

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES  
Séance plénière du 5 mars 2020 à 9h30  
« Point sur les modèles de microsimulation »

<b>Document N° 7</b>
<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

### **Deux exemples d'application du modèle PENSIPP**

*Notes de l'IPP n° 43 (« Quel pilotage pour un système de retraite en points ? »)  
et 44 (« Réforme des retraites : quels effets redistributifs attendus ? »)*



# QUEL PILOTAGE POUR UN SYSTÈME DE RETRAITE EN POINTS?

Les notes de l'IPP

n°43

Juin 2019

Antoine Bozio  
Simon Rabaté  
Audrey Rain  
Maxime Tô

[www.ipp.eu](http://www.ipp.eu)

Un système en points, fonctionnant à rendement défini, permet de repenser le pilotage du système de retraite. Au lieu de devoir modifier de façon *ad hoc* les paramètres du système de façon répétée, il est possible de définir des règles d'évolution qui offrent des garanties aux assurés, à la fois sur leurs droits et sur la soutenabilité de long-terme du système. À partir de simulations d'une variété de chocs sur le système de retraite, nous étudions dans cette note quelles règles de pilotage méritent d'être retenues. Deux règles doivent absolument être retenues : d'abord la valeur du point retraite doit suivre la croissance des salaires, ensuite la conversion en pension doit prendre en compte l'espérance de vie de chaque génération. Une troisième règle, importante pour le long terme, est la relation entre les règles d'indexation des pensions liquidées et le montant à la liquidation. Cette règle doit servir de guide aux gestionnaires afin de piloter le système vers un équilibre qui ne repose pas sur une trop faible indexation des pensions. Un tel pilotage implique une forte autonomie institutionnelle du système, où les gestionnaires doivent être responsables de l'équilibre financier, comme des risques sur la revalorisation des pensions.

- Un système à rendement défini en points doit offrir des garanties sur les droits à la retraite par une règle stricte de revalorisation de la valeur du point sur la croissance des salaires.
- La conversion des points en pension, à liquidation, doit prendre en compte explicitement l'évolution de l'espérance de vie de chaque génération.
- Des systèmes incorporant ces règles sont plus à même d'absorber les chocs économiques et démographiques, et ainsi de garantir leur soutenabilité financière.
- L'indexation des pensions dépend directement du degré d'avance sur pension déjà octroyé à la liquidation et du taux de croissance de la masse salariale. C'est aux gestionnaires de choisir le degré d'avance sur pension afin de garantir une revalorisation suffisante des pensions liquidées.
- Le pilotage ne peut reposer uniquement sur des règles d'indexation. Outre la nécessité d'un fonds de réserve pour lisser des chocs temporaires, les gestionnaires devront gérer les incertitudes sur la croissance de long terme et le taux de croissance de la population.



La réforme préparée actuellement par le gouvernement français devrait conduire à la mise en place d'un système en points, fonctionnant à rendement défini. Dans un tel système, la définition des règles de pilotage est déterminante pour offrir des garanties aux assurés à la fois sur leurs droits et sur la soutenabilité de long-terme du système.

Le débat public sur cette transformation du mode de pilotage du système de retraite s'est concentré sur l'opposition entre l'usage de règles, un pilotage dit automatique, et des décisions discrétionnaires des gestionnaires. Cette note évalue les effets des différentes règles possibles pour la conception d'un système à rendement défini à partir de simulations. Elle présente ensuite différentes options de pilotage possibles, en discutant le rôle respectif que peuvent jouer les règles automatiques et les arbitrages à réaliser par les gestionnaires.

## Qu'est-ce qu'un système à rendement défini en points ?

### *Un système à rendement défini*

Un système de retraite à rendement défini est, comme le système actuel français, un système en répartition dans lequel les cotisations des actifs financent directement les pensions des retraités.

Il se différencie essentiellement sur son mode de pilotage, au sens où la garantie offerte aux assurés ne porte pas sur un montant fixe de pension – comme dans les systèmes à prestations définies – mais sur le rendement des cotisations, c'est-à-dire le lien entre les droits à pension et les contributions effectuées (COR, 2018). Comme le rendement d'équilibre d'un système en répartition est connu (cf. encadré 1), un système à rendement défini vise à offrir le maximum de pension possible sous la contrainte d'équilibre. Offrir un rendement plus élevé implique de donner des pensions qui ne sont pas financées, et offrir un rendement plus bas procure un surplus de cotisations au gestionnaire du système.

Il est utile de remarquer, à ce titre, que dans les systèmes dits à prestations définies – comme les systèmes en annuité du système français actuels – les prestations ne sont pas vraiment « définies » : la formule de calcul des droits est modifiée périodiquement par des réformes, et, avec les règles d'indexation sur l'inflation plutôt que sur la croissance des salaires, ces droits se dévalorisent progressivement, avec l'objectif d'équilibrer le système (BLANCHET, BOZIO et RABATÉ, 2016).

### *Un système en points*

Dans un système de retraite à rendement défini en points, le lien entre les carrières des affiliés et les retraites est établi à partir des points : chaque année le travailleur cumule des points proportionnellement à ses cotisations, et, au moment du départ à la retraite, le total des points cumulés est multiplié par un coefficient de conversion pour calculer la pension de retraite.

Trois paramètres régissent le fonctionnement d'un tel système : **la valeur du point** donne le nombre de points correspondant aux cotisations de l'assuré. **Le coefficient de conversion** convertit le montant total des points accumulés au cours de la carrière en pension de retraite. Une fois la pension liquidée, **le taux de revalorisation** des retraites donne l'évolution annuelle des retraites.

Le vocable de système en points pourrait laisser à penser qu'il s'agit de la reproduction à l'identique des systèmes actuellement en place dans les régimes complémentaires de retraite (Agirc-Arrco ou Ircantec). En réalité, ces systèmes en points diffèrent fortement dans leur mode de pilotage d'un système à rendement défini. Dans ces régimes, les paramètres clés sont la valeur d'achat et la valeur de service du points, la valeur de service définissant à la fois la conversion des points et la revalorisation des pensions (VERNIERES, 2004). Dans un système à rendement défini, la valeur du point est unique et suit une règle de revalorisation stricte afin de garantir les droits à retraite.

### *La conception d'un système à rendement défini*

Ce qui distingue un système à rendement défini d'autres systèmes en points est donc bien les règles qui définissent l'évolution des trois paramètres précédents. Plusieurs principes importants permettent d'en comprendre le fonctionnement.

Le **principe d'équilibre** du système est un principe essentiel à tout pilotage en ce qu'il garantit l'équilibre à long terme entre les pensions versées et les cotisations perçues. Du point de vue de l'**équité contributive**, il est également souhaitable que la valeur des points soit stable au cours du temps, et que les cotisations versées à deux moments différents de la carrière donnent droit aux mêmes droits de retraite. C'est l'idée du slogan « chaque euro cotisé donne les mêmes droits pour tous ».

Le respect de l'équité contributive a une implication forte concernant **la valeur du point** : elle doit être indexée sur le salaire moyen. Cette indexation garantit en effet que le salaire moyen donne droit au même nombre de points, et ce quelle que soit la période. Une manière simple de garantir cette indexation est de fixer la valeur du point de manière proportionnelle au salaire moyen : on peut par exemple fixer la valeur du point initialement à 1 euro – 1 euro de

### Encadré 1 : Le rendement d'un système en répartition

Afin de comprendre le fonctionnement d'un système à rendement défini, il est utile de rappeler que tout système en répartition peut offrir un rendement positif sur les cotisations, c'est-à-dire offrir des pensions de retraite plus élevées que les cotisations payées initialement.

**Le rendement d'un système en répartition.** C'est l'économiste Paul Samuelson qui a mis en évidence, dans un article célèbre (SAMUELSON, 1958), le fait que les systèmes en répartition pouvaient offrir un rendement positif aux cotisants grâce aux transferts intertemporels que le système permettait.

Il a démontré cet effet avec un cas simple où les individus vivent deux périodes : ils travaillent et cotisent lors de la première période, et perçoivent une retraite de la part des cotisants lors de la seconde période. Si le taux de cotisation est fixe, alors le montant total des cotisations augmente à chaque période et son taux de croissance est égal au taux de croissance de la masse salariale. Ainsi si l'on suppose que  $g$  est le taux de croissance du salaire moyen, et  $n$  le taux de croissance de la population, alors la masse salariale, et *a fortiori* les cotisations, est multipliée à chaque période par  $(1+g)(1+n)$ . La contrainte d'équilibre du système par répartition impose que les cotisations soient égales aux pensions versées, pour chaque euro cotisé en première période, un travailleur perçoit donc au maximum  $(1+g)(1+n)$  euros de retraites. Dans des travaux plus récents, des chercheurs ont aussi montré que ce rendement du système peut être augmenté par les évolutions de l'espérance de vie (SETTERGREN et MIKULA, 2006).

**Un système à rendement défini.** L'idée de concevoir un système en répartition à rendement défini tient à utiliser la définition du rendement dans un système qui respecte l'équilibre de long terme, et de définir les droits à la retraite comme étant les cotisations payées auxquelles on applique le rendement du système. Avec une telle définition des droits, le système offre le maximum de pension cohérent avec l'équilibre de long terme.

cotisation donne 1 point – ce qui permet de toujours pouvoir donner une contre-valeur en euros à la somme des points cumulés (par exemple 1000 points accumulés avec une valeur du point qui serait passée à 1,5 euros donnent un équivalent de 1500 euros de droits retraite).

