

L'impact des réformes des retraites sur l'équité entre générations

Projet de chapitre pour l'ouvrage collectif de la Chaire Transitions Démographiques, Transitions Economiques.

Xavier Chojnicki¹, Julien Navaux² et Lionel Ragot³

Les résultats du chapitre précédent (*La répartition par âge des transferts publics en France*, d'Albis et Navaux (2015)) sont sans ambiguïté : depuis la fin des années 1970, les politiques des gouvernements successifs en matière de transferts publics ont conduit à maintenir constante leur répartition entre retraités et actifs au niveau individuel. Ils auraient ainsi cherché à maintenir une certaine équité dans la répartition des transferts entre les classes d'âge. La conséquence logique, sur une période marquée par le début du vieillissement démographique (la part des 60 ans et plus dans la population totale est passée de 17% en 1979 à 23% en 2011), est une augmentation sensible de la part des transferts publics allouée aux plus âgés. Cette part est passée de 35,7% en 1979 à 44,9% en 2011. Ces évolutions n'ont pu être réalisées qu'en contrepartie d'une hausse conséquente du total des transferts publics (leur part dans le PIB a crû sur la même période de 35,8% à 44,2%). Cependant, le processus de vieillissement démographique est loin d'être achevé : les projections démographiques situent la part des 60 ans et plus dans la population totale à plus de 32% à l'horizon 2060, soit 9 points de pourcentage de plus par rapport à aujourd'hui. Si on combine à ces évolutions démographiques, les tendances économiques anticipées, dont la baisse tendancielle du rythme de productivité du travail, la viabilité des finances de la protection sociale impose des ajustements conséquents qui peuvent, dans les décennies à venir, profondément modifier cet équilibre dans la répartition par âge des transferts publics par individu.

Ce chapitre a un double objectif : (i) évaluer les transformations dans la répartition des transferts publics qui peuvent être anticipées à l'horizon 2060 et (ii) déterminer la contribution des réformes des retraites à ces évolutions et leurs impacts du point de vue de l'équité entre les générations. Nous insistons sur les réformes de l'assurance vieillesse, car les pensions de retraite composent une part importante des transferts publics à destination des plus âgés. Pour s'en convaincre, il suffit d'avoir en tête qu'en 2011, près de 72% du total des transferts publics, hors prestations collectives en nature, à destination des personnes de 60 ans et plus

¹ Université de Lille, LEM, CEPII, Chercheur associé à la Chaire TDTE.

² Paris School of Economics et Université Paris Dauphine, Chercheur associé à la Chaire TDTE.

³ Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Economix, CEPII, Chercheur associé à la Chaire TDTE.

provient du versement des pensions. Les réformes successives engagées depuis 1993 ont consisté, *in fine*, à jouer, avec des intensités différentes, sur les trois paramètres qui déterminent l'équilibre du régime par répartition : le taux de remplacement, le taux de cotisations et l'âge de départ à la retraite.

Pour mener à bien ces deux analyses, nous nous appuyons sur le modèle d'équilibre général calculable MELETE. Il présente l'avantage de mesurer les effets macroéconomiques des différentes réformes du système de retraite sur longue période, mais également les effets de ces réformes en matière de redistribution intergénérationnelle. En d'autres termes, nous apportons des éléments de réponse à la question suivante : quelles sont les générations gagnantes et les générations perdantes des réformes engagées et envisageables ? Nous verrons que la réponse varie en fonction du critère d'équité intergénérationnelle retenu. A partir de la projection de référence du modèle, calée sur l'un des *scenarii* retenu dans les projections du Conseil d'Orientation des Retraites (COR, 2015a), nous pouvons déterminer comment chacune des générations va être affectée par les réformes des retraites engagées depuis 1993 (notre premier objectif). Afin de donner un aperçu de l'impact que peut avoir chacun des trois paramètres utilisés dans ces réformes (deuxième objectif), en particulier en matière d'équité intergénérationnelle, nous simulons trois *scenarii* alternatifs par rapport au scénario central. Chacun de ces scénarii suppose l'utilisation d'un seul des trois paramètres d'ajustement. Que se passerait-il si, au lieu de mobiliser simultanément les trois paramètres, la politique d'ajustement des finances du régime de retraite reposait uniquement sur un seul des paramètres (les deux autres restant constants) ?

