

Questions retraite

Document de travail de la Branche Retraites de la Caisse des dépôts et consignations n° 98-07
Contact : Laurent Vernière ☎ 01 40 49 89 55 — Réalisation : Direction de la Communication Janvier 98

Les indicateurs de rendement et de rentabilité de la retraite.

dossier préparé par Laurent Vernière

Les débats sur l'évolution des régimes de retraite ont donné naissance à des travaux cherchant à mesurer le degré de «générosité» de ces régimes obligatoires. Plusieurs interprétations recouvrent le terme de «générosité», selon que l'on s'intéresse au niveau de vie relatif de cohortes successives de retraités dans un régime de retraite donné, ou à la performance financière des différents types de régimes de retraite comparés selon leur mode d'acquisition des droits à la retraite (régimes par répartition, épargne capitalisée dans des régimes à prestations définies ou à contributions définies par exemple). Ces travaux reposent sur le calcul d'indicateurs statistiques synthétiques¹, cherchant à mesurer la relation entre les cotisations versées et les pensions de retraite reçues par les participants à un régime de retraite.

Dans le passé, l'indicateur le plus souvent calculé a été le taux de remplacement (brut ou net) du dernier salaire d'activité par la pension de retraite. Cet indicateur, bien qu'instantané puisqu'il est calculé au moment du départ en retraite, s'inscrit dans une perspective de cycle de vie parce qu'il permet de suivre le niveau des ressources disponibles pour financer la consommation tout au long de la vie active et inactive. Il donne donc une mesure du niveau de vie relatif de la période de retraite par rapport à la période

d'activité. Il présente par contre l'inconvénient de ne pas prendre en compte l'effort contributif réalisé sous forme de cotisations pendant la période d'activité et d'ignorer les modalités de revalorisation des pensions.

Les comparaisons internationales ont été l'un des premiers domaines d'utilisation de cet indicateur puisqu'il permettait de résumer par un seul paramètre la «performance», en termes de niveau de vie des retraités par rapport à leur période d'activité, de systèmes de retraite dont l'organisation institutionnelle différait selon les pays. Cet indicateur a également été calculé pour examiner les conséquences, sur le niveau de vie relatif de générations successives, des réformes adoptées concernant l'acquisition, la liquidation et la revalorisation des droits à la retraite dans les régimes par répartition².

Malgré une utilisation intense de la notion de taux de remplacement dans la littérature et dans les débats sur la retraite, cet indicateur présente des inconvénients insuffisamment explicités lorsqu'il est calculé pour démontrer la capacité des régimes par répartition à garantir des niveaux de vie élevés pour les retraités :

- le taux de remplacement dépend du profil de la carrière salariale. Selon que ce profil est ascendant, stable ou décroissant dans les dernières années de la vie active, le

niveau du taux de remplacement pourra varier significativement, variation qui ne correspond pas nécessairement à une variation du niveau de vie calculé sur la totalité du cycle de vie.

- pour mesurer le niveau de vie relatif, c'est-à-dire les ressources disponibles pour financer les dépenses de consommation, le taux de remplacement devrait être calculé en net, après déduction du prélèvement socio-fiscal pesant sur les salaires et les pensions de retraite. Selon le mode de financement de la protection sociale et la structure de la fiscalité par assiettes et par âges, le passage du taux de remplacement brut (avant prélèvement socio-fiscal) au taux de remplacement net (après prélèvement socio-fiscal) peut considérablement modifier l'appréciation,

- le calcul des taux de remplacement ne tient pas compte de l'effort contributif réalisé au cours de la vie active. Or, celui-ci peut varier selon le degré de maturité du régime de retraite et l'environnement démographique et économique (rapport démographique du régime, rythme de croissance de l'assiette des cotisations, etc.),

- les taux de remplacement sont calculés à partir des paramètres de la législation, c'est-à-dire en fonction des règles d'acquisition et de liquidation des droits à la retraite, dans un contexte démographique et économique déterminé.