Si le principe d'équité contributive régit la valeur relative des points entre deux périodes, le principe d'équilibre fixe la manière dont les points sont transformés en pensions et l'évolution ultérieure de ces pensions. En plus des droits accumulés, le volume total des retraites dépend de l'**espérance de vie au moment du départ à la retraite**, et du choix d'**indexation des retraites**, l'équilibre du système nécessite donc que le coefficient de conversion dépende de ces deux grandeurs. L'**encadré 2** détaille précisément ces mécanismes. Ainsi, le coefficient de conversion diminue – à âge de départ en retraite donné – à mesure que l'espérance de vie augmente.

Soulignons que ce principe d'équilibre n'implique pas que tout l'ajustement de la hausse de l'espérance de vie porte sur le niveau des pensions ou l'âge de liquidation. Un système en rendement défini est en effet compatible avec une hausse du taux de cotisation, venant compenser la baisse du taux de liquidation par une accumulation de points plus importante. La hausse du taux de cotisation n'a pas pour objectif d'équilibrer le système, mais d'augmenter le montant total de dépenses de retraite.

### Revalorisation des retraites et avances sur pensions

Le dernier élément du système à déterminer est l'indexation des retraites. Le caractère **défini** du système nécessite un engagement du gestionnaire sur la revalorisation des pensions. Trois types d'engagements sont souvent proposés : les retraites après liquidation peuvent être indexées sur les prix, comme c'est le cas dans le système actuel, sur le salaire moyen, ou sur la masse salariale. Dans ces deux derniers cas, l'évolution des retraites est d'autant plus dynamique que les salaires, ou la masse salariale évoluent rapidement.

Comme indiqué dans l'**encadré 2**, une évolution plus dynamique se fait cependant au détriment d'une retraite à liquidation plus faible. Pour atténuer cet effet, il est possible d'octroyer **une avance sur retraite** au moment de la liquidation qui est par la suite déduite de la revalorisation. Ce levier permet véritablement au gestionnaire d'ajuster les montants de retraite à liquidation. Cet ajustement n'est cependant pas sans risque : une avance trop élevée, ou fondée sur une anticipation de croissance trop optimiste, peut se traduire par la nécessité de faire des revalorisations inférieures à l'inflation pour assurer l'équilibre du système.

## Encadré 2 : Coefficient de conversion et revalorisation des retraites

Dans un système à rendement défini, le coefficient de conversion est mécaniquement lié au choix d'indexation des retraites et à l'espérance de vie au moment de la liquidation. Cet encadré détaille les conséquences pour le coefficient de conversion de différentes options d'indexation des pensions<sup>a</sup>.

**Indexation des pensions sur la masse salariale.** De manière générale, le coefficient de conversion dépend du rapport entre le rendement anticipé du système et la revalorisation prévue. Le rendement de tout système en répartition étant égal à la croissance de la masse salariale  $((1 + g)(1 + n))$ , il suffit donc d'indexer les revalorisations des retraites sur cette même grandeur afin d'avoir un coefficient de conversion qui ne dépend pas de la conjoncture économique ou de l'évolution démographique.

Le coefficient de conversion qui découle de cette règle d'indexation des retraites ne dépend ainsi que de l'âge de départ à la retraite : plus l'espérance de vie est élevée, moins le coefficient de conversion est grand. Cette composante du coefficient de conversion assure une neutralité actuarielle à la marge du système.

**L'avance sur pension.** Le gestionnaire du système peut aussi vouloir proposer des retraites à liquidation plus élevées, en échange de revalorisation des pensions plus faibles, c'est le mécanisme d'avance sur pension.

On définit alors la revalorisation des retraites  $(1 + \tilde{r})$  proportionnellement à l'évolution de la masse salariale :

$$1 + \tilde{r} = \frac{(1 + g)(1 + n)}{1 + s} \quad (1)$$

où le paramètre  $s$  donne le degré d'avance sur pension. Plus  $s$  est grand, plus l'avance est forte et le coefficient de conversion élevé, mais la revalorisation des pensions sera d'autant plus faible. En particulier, si l'on fixe  $s$  tel que la revalorisation des pensions suit l'inflation ( $\tilde{r} = 0$ ), on a alors un coefficient de conversion au taux maximal.

Dans le cas précis, où la revalorisation des retraites est proportionnelle à l'évolution de la masse salariale, le coefficient de conversion dépend principalement du degré d'avance sur pension. Si cette proportionnalité n'est pas respectée, alors le coefficient de conversion qui équilibre le système dépendra également de la croissance prévue des salaires ou de la population active.

**Croissance anticipée et revalorisation des retraites.** Le calcul du coefficient de conversion se fait au moment de la liquidation des retraites, tandis que la revalorisation des retraites intervient ultérieurement. Au moment de la liquidation, l'information disponible est donc partielle. L'utilisation d'une revalorisation proportionnelle à l'évolution de la masse salariale est donc utile : le coefficient de conversion ne dépend pas d'évolution future et l'équilibre du système ne peut être affecté par une mauvaise anticipation de la croissance future de la masse salariale.

Une bonne anticipation de la croissance de la masse salariale est cependant nécessaire pour fixer de manière adéquate le degré d'avance sur pension. Il existe en effet un risque d'indexation négative si le degré d'avance sur pension est trop élevé. Il revient alors au gestionnaire du système de choisir l'avance sur pension qui permette à la fois un niveau de retraite suffisant à liquidation, et garantisse une revalorisation positive des retraites.

<sup>a</sup>. Le pilotage des systèmes de retraite à rendement défini est détaillé dans le chapitre 1 du Rapport IPP n° 23 « Quelles règles de pilotage pour un système de retraite à rendement défini ? » (2019).

## Les mécanismes d'ajustement automatiques : une évaluation par stress test

Pour tester la sensibilité du système à rendement défini et du système actuel aux conditions macro-économiques et démographiques, nous adoptons une approche par microsimulation (cf. encadré 3). Nous simulons des trajectoires individuelles (salaire, emploi, retraite) auxquelles nous appliquons différentes formules de calcul de la retraite. Ces pensions sont calculées sous **différents scénarios économiques et démographiques** : outre un scénario de référence où l'économie évolue de manière stationnaire, d'autres scénarios sont simulés, où des chocs démo-

graphiques et économiques se réalisent. Nous étudions pour chacun des chocs simulés l'ajustement du système de retraite actuel, en l'absence de réforme paramétrique du système, et celui d'un système à rendement défini où la valeur du point est indexée sur le salaire moyen. Cette comparaison sert de référentiel plus que de jugement sur le système actuel qui ferait évidemment l'objet de réformes paramétriques, à plus ou moins longue échéance. Il s'agit ici de soumettre chacun de ces systèmes à des *stress test*, à l'instar des tests de résistance bancaires simulés par les banques centrales, ou des simulations réalisées dans la littérature sur les systèmes de retraite AUERBACH et LEE (2011).

## L'ajustement du système à points face aux chocs économiques et démographiques

Les chocs démographiques que nous considérons sont les suivants : un baby-boom de magnitude similaire à celui d'après-guerre et une hausse de l'espérance de vie de cinq ans (étalée sur une période de 50 ans). Le choc économique envisagé consiste en une baisse (resp. hausse) de la croissance des salaires, qui passe de 1,5 % à 1 % (resp. à 2 %).

Le **graphique 1** montre l'ajustement du système actuel (à gauche) et du système à rendement défini en points (à droite) aux différents chocs mentionnés. Le ratio pensions / salaires est normalisé à 100 lors de la réalisation du choc : une hausse de ce dernier reflète une augmentation de la part des pensions dans le PIB. Dans tous les chocs simulés, le système actuel génère, à législation constante, de fortes variations dans la part des retraites dans l'économie – et donc de forts excédents ou déficits à taux de cotisation constant. Cela confirme la **forte sensibilité de l'équilibre du système actuel aux conditions économiques et démographiques**. En revanche, dans le système à points, le ratio reste autour de son niveau de référence pour la plupart des scénarios considérés. Les chocs sont donc largement absorbés par les mécanismes d'ajustement incorporés dans le système, qui en garantissent la plus grande stabilité financière.

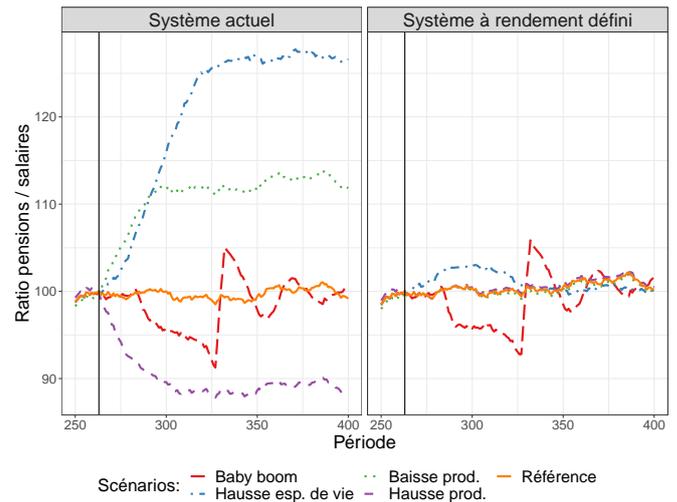
### Mécanismes d'ajustement dans le système à points

Les différents chocs considérés sont absorbés par le système à points à des degrés et à des vitesses différentes. En cas de choc négatif ou positif sur la productivité de long terme, l'ajustement est total et presque immédiat car la **valeur d'achat du point** et la **revalorisation des pensions** internalisent ce changement dans le rendement du système. Le **graphique 2** illustre un tel ajustement pour un choc négatif de productivité : la baisse de cinq points de pourcentage du taux de croissance se traduit par une diminution de même ampleur de la valeur d'achat du point et de la revalorisation des pensions.

