

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES
Séance plénière du 18 octobre 2018 à 9h30
« Pilotage du système de retraite »

Document n° 5
<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**Quelles modalités de mise en œuvre
pour un système de retraite à rendement défini ?**

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

Quelles modalités de mise en œuvre pour un système de retraite à rendement défini ?

Synthèse

❶ Un système à rendement défini est à l'équilibre parce qu'il suit les deux principes suivants :

- Les droits accumulés - en points ou en euros - et les pensions liquidées sont indexés sur l'évolution de la masse des rémunérations (à taux de cotisation constant) ;
- l'espérance de vie à la retraite est prise en compte génération par génération au moment de la liquidation.

Le premier principe permet de rendre le système de retraite insensible à la croissance en liant les évolutions des dépenses actuelles et des dépenses futures à celles des cotisations et en neutralisant ainsi les effets des chocs démographiques (natalité, migration) et économiques (chômage, productivité). Le deuxième principe permet de neutraliser les effets de l'augmentation de la durée de versement de la retraite.

❷ Dans un système à rendement défini, les droits acquis en cours de carrière peuvent être exprimés dans une unité de compte en points ou en euros.

L'unité de compte ne change pas la nature du système mais modifie les concepts utilisés.

En particulier, si les droits sont exprimés en points dans un système à rendement défini, les concepts sont similaires à ceux utilisés dans les régimes complémentaires tels que l'AGIRC-ARRCO (valeur d'achat du point, valeur de service). Mais alors que les paramètres sont pilotés annuellement par les gestionnaires pour équilibrer le système dans le cas de l'AGIRC-ARRCO, ils sont déterminés par les règles énoncées ci-dessus dans un système à rendement défini.

❸ Un système à rendement défini ne garantit pas strictement un rendement intangible (un euro cotisé donne les mêmes droits quelle que soit la date de cotisation) mais peut se traduire par une évolution progressive du rendement des cotisations d'une génération à l'autre notamment sous l'effet de l'évolution sur le long terme de la taille de la population employée ou du rythme des gains de productivité. Chaque génération obtient un rendement égal à l'évolution de la masse des rémunérations observée pendant son cycle de vie (vie active plus retraite) mais les évolutions de la masse des rémunérations entre deux générations peuvent être différentes (et cela d'autant plus qu'il s'agit de de générations éloignées dans le temps).

❹ L'indexation sur la masse des rémunérations permet de rendre les retraités solidaires des évolutions des rémunérations et traduit l'idée de solidarité entre actifs et retraités au contraire de l'indexation sur les prix telle qu'elle est pratiquée. S'il est lui préféré une indexation sur le revenu moyen par tête (RMPT), éventuellement corrigée de l'évolution tendancielle de la population active, l'équilibre spontané du système n'est plus alors strictement garanti et des mécanismes correcteurs doivent être mis en place. Ils pourront intervenir en cas de « choc » démographique prolongé et auront pour effet de ramener, avec un effet retard, le système vers la situation qu'aurait donnée l'indexation sur la masse des rémunérations.

L'enjeu de long terme est toutefois limité dans la mesure où les évolutions prévisibles de la population active ou en emploi sont à ce stade de faible ampleur en projection en France. Par ailleurs, les générations étant imbriquées les unes aux autres, les évolutions de rendement sur

le cycle de vie d'une génération à l'autre seront a priori très faibles sauf en cas de choc démographique majeur. L'indexation sur le RMPT permet enfin de rendre moins dépendant le montant des pensions aux évolutions de l'emploi, garantissant ainsi un meilleur mécanisme de stabilisation macroéconomique.

⑤ La prise en compte de l'espérance de vie à la liquidation peut s'organiser autour d'un âge minimal avec un coefficient de conversion régulièrement décroissant au fil des générations à âge identique ou autour d'un âge pivot avec une décote avant cet âge et une surcote après. Ces deux modalités, même si elles sont strictement équivalentes en termes financiers et neutres actuariellement, diffèrent par la représentation des droits qu'elles proposent à l'assuré : la seconde se rapproche plus de la situation actuelle avec la distinction entre âge minimal et âge du taux plein et limite le risque que les assurés ne considèrent l'âge minimal comme une norme sociale qui se substituerait à celle que constitue aujourd'hui le taux plein.

⑥ Un système à rendement défini suppose d'établir des prévisions sur l'espérance de vie d'une génération au moment où celle-ci liquide sa retraite. Cette prévision pouvant par la suite s'avérer erronée, des mécanismes correcteurs doivent être mis en place pour corriger cette erreur de prévision dès qu'elle devient manifeste.

⑦ Une fois liquidées, les pensions doivent évoluer comme les droits, en fonction de la masse des rémunérations ou du RMPT. Il est toutefois possible de préférer, une indexation sous la forme masse des rémunérations – X% à une stricte indexation sur la masse des rémunérations. Ce choix permet de majorer le niveau des pensions en début de période de retraite, il a des propriétés redistributives fortes vers les personnes ayant les espérances de vie à la retraite les plus courtes.

⑧ Dans un système à rendement défini, il n'est pas possible d'augmenter les cotisations des actifs pour améliorer immédiatement la situation des retraités et inversement. Il n'est pas possible de distribuer des droits qui ne correspondent pas à des cotisations préalables, à l'inverse de ce qui est logiquement pratiqué dans les systèmes de répartition en phase de développement. Mais symétriquement, les droits qui ont fait l'objet de cotisations préalables ne peuvent être remis en cause, ce qui peut être tentant dans des systèmes en répartition à maturité.

Il s'en suit également qu'en toute rigueur, toute éventuelle exonération de cotisation destinée à baisser le coût du travail doit être compensée à l'euro l'euro dès lors qu'il est admis qu'elle n'a pas vocation à se traduire par une diminution des droits du bénéficiaire.

⑨ Il est possible dans un système à rendement défini d'augmenter les cotisations pour augmenter les pensions à terme des assurés concernés comme il est possible de les diminuer avec pour conséquence une diminution à terme des pensions. Ces deux opérations entraînent pour la première des réserves pérennes, pour la seconde un besoin de financement pérenne. Sauf à ce que le dispositif soit mis en place avec des réserves significatives, la première opération est donc, *a priori*, plus facile à envisager que la seconde.

Quelles modalités de mise en œuvre pour un système de retraite à rendement défini ?