Ils représentent donc le maximum qu'un individu peut espérer obtenir s'il effectue une carrière professionnelle complète. Ce n'est donc pas un paramètre constant au cours du temps : il peut varier en fonction de l'adaptation de la législation pour respecter les contraintes d'équilibre financier du régime, sans que l'on puisse a priori en déduire une dégradation ou une amélioration du bien-être des individus. C'est une promesse qui ne peut se réaliser que si les conditions de l'équilibre financier du régime ne se modifient pas au cours du temps,

- dans les comparaisons internationales ou intertemporelles, il faudrait tenir compte du taux de couverture des salariés bénéficiant des taux de remplacement calculés par l'intermédiaire de la législation, afin de tenir compte de la dispersion effective des taux de remplacement constatés. Les calculs effectués sur données de panel ont pour but de présenter ce type d'informations,

Ces différents éléments montrent que, dans le domaine de la retraite, il est délicat d'interpréter la mesure statistique d'un indicateur se rapportant à la situation économique des individus, sans rappeler également les conditions socio-démographiques et économiques qui doivent être réunies pour que le financement des retraites n'induisse pas de distorsions économiques et n'altère pas l'équité intergénérationnelle³. Par ailleurs, on ne peut pas comparer directement les taux de remplacement observés avec une référence qui serait un taux de remplacement «optimal» garantissant un niveau de vie souhaitable pour les retraités. Ces remarques signifient qu'un régime de retraite par répartition est d'abord un régime collectif et obligatoire unissant cotisants et retraités sur longue période : c'est dans ces deux

dimensions, le caractère collectif et la longue période nécessaire pour prendre en compte les fluctuations démographiques et économiques, qu'il conviendrait d'analyser les taux de remplacement que les individus peuvent espérer obtenir. En effet, la diminution du taux de remplacement ne signifie pas nécessairement une perte de bien-être pour les retraités si, simultanément, est préservée la parité des niveaux de vie entre les cotisants et les retraités⁴.

L'utilisation des taux de remplacement n'est donc pas sans ambiguïté pour mesurer la capacité d'un régime de retraite à procurer, aux générations successives de retraités, un niveau de ressources satisfaisant pendant la période de retraite. Ce n'est au mieux qu'une photographie instantanée de situations individuelles qu'il conviendrait d'enrichir avec des indicateurs supplémentaires. C'est pourquoi ont été élaborés d'autres indicateurs de rentabilité de la retraite, tels que le délai de récupération, le taux de récupération (ou rentabilité financière) et le rendement actuariel (ou taux de rendement interne). L'intérêt porté à ces indicateurs trouve son origine dans les nombreux travaux relatifs à l'adaptation et à la réforme des régimes de retraite réalisés dans la plupart des pays au cours de la dernière décennie.

Les principaux indicateurs de rentabilité de la retraite.

Comme les débats ont porté sur les avantages comparés de la répartition et de la capitalisation, les calculs d'indicateurs de rentabilité de la retraite ont été menés dans l'optique d'appréhender la performance financière des régimes par répartition mesurée par la rentabilité de la séquence cotisations ver-

sées-pensions de retraite reçues par un adhérent au régime. Il s'agit d'établir un bilan sur le cycle de vie individuel en tenant compte de l'effort contributif réalisé au cours de la vie active, en contrepartie duquel des pensions sont reçues pendant la période de retraite. Cette approche s'écarte de la mesure du niveau de vie relatif des retraités pour s'intéresser à une notion de rendement, similaire à celle utilisée pour les placements financiers.

a) Les hypothèses et notations.

- C_i : la cotisation retraite (employeur + salarié) versée l'année i (en francs constants),
- P : la pension de retraite (en francs constants). On fait l'hypothèse, pour la simplicité de l'exposé, qu'elle est constante pendant la durée de la période de retraite,
- M : la durée en années de la carrière salariale ; N : la durée en années de la période de retraite (pour simplifier, on les suppose fixes alors que dans la réalité elles varient d'un individu à l'autre).

b) Les indicateurs de rentabilité.

Trois indicateurs sont habituellement calculés, dont on donne une expression simplifiée qu'il faut adapter en fonction de la réglementation de chaque régime :

- le délai de récupération d (en années)⁵ :

$$d = \frac{\sum_{i=1}^M C_i}{P}$$

L'indicateur d mesure au bout de combien d'années de retraite la

totalité des cotisations versées au cours de la vie active est récupérée sous forme de pensions de retraite. Lorsque la durée de la période de retraite est supérieure au délai de récupération, le retraité a récupéré plus qu'il n'a versé.

