnaire	Approche 1		Approche 2
			Secteur privé	Fonctionnaire	
Salaire cotisable	Salaire brut	2 cas : - salaire hors primes - rémunération totale	Salaire brut	Salaire brut hors primes	Le revenu actualisé total entre secteur public et secteur privé est le même. La différence est la répartition entre salaire direct et revenu différé.
Taux global de cotisation	Privé	Privé	Privé	Contribution d'équilibre de l'État	
Taux global de cotisation (patronale et salariale) sous plafond	25,8 %	25,8 %	25,8 %	40,0 %	
Taux global de cotisation (patronale et salariale) au-dessus du plafond	24,0 %	24,0 %	24,0 %	40,0 %	
Pension	Retraites du régime général et des régimes complémentaires	Retraite des fonctionnaires de l'État calculée sur les salaires hors primes	Retraites du régime général et des régimes complémentaires	Retraite des fonctionnaires de l'État calculée sur les salaires hors primes	

Source : calculs de l'auteur.

### Dans le cas général, le régime des fonctionnaires est relativement plus favorable

Le cas central qui est retenu est celui défini ci-dessus d'un homme commençant sa carrière à 20 ans et prenant sa retraite à 60 ans. Les règles de départ en retraite et de calcul des pensions sont celles présentées plus haut. En revanche, les cotisations sont des cotisations fictives calculées à partir des taux de cotisation effectifs du secteur privé.

Le taux de rendement interne du système de retraite dans le secteur privé est compris entre 1,9 % et 2,1 % suivant la carrière des individus (cf. tableau 3). Dans la Fonction publique, le taux

de rendement interne dépend de l'hypothèse retenue sur les primes. Si les primes sont considérées comme un élément de la rémunération principale et donc intégrées dans l'assiette de la cotisation fictive, le taux de rendement est compris entre 2,4 % et 3 %. Si les primes sont considérées comme une rémunération annexe (à l'image d'éléments de rémunération du secteur privé ou dans le cas de fonctionnaires ayant de faibles taux de primes) et donc exclues de l'analyse, le taux de rendement interne est supérieur de 0,5 %.

Ainsi, pour tous les cas-types, le régime de la Fonction publique apparaît nettement avantageux. Dans la première hypothèse sur les primes, pour obtenir une certaine équité entre le cas-type du

Tableau 3  
Le scénario de base

Salaire cotisable	Secteur privé		Fonctionnaires					
	Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3%	Équivalent retraite
Individu 1	2,0	- 246	3,0	0	36	+ 3,5	135	+ 56
Individu 2	2,1	- 266	2,6	- 122	18	+ 3,1	30	+ 38
Individu 3	2,1	- 254	3,1	20	32	+ 3,6	180	+ 51
Individu 4	1,9	- 249	2,4	- 139	18	+ 2,9	- 15	+ 39

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : évolution (en %) du niveau des retraites du secteur privé permettant d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

#### Encadré 2

### LES RÉGIMES SPÉCIAUX PLUS FAVORABLES

La méthodologie présentée dans cet article pour les régimes de la Fonction publique et du secteur privé peut être utilisée dans une comparaison des rendements de tous les régimes de retraite. Une première ébauche de son application à l'ensemble des régimes du secteur public est présentée ci-dessous. Elle reprend le cas central d'un homme commençant à travailler à 20 ans, décédant à 80 ans et ayant une femme âgée de trois ans de moins que lui et vivant sept ans après lui.

Les régimes du secteur public ont des règles très proches de celles du régime de la Fonction publique. Les principales différences sont les suivantes :

- le montant des cotisations employeurs ; dans certains régimes, un taux de cotisation employeur est défini, même si son niveau peut parfois sembler assez forfaitaire ; c'est le cas notamment de la CNRACL (fonctionnaires territoriaux) et des régimes de la SNCF et de la RATP.
- les règles de bonification de la durée d'assurance pour certaines occupations : des règles de bonification

pour certaines occupations existent dans le régime des fonctionnaires mais elles concernent surtout les militaires et non donc pas été prises en compte, l'étude se concentrant sur les fonctionnaires civils. Dans les autres régimes du secteur public, des règles permettent d'accumuler, dans certains cas, jusqu'à cinq années de bonifications de durée d'assurance.

- l'âge minimal de départ en retraite : pour certaines catégories de personnels, il peut être de 55 ans ou même de 50 ans dans les régimes du secteur public. L'âge de 60 ans retenu pour les fonctionnaires correspond au cas le plus général.

On reprend les deux cas étudiés dans l'article : celui dans lequel les avantages relatifs des régimes de retraite n'ont pas d'impact sur le niveau des salaires et celui dans lequel ils ont un impact important.

Dans le premier cas (cf. tableau A), les régimes de retraite de la RATP, de la SNCF, des fonctionnaires territoriaux et des industries électriques et gazières apparaissent aussi favorables que le régime des



## Encadré 2 (fin)

fonctionnaires, pour les personnels partant en retraite à 60 ans. Pour les salariés pouvant prendre leur retraite de manière anticipée, ce qui correspond à une part importante des agents des entreprises publiques (et notamment tous ceux de la SNCF), ils sont encore plus avantageux, le taux de rendement interne atteignant plus de 5 % dans certains cas, contre environ 3 % pour un fonctionnaire partant à 60 ans et 2 % pour les salariés du secteur privé.