Note

Un système de retraite fonctionnant avec un rendement défini des cotisations vise à assurer pour chaque génération l'équivalence actuarielle entre la somme des cotisations versées et la somme des pensions perçues sur la base du rendement de la répartition.

Deux principes de mise en œuvre sont essentiels au respect de cette condition d'équivalence par génération : d'une part, les droits et les pensions doivent être revalorisés selon un indice prenant en compte le rendement implicite de la répartition ; d'autre part, l'espérance de durée de retraite doit être intégrée au calcul de la pension au moment de la liquidation. Ces deux principes conduisent à assurer l'équilibre du système de retraite au fil des générations.

Après être revenue sur ces deux conditions qui sous-tendent un système de retraite à rendement défini, cette note examine la façon dont elles peuvent être mises en œuvre à travers les modalités d'acquisition et de liquidation des droits à retraite et celles de revalorisation des pensions. Enfin, la note revient sur le choix du taux de cotisation et son impact sur les réserves ou les dettes.

1. Les deux principes de mise en œuvre d'un système de retraite à rendement défini

Dans un système de retraite en répartition, le rendement d'équilibre se définit comme le taux d'actualisation qui permet de garantir pour chaque génération l'équilibre actuariel entre les cotisations versées au cours de la période active et les pensions reçues sur l'ensemble de la vie à la retraite. Il peut être démontré que ce rendement est égal au taux annuel de croissance de la masse de l'assiette sur laquelle sont perçues les cotisations à taux de cotisation constant (voir annexe 1). Intuitivement, si l'assiette (par exemple, la masse des rémunérations brute pour les salariés du secteur privé) augmente de $x\%$, il est possible de redistribuer ce surplus de cotisations sous la forme d'une revalorisation des pensions de $x\%$ sans peser sur l'équilibre financier intertemporel du système de retraite (toutes choses égales par ailleurs).

Dit autrement, l'évolution des dépenses actuelles et futures doit être égale à celle de la masse des rémunérations pour assurer l'équilibre actuariel entre les cotisations et les pensions pour chaque génération.

Cette « règle d'or » des régimes de retraite fonctionnant en répartition n'assure un équilibre financier intertemporel pour toutes les générations que si l'espérance de vie est invariante d'une génération à l'autre. Dans le cas contraire, l'indexation du système de retraite sur la croissance de la masse des rémunérations ne suffit pas à assurer l'équilibre de long terme : si l'espérance de vie aux âges élevés augmente, les pensions seront versées sur une durée plus longue, ce qui conduira à des déséquilibres financiers au fil des générations.

En pratique, si l'objectif est la mise en place d'un système à rendement défini, fonctionnant sur le principe de la neutralité actuarielle, il est nécessaire de se fixer deux règles de fonctionnement :

- *d'une part, l'indexation des droits et des pensions sur l'évolution de l'assiette des cotisations ;*

- *et, d'autre part, la prise en compte de l'espérance de vie à la retraite au moment de la liquidation.*

Les évolutions du rendement du système deviennent ainsi indépendantes des évolutions de la durée de retraite¹ (qui est intégrée dans le calcul de la pension) et directement liées à celles de la masse des rémunérations, permettant de neutraliser les effets des chocs démographiques (natalité, migrations) ou économiques (chômage, productivité). Le système de retraite devient ainsi indépendant à la croissance constatée et prévue alors que le système de retraite est actuellement particulièrement sensible à l'hypothèse de croissance retenue, du fait de l'indexation sur les prix, comme l'ont souligné le CSR et les travaux académiques².

2. Les modalités d'acquisition des droits au cours de la carrière : un arbitrage entre automaticité du pilotage financier et équité intergénérationnelle

a) L'accumulation des droits en euros ou en points

Pendant la carrière, chaque assuré acquiert des droits qui se calculent directement à partir des cotisations versées. ***Ces droits sont exprimés dans une unité de compte qui peut être des euros³ ou des points*** (par exemple un point peut être acquis en contrepartie d'un euro de cotisation). Les cotisations versées chaque année au nom de l'assuré⁴ s'accumulent au cours de sa période d'activité⁵ et augmentent ainsi ses droits.

L'unité de compte ne change pas la nature du système et sert d'intermédiaire de calcul. Dans les deux cas, le système fonctionne en répartition et les cotisations sont inscrites sur un compte (en euros ou transformées en points) avant d'être converties en rente. Si les cotisations sont directement exprimées en euros, elles sont revalorisées annuellement selon un certain rendement. Si les cotisations sont transformées en points (*via* le prix d'achat du point), normalement le nombre de points annuel n'est pas modifié en cours de carrière. Le rendement des points passe par la fixation de la valeur de service du point.

Par rapport aux régimes en points français (tels que l'AGIRC-ARRCO), la différence dans ce type de régimes en points à rendement défini vient des modalités de fixation des paramètres. Alors qu'ils sont fixés annuellement par les gestionnaires dans le cas de l'AGIRC-ARRCO pour équilibrer le système, ils sont fixés de façon à respecter l'indexation sur la masse des rémunérations et la prise en compte de l'espérance de vie dans un système à rendement défini (voir encadré en fin de partie 3).

b) L'indexation des droits portés au compte

Pour tenir compte de l'évolution des revenus d'activité au cours de la carrière, les droits acquis en euros ou la valeur d'achat du point doivent être revalorisés chaque année selon un indice dont l'évolution doit refléter au mieux le rendement implicite que le régime en

¹ Il faut noter que l'augmentation de la durée d'assurance qui prévaut dans le système actuel permet de prendre en partie cet allongement de la durée de retraite. Cette augmentation est cependant figée pour le moment à la génération 1973.

² Voir sur ce sujet en particulier les travaux de D. Blanchet, A. Bozio et S. Rabaté.

³ Technique des comptes notionnels.

⁴ Par lui-même, son employeur ou un tiers au titre de la solidarité.

⁵ Un tel système permet logiquement de continuer à travailler et à payer des cotisations même après le versement de la première pension.

répartition est capable d'offrir sans remettre en cause son équilibre financier sur longue période.

Plusieurs approches sont possibles pour caler un système de retraite à rendement défini sur sa règle d'or :

- soit l'indexation du système s'effectue sur les évolutions observées de la masse des rémunérations ;
- soit il est préféré une indexation sur l'évolution du revenu moyen par tête corrigée de l'évolution tendancielle (c'est-à-dire de long terme) de la population active⁶ de telle sorte à ne pas prendre en compte les fluctuations de court terme de l'indice autour de sa tendance de long terme.