- le taux de récupération (ou rentabilité financière) g^6 :

$$g = \frac{\sum_{i=1}^N P}{\sum_{i=1}^M C_i} = \frac{N}{d}$$

L'indicateur g rapporte la masse des pensions reçues au cours de la période de retraite à la masse des cotisations versées au cours de la vie active⁷. Lorsque $g > 1$, le retraité récupère plus que ce qu'il a versé et, dans la formulation retenue, la durée de la période de retraite N est plus longue que le délai de récupération d .

On observe que les indicateurs d et g dépendent de l'âge de départ à la retraite et de l'espérance de vie⁸ à compter du départ en retraite, et éventuellement de la possibilité de réversion après le décès du titulaire de la pension. Par exemple, à espérance de vie donnée, l'allongement de la durée d'activité par le recul de l'âge de départ en retraite va diminuer la durée de la période de retraite et donc diminuer la valeur de g et augmenter celle de d . A l'inverse, l'allongement de l'espérance de vie améliore, à paramètres du régime inchangés, l'indicateur g et probablement induire un déséquilibre financier.

- le rendement actuariel j (ou taux de rendement interne)⁹ est le taux qui égalise les flux actualisés de cotisations et les flux actualisés de pensions sur la durée du cycle de vie. Le rendement actuariel j est tel que :

$$-\sum_{i=0}^{M-1} \frac{C_i}{(1+j)^i} + \sum_{i=0}^{N-1} \frac{P}{(1+j)^{i+M}} = 0$$

Le taux interne de rendement mesure le taux d'intérêt que le salarié devrait recevoir sur les cotisations qu'il a versées, afin de générer une pension égale à celle versée par le régime par répartition. C'est ce rendement actuariel qui est parfois comparé, sans précautions, au rendement financier offert à l'épargne retraite investie sur les marchés financiers.

c) Les relations entre les trois indicateurs.

Dans un régime par répartition en annuité, les indicateurs d et g ont une expression simple lorsqu'on fait l'hypothèse que le taux de cotisation retraite (noté tc) est constant pendant la durée de la vie active et que la liquidation de la pension P se fait en fonction du salaire moyen d'activité \bar{w} . En notant \tan le taux d'annuité du régime (par exemple dans la fonction publique, $\tan = 2\%$ par année de service validée), on obtient en effet :

$$\frac{P}{tc * M * \bar{w}} = \frac{\tan}{tc}, \text{ d'où}$$

$$d = \frac{tc}{\tan}$$

$$g = N * \frac{\tan}{tc}$$

Dans ce cas particulier où le taux de cotisation retraite tc est constant, les deux indicateurs d et g sont indépendants de la durée M de la période d'activité et du profil de la carrière salariale. Ils ne dépendent plus que des paramètres du régime, taux d'annuité et taux de cotisation, et de la durée N de la période de retraite.

Il existe également des relations reliant les trois indicateurs. On montre que :

$$j = 0 \iff g = 1 \text{ et } d = N$$

$$j > 0 \iff g > 1 \text{ et } d < N$$

$$j < 0 \iff g < 1 \text{ et } d > N$$

2 Un exemple d'application.

On a construit trois scénarios de carrière salariale et de calcul de pension pour illustrer la sensibilité des différents indicateurs de rentabilité ainsi que leurs limites. Les hypothèses sont les suivantes :