Dans le second cas, seule la première approche est utilisée. Les différences sont importantes d'un régime à l'autre à cause de la variance des taux de cotisation employeur (cf. tableau B). La CNRACL, le régime de retraite de la RATP et celui de la SNCF paraissent encore relativement généreux, en particulier pour les

salariés partant en retraite avant 60 ans. En revanche, le constat sur les différences de rendement entre le régime des industries électriques et gazières et les autres régimes est renversé. Ce dernier régime apparaît relativement désavantageux dans cette approche. Cela est dû au niveau relativement important de la contribution de l'employeur avec plus de 50 % de la masse salariale (1).

1. Étant donné ce niveau élevé, ce cas suppose que le niveau du salaire net des employés des industries électriques et gazières soit très nettement inférieur à celui des salariés du secteur privé à travail et compétence égaux.

Tableau A

### Taux de rendement interne de différents régimes de retraite

En %

	Salaire cotisable	Âge de départ à la retraite	Durée de services actifs	Individu 1	Individu 2
Secteur privé	Salaire brut	60 ans	-	2,0	2,1
Fonctionnaires	Rémunération globale	60 ans	-	3,0	2,6
CNRACL	Rémunération globale	55 ans	15 ans	3,7	3,5
		60 ans	-	3,0	2,6
		55 ans	-	3,7	3,5
SNCF	Rémunération globale	60 ans	-	3,0	2,6
		50 ans	>= 20 ans	4,6	4,8
		55 ans	>= 20 ans	3,9	3,8
RATP (poste d'atelier)	Rémunération globale	55 ans	5 ans après 50 ans	3,9	3,8
RATP (poste de conduite)		50 ans	25 ans	4,6	4,8
RATP (autres)		60 ans	-	3,0	2,6
Industries électriques et gazières	Rémunération globale	55 ans	15 ans	3,9	3,8
		60 ans	-	3,0	2,6

\* Pour tous les régimes spéciaux, les pensions sont supposées être revalorisées de 0,5 % par an.  
Source : calculs de l'auteur.

Tableau B

### Taux de rendement interne de différents régimes de retraite\*

En %

	Taux de cotisation global	Âge de départ à la retraite	Durée de services actifs	Individu 1	Individu 2
Secteur privé	25,8	60 ans	-	2,0	2,1
Fonctionnaire	40	60 ans	-	2,1	1,7
CNRACL	32,95	55 ans	15 ans	3,4	3,2
		60 ans	-	2,7	2,3
SNCF	36,3	55 ans	-	3,1	2,9
		60 ans	-	2,4	2,0
		50 ans	>= 20 ans	4,0	4,2
		55 ans	>= 20 ans	3,3	3,2
RATP (poste d'atelier)	23,2	55 ans	5 ans après 50 ans	4,8	4,7
RATP (poste de conduite)		50 ans	25 ans	5,6	5,8
RATP (autres)		60 ans	-	3,9	3,5
Industries électriques et gazières	58,8	55 ans	15 ans	1,8	1,6
		60 ans	-	0,9	0,4

\* Pour tous les régimes spéciaux, les pensions sont supposées être revalorisées de 0,5 % par an.  
Source : calculs de l'auteur.

fonctionnaire et celui du secteur privé, il faut accroître la pension de ce dernier de 18 % pour les carrières dont le salaire évolue peu au cours des dernières années (cas 2 et 4), et de plus de 30 % pour les autres carrières (cas 1 et 3).

### L'entrée en activité après 20 ans

Pour un individu débutant sa carrière après 20 ans, la situation est légèrement différente. Les règles du régime général prévoient une très forte réduction de la pension en cas de départ avant 65 ans ou avant d'avoir validé une durée d'assurance de 40 années. Ainsi, les salariés ont intérêt à travailler jusqu'à obtenir la durée d'assurance requise. Dans le secteur public, la situation est très différente. La pension est peu réduite en cas de départ après 60 ans sans avoir obtenu la durée d'assurance requise, qui n'est d'ailleurs que de 37,5 ans. Les salariés ont donc intérêt à partir en retraite dès qu'ils le peuvent, sauf si leur préférence pour le loisir est très faible. Cette dichotomie existe bien dans les départs en retraite observés : la grande majorité des fonctionnaires partent en retraite à 60 ans, quel que soit le nombre d'années travaillées, alors que les salariés du secteur privé attendent d'avoir travaillé suffisamment d'années.

Pour évaluer l'importance de cette différence entre Fonction publique et secteur privé, on considère le cas d'individus commençant leur carrière à 22 ans. L'âge de départ à la retraite du fonctionnaire est de 60 ans, ce qui correspond à l'âge de départ où le bénéfice actualisé servi par le régime de retraite est maximal. Pour le salarié du secteur privé, l'âge de départ est de 62 ans. On ne retient que la 1<sup>re</sup> hypothèse sur les primes, peut-être plus proche de la réalité. De toutes manières, comme le montre l'annexe, l'écart des taux de rendement pour les fonctionnaires entre les deux hypothèses de prime est constant, proche de 0,5 point (cf. annexe).