Le choix de ces mécanismes n'a pas les mêmes conséquences en matière de pilotage financier et d'équité intergénérationnelle.

1^{ère} option : l'indexation sur la masse des rémunérations

Une première approche, la plus mécanique, consiste à appliquer à la lettre la règle d'or des régimes par répartition, à savoir une indexation sur la masse des rémunérations (à taux de cotisation constant). Dans ce cas, si la croissance des cotisants est plus forte que celle des retraités, le surplus de cotisations contribue à augmenter la masse des pensions servies⁷.

Cette approche a la vertu d'offrir par construction un pilotage financier automatisé et limite de fait la possibilité de déficits ou d'excédents. En revanche, elle présente l'inconvénient d'offrir des taux de remplacement et des rendements pouvant être différents d'une génération à l'autre, notamment en raison de leur taille respective, soulevant des enjeux d'équité intergénérationnelle.

En prenant l'exemple d'un choc démographique favorable (toutes choses égales par ailleurs) sur un ensemble de générations B entraînant une hausse de l'emploi, le surplus de cotisations collecté est redistribué sous forme de pensions à l'ensemble de générations A plus âgées et moins nombreuses, augmentant le rendement de l'opération retraite pour ces générations. Les générations B, plus nombreuses, connaissent, quant à elles, une meilleure revalorisation de leurs droits à retraite pendant la vie active et bénéficient ainsi d'un taux de remplacement plus élevé que les générations A. Cependant, la revalorisation de leurs pensions après liquidation sera moins élevée si les générations actives suivantes (générations C) sont à nouveau moins nombreuses. Au final, le rendement de l'opération retraite pourra être moindre pour les générations B que pour les générations A et sera encore différent pour les générations C⁸.

2^{ème} option : l'indexation sur la masse des rémunérations tendancielle

Une approche alternative consiste à retenir une indexation des droits et des pensions permettant de lisser les évolutions démographiques et économiques temporaires. **Cette approche consiste à calculer le rendement du système non sur la base de l'évolution de court terme de la masse des rémunérations mais sur celle de l'évolution du revenu moyen**

⁶ En écart à la tendance de long terme de croissance/décroissance des générations.

⁷ Le système fonctionne par répartition : les cotisations collectées servent à financer les pensions servies qui sont actualisées selon le taux d'évolution de la masse des rémunérations.

⁸ L'exemple retenu ici est très stylisé. Dans la réalité, les évolutions liées aux tailles des générations seraient relativement lentes.

par tête corrigée de l'évolution tendancielle de la population active, ce qui équivaut à l'évolution tendancielle de la masse des rémunérations. Elle suppose que le système constitue des réserves ou ait recours à l'endettement en cas de choc temporaire.

Cette approche permet ainsi de garantir une certaine équité intergénérationnelle en rendant le montant de pension indépendant des déséquilibres démographiques transitoires : le pilotage des finances du système est alors réalisé selon une approche structurelle et non sur la base des soldes financiers de court terme. Elle a également des vertus macroéconomiques en ce sens où elle conduit à un montant de pension moins dépendant des évolutions de l'emploi, et donc du cycle économique, redonnant un rôle de stabilisation macroéconomique aux dépenses de pensions.

En reprenant l'exemple précédent, il peut faire sens de mettre en réserves (et non de redistribuer aux générations A) le surcroît de cotisations que les générations B génèrent lorsqu'elles sont actives sur le marché du travail, de manière à financer le surcroît de dépenses qu'elles entraîneront une fois à la retraite. Avec une indexation sur la masse des rémunérations tendancielle, le rendement de l'opération retraite sera constant (à revenus d'activité constants entre les générations), quelle que soit la taille des générations successives.

Pour illustrer de manière concrète cette option, il pourrait être fait le choix d'opter pour une formule d'indexation du type :

$$\frac{\Delta Ass_cot}{\Delta nb_cot} \times \Delta cot_{tend} = \Delta RMPT \times \Delta cot_{tend}$$

où

ΔAss_cot est égal à l'évolution de l'assiette soumise à cotisation,

Δnb_cot représente l'évolution du nombre de cotisants,

Δcot_tend , un facteur permettant de prendre en compte l'évolution tendancielle du nombre de cotisants

et $\Delta RMPT$, l'évolution de la rémunération moyenne par tête.

Le premier terme de la formule revient à garantir aux assurés une revalorisation des droits ou de la valeur d'achat du point sur l'évolution du revenu moyen par cotisant. Cela conduit pour un assuré percevant cette rémunération moyenne à donner le même poids aux contributions de chaque année : le nombre annuel de points acquis ou la valeur actualisée des cotisations annuelles en euros est constant (à taux de cotisation fixe).

Il associe les retraités à l'évolution de la productivité horaire moyenne due à l'élévation du niveau de formation, à l'accumulation de capital productif et aux progrès techniques et scientifiques et à l'évolution du temps de travail⁹.

À cet égard, rendre les retraités solidaires des évolutions du salaire moyen avait paru naturel lors de la création du système de retraite en 1945 et traduire l'idée de solidarité entre actifs et retraités. Ce n'est qu'à la fin des années 1980 que la référence à la revalorisation sur les prix

⁹ Si le premier point semble pertinent, les retraités ayant contribué à ces progrès par l'éducation de leurs enfants ou encore par leur participation à l'évolution du capital humain et aux progrès scientifiques et techniques, le deuxième point peut faire débat si une génération d'actifs décide de travailler plus (moins) que la génération précédente.

est devenue la norme. Cette évolution majeure de la conception de la retraite s'est effectuée non pour des raisons de principe mais pour faire face aux déséquilibres financiers du système de retraite. Il aurait été possible de faire face aux déséquilibres financiers du système en maintenant l'indexation sur les revenus d'activité mais cela aurait exigé, sans même évoquer d'éventuelles mesures d'âge, une diminution continue du taux de liquidation des pensions. Le passage de l'indexation salaire à l'indexation prix a pu alors être préféré à une diminution du taux de liquidation non pour des raisons de cohérence du système mais simplement parce qu'il est plus facile « politiquement » de modifier une règle d'indexation dont la portée est mal comprise par les assurés que de procéder à des changements du taux de liquidation plus visibles par les assurés.