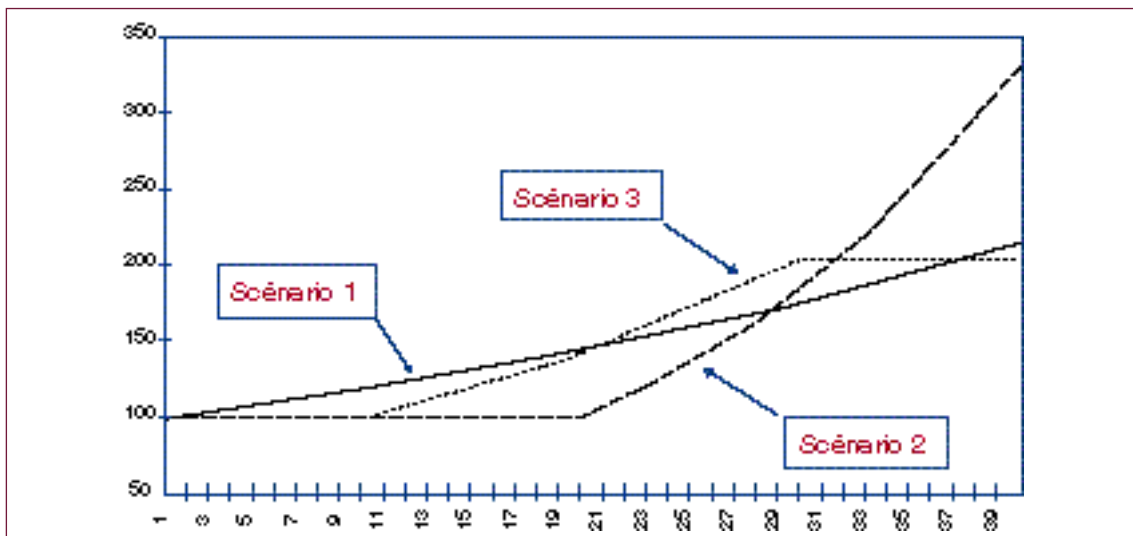
- le salaire brut du début de carrière est égal à $w = 100$,
- la durée de cotisation est $M = 40$ années,
- le taux de cotisation est de 15 %,
- la durée de perception de la pension est égale à $N = 20$ années,
- le taux de liquidation de la pension est égal à 60% du salaire moyen d'activité (soit un taux d'annuité $\tan = 1,5\%$),
- trois scénarios de profil d'évolution du salaire individuel ont été élaborés de telle sorte que la somme des salaires perçus au cours de la carrière salariale soit identique (et donc la somme des cotisations retraite soit identique ainsi que le salaire moyen d'activité) :
 - une croissance régulière du salaire au taux annuel de 2% pendant 40 années (scénario 1),
 - un salaire constant à 100 les 20 premières années puis une croissance annuelle au taux de 6,3% pendant les 20 dernières années (scénario 2 de carrière fortement ascendante),
 - un salaire constant à 100 les 15 premières années, puis un salaire croissant annuellement au taux de 3,7% les 15 années suivantes et un salaire stable pendant les 10 dernières années au niveau atteint l'année 30 (scénario 3 de carrière étale en fin d'activité).

La formulation de ces hypothèses concernant les carrières salariales montre qu'il est nécessaire de réunir de l'information statistique historique couvrant plusieurs dizaines d'années. Lorsque ces indicateurs sont calculés en projection, une difficulté supplémentaire s'ajoute puisqu'il faut faire des

hypothèses économiques au sujet des gains de pouvoir d'achat des salaires mais également déterminer les paramètres du régime de retraite de telle sorte qu'il soit équilibré financièrement sur la période de projection¹⁰. En outre, l'incertitude sur la durée de vie individuelle et par sexe implique de choisir avec

précaution les hypothèses sur la durée de la période de retraite. Enfin, la construction de cas-types doit autant que possible représenter la diversité des profils socio-professionnels et économiques des individus couverts par le régime de retraite.

Graphique 1. Profils de carrière salariale



Par construction, la pension P est identique ($P = 90,6$) quel que soit le scénario puisque le salaire moyen d'activité est le même dans les trois scénarios. Par contre, le dernier salaire d'activité est très différent selon les scénarios en raison de profils de carrière salariale contrastés. Les derniers salaires des scénarios 1 et 3 sont proches alors que celui du scénario 2 est élevé en raison d'une carrière salariale ascendante.