On constate alors que le taux de rendement pour un salarié du secteur privé entrant en activité à 22 ans est naturellement inférieur au taux de rendement pour un salarié débutant à 20 ans (cf. tableau 4). En effet, à espérance de vie donnée, le premier perd deux ans de retraite. La situation est inverse dans le secteur public. La durée de cotisation étant plus réduite, le salarié ayant débuté à 22 ans peut cotiser deux années de moins que le salarié ayant cotisé à partir de 20 ans, sans subir de pertes importantes de retraite (uniquement des pertes liées à un moindre dernier salaire d'activité). Ainsi, l'analyse conduit à considérer que le régime des fonctionnaires est encore plus favorable pour les salariés commençant leur carrière après 20 ans (5).

### L'effet de quelques règles particulières

Si les différences entre les régimes de retraite sont déjà nombreuses en comparant globalement les régimes, elles le sont encore plus lorsque l'on tient compte de l'impact des règles particulières à chaque régime. Certes, les règles présentées peuvent apparaître mineures, cependant elles existent et leurs effets sont avérés, tant qu'elles subsistent (6).

Ainsi, la réversion est dans le régime général sous condition de ressources. Ce n'est pas le cas dans le régime des fonctionnaires ni dans les régimes complémentaires. Pour examiner l'impact de cette mesure, on reprend le scénario central en considérant que le conjoint du salarié du secteur privé a des droits propres suffisamment importants pour saturer la condition de ressources et qu'il ne peut donc pas bénéficier de la réversion. Le conjoint du

5. L'âge moyen de début d'activité s'est fortement accru au cours de ces dernières décennies. Il atteint actuellement 21,6 ans. Ainsi, la part des retraités ayant débuté leur carrière après 20 ans devrait croître à l'avenir pour dépasser nettement 50 % avant 2040.

6. Une réforme des retraites pourrait prévoir un alignement minimal des règles, mais cela ne semble pas évident.

Tableau 4  
Début de vie active à 22 ans

Âge de départ en retraite (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite (2)
	62 ans		60 ans		
Salaires cotisable	Salaires brut		Rémunération globale		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	
Individu 1	1,8	- 283	3,2	51	+ 52
Individu 2	1,8	- 309	2,9	- 40	+ 36

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge de départ pour lequel les indicateurs des individus sont maximaux.

2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;

BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;

Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

**Tableau 5**  
**Absence de réversion liée à la condition de ressources**

Salaire cotisable	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite (1)
	Salaire brut		Rémunération globale		
	Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	
Individu 1	1,5	- 323	3,0	0	+ 54
Individu 2	1,6	- 356	2,6	- 122	+ 34

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

**Tableau 6**  
**Revalorisation des pensions de fonctionnaires sur les prix**

Salaire cotisable	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite (1)
	Salaire brut		Rémunération globale		
	Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	
Individu 1	2,0	- 246	2,8	- 47	+ 29
Individu 2	2,1	- 266	2,4	- 170	+ 12

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

**Tableau 7**  
**Mère de trois enfants (début de carrière à 20 ans, décès à 85 ans)**

Salaire cotisable	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite (1)
	Salaire brut		Rémunération globale		
	Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	
Cas 1	2,3	- 188	5,9	526	+ 97
Cas 2	2,3	- 200	6,4	701	+ 106

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

**Tableau 8**  
**Impact de la réforme de 1993, début de vie active à 20 ans**

Salaire cotisable	Secteur privé				Fonctionnaires		Équivalent retraite (1)
	Avant réforme		Après réforme		Rémunération globale		
	Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	TRI	
Individu 1	2,4	- 150	2,0	- 246	3,0	0	+ 19
Individu 2	2,3	- 207	2,1	- 266	2,6	- 122	+ 10

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires avec les règles du régime général antérieures à la réforme de 1993.

Source : calculs de l'auteur.

fonctionnaire bénéficie comme dans le cas central (début de vie active à 20 ans) d'une pension de réversion. Dans ce cas, le régime de retraite des salariés du secteur privé paraît plus défavorable encore puisque son taux de rendement interne diminue de 0,5 % par rapport à ce qu'il était dans le cas central (cf. tableau 5). Celui du fonctionnaire est, en revanche, bien évidemment identique à celui qu'il était dans le cas central. Ainsi, le supplément de retraite qui permettrait au salarié du secteur privé de recevoir de la part du système de retraite le même bénéfice actualisé que le fonctionnaire peut atteindre plus de 50 %.

Une autre différence entre le secteur privé et la Fonction publique est liée à l'indexation des pensions liquidées. Dans le secteur privé, on a supposé une parfaite indexation sur les prix, alors que dans le secteur public, les mesures générales et catégorielles sont reportées sur le niveau des pensions. Par hypothèse, on a supposé dans le cas central que cela permettait une indexation des pensions de 0,5 % au-dessus des prix. Pour mesurer l'impact de cette mesure d'indexation, on considère le cas d'un fonctionnaire pour lequel les mesures générales ou catégorielles seraient moins importantes et conduiraient à une indexation de sa pension uniquement sur les prix (cf. tableau 6).