Il est possible de ne retenir que ce premier terme en anticipant une croissance nulle du nombre de cotisants en projection. C'est cette option qui a été retenue en Suède¹⁰, les projections estimant une stabilité de la population active à l'avenir. Cependant, cette option peut amener à créer des réserves (dettes) pérennes si la croissance de l'emploi est continuellement croissante (décroissante).

Le deuxième terme correspond alors à l'ajustement nécessaire pour lisser les évolutions démographiques non tendancielle et répartir sur l'ensemble des générations le rendement supplémentaire que le système peut offrir par exemple en cas de croissance de l'emploi, notamment dans un contexte d'arrivée de générations plus nombreuses. L'évolution de long terme du nombre de cotisants dépend de l'évolution tendancielle de la population active et des variations du taux de chômage autour d'une cible de long terme (taux de chômage structurel). Toutefois, la difficulté d'une telle approche réside dans le fait qu'il n'y a pas de réel consensus entre économistes autour d'une notion de taux de chômage structurel et de son niveau. De ce fait, il semble plus simple de ne considérer que l'évolution de la population active¹¹.

L'indexation alternative proposée ici sur la masse des rémunérations tendancielle peut également conduire, mais de façon atténuée, à ce que le système accumule durablement des réserves (ou des dettes) en cas de croissance (ou décroissance) pérenne de l'emploi liée, par exemple, à une baisse (hausse) durable du chômage ou encore en cas d'erreur d'anticipation sur les évolutions démographiques (fécondité et migrations). Pour pallier ce risque, un mécanisme d'ajustement démographique, plus ou moins automatique, peut être ajouté au calcul de l'indice de revalorisation des droits, sur le mode de ce qui a été fait en Suède par exemple¹².

Au regard de cette analyse, il existe donc un arbitrage clair à effectuer entre :

1/ d'une part, la volonté de garantir la plus grande équité entre générations avec le risque de complexifier la lisibilité des règles du système et de l'éloigner de l'équilibre financier en cas d'erreurs de prévisions sur les tendances de long terme ;

2/ et, d'autre part, un système simple et lisible assis sur l'évolution de la masse des rémunérations observée qui assure l'automatisme du pilotage financier mais qui ne permet pas totalement de garantir l'équité entre générations.

L'enjeu de long terme est toutefois limité dans la mesure où les évolutions prévisibles de la population active ou en emploi sont de faible ampleur en projection en France.

¹⁰ Voir le document n° 6 de cette séance.

¹¹ La population active tendancielle pourrait ainsi être issue du scénario des projections de population active de l'Insee qui prennent en compte les projections démographiques et les évolutions tendancielles des taux d'activité.

¹² Voir le document n° 6 de cette séance.

3. Le calcul de la pension à la liquidation et la revalorisation des pensions liquidées : un enjeu en matière de redistribution

Au moment de la liquidation, les droits accumulés sont convertis en un montant de pension de retraite de façon à prendre en compte la durée espérée de retraite.

a) La prise en compte de l'espérance de vie à la retraite

Dans un système à rendement défini, les paramètres de calcul de la pension (coefficient de conversion ou valeur de service du point) peuvent intégrer directement la durée espérée de retraite : ils sont calibrés pour chaque assuré en fonction de l'âge de liquidation¹³. Si l'espérance de vie augmente au fil des générations, la valeur du coefficient de conversion ou le rendement instantané baisse pour un même âge de liquidation. Pour maintenir un montant de pension constant, l'assuré doit alors décaler son âge de départ à la retraite.

Dans une approche alternative, l'évolution de l'espérance de vie à la retraite est prise en compte de manière indirecte, en instaurant un système de décote/surcote autour d'un âge pivot évoluant par génération. Le coefficient de conversion ou le rendement instantané (*via* la valeur de service du point) est alors calibré de manière à ce que l'équilibre actuariel soit assuré à l'âge pivot, indépendamment de l'âge effectif de liquidation. À tout autre âge de liquidation, la neutralité actuarielle est garantie par l'application d'un coefficient de décote ou de surcote reflétant la variation de la durée espérée de retraite. En cas d'augmentation de l'espérance de vie, il est possible alors d'augmenter l'âge pivot de façon à maintenir constant le coefficient de conversion ou le rendement instantané. Il est également possible de diminuer le coefficient de conversion ou le rendement instantané (toujours *via* la valeur de service du point) de manière à maintenir constant l'âge pivot.

Ces deux modalités sont équivalentes en termes financiers et permettent d'assurer la neutralité actuarielle. Le tableau suivant retrace les montants de pension pour un assuré ayant acquis 100 000 points (en supposant que son nombre de points ne progresse plus et qu'il n'y aucune progression de la masse des rémunérations). Deux options alternatives sont étudiées :

- dans la première option, la valeur du point à la liquidation de l'assuré est calculée de façon à prendre en compte son espérance de vie à la retraite. Cette option suppose qu'il peut coexister plusieurs valeurs de point une année donnée (autant qu'il y aura d'âges de liquidation et de générations cette année-là) ;
- dans la deuxième option, l'assuré peut liquider à l'âge pivot X une pension complète. Cette pension est abaissée d'une décote avant l'âge pivot et d'une surcote ensuite. Dans ce cas, la valeur du point est unique. Le taux de décote/surcote appliqué est progressif afin de strictement assurer la neutralité actuarielle. Cette hypothèse suppose que les taux de décote et surcote évoluent au fil des générations.

¹³ Le coefficient de conversion peut également intégrer les gains hérités qui correspondent aux droits à pension accumulés par les affiliés décédés avant d'avoir pu liquider leur retraite et être ainsi plus élevé. Voir le document n° 6 de cette séance.