La première partie présente les hypothèses sur lesquelles est construite la trajectoire de référence du modèle. La deuxième partie rappelle brièvement les différentes réformes des retraites mises en œuvre depuis 1993. Elle décrit également les évolutions nécessaires à opérer sur chacun de ces trois instruments, si la politique d'ajustement ne reposait que sur l'un d'entre eux. Enfin, la dernière partie analyse l'impact des réformes de retraite en matière d'équité intergénérationnelle, en s'appuyant sur différentes approches du concept d'équité.

Environnements démographique et économique : la France à l'horizon 2060⁴

Le scénario central du modèle MELETE est la trajectoire de référence de l'économie française à laquelle sont comparées les différentes variantes de réformes des retraites qui seront simulées. Il est calé de manière à reproduire aussi fidèlement que possible sur le passé les données socio-économiques et démographiques disponibles et pour retrouver sur le futur les principales projections officielles, en particulier celles qui sont relatives aux pensions de retraite et aux consommations publiques de santé.

⁴ L'annexe de ce chapitre est une présentation plus détaillée du modèle MELETE et des données de cadrage démographiques et économiques.

Démographie

Le scénario central de MELETE reproduit les dernières projections démographiques de l'INSEE (Blanpain et Chardon, 2010). Elles se caractérisent par un vieillissement par le haut relativement marqué lié à l'amélioration de l'espérance de vie. La base de la pyramide des âges reste inchangée entre 2010 et 2060, ce qui s'explique par le fait que l'indice conjoncturel de fécondité retenu est de 1,95 enfant par femme, proche du seuil de renouvellement des générations, sur l'ensemble de cette période. Aucun vieillissement par le bas n'est donc anticipé à l'horizon 2060 en France⁵. Si l'on y ajoute un solde net migratoire stable à 100 000 personnes par an, la population en âge d'activité devrait globalement se stabiliser autour de 40 millions sur notre horizon de projection. Le ratio de dépendance (*i.e.* le rapport entre la population des 65 ans et plus et la population des 15-64 ans) est un bon indicateur de l'impact du processus de vieillissement sur les finances d'un régime de retraite par répartition. Il devrait passer de 26% en 2010 à plus de 45% en 2060.

Cadrage macroéconomique

Le cadrage macroéconomique se base sur le scénario C des projections du COR (COR, 2015a). Ce scénario, qui fait partie des plus pessimistes proposés par l'organisme dans son récent rapport, n'en demeure pas moins celui qui se rapproche le plus des conditions économiques que connaît notre pays depuis une quinzaine d'années, notamment en matière de chômage ou de gains de productivité. Concrètement, le taux de croissance annuel du PIB y est de 1.3% pour la période 2011-2020, de 1,6% entre 2020 et 2030 puis de 1.1% ensuite. Le taux de chômage se réduit progressivement, passant de 10.2% en 2014 à 7% dès 2025 pour se stabiliser par la suite. Enfin, les taux d'activité découlent du scénario central des projections de population active réalisées par l'Insee (Filatriau, 2011), qui anticipent une progression sensible de l'activité chez les seniors : les taux d'activité masculin (resp. féminin) dans la classe d'âge des 60-64 ans passeraient ainsi de 20.2% en 2010 (resp. 17.6%) à 46.7% en 2060 (resp. 40.4%) en réponse aux réformes récentes des retraites en France.

Les profils par âge des taxes et transferts et les agrégats de dépenses sociales

Les profils individuels par âge ainsi que les agrégats des prélèvements, des dépenses de protection sociale et des dépenses d'éducation entre 1980 et 2010 sont issus des Compte de Transferts Nationaux (*cf.* d'Albis et Navaux dans cet ouvrage). Ils résultent pour la majorité d'entre eux d'une exploitation des enquêtes Budget des familles, des enquêtes Patrimoine et Actifs financiers, des Enquêtes santé et protection sociale (ESPS) et des Échantillons permanents d'assurés sociaux (Epas).

⁵ Le lecteur intéressé pourra se référer à l'article de Lionel Ragot (2013) sur le vieillissement de la population française.