Par rapport au cas central (illustré dans le tableau 3), les taux de rendement pour le fonctionnaire ont diminué de 0,2 %. Le report de l'ensemble des mesures générales et catégorielles apparaît donc comme un avantage significatif des fonctionnaires retraités, même si ce n'est pas le seul puisque le fonctionnaire reste très avantagé par rapport au salarié du secteur privé.

Il est possible d'ailleurs de se demander si le report des mesures catégorielles n'est pas aussi une source de différences de rendement pour les fonctionnaires. Il apporte, en effet, un supplément relativement important de ressources à certaines catégories de retraités qui ont la chance de voir leurs corps se restructurer et donc de bénéficier de mesures catégorielles. D'autres catégories de fonctionnaires ne bénéficieront, en revanche, que des mesures générales au cours de leur retraite qui leur assureront une indexation des salaires uniquement sur les prix.

Une dernière règle est étudiée ici : la possibilité pour les mères ayant trois enfants dans la Fonction publique de partir en retraite à l'âge qu'elles désirent après un minimum de 15 ans d'activité. Certaines mères de famille prennent ainsi leur retraite avant 40 ans. Le taux de rendement du régime de retraite pour une mère partant à 40 ans (hypothèse d'étude) et qui vivrait jusqu'à 85 ans

(sans réversion à la suite) atteindrait entre 5,9 % et 7,1 % suivant les cas. Ceci correspond à un avantage actualisé à 20 ans compris entre 700 000 francs et 1 million de francs (avec un taux d'actualisation de 3 %) pour une mère de famille fonctionnaire par rapport à une mère du secteur privé partant en retraite à l'âge normal de 60 ans (cf. tableau 7).

## **Les conséquences de la réforme de 1993**

La réforme de 1993 a eu deux conséquences : allonger la période de référence de calcul du salaire annuel moyen de 10 à 25 ans, allonger la durée de cotisation obligatoire de 150 à 160 trimestres.

Pour un salarié ayant débuté sa vie active à 20 ans, seule la première modification a eu un effet. Celui-ci peut s'évaluer à environ 0,3 - 0,4 point de taux de rendement, à taux de cotisation inchangé (cf. tableau 8).

L'allongement de la durée de cotisation a, quant à elle, uniquement un impact pour les salariés qui, à 60 ans, n'ont pas une durée d'assurance validée suffisante. Pour un salarié débutant sa carrière à 22 ans, la réforme de 1993 représente, à taux de cotisation inchangé, une réduction de 30 % du taux de rendement du régime de retraite (cf. tableau 9). L'écart entre salariés du secteur privé et fonctionnaires existerait donc même si il n'y avait pas eu la réforme de 1993. Celle-ci n'a fait que l'accroître.

## **L'hypothèse d'une réduction des salaires nets à due proportion des avantages relatifs des régimes de retraite**

### **Une première approche : la définition d'une cotisation employeur**

Cette approche reste semblable à la précédente. La différence essentielle réside dans la définition du taux de cotisation employeur. On fait l'hypothèse que les avantages relatifs du système de retraite dans le secteur public ont pour contrepartie une différence de rémunération nette, qui se traduit par l'existence d'une cotisation employeur plus importante alors dans le secteur public que dans le privé (7). On peut calculer le taux de rendement en termes de

7. Cette différence doit être de l'ordre de 10 % étant données les différences de taux de cotisation.

Tableau 9  
Impact de la réforme de 1993, début de vie active à 22 ans

	Secteur privé				Fonctionnaires		Équivalent retraite (2)
	Avant réforme		Après réforme		60 ans		
Âge de départ en retraite (1)	60 ans		62 ans		60 ans		
Salaire cotisable	Salaire brut		Salaire brut		Rémunération globale		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	
Individu 1	2,6	- 102	1,8	- 283	3,2	51	+ 20
Individu 2	2,5	- 132	1,8	- 309	2,9	- 40	+ 11

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge de départ pour lequel les indicateurs des individus sont maximaux.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires avec les règles du régime général antérieures à la réforme de 1993.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau 10  
Scénario de base

Indicateur (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite
	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	
Individu 1	2,0	- 246	2,1	- 273	- 4
Individu 2	2,1	- 266	1,7	- 428	- 21
Individu 3	2,1	- 254	2,2	- 306	- 6
Individu 4	1,9	- 249	1,5	- 385	- 23

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau 11  
Début de vie active à 22 ans

Âge de départ à la retraite (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		Équivalent retraite (2)
	62 ans		60 ans		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	
Individu 1	1,8	- 283	2,3	- 212	+ 11
Individu 2	1,8	- 309	1,9	- 336	- 4

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge de départ pour lequel les indicateurs des individus sont maximaux.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