Montant de pension à la liquidation (pour 100 000 points acquis) selon l'option retenue pour prendre en compte l'espérance de vie à la retraite

Âge de départ à la retraite	Prise en compte de l'EV à la retraite dans le calcul de la VP à la liquidation			Prise en compte de l'EV à la retraite avec un âge pivot			
	EV de retraite	VS	Montant de pension	VS	Nb d'an. mq /t à l'âge pivot	Taux de décote/surcote	Montant de pension
X-3	28,0	0,0357	3 571	0,0400	-3 ans	-3,6%	3 571
X-2	27,0	0,0370	3 704	0,0400	-2 ans	-3,7%	3 704
X-1	26,0	0,0385	3 846	0,0400	-1 an	-3,8%	3 846
X	25,0	0,0400	4 000	0,0400	0 an		4 000
X+1	24,0	0,0417	4 167	0,0400	1 an	4,2%	4 167
X+2	23,0	0,0435	4 348	0,0400	2 ans	4,3%	4 348
X+3	22,0	0,0455	4 545	0,0400	3 ans	4,5%	4 545

Lecture du tableau :

- Dans la première option, la valeur du point est égale à 1/EV (équivalent au coefficient de conversion si les droits sont exprimés en euros). À l'âge X, par exemple, la valeur du point VP est égale à 1/25, soit 0,0400 et le montant annuel de pension est égal à 4 000 euros (100 000 points * 0,0400).
- Dans la seconde option, la VS est égale à 1/EV à l'âge pivot (0,0400 quel que soit l'âge de liquidation). Le taux de décote/surcote est égal à 1/EV à chaque âge afin de respecter la neutralité actuarielle. Le montant de la pension est égal à (100 000 * 0,0400 * 1+ (nb d'années manquantes * taux de décote/surcote)).

Actuellement, les assurés partent le plus souvent à la retraite autour du taux plein et de nombreuses études ont montré que le départ à la retraite était le plus souvent motivé par le désir de profiter le plus longtemps possible de la retraite¹⁴. Le passage à un système, dans lequel la référence au taux plein n'existerait plus et où seul un âge minimal perdurerait, pourrait conduire les assurés à liquider leurs droits plus précocement qu'à l'heure actuelle, avec le risque que l'âge d'ouverture des droits soit considéré comme la nouvelle référence en matière de départ à la retraite.

Cette évolution poserait dès lors deux difficultés : d'une part, le taux d'emploi des seniors pourrait diminuer ce qui aurait des effets négatifs sur la croissance et les comptes sociaux ; d'autre part, les montants de pension liquidées dès l'âge d'ouverture des droits pourraient être de plus en plus faibles et proches (voire en deçà) des minima sociaux.

Enfin, le calcul de la pension à la liquidation reflète l'espérance de vie prévisionnelle à l'âge de départ à la retraite de la génération à laquelle appartient l'assuré et ne peut pas prendre en compte les gains ultérieurs éventuels et non anticipés, ce qui constitue ainsi un risque pour la solvabilité du régime, qui peut, être corrigé par l'intégration d'un mécanisme correcteur.

b) L'arbitrage entre le taux de remplacement et la revalorisation des pensions

Dans un système à rendement défini, l'option la plus simple pour calculer le montant de la pension de retraite à la liquidation consiste, si le compte de droits est exprimé en euros, à diviser le total des droits accumulés par l'espérance de vie de la génération à l'âge effectif de liquidation (annexe 2). Dit autrement, le coefficient de conversion est alors égal à l'inverse de la durée de retraite. Si le compte de droits est exprimé en points, le ratio entre la valeur de service et la valeur d'achat du point, qui définit le rendement instantané du système, joue le même rôle que le coefficient de conversion (voir annexe 3). La valeur de service du point à la

¹⁴ Voir le [document n° 4](#) et le [document n° 8](#) de la séance du 20 décembre 2017.

liquidation est alors égale à sa valeur d'achat divisée par la durée de retraite¹⁵. Les pensions sont ensuite revalorisées comme les droits (sur la masse des rémunérations ou sur le RMPT).

Toutefois, il est possible de majorer le montant de la pension à la liquidation en intégrant la croissance anticipée des rémunérations dès la liquidation, en contrepartie d'une moindre indexation ensuite, égale à rémunérations - X % (voir annexe 4). Dans le cas d'un régime en points, cela suppose de dissocier la valeur de service du point à la liquidation de celle servant à la revalorisation des pensions.

L'intérêt de cette option est de minorer la diminution des revenus lors du passage à la retraite. Le taux de remplacement est dans ce cas plus élevé et ce d'autant plus que le coefficient X est élevé. Cette option est d'autant plus pertinente si les assurés retirent plus de satisfaction pour un euro lorsqu'il est perçu les premières années de retraite. ***Elle permet de distribuer plus dès le départ*** et ainsi de ne pas défavoriser les retraités ayant les espérances de vie à la retraite les plus courtes par rapport à ceux ayant les espérances de vie les plus longues. ***Elle est donc plutôt plus favorable aux hommes qu'aux femmes et aux personnes ayant de moindres revenus, dès lors que l'espérance de vie est liée aux niveaux de vie***¹⁶.

Le niveau de X peut s'apprécier en fonction de la croissance anticipée des rémunérations réelles (en masse ou en moyenne).

- Si X est égal à l'augmentation constatée de la rémunération moyenne réelle, les pensions sont revalorisées comme les prix.
- En cas de croissance effective des rémunérations plus (moins) dynamique qu'anticipée, les pensions sont revalorisées au-dessus (au-dessous) de l'inflation.
- En cas de croissance inférieure à l'hypothèse retenue, il peut s'avérer politiquement difficile de sous-revaloriser les pensions par rapport aux prix et de générer une perte de pouvoir d'achat pour les retraités. Pour éviter ce risque, il est possible de retenir une croissance anticipée des rémunérations relativement faible (par exemple, la croissance la plus faible constatée au cours des dernières années). Mais ce choix n'est pas neutre non plus selon l'espérance de vie des assurés : plus le taux anticipé sera faible, plus les retraités ayant des espérances de vie faibles seront désavantagés.

L'arbitrage entre le taux de remplacement, les règles d'indexation et le taux de croissance anticipé est illustré dans le graphique suivant pour un assuré de la génération 1970 ayant acquis des droits à hauteur de 500 000 euros, liquidant sa pension à 64 ans avec une espérance de vie de 27,2 ans à cet âge. Quatre profils de pensions au cours de la période de retraite sont présentés :

- Pour le premier profil, les gains attendus de croissance ne sont pas intégrés à la liquidation ; la pension augmente ensuite comme le RMPT (pour simplifier la démonstration la masse des rémunérations n'évolue qu'à travers le RMPT).
- Pour le deuxième profil, les gains attendus de croissance sont intégrés à la liquidation et sont égaux à 1 % en réel ; la pension augmente ensuite comme le RMPT - 1 %.
- Pour le troisième profil, les gains attendus de croissance sont intégrés à la liquidation et sont égaux à 1,3 % en réel ; la pension augmente ensuite comme le RMPT - 1,3 %.
- Pour le quatrième profil, les gains attendus de croissance sont intégrés à la liquidation et sont égaux à 1,8 % en réel ; la pension augmente ensuite comme le RMPT - 1,8 %.