En cas d'augmentation de l'espérance de vie, l'ajustement se fait uniquement *via* le **coefficient de conversion** : chaque année, lors de la liquidation des pensions, la hausse de l'espérance de vie se traduit par une baisse du montant de pension issu de la conversion des points acquis pour un âge donné (ou une hausse de l'âge pour obtenir le même montant). L'ajustement est total à long terme, mais il n'est pas immédiat, car l'augmentation de l'espérance de vie n'est mesurée qu'une fois complètement réalisée et le coefficient de conversion s'ajuste donc avec retard sans prendre en compte que les personnes liquidant durant la transition vivront en moyenne plus longtemps.

Enfin, le système en points considéré n'absorbe pas du tout le choc de fécondité lorsque la revalorisation des pensions est indexée sur le salaire moyen. Le choix d'un rendement basé sur le salaire moyen déconnecte l'ensemble des paramètres du système des variations démographiques (espérance de vie mise à part). La sensibilité de l'équilibre du système à la réalisation de chocs est donc maintenue dans ce cas là (voir **encadré 2**).

Graphique 1 – Réactions aux chocs pour le ratio pensions/retraites, en fonction du système considéré



NOTE : Le ratio masse des pensions sur salaires est normalisé à 100 au moment du choc en  $t = 263$ .

LECTURE : Dans le système actuel, le ratio entre la masse des pensions et la masse des salaires a augmenté de 20 % à la période  $t = 300$  par rapport à son niveau initial mesuré au moment du choc, en cas d'allongement de l'espérance de vie.

SOURCE : PensIPP 0.1.

### Les limites des règles de pilotage

Cette sensibilité aux variations de la masse salariale constitue une première limite du système à points présenté. Les variations de fécondité ou de migration, de court ou long terme, nécessiteraient donc des ajustements additionnels pour maintenir l'équilibre financier. Une solution possible est d'ajouter une correction spécifique pour les évolutions démographiques, au niveau du coefficient de conversion et/ou de la revalorisation des pensions. Une autre possibilité est la mise en place d'un mécanisme global d'ajustement sur le modèle suédois, qui ajusterait à la hausse ou à la baisse les droits en fonction des perspectives financières du régime (SETTERGREN, 2003).

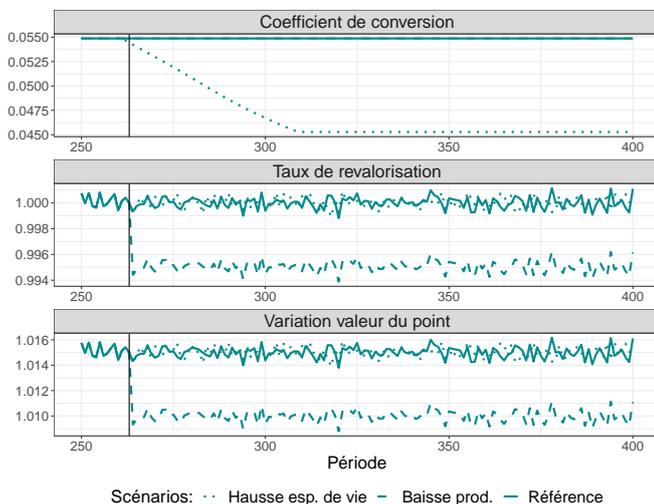
Malgré ces pistes possibles d'amélioration des règles d'ajustement, les différentes simulations réalisées et les exemples internationaux montrent qu'aucun système ne peut garantir l'équilibre financier en toutes circonstances et à chaque date. Un tel équilibrage n'est par ailleurs sans doute pas souhaitable : en cas de crise économique de court terme, un ajustement à la baisse des pensions pour

sauvegarder l'équilibre financier pourrait avoir des effets procycliques délétères.

Enfin, les mécanismes d'ajustement proposés peuvent se révéler difficiles à mettre en œuvre en pratique. En particulier, en cas de choc négatif sur la productivité de long terme, le système prévoit des taux de revalorisation continuellement inférieurs à l'inflation. Cela est dû au mécanisme d'avance sur pension, qui conduit à une indexation sous l'inflation si le taux de croissance est inférieur à la référence choisie.

Les règles de pilotage automatiques, toutes utiles qu'elles soient pour incorporer les contraintes d'équilibre du système dans l'évolution des droits, ne sont donc pas auto-suffisantes et doivent s'accompagner d'arbitrages par les gestionnaires pour éviter des revalorisations de pension trop faibles.

Graphique 2 – Mécanismes d'ajustements



LECTURE : En cas d'allongement de l'espérance de vie, le coefficient de conversion du système à points passe de 0,0544 au moment du choc à 0,0459 en  $t = 305$ .

SOURCE : PensIPP 0.1.

## Quel pilotage pour un système de retraite en points ?

### Les règles d'indexation comme garanties

Malgré les réserves évoquées plus haut sur la possibilité de mettre en place un pilotage automatique, l'utilisation de règles d'indexation dans un système en point est nécessaire, à la fois pour garantir les droits des assurés et l'équilibre du système. Les règles incontournables dans la mise en place du nouveau système seraient :

1. L'indexation de la valeur du point sur la croissance des salaires moyens. Cette règle devrait être inscrite dans la loi, et ne pas devenir un paramètre d'ajustement conjoncturel. Le risque est sinon une

dévalorisation des droits de retraite, et la perte des garanties des droits contributifs que la réforme cherche à assurer.

2. La prise en compte de l'espérance de vie dans l'évolution du coefficient de conversion est essentielle pour maintenir l'équilibre du système, et la première règle d'indexation des droits ne tiendrait pas sans la prise en compte automatique et progressive de l'augmentation de l'espérance de vie en retraite.
3. La prise en compte de la revalorisation des retraites dans la définition du coefficient de conversion.

### Le choix du degré d'avance sur pension

Parmi les choix de pilotage des gestionnaires est le degré d'avance sur pension à octroyer à la liquidation. Plus l'avance sur pension est forte, plus la pension à la liquidation est élevée, mais plus les revalorisations des pensions seront faibles. Le choix du degré d'avance sur pension revient donc à un arbitrage entre risque de sous-indexation des pensions et maintien d'un haut niveau de pension à la liquidation.

Notre proposition ici est d'indiquer aux gestionnaires quelle est la revalorisation des pensions impliquée par l'équilibre. Au vu des recommandations précédentes, une indexation par défaut des pensions sur l'évolution de la masse salariale moins l'avance sur pension déjà réalisée à la liquidation permettrait de guider le pilotage du système.

Le système actuel a implicitement un fort degré d'avance sur pension, qui se traduit par des taux de remplacement à liquidation élevés et des revalorisations des pensions qui sont au mieux au niveau de l'inflation – et régulièrement en-dessous ces dernières années. L'avance sur pension implicitement octroyée dans le système actuel induirait un risque important de sous-indexation des pensions. Or, il serait souhaitable de pouvoir garantir a minima une revalorisation des pensions sur l'inflation. Une solution consiste à baisser progressivement le degré d'avance sur pension afin de réduire les risques de sous-indexation. Cela engendrerait une baisse du coefficient de conversion à âge de départ donné, en contrepartie de garanties plus fortes sur la revalorisation des pensions.

### La nécessité d'un fonds de réserves

Les *stress tests* réalisés dans cette étude mettent en évidence que les règles d'indexation ne peuvent pas, voire ne doivent pas, avoir d'effets immédiats. Un choc négatif aura donc pour effet de mettre le système en déficit de façon temporaire. Pour éviter des ajustements trop brutaux, il est nécessaire de lisser les chocs sur plusieurs années. Pour ce faire, l'utilisation d'un fonds de réserves

### Encadré 3 : Méthodologie des simulations

L'exercice de simulation dont sont issus les résultats présentés dans cette note repose sur un ensemble d'hypothèses que nous détaillons ci-dessous. La méthodologie des simulations est détaillée au chapitre 2 du Rapport IPP n° 23 « Quelles règles de pilotage pour un système de retraite à rendement défini ? » (2019).

**Simulation d'une population stationnaire :** la microsimulation réalisée s'appuie sur une population simplifiée, où chaque individu peut être assigné à un ou plusieurs des quatre états suivants : être salarié du secteur privé, être inactif, au chômage ou à la retraite. La situation est tirée aléatoirement selon les hypothèses économiques définies. Si l'individu est en emploi, son salaire est une fonction déterministe de son sexe et de son âge. Chaque individu entre sur le marché du travail à l'âge de 20 ans et y reste jusqu'à 65 ans, âge de départ à la retraite déterministe.

**Simulation des montants de pension :** nous projetons le montant des pensions dans chaque système de retraite avec le modèle de microsimulation PENSIPP 1.0. Le modèle reprend l'architecture globale du modèle Destinie (Buffeteau et al. 2011) : le premier bloc simule les biographies familiales (unions, séparations, naissances et décès) et professionnelles (périodes d'emploi, de chômage, d'inactivité, salaires) afin de simuler les trajectoires individuelles jusqu'à horizon 2060. Un second module est consacré à la modélisation du départ en retraite des individus du module biographique. Le modèle calcule le montant des pensions en fonction des hypothèses de comportement de départ en retraite (à âge fixe) et des systèmes considérés.

**Les systèmes simulés :** Nous simulons une série de systèmes en points qui varient par le rendement incorporé (masse salariale ou salaire moyen) et le degré d'avance sur pension. Ils sont comparés à un système actuel, sans réforme. Nous faisons l'hypothèse d'un taux de cotisation fixe. Cela se traduit par un ajustement aux chocs portant uniquement sur les droits à pension pour les systèmes en points. Dans le système actuel simulé, tout déséquilibre entraîne des déficits ou des excédents.