### Encadré 3

#### ÉGALISATION DES REVENUS ACTUALISÉS DES INDIVIDUS

On considère un individu qui a un salaire net  $SN_t$  dans le secteur privé l'année  $t$ , au cours de sa carrière. Ses cotisations, tout au long de sa carrière, lui donnent le droit de percevoir une retraite  $P_t$  l'année  $t$  après son départ en retraite. Cette retraite est calculée à partir des salaires bruts de l'individu qui sont eux-mêmes fonction de ses salaires nets  $SN_t$ . Son revenu actualisé s'écrit :

$$R(r) = \sum_{t=0}^{\alpha-1} \frac{SN_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=\alpha}^{\omega} \frac{P_t}{(1+r)^t}$$

La méthode consiste alors à rechercher le rapport  $k$ , tel que le revenu actualisé d'un fonctionnaire ayant un salaire  $k SN_t$  soit identique à celui du salarié du secteur privé, les pensions qu'il reçoit étant calculées à partir des règles de son régime de pension.

régime de retraite publique en assimilant la cotisation employeur à la contribution d'équilibre actuelle de l'État. Il faut noter que, dans cette approche, il n'y a plus d'hypothèse particulière sur les primes puisque les règles de droit commun s'appliquent, c'est-à-dire l'exclusion des primes de l'assiette de cotisation et du calcul des pensions.

Dans le cas d'un salarié débutant sa carrière à 20 ans, le régime des fonctionnaires de l'État est un peu moins favorable que celui des salariés du secteur privé. Cela dépend en fait beaucoup du cas-type (cf. tableau 10). Pour le cas des individus 1 et 3, les différences sont très faibles, puisque l'équivalent retraite n'atteint que quelques pourcents. En revanche, pour les cas d'individus dont les fins de carrières sont moins dynamiques (cas-types 2 et 4), le régime des fonctionnaires apparaît en revanche un peu désavantageux. Son taux de rendement interne n'est que de 1,5 % à 1,7 %, contre 2 % environ pour celui du système de retraite du secteur privé.

Pour les salariés débutant à 22 ans, le régime des fonctionnaires est un peu plus favorable que le système de retraite des salariés du secteur privé dans le cas des individus à fin de carrière relativement dynamique (cf. tableau 11). Pour les autres individus, les différences sont faibles, l'équivalent retraite n'atteignant que quelques points.

Les effets des règles particulières peuvent être étudiés comme dans la partie précédente. Ils sont d'ailleurs sensiblement du même ordre (cf. annexe). Ainsi, un fonctionnaire du secteur public ne bénéficiant pas de mesures catégorielles au cours de sa retraite apparaît désavantagé par rapport à son homologue du secteur privé. En revanche, si le conjoint du salarié du secteur privé ne bénéficie pas d'une pension de réversion, du fait de la saturation de la condition de ressources, le salarié du secteur privé est désavantagé. Enfin, le système de retraite de la Fonction publique reste très avantageux pour les mères de trois enfants prenant leur retraite à un âge relativement jeune.

### **Une deuxième approche : l'hypothèse d'une parfaite neutralité des régimes sur le revenu actualisé des individus**

Si l'on considère que le choix du régime de retraite est parfaitement neutre, c'est-à-dire que les avantages de certains régimes compensent des carrières salariales moins favorables, alors seule l'analyse au niveau de l'ensemble carrière salariale et retraite est pertinente.

Cette neutralité peut alors s'exprimer de la manière suivante : à travail égal et compétence égale, le revenu actualisé des individus est le même, que leur carrière se déroule dans le secteur public ou le secteur privé.

La méthode consiste alors à estimer la différence de salaire net nécessaire, pour que, compte tenu des taux de cotisations salariales (qui permettent de calculer le salaire brut) et des règles des régimes, les revenus sur le cycle de vie actualisés à l'âge d'entrée dans la vie active (ici à 20 ans) soient les mêmes (cf. encadré 3).

Les primes du secteur public doivent être prises en compte. Deux sous-hypothèses sont à nouveau possibles, la réalité se situant certainement entre les deux :

- les primes sont l'équivalent de rémunérations accessoires du secteur privé ne donnant pas droit à des avantages retraite (comme par exemple les primes de participation ou d'intéressement) [hypothèse primes 1] ; cette hypothèse peut correspondre à un salarié ayant un taux de prime faible, les taux de primes étant très différents suivant les emplois.
- les primes non prises en compte dans le calcul des pensions n'ont aucun équivalent dans le secteur privé [hypothèse primes 2].

Dans la première hypothèse, les primes sont totalement exclues du calcul, alors que dans la seconde, elles sont intégrées dans la rémunération du fonctionnaire qui est à comparer avec celle du salarié du secteur privé correspondant, mais pas dans le calcul de sa retraite.

Pour toute la gamme de cas envisagés, l'hypothèse de neutralité des régimes ne peut être retenue que si les compétences sont mieux rémunérées dans le secteur privé que dans le secteur public. La différence varie sensiblement selon les cas retenus. Pour un salarié qui commence à travailler à 20 ans, à législation 1998, l'hypothèse de neutralité nécessite une différence entre les salaires du public et ceux du privé comprise entre 1,6 % et 11,3 % (cf. tableau 12).