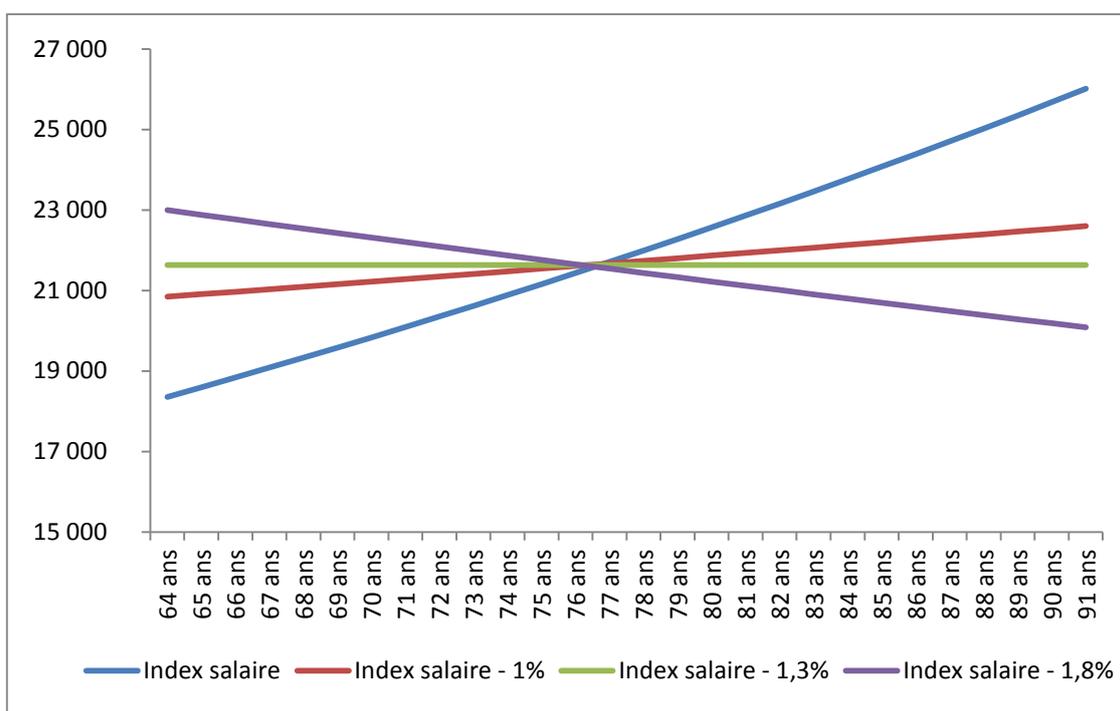
¹⁵ Le rendement instantané est alors égal à l'inverse de la durée de retraite, soit le rendement d'équilibre du système de retraite (voir le [document n° 3](#) de la séance du 14 février 2018), avec une population stationnaire et avec une indexation des valeurs d'achat et de service du point sur le SMPT.

¹⁶ Voir Blanpain N., *L'espérance de vie par niveau de vie : chez les hommes, 13 ans d'écart entre les plus aisés et les plus modestes*, Insee Première n° 1687, février 2018.

Les pensions à la liquidation varient pour cette carrière théorique entre 18 360 euros et 23 000 euros, soit 25 % d'écart. Les quatre profils sont construits pour distribuer la même masse de pensions durant la période de retraite à l'âge de décès anticipé, soit 500 000 euros constants ; seule varie la répartition des pensions versées annuellement.

La croissance effective des rémunérations pendant la période de retraite est de 1,3 % en termes réels : pour le troisième scénario, les pensions après liquidation sont revalorisées comme les prix, alors qu'elles augmentent légèrement pour le deuxième et qu'elles baissent en termes réels pour le quatrième (la croissance anticipée des revenus d'activité ayant été trop élevée).

Profils d'évolution de la pension annuelle en euros constants en fonction de l'intégration ou non de la croissance attendue de l'assiette de cotisations et de la règle d'indexation



Pour un assuré qui décéderait 4 ans avant sa date de décès anticipée à la liquidation (soit à 87,2 ans), la perte de pension cumulée serait de 14,7 % dans le cas d'une indexation des pensions sur les revenus d'activité et de 11,8 % pour une indexation sur la RMPT - 1,8 %. À l'inverse, le gain de pension cumulée serait respectivement de 18,4 % et 13,6 % dans le cas où l'assuré décéderait 4 ans après la date de décès anticipée.

Perte ou gain de pension cumulée en cas de décès à un âge différent

Écart / EV anticipée	-4 ans	-3 ans	-2 ans	-1 an	+1 an	+2 ans	+3 ans	+4 ans
Index salaire	-14,7%	-11,0%	-7,3%	-3,7%	3,7%	7,3%	14,7%	18,4%
Index salaire - 1%	-13,0%	-9,7%	-6,5%	-3,2%	3,2%	6,3%	12,5%	15,6%
Index salaire - 1,3%	-12,6%	-9,4%	-6,2%	-3,1%	3,0%	6,0%	11,9%	14,8%
Index salaire - 1,8%	-11,8%	-8,8%	-5,8%	-2,9%	2,8%	5,6%	11,0%	13,6%

En conclusion, pour un montant actuariel donné de pension redistribué à la retraite, plus l'indice de revalorisation des pensions sera élevé, plus le taux de liquidation sera faible et plus les personnes aux faibles espérances de vie seront défavorisées.

Encadré - Quelles sont les principales différences entre un système à rendement défini en points et le système AGIRC-ARRCO en points ?