**Hypothèses démographiques et économiques :** les hypothèses démographiques et économiques définissent le scénario envisagé. Dans le cas du scénario de référence, les hypothèses économiques et démographiques sont les suivantes : les taux de mortalité et de migration sont fixés à leur valeur mesurée en 2013 (Insee) et sont maintenus constants dans le temps. Le taux de fécondité est lui fixé de sorte à maintenir le taux de croissance de la population de 0,1 %, compte tenu des taux de mortalité et de migration. Sur le plan économique, nous appliquons les taux de chômage et d'activité mesurés en 2013 (INSEE) à l'ensemble des périodes. Ils sont distincts selon le genre et les catégories d'âge. La distribution initiale des salaires moyens par âge / sexe appliquée au début de la simulation est celle observée par l'Insee en 2013 ; les salaires évoluent ensuite de 1,5 % par an. La réalisation d'un choc économique ou démographique consiste à faire varier ces hypothèses initiales.

des retraites, qui vise à garantir l'équilibre budgétaire de long terme et à faciliter l'absorption des chocs démographiques et économiques temporaires, semble indispensable.

Une critique souvent émise à l'utilisation de fonds de réserves pour les systèmes de retraite publics est leur possible effet sur les finances publiques. Par exemple, il a été souligné que l'accumulation du fonds américain, le *U.S. Social Security Trust Fond*, a facilité des déficits de l'État fédéral américain (SMETTERS, 2004). Dans le cadre européen, on pourrait aussi arguer qu'un fonds de réserves des retraites aurait un impact négatif sur la capacité de l'État de gérer des crises économiques, sa capacité de déficit avec les règles de Maastricht étant définies comme un solde pour l'ensemble des administrations publiques.

Néanmoins, ces critiques ne nous semblent pas suffisamment fortes pour réduire l'intérêt d'un pilotage de long terme avec un fonds de réserves qui servirait justement à garantir l'équilibre des finances publiques d'une façon beaucoup plus crédible que dans la situation actuelle.

### Une autonomie budgétaire pour un pilotage de long terme

L'utilisation d'un fonds de réserves n'a de sens que si les gestionnaires sont rendus responsables sur l'équilibre de long terme du système. Pour cela, il faut garantir une forme d'autonomie budgétaire, qui définisse les conditions d'équilibre du système : tout déficit temporaire doit être entièrement financé par le système lui-même, donc par des pensions de retraite plus faibles. Les gestionnaires seront donc amenés à piloter véritablement le système en décidant, avec prudence, d'accumuler suffisamment de réserves pour faire face aux différents chocs. En cas de gestion peu prudente, il faudra alors appliquer des revalorisations des pensions plus faibles jusqu'au retour à l'équilibre.

Cette autonomie budgétaire devrait s'accompagner d'une série d'indicateurs sur la soutenabilité du système, le risque de sous-indexation des pensions, et le degré de couverture des engagements du système. Plutôt que des règles automatiques, une meilleure information des gestionnaires sur les risques de soutenabilité, et les implications sur la revalorisation des pensions serait la meilleure

façon de favoriser des arbitrages dont les conséquences devront être supportées par les assurés.

## Conclusions

Cette note repose sur un important travail visant à simuler des chocs sur le système de retraite afin d'éprouver la résistance de différentes règles de pilotage. Plutôt qu'une opposition caricaturale entre un pilotage discrétionnaire et un pilotage complètement automatique, nous mettons en évidence l'importance des règles d'indexation du système, sans lesquelles aucun pilotage de long terme n'est vraiment possible, mais aussi leurs limites et l'importance d'arbitrages par les gestionnaires sur la gestion des risques inhérents au système de retraite, en particulier les inconnues sur l'évolution future de la croissance de la productivité et de la démographie.

## Étude de référence

Cette note est basée sur le Rapport IPP n° 23 : « Quelles règles de pilotage pour un système de retraite à rendement défini? », réalisé par Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019).

## Auteurs

**Antoine Bozio** est directeur de l'IPP, professeur à l'École d'économie de Paris et maître de conférences à l'EHESS.

**Simon Rabaté** est senior économiste au Centraal Plan Bureau (Pays-Bas) et économiste à l'IPP.

**Audrey Rain** est économiste à l'IPP.

**Maxime Tô** est économiste à l'IPP et chercheur associé à University College London et à l'Institute for Fiscal Studies.

## Références

AUERBACH, Alan J. et Ronald LEE (2011). « Welfare and generational equity in sustainable unfunded pension systems ». *Journal of Public Economics* 95.1, p. 16–27.

BLANCHET, Didier, Antoine BOZIO et Simon RABATÉ (2016). « Quelles options pour réduire la dépendance à la croissance du système de retraite français? » *Revue économique* 67.4, p. 879–911.

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES (2018). « Les différents modes de pilotage d'un système de retraite en répartition : un essai de typologie ». *Document du COR* 2. Séance plénière du 18 octobre 2018.

### Publications IPP sur les retraites

#### Notes IPP

Note IPP n° 44 : « Réforme des retraites : quels effets redistributifs attendus? », Antoine Bozio, Chloé Lallemand, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Note IPP n° 42 : « Faut-il un âge de référence dans un système de retraite en points? », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Note IPP n° 31 : « Quelle réforme du système de retraite? Les grands enjeux », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2018)

Note IPP n° 8 : « Réforme des retraites : vers une refonte des droits familiaux? », Carole Bonnet, Antoine Bozio, Camille Landais, Simon Rabaté, Marianne Tenand (2013)

Note IPP n° 3 : « Retraites : vers l'équilibre en longue période? », Didier Blanchet (2013)

#### Rapports IPP

Rapport IPP n° 24 : « Vers un système de retraite universel en points : quelles réformes pour les pensions de réversion? », Carole Bonnet, Antoine Bozio et Julie Tréguier (2019)

Rapport IPP n° 23 : « Quelles règles de pilotage pour un système de retraite à rendement défini? », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Rapport IPP n° 2 : « Réformer le système de retraite : les droits familiaux et conjugaux? », Carole Bonnet, Antoine Bozio, Camille Landais, Simon Rabaté (2013)

SAMUELSON, Paul A (1958). « An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money ». *Journal of political economy* 66.6, p. 467–482.

SETTERGREN, Ole (2003). « La réforme du système de retraite suédois. Premiers résultats ». *Revue française des affaires sociales* 4, p. 337–368.

SETTERGREN, Ole et Boguslaw D. MIKULA (2006). « The Rate of Return of Pay-As-You-Go Pension Systems : A More Exact Consumption-Loan Model of Interest ». In : *Pension Reform : Issues and Prospects for Non-Financial Defined Contribution (NDC) Schemes*. Sous la dir. de Robert HOLZMANN et Edward PALMER, p. 117–147.

SMETTERS, Kent (2004). « Is the Social Security trust fund a Store of Value? » *American Economic Review* 94.2, p. 176–181.

VERNIERES, L. (2004). « Méthodologie de comparaison des régimes de retraite par répartition. La tarification et l'équilibre actuariel des régimes ». *Questions Retraites* 2004-64.

# RÉFORME DES RETRAITES : QUELS EFFETS REDISTRIBUTIFS ATTENDUS?

Les notes de l'IPP

n°44

Juin 2019

Antoine Bozio  
Chloé Lallemand  
Simon Rabaté  
Audrey Rain  
Maxime Tô

[www.ipp.eu](http://www.ipp.eu)

La réforme des retraites visant à instaurer un système de retraite universel à rendement défini en points aura pour conséquence de renforcer le caractère contributif de la formule de calcul des pensions. Alors que dans le système actuel le cœur contributif a des effets antiredistributifs – augmentant ainsi les inégalités de pensions par rapport aux inégalités de salaires – le nouveau système deviendrait neutre et la réforme conduirait ainsi à une réduction des inégalités de pension. La raison de cet effet peu intuitif – une augmentation de la contributivité réduisant les inégalités – tient à la correction de mécanismes implicites dans le système actuel, comme la règle des 25 meilleures années ou la revalorisation par l'inflation des salaires inclus dans le calcul des pensions. La suppression de la règle de durée d'assurance dans le barème renforce par ailleurs cet effet en bénéficiant relativement plus aux individus ayant eu de faibles salaires moyens. Dans cette note, nous mettons en évidence ces effets à partir de simulations réalisées sur la population des salariés du secteur privé. Outre les individus à bas salaires, les femmes seraient largement bénéficiaires de ce changement de formule de calcul.

- Le système de retraite actuel peut être considéré comme redistributif car les inégalités de pension sont moins importantes que les inégalités de salaires. Les dispositifs non contributifs jouent un rôle majeur pour expliquer ce résultat.
- Au contraire, le cœur du système – c'est-à-dire les droits contributifs – favorise les carrières croissantes et pénalise les carrières courtes, générant des effets antiredistributifs importants.
- La mise en place d'un système à points prenant en compte l'ensemble des salaires revalorisés par la croissance des salaires ferait disparaître ces effets antiredistributifs.
- Par ailleurs, la disparition de la notion de durée dans le taux de liquidation devrait relativement plus avantager le bas de la distribution des salaires, car ceux-ci valident en moyenne moins de trimestres.
- A mécanismes de solidarité constants, le passage à un système strictement contributif pour le calcul des pensions bénéficie aux 40 % des individus aux plus bas salaires, ainsi qu'aux femmes, plus largement bénéficiaires que les hommes.