La situation des salariés commençant à travailler après 20 ans est plus délicate. En effet, il est difficile de postuler une neutralité *a priori* si les règles des régimes incitent les salariés à travailler durant des périodes différentes : 37,5 ans au maximum dans les régimes spéciaux et 40 ans dans le secteur privé.

Par exemple, un salarié débutant à 22 ans aurait, en général, intérêt à prendre sa retraite à 60 ans s'il est

Tableau 12

**Écart de salaire net assurant l'égalité des revenus actualisés entre un salarié du secteur privé et un fonctionnaire de l'État (début de vie active à 20 ans)**

En %

		Taux d'actualisation			
		2 %	3 %	4 %	5 %
Hypothèse Prime 1	Individu 1	- 11,3	- 9,0	- 7,1	- 5,4
	Individu 2	- 7,5	- 5,9	- 4,6	- 3,5
	Individu 3	- 10,8	- 8,7	- 6,8	- 5,3
	Individu 4	- 7,1	- 5,6	- 4,3	- 3,3
Hypothèse Prime 2	Individu 1	- 7,5	- 5,9	- 4,6	- 3,5
	Individu 2	- 3,8	- 3,0	- 2,3	- 1,8
	Individu 3	- 7,0	- 5,5	- 4,3	- 3,3
	Individu 4	- 3,7	- 2,8	- 2,2	- 1,6

Source : calculs de l'auteur.

Tableau 13

**Écart de salaire net assurant l'égalité des revenus actualisés entre un salarié du secteur privé et un fonctionnaire de l'État (début de vie active à 22 ans)**

En %

		Taux d'actualisation			
		2 %	3 %	4 %	5 %
Hypothèse Prime 1	Individu 1	- 13,7	- 11,4	- 9,3	- 7,4
	Individu 2	- 10,5	- 8,8	- 7,2	- 5,8
	Individu 3	- 13,5	- 11,3	- 9,3	- 7,5
	Individu 4	- 10,0	- 8,3	- 6,7	- 5,3
Hypothèse Prime 2	Individu 1	- 9,8	- 8,2	- 6,7	- 5,4
	Individu 2	- 6,8	- 5,8	- 4,8	- 3,9
	Individu 3	- 9,6	- 8,1	- 6,7	- 5,4
	Individu 4	- 6,4	- 5,4	- 4,4	- 3,6

Source : calculs de l'auteur.

fonctionnaire, et à 62 ans s'il travaille dans le secteur privé. Pour retenir un travail égal, il faudrait prendre, par hypothèse, un âge de départ identique dans les deux régimes. Si l'on choisit 60 ans, l'application des règles des régimes entraînera une baisse très forte de la retraite du secteur privé et conduira donc à surestimer l'écart de salaire net correspondant. Si l'on choisit 62 ans, on ne prend pas en compte l'avantage du salarié du secteur public qui peut partir à 60 ans avec une pension complète. On sous-estime alors l'écart de salaires nets.

Pour résoudre ce dilemme, il est possible de définir virtuellement une situation intermédiaire, qui correspondrait à un départ à 60 ans, mais avec une réduction réduite de la pension du salarié du secteur privé. Une réduction qui consisterait à assurer la neutralité actuarielle de l'âge de départ à

la retraite du salarié du secteur privé paraît assez satisfaisante. Elle semble, en effet, relativement cohérente avec l'hypothèse retenue de neutralité des régimes. Dans ce cas, l'écart de salaire net permettant d'assurer l'homogénéité de revenu actuariel dans les deux carrières se situe entre 3,6 % et 13,7 % pour un salarié débutant à 22 ans (cf. tableau 13).

Le niveau de la différence de salaire qu'engendre l'hypothèse d'une parfaite neutralité des régimes de retraite sur les revenus des individus dépend du taux d'actualisation mais aussi beaucoup de l'hypothèse faite sur les primes (et donc implicitement du taux de prime de la Fonction publique) et de la carrière. Cela indique que des résultats définitifs sur l'acceptation ou le rejet de l'hypothèse nécessiterait une étude sur des cas précis de différents types de salariés. □

---

## BIBLIOGRAPHIE

**Charpin J.-M. et al. (1999)**, « L'avenir de nos retraites », *Rapport au premier ministre*, la Documentation française, Paris, 264 p.

**Colin C., Legros F. et Mahieu R. (1999)**, « Le rendement des régimes de retraite : une comparaison entre la Fonction publique d'État et le secteur privé », *Économie et Statistique*, dans ce numéro.

**Direction de la Sécurité sociale (1999)**, *Présentation réglementaire des régimes de retraite français*, Paris.

**Sterdyniak H., Dupont G. et Dantec A. (1999)**, « Les retraites en France : que faire ? », *Revue de l'OFCE*, n° 68, pp. 19-81.

**Vernières L. (1998)**, « Les indicateurs de rendement et de rentabilité de la retraite », *Question retraite*, n° 9807, Caisse des Dépôts et Consignations.

---



## ANNEXE

## ENSEMBLE DES CAS-TYPES

Cette annexe présente l'ensemble des cas-types étudiés. Pour la définition des différents scénarios étudiés, on se reportera au texte de l'article.