Dans un système à rendement défini en points :

- *La valeur d'achat du point est indexée de manière continue sur le rendement naturel de la répartition, i.e. l'évolution de la masse des rémunérations (ou sur la RMPT). Les modalités d'indexation de la valeur d'achat du point ne sont pas fixes et ont évolué dans les régimes AGIRC-ARRCO.*
- *L'indexation de la valeur de service du point à la liquidation est directement liée au choix retenu pour l'indexation de la valeur d'achat. Ainsi, elle s'établit obligatoirement en fonction de l'évolution de la masse des rémunérations (ou de la RMPT) et peut s'exprimer sous la forme « évolution de la masse des rémunérations – X% » (avec X pouvant évaluer 0). Le montant de la pension à la liquidation ne peut être défini indépendamment du mode d'indexation ultérieur de la pension liquidée : il sera d'autant plus élevé que X est lui-même élevé. À l'AGIRC-ARRCO, le mode d'indexation des pensions liquidées a connu de fortes variations (salaire, prix, prix moins X..) et n'est pas articulé avec le montant de pension à la liquidation. En outre, l'index servant de référence pour la valeur de service peut être différent de celui servant de référence pour la valeur d'achat (par exemple prix pour la valeur de service et salaires pour la valeur d'achat).*
- *La valeur de service à la liquidation dépend de l'âge de liquidation de l'individu dans un système à rendement défini : l'effet d'un décalage de départ est répercuté de manière actuariellement neutre pour le système de retraite et vaut pendant toute la durée de retraite. Actuellement, dans le système AGIRC-ARRCO, il existe un abattement permanent sur le montant de la pension liquidée si le départ s'effectue avant l'âge du taux plein : un abattement temporaire (trois ans au taux de 10%) si le départ s'effectue avant 1 an après l'âge du taux plein ; il existe également une surcote temporaire (1 an) dont le niveau (10%, 20%, 30%) évolue selon que l'on part 2,3 ou 4 ans après l'âge du départ au taux plein.*
- *Un système à rendement défini prohibe tout recours à un taux d'appel (cotisation n'ouvrant pas de droits), car tout euro cotisé doit donner les mêmes droits. Un taux d'appel est en vigueur à l'AGIRC-ARRCO.*

4. Le taux de cotisation n'est pas figé mais son évolution a un effet sur l'évolution des réserves ou de la dette

Un résultat important dans un système à rendement défini des cotisations est que le cumul actualisé des pensions perçues est égal au cumul actualisé des cotisations versées. Mais comme cet équilibre se fait par génération, il est possible que le système soit en excédent ou en besoin de financement certaines années. Ces situations peuvent être gérées à court terme par la constitution de réserves en cas de surplus ou leur décaissement ou recours à l'emprunt en cas de déficit mais sont par nature transitoires, le système étant en équilibre de long terme.

La difficulté de pilotage financier d'un tel système en répartition réside surtout dans le cas où les décideurs font le choix à une période donnée de modifier la voilure du système de retraite en modifiant à la hausse ou à la baisse le taux de cotisation, jouant ainsi sur le montant des pensions qui seront versées aux futurs retraités. Si le taux de cotisation augmente, des réserves vont se constituer qui serviront à financer les droits supplémentaires ouverts à la retraite dans

le futur. Cette évolution ne pose a priori pas de problème en matière de pilotage et conduit à gérer un stock de réserves pérenne.

L'inverse, à savoir une baisse de cotisation, impose en revanche un déficit du système à court terme (il faut financer avec de moindres recettes les pensions des anciens actifs qui ont ouvert leurs droits à retraite sur la base d'un taux de cotisation plus élevé) qui ne se résorbe pas dans le futur¹⁷. Ce résultat est illustré ci-dessous dans le cadre stylisé d'un modèle à répartition où les individus sont en activité la première période et à la retraite la seconde.

Cas d'une hausse du taux de cotisation (à la période 5)

Période	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cotisations	20	20	20	20	25	25	25	25	25
Pensions	20	20	20	20	20	25	25	25	25
Excédent	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Réserves	0	0	0	0	5	5	5	5	5

Cas d'une baisse du taux de cotisation (à la période 5)

Période	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cotisations	20	20	20	20	15	15	15	15	15
Pensions	20	20	20	20	20	15	15	15	15
Déficit	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Dettes	0	0	0	0	5	5	5	5	5

Cette illustration montre que les systèmes en répartition peuvent conduire à un pilotage asymétrique car il est plus facile d'augmenter le taux de cotisation que de le réduire. Cela vaut notamment dans le cas de la mise en œuvre initiale d'un système à rendement défini où il faut financer des droits passés acquis : le niveau du taux de cotisation est très fortement contraint par le montant de droits passés à financer, et si le souhait est de le diminuer, il faut alors accepter de constituer une dette pérenne¹⁸.

¹⁷ Cet impact pérenne est dû à l'indexation sur la masse des rémunérations et non sur la masse des cotisations. Avec une indexation sur la masse des cotisations, le système retournerait vers l'équilibre mais au prix d'une moindre indexation des pensions des retraités de la génération précédente, ce qui soulèverait des questions d'équité intergénérationnelle.

¹⁸ Il s'en suit également qu'en toute rigueur, toute éventuelle exonération de cotisation destinée à baisser le coût du travail doit être compensée à l'euro l'euro dès lors qu'il est admis qu'elle n'a pas vocation à se traduire par une diminution des droits du bénéficiaire.

Annexe 1 : rendement d'un régime en répartition

Soit un régime de retraite à maturité et à l'équilibre, avec un taux de cotisation retraite constant.

Les salariés vivent deux périodes : au cours de la première, ils sont actifs et versent des cotisations MC_1 d'un montant initial égal au taux de cotisation τ_1^c appliqué à la masse des rémunérations MS_1 ; au cours de la seconde période, ils sont retraités et reçoivent des pensions MP_2 financées par les actifs de la période courante.

En (1) la génération active verse une masse de cotisations égale à :

$$MC_1 = \tau_1^c \times MS_1$$

En (2) la génération à la retraite reçoit une masse de pensions égale à :

$$MP_2 = \tau_2^c \times MS_2$$

(équation d'équilibre de la répartition)

$$MS_2 = MS_1 \times (1 + s)$$

Avec s égal au taux de croissance de la masse des rémunérations entre les périodes (1) et (2) :

D'où :

$$MP_2 = \tau_2^c \times MS_1 \times (1 + s)$$

$$MP_2 = MC_1 \times (1 + s)$$

En contrepartie des cotisations versées en (1), la génération considérée reçoit en (2) à la retraite une masse de pensions égale à la masse de cotisations augmentée d'un rendement égal à s .