La réforme des retraites actuellement envisagée a été présentée pendant la campagne présidentielle par le slogan « pour chaque euro cotisé, les mêmes droits à la retraite pour tous ». Ce slogan, qui traduit le renforcement du caractère contributif du système de retraite, a conduit certains à conclure que la réforme aurait pour effet de réduire la solidarité actuelle.

Le haut-commissaire à la réforme des retraites, M. Jean-Paul Delevoye, a insisté à plusieurs reprises lors de la préparation de la réforme que le slogan de campagne concernait les « euros cotisés » et que la réforme n'impliquait pas la suppression des dispositifs de solidarité actuellement non financés par les cotisations.

Cette note ne traite pas de ces dispositifs de solidarité et de leur conversion dans le système à rendement défini en points en cours de discussion. Elle vise à analyser les effets redistributifs concernant la modification de la formule de calcul des pensions, qui correspond au cœur contributif du système. Contrairement à une idée préconçue, la réforme est susceptible de réduire les inégalités de retraite, tout en renforçant le lien contributif.

## Constat sur le système actuel

Le système de retraite français s'inscrit dans une logique *contributive*, car les droits à la retraite sont acquis en contrepartie de cotisations. Mais la réduction des inégalités de retraites fait également partie des objectifs assignés au système de retraite. Cet objectif de *solidarité* du système justifie une redistribution verticale (des hauts vers les bas revenus) ainsi qu'une redistribution entre ménages de même revenu (droits familiaux par exemple). Cette note se concentre sur les effets redistributifs entre niveaux de revenu et entre les femmes et les hommes.

### Un système globalement redistributif ...

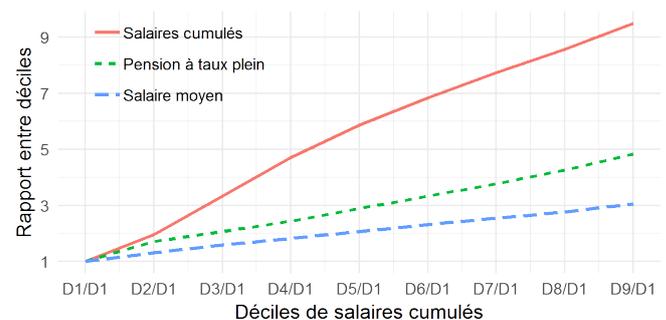
Le caractère redistributif du système de retraite peut être analysé à partir de différents indicateurs. Nous reprenons ici l'approche de AUBERT et BACHELET (2012), qui montrent que le **système actuel est redistributif car la dispersion des pensions est plus faible que celle des salaires cumulés**. Le **graphique 1** montre des résultats analogues en comparant l'écart entre chaque décile et le premier décile de la distribution de salaire et de pension pour les individus nés en 1946<sup>1</sup>.

L'écart entre le 9<sup>e</sup> et le 1<sup>er</sup> décile des salaires cumulés

est de 9,7 contre 4,9 pour la distribution des pensions, ce qui confirme la réduction des disparités de revenus réalisée par le système de retraite. La dispersion des salaires moyens reste moins importante : la moyenne ne prend pas en compte les dispersions de durée d'emploi qui sont au contraire reflétées dans la dispersion des pensions<sup>2</sup>.

Une part importante des dépenses de retraite de droit propre<sup>3</sup> provient des dispositifs de solidarité. Ainsi, sur 269 milliards d'euros de dépenses de droit propre (ou 12 % du PIB), **l'ensemble de ces dispositifs de solidarité représente 60,9 milliards d'euros en 2016, soit 22,6 % des pensions de droit propre ou 2,7 % du PIB** (PIERRE CHELOUDKO, DREES, 2019). Ces dispositifs offrent des droits aux assurés au titre des enfants (par la majoration de durée d'assurance notamment), en cas d'accidents de carrière (chômage, maladie, etc.) via des trimestres assimilés, par des minima de pension (minimum contributif, minimum vieillesse) ou au titre de l'incapacité de travailler.

Graphique 1 – Écarts interdéciles des salaires et pensions



LECTURE : Le rapport entre le 9<sup>e</sup> et le 1<sup>er</sup> décile de salaire (D9/D1) permet de comparer le salaire des 10 % les plus « riches » de la distribution aux 10 % les plus « pauvres ». Ici, le ratio des salaires cumulés du 9<sup>e</sup> sur le 1<sup>er</sup> décile est égal à 9,7.

NOTE : Les pensions correspondent aux pensions à liquidation calculées à l'âge du taux plein.

CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.

SOURCE : EIR 2008 et 2012 ; EIC 2013 et 2008, Drees ; Pensipp.

### .. malgré un cœur antiredistributif

Ces dispositifs de solidarité s'ajoutent au cœur contributif. C'est la partie des pensions qui dépend directement du montant total des salaires ou des cotisations des assurés. Contrairement aux dispositifs de solidarité, le cœur contributif n'a pas vocation à opérer des redistributions entre assurés. Pour autant, les montants de pensions associés au cœur ne sont pas uniformément proportionnels aux salaires. Certains mécanismes implicites réduisent la contributivité du système : au régime général, le calcul du

1. AUBERT et BACHELET (2012) s'appuient sur le modèle Destinie développé par l'Insee et calculent les pensions d'un échantillon d'individus interrogés dans l'enquête Patrimoine. Nous utilisons le modèle Pensipp pour calculer les pensions d'un échantillon d'individus monopensionnés du régime général tirés dans la base de l'Echantillon interrégime des cotisants (EIC). Voir encadré 2 pour une description détaillée de la méthodologie utilisée.

2. L'écart est par ailleurs plus important pour les femmes, dont les interruptions d'activité sont plus fréquentes.

3. Les pensions de droit propre correspondent aux droits acquis par une personne au titre de sa carrière personnelle et ne recouvrent donc pas les pensions de réversion par exemple. Nous nous concentrons sur les pensions de droit propre dans la note.

### Encadré 1 : Les effets redistributifs de la formule de calcul des pensions

La prise en compte des derniers salaires ou de l'ensemble de la carrière dans la formule de calcul des pensions influence de façon significative les écarts de montants de pension entre les individus. Actuellement, seules les 25 meilleures années sont prises en compte pour le calcul du salaire de référence dans le régime général, ce qui désavantage les carrières relativement plates, c'est-à-dire les individus dont la croissance des salaires est moins importante que la croissance moyenne des salaires. L'exemple suivant permet de mieux comprendre les mécanismes à l'œuvre.

Le tableau ci-dessous illustre un cas simplifié où Camille et Dominique travaillent pendant deux périodes. Ils gagnent tous les deux le même salaire à la première période, mais la trajectoire salariale de Dominique est plus dynamique que celle de Camille. La prise en compte des derniers salaires pour le calcul de leur pension (qui correspond à la situation actuelle) avec un taux de remplacement de 50 % déforme l'écart entre Camille et Dominique dans la distribution de revenus : le revenu moyen de Camille correspond à 75 % de celui de Dominique, mais sa pension ne représente que 67 % de celle de Dominique.

Lorsque l'ensemble de la carrière est pris en compte cet écart se réduit de façon significative : les 2500€ initialement alloués aux pensions de Camille et Dominique sont réalloués de façon à ce que la pension de chacun reflète l'ensemble de sa trajectoire salariale. On cherche donc le taux de pension  $x$  tel que  $x * 1500 + x * 2000 = 2500$ , soit un taux de pension de 71,4 %. Appliqués à leurs salaires moyens, on verse désormais à Camille et Dominique 1071 et 1428€ respectivement. Dans le premier cas, l'euro cotisé de Camille lui rapportait moins d'un euro de pension tandis que l'euro cotisé de Dominique lui rapportait plus. Cette situation reflète la « redistribution » créée par le système actuel des carrières relativement plates vers les carrières plus dynamiques. La prise en compte de l'ensemble de la carrière permet de supprimer ce mécanisme antiredistributif.

Salarié	Salaire		Moyenne	Retraite
	Période 1	Période 2		
	<i>Prise en compte des derniers salaires</i>			
	Taux de pension = 50 % de salaire 2			
Camille	1000	2000	1500	1000
Dominique	1000	3000	2000	1500
	<i>Prise en compte de toute la carrière</i>			
	Taux de pension = 71,4 % de moyenne salaire 1 + 2			
Camille	1000	2000	1500	1071
Dominique	1000	3000	2000	1428

**La revalorisation des pensions par les prix plutôt que par les salaires amplifie cet effet antiredistributif.** De façon générale, la revalorisation des pensions au même rythme que l'inflation implique que plus la cotisation considérée est versée tôt dans la carrière, moins elle ouvre de droits, car la croissance des salaires est supérieure à celle des prix. Les personnes aux carrières heurtées sont donc relativement plus perdantes que les individus aux carrières complètes : pour prendre en compte les 25 meilleures années, les interruptions de carrière ne sont pas prises en compte mais des cotisations versées en début de carrière sont comptabilisées. Les périodes cotisées prises en compte sont donc revalorisées à un niveau inférieur à celle des périodes prises en compte dans une carrière complète.

salaire de référence est ainsi basé sur les 25 meilleures années de salaires, qui sont revalorisées par l'inflation.

La prise en compte des **25 meilleures années** pour le calcul du salaire de référence au régime général avantage les individus aux trajectoires salariales les plus dynamiques, au détriment des trajectoires plus plates. Ce dispositif a initialement été mis en place pour protéger les individus des interruptions de carrière et des baisses temporaires de revenu. L'intuition initiale reposait sur le constat que la moyenne des 25 meilleurs salaires est forcément plus élevée que la moyenne des salaires sur l'ensemble de la carrière, et que les individus qui ont des « mauvaises années » bénéficieraient plus de cette règle. En réalité, pour comprendre les effets redistributifs d'une telle règle, il faut raisonner à budget constant et analyser quels individus sont *relativement* gagnants ou perdants. L'**encadré 1** montre que cette règle avantage *relativement* plus les carrières ascendantes par rapport aux carrières moins dy-

namiques. Comme les carrières les plus dynamiques sont généralement associées aux salaires les plus élevés, cela implique un effet antiredistributif. Ce phénomène de redistribution « à l'envers » s'opère également des carrières courtes vers les carrières complètes (AUBERT et DUC, 2010).