Tableau 1. Indicateurs de rentabilité de la retraite dans les trois scénarios de carrière salariale

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Salaire moyen \bar{w}	151,0	151,0	151,0
Taux annuel moyen de croissance du salaire	2,0%	3,18%	1,87%
Pension de retraite P	90,6	90,6	90,6
Taux de remplacement brut du dernier salaire d'activité	41,8%	26,7%	44,1%
Taux de remplacement, net de cotisations retraite, du dernier salaire d'activité	49,2%	31,4%	51,8%
Délai de récupération d	10 années	10 années	10 années
Taux de récupération g	2	2	2
Rendement actuariel j	2,45%	2,63%	2,51%

La lecture du tableau 1 est instructive pour l'interprétation des indicateurs. Rappelons que les trois scénarios ne diffèrent que par le profil de la carrière salariale¹¹ mais que la masse des salaires perçus et l'effort contributif (somme des cotisations) pendant la vie active, et la masse des pensions reçues pendant la période de retraite sont identiques. Les deux indicateurs, délai et taux de récupération, rendent bien compte de cette situation puisqu'ils sont identiques quels que soient les scénarios. Par contre, le taux de remplacement, brut ou net, varie fortement selon les scénarios en raison du dernier salaire d'activité qui dépend du profil de la carrière salariale. Le rendement actuariel varie également selon les scénarios en fonction du rythme de progression du salaire et de la période pendant laquelle cette progression a lieu.

Le rendement actuariel j est a priori l'indicateur le mieux adapté pour analyser le rendement de la retraite parce qu'il peut se comparer avec des indicateurs de rentabilité financière utilisés dans les modes alternatifs de constitution de droits à la retraite (épargne capitalisée par exemple), à condition qu'il soit tenu compte des risques associés au rendement de chaque type de placement financier¹². Il présente en outre l'avantage d'être interprétable par rapport aux conditions d'équilibre à long terme d'un régime par répartition. En effet, le rendement implicite d'équilibre à long terme d'un régime par répartition est égal aux taux de croissance de la masse sala-

riale. La comparaison du rendement actuariel obtenu par un salarié avec le taux de croissance à long terme de l'assiette des cotisations du régime auquel il participe, permet de mesurer s'il reçoit au moins le rendement implicite du régime, c'est-à-dire s'il bénéficie ou non de transferts en sa faveur en raison des modalités d'acquisition et de liquidation des droits à la retraite qu'il a connues durant sa carrière salariale. On observe que le rendement actuariel individuel varie avec le profil de la carrière salariale¹³.

Toutefois, cette interprétation doit être prudente et complétée par l'examen des autres indicateurs. En effet, un taux de rendement interne

élevé ne renseigne pas sur l'effort contributif réalisé au cours de la vie active : il peut s'accompagner d'un niveau faible de la pension de retraite parce que le salarié aura peu cotisé durant sa vie active.

3 Une variante de calcul de la pension.

Par rapport à l'exemple précédent, on conserve les mêmes hypothèses sauf celle concernant le mode de calcul de la pension : dans cette variante, on considère que la pension est égale à 60% du salaire moyen des 25 meilleures années de la carrière salariale et non pas 60% du salaire moyen de l'ensemble de la carrière salariale.

Tableau 2. Variante de calcul de la pension : indicateurs de rentabilité de la retraite dans les trois scénarios de carrière salariale

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Salaire moyen des 25 meilleures années de la carrière salariale	172,4	181,6	179,3
Taux annuel moyen de croissance du salaire	2,0%	3,18%	1,87%
Pension de retraite P	103,5	109,0	107,6
Taux de remplacement brut du dernier salaire d'activité	47,8%	32,1%	52,3%
Taux de remplacement, net de cotisations retraite, du dernier salaire d'activité	56,2%	37,8%	61,6%
Délai de récupération d	8,75 années	8,31 années	8,42 années
Taux de récupération g	2,28	2,41	2,37
Rendement actuariel j	2,91%	3,29%	3,11%

La pension de retraite P est plus élevée dans cette variante par rapport à l'exemple précédent. En conséquence, tous les indicateurs de rentabilité sont améliorés mais les indicateurs de délai et de taux de récupération ne sont plus égaux entre les trois scénarios puisque le niveau de la pension dépend dans cette variante du profil de la carrière salariale via la règle du salaire moyen des 25 meilleures années. On constate en outre que les indicateurs taux de récupération et rendement actuariel sont les plus élevés pour une carrière salariale fortement ascendante (scénario 2) alors que l'indicateur délai de récupération est le plus faible.

12. Le taux de rendement interne devrait être comparé avec le taux d'intérêt généré par une classe d'actifs présentant des risques similaires à ceux des régimes d'assurances sociales. Le rendement après impôt des obligations d'Etat est souvent retenu comme taux d'intérêt de référence pour réaliser des comparaisons avec le rendement des régimes de retraite par répartition. Toutefois, le rendement des régimes de retraite par répartition n'est pas sans incertitude lorsqu'on prend en compte la possibilité que les pouvoirs publics modifient la législation.