Annexe 2 : Calcul du coefficient de conversion si le compte de droits est exprimé en euros

Dans un système à rendement défini où les droits acquis sont accumulés en euros, la pension d'un individu i à la date de liquidation peut s'écrire de la façon suivante :

$$Pens_{liq_i} = K_i \times CC_{x_r}$$

où :

- K_i représente le montant des droits accumulés par l'individu i au moment de la liquidation
- CC_{x_r} est le coefficient de conversion des droits en rente à l'âge x_r de l'individu i au moment de la liquidation

Le calcul du coefficient de conversion découle directement du principe d'égalité entre le capital accumulé et la pension liquidée¹.

$$CC_{x_r} = 1 / \sum_{x=x_r}^w \frac{(1+r)^{x-x_r} p(x_r; x)}{(1+\pi)^{x-x_r}}$$

où

- r est égal au taux de revalorisation de la pension
- π est égal au taux de croissance de l'assiette des cotisations attendu pendant la période de retraite
- $p(x_r; x)$ est égal à la probabilité de survie à chaque âge

Comme l'espérance de vie EV_{x_r} à l'âge x_r est égale à :

$$EV_{x_r} = \sum_{x=0}^{x_r} p(x_r; x)$$

Si $r = \pi$,

$$CC_{x_r} = \frac{1}{EV_{x_r}}$$

ⁱ voir le [document n° 4](#) de la séance du 14 février 2018.

Annexe 3 : équivalence d'un système en points et d'un système où les droits sont exprimés en euros

Dans un régime en points à taux de cotisation constant, la pension d'un individu i à la date de liquidation peut s'écrire de la façon suivante :

$$Pens_{liq_i} = VS(t_2) \times N_i$$

Soit

$$Pens_{liq_i} = VS(t_2) \times \sum_{x=x_1}^{x_r-1} \frac{S_i(t) \times \tau^c}{VA(t)}$$

où :

- N_i est le nombre de points total acquis par l'individu i au moment de la liquidation
- $VS(t_2)$ correspond à la valeur de service du point à la date de départ à la retraite de l'individu i (t_2).
- $S_i(t)$ est le salaire de l'individu i à l'âge x soumis à cotisations ;

La pension peut se réécrire de la façon suivante en faisant apparaître le rendement instantané du régime :

$$Pens_{liq_i} = \frac{VS(t_2)}{VA(t_2)} \times \sum_{t=t_1}^{t_2-1} \frac{S_i(t) \times \tau^c}{VA(t)} \times VA(t_2)$$

Soit

$$Pens_{liq_i} = R(t_2) \times \sum_{t=t_1}^{t_2-1} \frac{S_i(t) \times \tau^c}{VA(t)} \times VA(t_2)$$

où $R(t_2)$ est le rendement instantané du régime à la date de départ à la retraite de l'individu i .

Dans un système à rendement défini où les droits acquis sont accumulés en euros, la pension d'un individu i à la date de liquidation peut s'écrire de la façon suivante (voir annexe 1) :

$$Pens_{liq_i} = K_i \times CC_{x_r}$$

Les droits K_i accumulés par un individu i à la date de son départ à la retraite s'expriment comme une somme actualisée des cotisations versées et revalorisées au cours de la carrière, soit :

$$K_i = \sum_{x=x_1}^{x_r-1} S_i(t) \times \tau^c \times (1 + r^{obs})^{x_r-x_1}$$

où

- x_1 correspond à l'âge de la première cotisation de l'individu i ;
- x_r est la date de départ à la retraite de l'individu i .
- r^{obs} est égal au taux de revalorisation des droits pendant la période d'activité (= croissance de l'assiette de cotisation observée).

L'équivalence entre un régime en comptes notionnels et un régime en points s'obtient alors en posant :

$$N_i \times VA(t_2) = K_i$$

Le nombre de points acquis et les droits accumulés en euros dépendent tous les deux de la chronique des revenus d'activité de l'individu.

Et

$$R(t_2) = CC_{x_2}$$

Un régime en comptes notionnels correspond ainsi à un régime en points où, à la date de départ à la retraite, la valeur des points achetés est égale aux droits accumulés et où le rendement instantané est égal au coefficient de conversion des droits accumulés en rente.

Annexe 4 : l'arbitrage entre taux de remplacement et revalorisation des pensions

En repartant de la formule de calcul du coefficient de conversion de l'annexe 1,

$$CC_{x_r} = 1 / \sum_{x=x_r}^w \frac{(1+r)^{x-x_r} p(x_r; x)}{(1+\pi)^{x-x_r}}$$

La valeur du coefficient de conversion peut se situer entre deux bornes en fonction de la valeur r , le taux de revalorisation de la pension retenue par les gestionnaires du régime.

Soit $r = 0$, le coefficient de conversion est alors égal à :

$$CC_{x_r} = 1 / \sum_{x=x_r}^w \frac{p(x_r; x)}{(1+\pi)^{x-x_r}}$$

et la pension est constante en termes réelles au cours du temps.

Soit $r = \pi$, le coefficient de conversion est alors égal à :

$$CC_{x_r} = \frac{1}{EV_{x_r}}$$

et la pension est indexée sur la croissance réelle de l'assiette de cotisations pendant la période de retraite.

Si $\pi > 0$, alors la pension à la liquidation est moins élevée quand $r = \pi$ que pour $r = 0$ puisque CC_{x_r} est moins élevé.

Bibliographie

Blanchet D., Bozio A. et Rabaté S., *Quelles options pour réduire la dépendance à la croissance du système de retraite français ?*, Revue économique, 2016/4 Vol. 67, pp. 879 à 911

Bozio A., Rabaté S., Tô M et Rain A., *Quelle réforme du système de retraite ? Les grands enjeux*, Les notes de l'IPP, n°31, Avril 2018

COR, *Retraites : annuités, points ou comptes notionnels ? Options et modalités techniques*, Septième rapport du Conseil d'orientation des retraites, 27 janvier 2010

COR, *Le mode de fonctionnement des régimes en points*, document n° 3 de la séance du 14 février 2018

COR, *Le mode de fonctionnement des régimes en comptes notionnels*, document n° 4 de la séance du 14 février 2018

COR, *Les conditions d'équivalence entre les annuités, les points et les comptes notionnels*, document n° 5 de la séance du 14 février 2018

Holtzman R. ; Palmer E., et al. (ed.), *Pension Reform: Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) schemes*, World Bank Publications, 2006

Settergren O., *Financial and Inter-generational Balance? An introduction to how the new Swedish pension system manages conflicting ambitions*, NFT 2/2003, p. 99-114