Le cœur contributif du système actuel offre moins de pension par euro cotisé aux individus à bas salaires.

**La revalorisation des salaires portés aux comptes en fonction de l'inflation amplifie cet effet antiredistributif** de la formule de calcul des pensions, notamment pour les personnes ayant des carrières heurtées. Les interruptions de carrière de ces individus étant exclues des 25 meilleures années, les cotisations versées en début de car-

rière sont comptabilisées à un niveau plus faible que des cotisations en fin de carrière, du fait d'une revalorisation suivant l'inflation plutôt que la croissance des salaires.

Le **graphique 2** illustre l'effet de ces différents dispositifs implicites. Pour chaque décile de salaires cumulés, le graphique indique la différence moyenne de niveau de pension entre un système purement contributif et le cœur du système actuel (courbe rouge). Le système purement contributif est un système dans lequel la proportionnalité entre les cotisations et la pension est la même pour tous les individus. On voit sur le graphique que les individus des quatre premiers déciles ont dans le système actuel une pension inférieure (hors droits non-contributifs) à celle qu'ils auraient eues dans un système purement contributif. Les individus au dessus de la médiane des salaires cumulés ont, au contraire, des pensions supérieures; ce qui suggère qu'une part des contributions des individus les plus pauvres financent en partie les pensions des travailleurs aux salaires cumulés les plus élevés. Nous retrouvons ici le résultat de AUBERT et BACHELET (2012) : si le système est dans l'ensemble progressif, c'est uniquement grâce aux dispositifs de solidarité, car le cœur du système est favorable aux individus aux salaires les plus élevés.

Les courbes en pointillés permettent de comprendre l'importance des différents mécanismes implicites. Un système de retraites calculant le salaire de référence (SAM) sur l'ensemble de la carrière plutôt que les 25 meilleures années et utilisant le salaire moyen (SMPT) pour revaloriser les salaires portés aux comptes se rapprocherait ainsi d'une contributivité pure par rapport au système actuel (courbe violette)<sup>4</sup>.

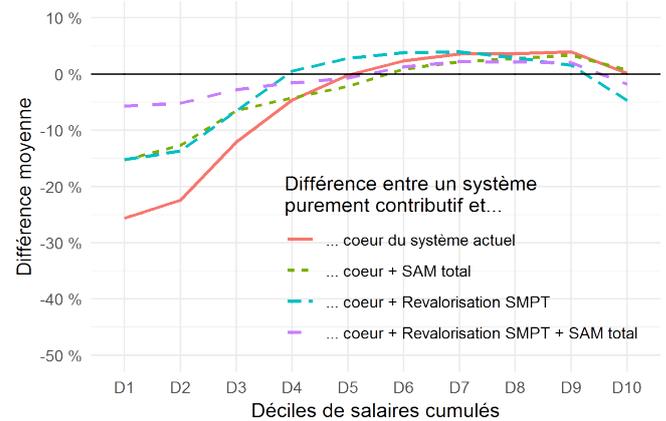
## Les effets attendus de la réforme

Le passage à un système à rendement défini implique une modification substantielle de la formule de la pension. Dans un système à rendement défini, chaque euro de cotisation donne droit à des points et l'indexation de la valeur de ces points est faite sur le salaire moyen<sup>5</sup>. De plus, la notion de durée disparaît dans la formule de calcul des pensions, seul l'âge de liquidation compte désormais dans le barème auquel les actifs font face au moment de liquider leurs droits à la retraite. Nous étudions ici l'effet du changement de formule sur la pension à liquidation : nous nous limitons au cœur contributif du système, les dispositifs de solidarités étant supposés inchangés.

4. L'écart résiduel entre la courbe violette et le cas purement proportionnel provient des autres mécanismes existants dans la formule de calcul, par exemple le plafonnement du coefficient de proratisation, le plafonnement des cotisations ou la règle des 200 heures Smic.

5. Le principe d'équité contributive induit que les cotisations versées à deux moments différents de la carrière donnent droit aux mêmes droits de retraite. Ce principe est nécessaire pour que chaque euro cotisé donne droit aux mêmes montants de pension quelle que soit la période de cotisation, et implique une revalorisation de la valeur du point sur le salaire moyen (voir Note IPP n° 42).

**Graphique 2 – L'effet de la formule de calcul des pensions dans le système actuel**



LECTURE : Par rapport à un système strictement contributif, la formule actuelle de calcul de pension diminue le montant des pensions de 26 % pour le premier décile de la distribution des salaires cumulés.

NOTE : Le montant total de pension en l'absence de dispositifs, qui correspond à la ligne horizontale, est obtenu en appliquant un coefficient aux salaires cumulés des individus. Ce coefficient correspond à la masse des pensions calculées à taux plein sur celles des salaires cumulés. Les salaires cumulés sont revalorisés sur le salaire moyen par tête (SMPT). Le SAM total correspond au salaire de référence calculé sur l'ensemble de la carrière.

CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.

SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

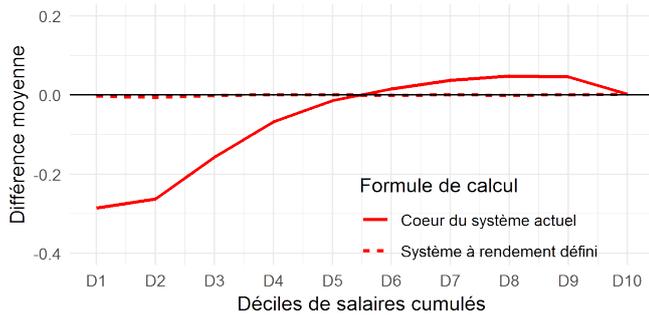
## La prise en compte de l'ensemble de la carrière

Le premier changement lié à la réforme est la prise en compte de l'ensemble de la carrière des individus. Le système actuel se base sur un salaire de référence calculé sur les 25 meilleures années revalorisées par l'inflation tandis que le système à rendement défini utilise un nombre de points rendant compte de l'ensemble de la carrière et dont la valeur est indexée sur le salaire moyen.

Afin de neutraliser l'effet dû au fait que les individus des différents déciles partent à des âges différents, nous comparons les retraites à une retraite proportionnelle aux salaires cumulés sous l'hypothèse que les individus partent à 65 ans. Le **graphique 3** présente ces résultats en comparant la formule de calcul des pensions du système actuel (trait plein) à celui de la nouvelle formule de calcul dans le système à points (trait discontinu).

Comme précédemment, la comparaison des courbes souligne l'effet antiredistributif du cœur du système actuel, tandis que la courbe de la pension calculée avec système à rendement défini est confondue avec la pension proportionnelle au revenu cumulé au cours de la carrière, ce qui montre la parfaite contributivité du système à rendement défini. Le passage à un système à rendement défini permet ainsi de supprimer l'ensemble des mécanismes implicites du système actuel liés au calcul du salaire de référence.

Graphique 3 – L'effet de la réforme du cœur contributif (à âge de liquidation fixe à 65 ans)



LECTURE : Par rapport à un montant de pension en l'absence de dispositif, la formule actuelle de calcul de pension diminue le montant des pensions de 26 % pour le premier décile de la distribution des salaires cumulée dans l'échantillon considéré.

NOTE : Le montant total de pension en l'absence de dispositifs, qui correspond à la ligne horizontale, est obtenu en appliquant un coefficient aux salaires cumulés des individus. Ce coefficient correspond à la masse des pensions sur celles des salaires cumulés.

CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.

SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

### L'effet du nouveau barème

L'effet de la réforme présenté au graphique graphique 3 inclut également une autre modification importante de la formule de calcul, à savoir la disparition de la référence explicite à la notion de durée dans le taux de la liquidation.

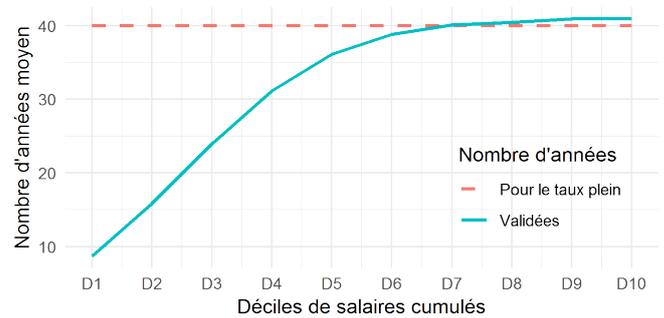
Dans le système actuel, le nombre de périodes travaillées entre directement dans la formule de calcul via le coefficient de proratisation et le calcul de la décote ou de la surcote. Le « taux plein » peut en effet être atteint lorsque la durée d'assurance est suffisamment élevée (40 années pour la génération 1946 par exemple). En revanche, le barème du système à rendement défini est unique pour tous les individus d'une même génération et la durée de cotisation est prise en compte via l'accumulation des points. Ainsi, seul l'âge de liquidation est pris en compte dans le coefficient de conversion.