**1 - Comparaison des rendements dans le cas où les salaires nets sont identiques dans les différents régimes, à travail et compétence égaux**

**a) Comparaison entre le secteur privé et la Fonction publique d'État**

Tableau A1  
Début de vie active à 22 ans

	Secteur privé		Fonctionnaires					
Âge de départ en retraite (1)	62 ans		60 ans					
Salaire cotisable	Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	1,8	- 283	3,2	51	+ 52	3,7	180	+ 72
Individu 2	1,8	- 309	2,9	- 40	+ 36	3,4	107	+ 56
Individu 3	1,9	- 300	3,3	94	+ 49	3,8	247	+ 69
Individu 4	1,7	- 282	2,7	- 80	+ 36	3,2	40	+ 57

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge auquel il est le plus intéressant financièrement de partir en retraite.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau A2  
Absence de réversion liée à la condition de ressources

	Secteur privé		Fonctionnaires					
Salaire cotisable	Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	1,5	- 323	3,0	0	54	3,5	135	+ 76
Individu 2	1,6	- 356	2,6	- 122	34	3,1	30	+ 56
Individu 3	1,6	- 351	3,1	20	50	3,6	180	+ 71
Individu 4	1,4	- 317	2,4	- 139	33	2,9	- 15	+ 57

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau A3  
Absence de revalorisation des pensions des fonctionnaires

	Secteur privé		Fonctionnaires					
Salaire cotisable	Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	2,0	- 246	2,8	- 47	29	3,3	88	+ 49
Individu 2	2,1	- 266	2,4	- 170	12	2,9	- 17	+ 32
Individu 3	2,1	- 254	2,9	- 37	26	3,4	123	+ 45
Individu 4	1,9	- 249	2,2	- 175	12	2,8	- 52	+ 33

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau A4  
Mère de trois enfants (début de carrière à 20 ans, décès à 85 ans)

	Secteur privé		Fonctionnaires					
Âge de départ en retraite (1)	60 ans		40 ans					
Salaire cotisable	Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (2)	TRI	BA 3%	TRI	BA 3%	Équivalent retraite	TRI	BA 3%	Équivalent retraite
Cas 1	2,3	- 188	5,9	526	97	6,6	598	+ 107
Cas 2	2,3	- 200	6,4	701	106	7,1	780	+ 116
Cas 3	2,4	- 182	6,4	719	98	7,1	799	+ 107
Cas 4	2,1	- 198	5,8	496	107	6,5	564	+ 117

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge auquel il est le plus intéressant financièrement de partir en retraite.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

**b) Impact de la réforme de 1993**

Tableau A5  
Impact de la réforme de 1993, début de vie active à 20 ans

	Secteur privé				Fonctionnaires					
	Avant réforme		Après réforme		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Salaire cotisable	Salaire brut		Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (1)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	2,4	- 150	2,0	- 246	3,0	0	+ 19	3,5	135	+ 37
Individu 2	2,3	- 207	2,1	- 266	2,6	- 122	+ 10	3,1	30	+ 28
Individu 3	2,5	- 144	2,1	- 254	3,1	20	+ 17	3,6	180	+ 34
Individu 4	2,1	- 205	1,9	- 249	2,4	- 139	+ 10	2,9	- 15	+ 29

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires avec les règles du régime général antérieures à la réforme de 1993.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau A6  
Impact de la réforme de 1993, début de vie active à 22 ans

	Secteur privé				Fonctionnaires					
	Avant réforme		Après réforme		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Âge de départ en retraite (1)	60 ans		62 ans		60 ans			60 ans		
Salaire cotisable	Salaire brut		Salaire brut		Rémunération globale			Rémunération hors primes		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	2,6	- 102	1,8	- 283	3,2	51	20	3,7	180	+ 36
Individu 2	2,5	- 132	1,8	- 309	2,9	- 40	11	3,4	107	+ 27
Individu 3	2,7	- 76	1,9	- 300	3,3	94	17	3,8	247	+ 33
Individu 4	2,3	- 150	1,7	- 282	2,7	- 80	11	3,2	40	+ 28

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge de départ pour lequel les indicateurs des individus sont maximaux.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 20 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires avec les règles du régime général antérieures à la réforme de 1993.

Source : calculs de l'auteur.