13. Si l'on fait l'hypothèse que le rendement implicite de long terme du régime est de 2%, l'individu ayant une carrière salariale décrite par l'un des trois scénarios bénéficierait d'un trans-

Ces exercices de simulation volontairement simplifiés montrent néanmoins qu'il convient d'être prudent dans l'utilisation et l'interprétation d'indicateurs de rentabilité de la retraite. Un certain nombre de précautions doivent être prises afin de ne pas inférer à partir d'indicateurs statistiques des conclusions sur la performance des régimes de retraite :

- en premier lieu, il convient de présenter une batterie d'indicateurs pour rendre compte de la rentabilité de la retraite puisque ceux-ci sont sensibles aux modalités de liquidation de la retraite et aux profils de carrière salariale, et utiliser avec la plus grande précaution les taux de remplacement du dernier salaire,
- il convient également de rappeler systématiquement, à l'occasion de ces calculs, les conditions de l'équilibre financier du régime de retraite sur longue période. Des indicateurs de rentabilité avantageux pour certaines cohortes peuvent être incompatibles avec l'équilibre à long terme du régime de retraite. C'est pourquoi les comparaisons intertemporelles et intergénérationnelles doivent s'attacher à préciser dans quelles conditions économiques et démographiques les résultats ont été obtenus. La diminution de ces indicateurs de rentabilité peut ne pas être synonyme d'une diminution du bien-être des retraités ou de la «performance» financière des régimes, si cette diminution permet de restaurer l'équilibre actuariel à

long terme du régime de retraite. Ils révèlent l'arbitrage intergénérationnel auquel sont confrontés les pouvoirs publics lorsque des réformes sont entreprises qui modifient les modalités d'acquisition et de liquidation des droits à la retraite,

- l'interprétation des indicateurs de rentabilité peut être complétée en les comparant ou en les rapprochant avec d'autres variables d'intérêt. Ainsi, l'allongement de l'espérance de vie à 60 ans conduit mécaniquement à l'amélioration des indicateurs taux de récupération et rendement actuariel, les paramètres du régime étant inchangés, sans que cette amélioration soit due au fonctionnement du régime de retraite. Elle peut être le signe d'un déséquilibre futur du régime. Le calcul des indicateurs de rentabilité peut ainsi être utilisé pour fonder un diagnostic sur les perspectives du régime de retraite. Une démarche similaire peut être entreprise en ce qui concerne l'impact des rythmes de progression des salaires.
- enfin, il convient de ne pas utiliser ces indicateurs comme une mesure directe du bien-être économique des individus ou des cohortes participant au régime de retraite. Pour autoriser ce type d'interprétation, il faudrait effectivement tenir compte des comportements d'offre de travail et d'épargne pour évaluer l'ensemble des effets induits par les transferts des régimes de retraite.

Bibliographie.

- La retraite des salariés du secteur privé en 2015. M. Gleizes, C. Plessis. *Retraite et Société*, n° 20, 1997.
- Les taux de remplacement dans les comparaisons internationales. *Problèmes économiques*, n° 2438, 1995.
- Quelles retraites pour les salariés du secteur privé d'ici 2015? M. Gleizes, C. Plessis. *Retraite et Société*, n° 9, 1995
- Les régimes obligatoires de retraite en France, en Allemagne et au Royaume-Uni : essai de mesure des écarts entre catégories de salariés. J-M Saunier, *Solidarité Santé*, n° 4, 1994.
- On the disparity between private and public pensions. W. Wiatrowski, *Monthly Labor Review*, April 1994.
- Social Security Money's Worth. J. Geanakoplos, O. Mitchell, S. Zeldes, *Pension Research Council*, WP 97-20, Octobre 1997.
- A Guide to Social Security Money's Worth Issues. R. Leimer. WP n° 67, April 1995, Office of Research and Statistics, Social Security Administration, Etats-Unis.
- Social Security's Rate of Return. W. Beach, G. Davis. A report of the Heritage Center. Janvier 1998.