Dans le système actuel, les individus bénéficiant de la prise en compte de la durée dans le calcul du taux de liquidation sont ceux qui ont eu des carrières longues. Le graphique 4a indique la durée d'assurance moyenne à 60 ans selon les déciles de salaires cumulés : les travailleurs ayant les durées les plus longues à 60 ans sont aussi les travailleurs ayant les cumuls de salaires les plus importants. Les travailleurs ayant de faibles durées à 60 ans sont mécaniquement ceux qui bénéficieront du taux plein le plus tard, ce que montre le graphique 4b. On voit en particulier que les individus appartenant au premier décile atteignent le taux plein à 64,5 ans en moyenne tandis que ceux des déciles supérieurs atteignent cet âge du taux plein un peu avant 60 ans<sup>6</sup>.

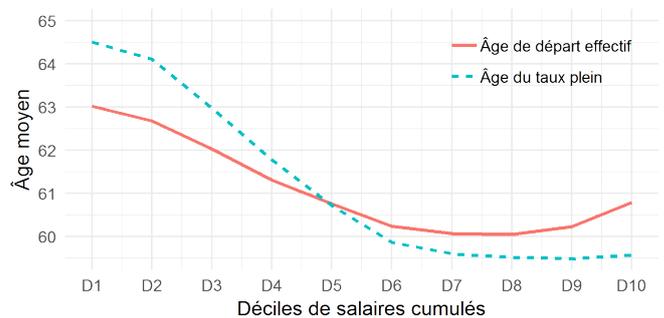
6. Le dispositif de retraite anticipée pour carrière longue bénéficie aux individus dont les rémunérations sont supérieures à la moyenne (COR, 2018), ce qui explique un âge du taux plein inférieur à 60 ans pour

Graphique 4 – Âges de liquidation et durée d'assurance par déciles de salaires cumulés

(a) Durée d'assurance à 60 ans par déciles de salaires cumulés



(b) Âge moyen d'atteinte du taux plein et âge effectif de liquidation par déciles de salaires cumulés



LECTURE : Le premier graphique montre que le premier décile de la distribution de salaires cumulés a une durée d'assurance moyenne de 9 années à 60 ans. Le second graphique montre qu'en moyenne les individus du premier décile de la population atteignent le taux plein à 64,5 ans et liquident leurs droits à la retraite à 63 ans.

NOTE : Pour les individus liquidant avant le taux plein, on calcule un âge du taux plein théorique en prolongeant la carrière jusqu'au taux plein.

CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.

SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

Le graphique 4b permet également de comparer l'âge du taux plein avec l'âge effectif de liquidation. Il apparaît que les individus des bas déciles de revenus partent en moyenne avec une décote, tandis que ceux des hauts déciles partent après l'âge du taux plein et bénéficient donc de surcotes. Le barème de décote/surcote actuel étant linéaire, l'impact d'une année de décote ou de surcote est donc le même à tous les âges : une année de cotisation supplémentaire augmente le taux de conversion de la même manière à 62 ou à 65 ans. Dans un système à rendement défini le coefficient de conversion est calculé de façon à être actuariellement neutre, c'est-à-dire qu'il dépend à chaque âge de l'espérance de vie en retraite pour chaque génération. Un report de l'âge de liquidation n'ayant pas le même effet en pourcentage de la durée de retraite à 62 ans ou à 65 ans, le coefficient de conversion offre de meilleures pensions aux départs plus tardifs.

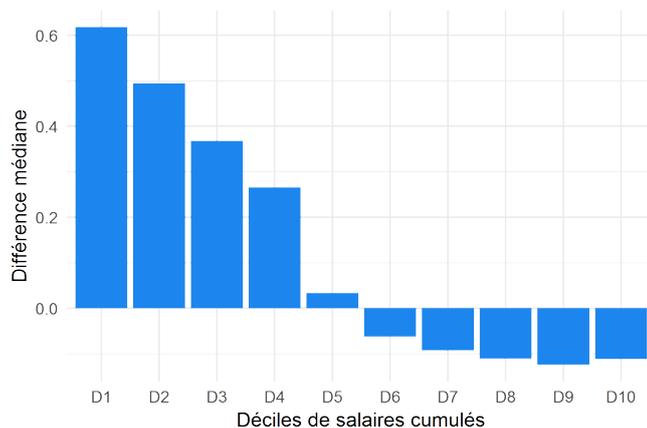
les hauts déciles de la distribution des salaires cumulés.

## L'effet total du changement de formule

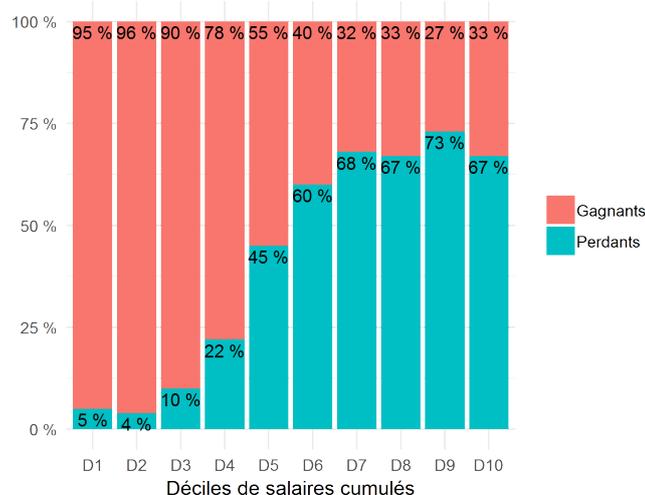
Le changement de formule de calcul rétablit un cœur contributif et supprime la redistribution « à l'envers » opérée des carrières plates vers les carrières plus dynamiques. D'autre part, seul l'âge de départ est pris en compte dans le taux de liquidation de la pension, ce qui bénéficie aux personnes initialement pénalisées par ce critère dans le système actuel. Indépendamment des mécanismes de solidarité existants, ces deux changements affectent donc les montants de pension selon le type de trajectoire salariale des individus (pente de la croissance des salaires) et en fonction de leur durée de cotisation.

**Graphique 5 – Effet total du changement de la formule de calcul du cœur contributif**

(a) Changement médian de retraite à l'âge de liquidation (en pourcentage de la pension initiale, hors dispositifs de solidarité)



(b) Part de gagnants et de perdants dans chaque décile de salaires cumulés (hors dispositifs de solidarité)



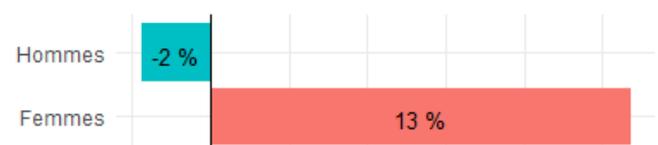
LECTURE : Le premier graphique montre que la différence médiane de pension calculée avec la formule de système actuel et celle du nouveau système est de 60 % pour le premier décile de l'échantillon, en l'absence de mécanisme de solidarité. Le second graphique montre qu'au sein du premier décile de la distribution de salaires cumulés, 5 % des individus sont perdants et 95 % sont gagnants.  
CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.  
SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

On a montré précédemment que la croissance des salaires est plus faible pour le bas de la distribution des salaires cumulés; ces individus ont d'autre part des carrières plus heurtées que ceux du haut de la distribution. Le [graphique 5a](#) montre pour chaque décile de salaire cumulé la différence médiane de pension calculée avec la formule du système actuel et celle du nouveau système, en considérant l'âge effectif de liquidation pour chaque individu. Le changement de formule de calcul augmente de 60 % le montant de pension des individus du premier décile et le diminue de moins de 10 % dans le dernier décile, à âge de départ inchangé. Le [graphique 5b](#) détaille au sein de chaque décile de salaires cumulés la part de « gagnants », les individus qui bénéficient du changement de la formule de calcul de pensions, et la part de « perdants ». Dans le premier tiers de la distribution, au moins 90 % des individus bénéficient de ce changement dans chaque décile. Notons ici que le vocable « perdants » ou « gagnants » est trompeur car tous les assurés reçoivent dans le nouveau système une pension contributive strictement en lien avec leurs cotisations passées.

Le passage à un système strictement contributif pour le calcul des pensions bénéficie aux 40 % des individus aux plus bas salaires, et plus largement aux femmes qu'aux hommes.

Le changement de formule de calcul modifie également les disparités de pensions entre hommes et femmes. Ces dernières sont plus présentes dans les bas déciles de salaires cumulés (cf. [graphique 1](#)). Elles ont en effet des carrières plus heurtées et leurs salaires croissent moins que ceux des hommes. De surcroît, elles liquident leurs droits à la retraite plus tard que les hommes. Le [graphique 6](#) souligne que la différence médiane de pension calculée avec la formule du système actuel et celle du nouveau système est de 13 % pour les femmes de la génération 1946, tandis que la diminution médiane pour les hommes est de 2 %.

**Graphique 6 – Évolution médiane de retraite à l'âge de liquidation par sexe (en pourcentage de la pension initiale, hors dispositifs de solidarité)**



LECTURE : La différence médiane de pension calculée avec la formule du système actuel et celle du nouveau système est de 13 % pour les femmes de l'échantillon.  
CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.  
SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

Encadré 2 : Méthodologie des simulations

**Les données utilisées.** Les données que nous utilisons dans cette note sont les données issues de l'Échantillon interrégime des cotisants (EIC) et de l'Échantillon interrégime des retraités (EIR). Ces données renseignent sur l'ensemble des cotisations des individus au cours de leur carrière d'une part, et sur l'âge de liquidation et le montant de retraite à liquidation d'autre part. Nous restreignons notre analyse aux individus de la génération 1946 ayant travaillé uniquement dans le secteur privé (monopensionnés). Cette restriction est guidée par l'absence de données disponibles sur les trajectoires salariales pour certains revenus d'activité (fonctionnaires, indépendants), rendant impossible l'exercice de calcul contrefactuel des pensions sur l'ensemble de la carrière que nous menons ici.