**c) Comparaison multi-régimes**

Tableau A7  
Taux de rendement interne de différents régimes de retraite\*

En %

	Salaire cotisable	Âge de départ à la retraite	Durée de services actifs	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
Secteur privé	Salaire brut	60 ans	-	2,0	2,1	2,1	1,9
Fonctionnaires	Rémunération globale	60 ans	-	3,0	2,6	3,1	2,4
	Rémunération hors primes	60 ans	-	3,5	3,1	3,6	2,9
CNRACL	Rémunération globale	55 ans	15 ans	3,7	3,5	3,9	3,3
		60 ans	-	3,0	2,6	3,1	2,4
	Rémunération hors primes	55 ans	15 ans	4,2	4,1	4,4	4,8
		60 ans	-	3,5	3,1	3,6	2,9
SNCF	Rémunération globale	55 ans	-	3,7	3,5	3,9	3,3
		60 ans	-	3,0	2,6	3,1	2,4
		50 ans	>= 20 ans	4,6	4,8	5,0	4,4
		55 ans	>= 20 ans	3,9	3,8	4,1	3,5
SNCF	Rémunération hors prime	55 ans	-	4,2	4,1	4,4	4,8
		60 ans	-	3,5	3,1	3,6	2,9
		50 ans	>= 20 ans	5,2	5,4	5,6	5,0
		55 ans	>= 20 ans	4,4	4,7	4,7	4,0
RATP (poste d'atelier)		55 ans	5 ans après 50 ans	3,9	3,8	4,1	3,5
RATP (poste de conduite)	Rémunération globale	50 ans	25 ans	4,6	4,8	5,0	4,4
RATP (autres)		60 ans	-	3,0	2,6	3,1	2,4
RATP (poste d'atelier)	Rémunération hors prime	55 ans	5 ans après 50 ans	4,4	4,3	4,7	4,0
RATP (poste de conduite)		50 ans	25 ans	5,2	5,4	5,6	5,0
RATP (autres)		60 ans	-	3,5	3,1	3,6	2,9
		55 ans	15 ans	3,9	3,8	4,1	3,5
Industries électriques et gazières	Rémunération globale	60 ans	-	3,0	2,6	3,1	2,4
		55 ans	15 ans	4,4	4,7	4,7	4,0
	Rémunération hors primes	60 ans	-	3,5	3,1	3,6	2,9

\* Pour tous les régimes spéciaux, les pensions sont supposées être revalorisées de 0,5 % par an.  
Source : calculs de l'auteur.

**2 - Comparaison des régimes de retraite dans le cas où les avantages relatifs de certains régimes ont un impact sur la détermination des salaires directs**

**a) Comparaison entre le secteur privé et la Fonction publique d'État**

Tableau B1  
Début de vie active à 22 ans

Âge de départ à la retraite (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		
	62 ans		60 ans		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	1,8	- 283	2,3	- 212	+ 11
Individu 2	1,8	- 309	1,9	- 336	- 4
Individu 3	1,9	- 300	2,4	- 220	+ 10
Individu 4	1,7	- 282	1,8	- 319	- 6

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge de départ pour lequel les indicateurs des individus sont maximaux.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau B2  
Absence de réversion liée à la condition de ressources

Indicateur (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		
	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	1,5	- 323	2,1	- 273	+ 8
Individu 2	1,6	- 356	1,7	- 428	- 10
Individu 3	1,6	- 351	2,2	- 306	+ 6
Individu 4	1,4	- 317	1,5	- 385	- 13

1. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

Tableau B3  
Mère de trois enfants (début de carrière à 20 ans, décès à 85 ans)

Âge de départ à la retraite (1)	Secteur privé		Fonctionnaires		
	60 ans		40 ans		
Indicateur (2)	TRI	BA 3 %	TRI	BA 3 %	Équivalent retraite
Individu 1	2,3	- 188	4,8	361	+ 75
Individu 2	2,3	- 200	5,2	513	+ 84
Individu 3	2,4	- 182	5,2	529	+ 78
Individu 4	2,1	- 198	4,7	337	+ 82

1. L'âge choisi est, pour chaque régime, l'âge auquel il est le plus intéressant financièrement de partir en retraite.  
2. TRI : taux de rendement interne (en %) ;  
BA 3 % : bénéfice actualisé à 22 ans au taux de 3 % en milliers de francs 1998 ;  
Équivalent retraite : accroissement (en %) de la pension annuelle des anciens salariés du secteur privé qui permet d'assurer l'égalité du bénéfice actualisé à 3 % entre salariés du secteur privé et fonctionnaires.

Source : calculs de l'auteur.

### b) Comparaison multi-régimes

Tableau B4  
Taux de rendement interne de différents régimes de retraite

En %

	Taux de cotisation global	Âge de départ à la retraite	Durée de services actifs	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
Secteur privé	25,8	60 ans	-	2,0	2,1	2,1	1,9
Fonctionnaires	40	60 ans	-	2,1	1,7	2,2	1,5
CNRACL	32,95	55 ans	15 ans	3,4	3,2	3,6	3,0
		60 ans	-	2,7	2,3	2,8	2,2
SNCF	36,3	55 ans	-	3,1	2,9	3,3	2,7
		60 ans	-	2,4	2,0	2,5	1,9
		50 ans	>= 20 ans	4,0	4,2	4,4	3,8
		55 ans	>= 20 ans	3,3	3,2	3,5	2,9
RATP (poste d'atelier)	23,2	55 ans	5 ans après 50 ans	4,8	4,7	5,0	4,4
RATP (poste de conduite)		50 ans	25 ans	5,6	5,8	6,0	5,3
RATP (autres)		60 ans	-	3,9	3,5	3,9	3,3
Industries électriques et gazières	58,8	55 ans	15 ans	1,8	1,6	1,9	1,3
		60 ans	-	0,9	0,4	0,9	0,3

Source : calculs de l'auteur.