L'échantillon d'analyse comprend 7757 individus dont 3915 femmes et 3842 hommes. Pour chacune de ces personnes, nous avons calculé les sommes de revenus cumulés au cours de la carrière et nous les avons classés par déciles, chaque salaire étant revalorisé par le salaire moyen par tête (SMPT). Les montants cumulés sont exprimés en euros 2006.

Les graphiques ci-contre décrivent l'échantillon considéré, en montrant premièrement les distributions de sexe par décile de salaire cumulés. Les femmes sont surreprésentées dans le premier décile de la distribution et de moins en moins représentées lorsque le revenu augmente. Le dernier décile est composé de 22 % de femmes et 78 % d'hommes.

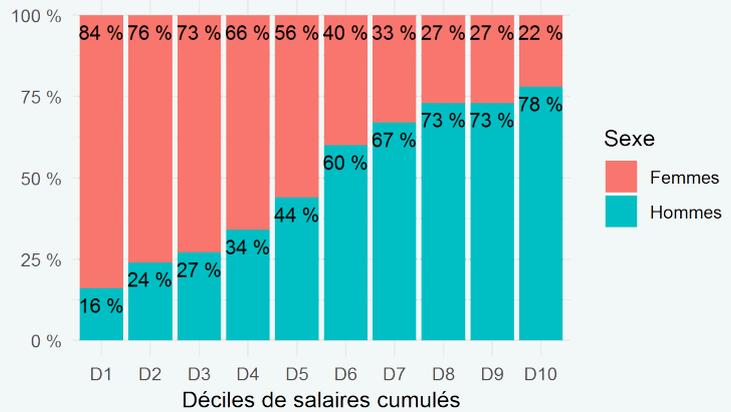
Le second graphique présente le montant mensuel de pension à liquidation en fonction des déciles de salaires cumulés. Ces montants ne représentent que le cœur contributif et sont donc différents des pensions réelles qui incluent les dispositifs de solidarité. Les pensions contributives reflètent clairement le montant des salaires cumulés, mais l'on note également que leur dispersion augmente avec les déciles de salaires cumulés.

**Le modèle Pensipp.** Nous disposons dans les données des pensions à liquidation pour les individus observés. Afin de décomposer les inégalités de retraites du système actuel et de les comparer à un système à rendement défini, nous simulons des retraites contrefactuelles à partir du modèle Pensipp. Les pensions du régime général et des régimes complémentaires sont simulées. Bien que le modèle permette la simulation des dispositifs non contributifs, nous nous limitons ici aux seuls droits contributifs.

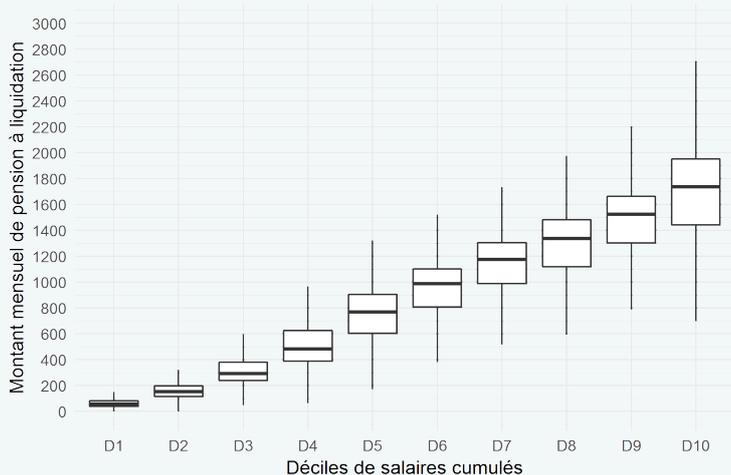
Pour les individus liquidant avant le taux plein, on calcule un âge du taux plein théorique en prolongeant la carrière jusqu'au taux plein. On simule la carrière jusqu'au taux plein en répétant le dernier salaire obtenu.

Pour chaque simulation, nous raisonnons à montant total des pensions constant. Par exemple, si un scénario de base nous prédit une somme des pensions dans le système actuel égale à  $T$ , alors nous ajustons la somme des pensions calculées avec une formule alternative de telle sorte que le total soit le même et que la comparaison soit neutre d'un point de vue budgétaire.

Le modèle à rendement défini simulé est un modèle à points où la valeur du point est indexée sur le salaire moyen. Le coefficient de conversion dépend de l'espérance de vie à l'âge de liquidation et d'une revalorisation anticipée égale à la croissance de la masse salariale avec une avance sur pension de 1,5 %. Comme indiqué ci-dessus, le coefficient de conversion est multiplié par une constante afin d'égaliser les montants totaux de retraite à liquidation entre les différents systèmes considérés.



LECTURE : Dans l'échantillon considéré, 84% des cotisants qui se situent dans le premier décile de la distribution des salaires cumulés sont des femmes.  
 CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.  
 SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.



LECTURE : Dans l'échantillon considéré, la médiane des pensions mensuelles du 5<sup>e</sup> décile de la distribution de salaires cumulés est de 770 € sans compter les dispositifs de solidarité. Le premier quartile du 5<sup>e</sup> décile touche 604 € de pension, et le 3<sup>e</sup> quartile touche 906 € de pension.  
 CHAMP : Monopensionnés du régime général, génération 1946.  
 SOURCE : EIR 2008 et 2012; EIC 2013 et 2008, Drees; Pensipp.

## Conclusion

Cette note confirme les études précédentes qui avaient mis en évidence le caractère antiredistributif du cœur contributif du système actuel. En raison des règles des 25 meilleures années et de la revalorisation des salaires portés aux comptes sur l'inflation, les cotisations des assurés à bas salaires sont moins bien valorisées aujourd'hui que les cotisations des salariés du haut de la distribution.

Le passage à un lien contributif plus strict par l'introduction d'un système à rendement défini en points, où tous les euros de cotisation donnent le même droit à retraite, aurait un effet redistributif fort, bénéficiant nettement aux 40 % des salariés aux plus bas salaires.

L'effet redistributif de la modification de la formule de calcul est susceptible de différer des effets totaux de la réforme mise en place. Tout d'abord, nous avons considéré ici uniquement les monopensionnés du régime général, dont les trajectoires professionnelles ne sont pas forcément représentatives de l'ensemble des affiliés du futur régime unique. Mais surtout les effets globaux dépendront aussi fortement de la façon dont les droits non contributifs seront transcrits dans le nouveau système. Par exemple, certains des gagnants de la formule dans le bas de la distribution sont actuellement bénéficiaires des minima de pension et verront leurs gains nets réduits.

Il faut enfin noter que ces effets redistributifs n'apparaîtront que progressivement, pour les plus jeunes générations qui seront complètement touchées par le nouveau système.

## Auteurs

**Antoine Bozio** est directeur de l'IPP, professeur à l'École d'économie de Paris (PSE) et maître de conférences à l'EHESS.

**Cholé Lallemand** est économiste à l'IPP.

**Simon Rabaté** est senior économiste au Centraal Plan Bureau (Pays-Bas) et économiste à l'IPP.

**Audrey Rain** est économiste à l'IPP.

**Maxime Tô** est économiste à l'IPP et chercheur associé à University College London (UCL) et à l'Institute for Fiscal Studies (IFS).

## Remerciements

Les auteurs remercient la DREES pour l'accès aux données « Échantillon inter régimes de cotisants (EIC) 2013 et 2018 » et « Échantillon interrégimes de retraités (EIR) 2008 et 2012 ». Cette étude a également reçu le soutien financier du programme "Rights, Equality and Citizenship Programme (2014-2020)" de l'Union Européenne.

### Publications IPP sur les retraites

#### Notes IPP

Note IPP n° 43 : « Quel pilotage pour un système de retraite en points UN? », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Note IPP n° 42 : « Faut-il un âge de référence dans un système de retraite en points? », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Note IPP n° 31 : « Quelle réforme du système de retraite? Les grands enjeux », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2018)

Note IPP n° 8 : « Réforme des retraites : vers une refonte des droits familiaux? », Carole Bonnet, Antoine Bozio, Camille Landais, Simon Rabaté, Marianne Tenand (2013)

Note IPP n° 3 : « Retraites : vers l'équilibre en longue période? », Didier Blanchet (2013)

#### Rapports IPP

Rapport IPP n° 24 : « Vers un système de retraite universel en points : quelles réformes pour les pensions de réversion? », Carole Bonnet, Antoine Bozio et Julie Tréguier (2019)

Rapport IPP n° 23 : « Quelles règles de pilotage pour un système de retraite à rendement défini? », Antoine Bozio, Simon Rabaté, Audrey Rain et Maxime Tô (2019)

Rapport IPP n° 2 : « Réformer le système de retraite : les droits familiaux et conjugaux? », Carole Bonnet, Antoine Bozio, Camille Landais, Simon Rabaté (2013)

## Références

AUBERT, Patrick et Marion BACHELET (2012). « Disparités de montant de pension et redistribution dans le système de retraite français ». *INSEE, série des documents de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques* 6.

AUBERT, Patrick et Cindy DUC (2010). « Profils individuels des revenus d'activité au cours de la carrière : quelles conséquences sur le niveau des pensions de retraite? »

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES (2018). « Les questions liées au dispositif de retraite anticipée pour carrière longue ».

PIERRE CHELOUDKO, DREES (2019). « Pensions de retraite : les dispositifs de solidarité représentent 16% des montants versés ». *Études et Résultats* 1116.