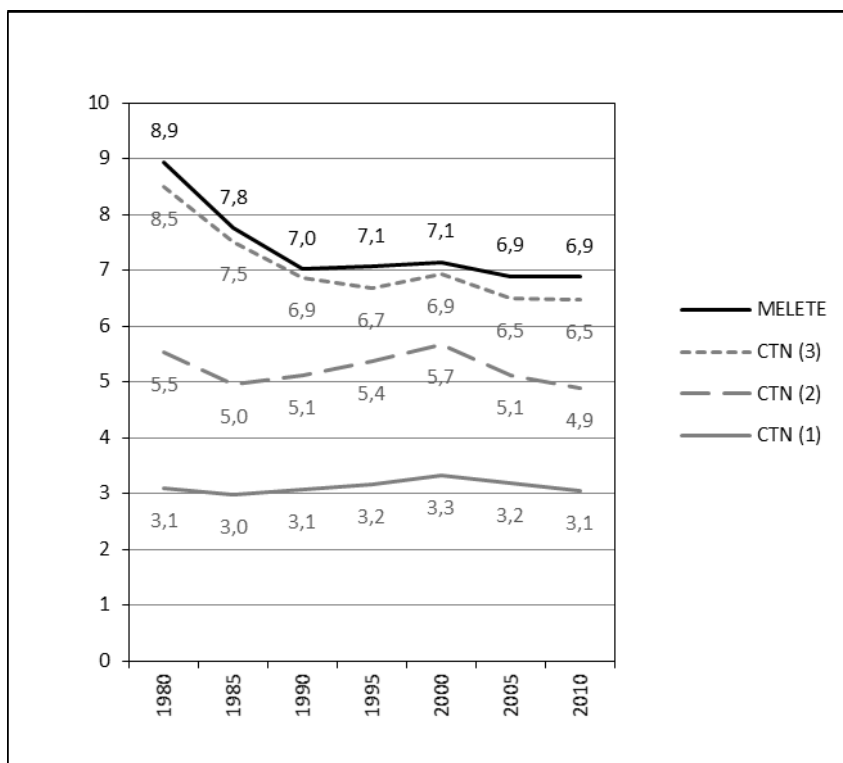
Après 2010, la part des risques retraite et santé dans le PIB est calibrée sur les projections officielles disponibles. Les dépenses de retraite sont issues du rapport du COR (2015a). Selon le scénario C, la part des pensions dans le PIB, qui représentait 13.3% en 2010, progresse jusqu'à 14.2% en 2015 pour ensuite décroître à 13.5% en 2025, valeur à laquelle elle se stabilise par la suite. Ce scénario induit un besoin de financement du système de retraite de l'ordre d'un demi-point de PIB sur l'horizon de projection.

Les dépenses de santé sont calées sur les projections de la Commission européenne (2015), qui reposent sur un cadrage macroéconomique proche de celui du COR. Ces dépenses passeraient de 7.7% du PIB en 2013 à 8.6% en 2060. Enfin, l'évolution des autres dépenses sociales (chômage, logement, famille, assistance) et des dépenses d'éducation résulte simplement de l'application des projections de population par âge et niveau de qualification à chacun des profils de dépenses concernées.

La figure 1 compare l'évolution du ratio des transferts publics moyens reçus par les 60 ans et plus par rapport à ceux reçus par les 25-59 ans, résultant de l'exploitation du scénario central du modèle MELETE comparativement au ratio découlant des Comptes de Transferts Nationaux. Pour passer du ratio des Comptes de Transferts Nationaux (CTN(1) dans la figure 1) à ceux de MELETE (MELETE dans la figure 1), plusieurs changements dans le périmètre des transferts et dans les âges seuils s'imposent, qui correspondent aux simplifications du modèle d'équilibre général appliqué. Dans MELETE, seule une partie des profils issus des CTN sont ventilés par âge. Ils correspondent aux pensions de retraite, aux dépenses de santé, aux prestations familiales, aux consommations d'éducation, aux revenus de solidarité et aux allocations de logement et de chômage⁶. Réduit à ce périmètre des transferts publics, le ratio recalculé à partir des données des CTN (CTN(2) dans la figure 1) se rapproche de celui de MELETE tout en conservant un écart non négligeable. L'écart qui subsiste entre le ratio CTN(2) et le ratio MELETE provient de deux hypothèses simplificatrices de MELETE. La première hypothèse, qui explique la quasi-totalité de cet écart, est que les individus ne reçoivent pas de pensions avant 60 ans, étant donné qu'ils ne partent en retraite qu'à partir de cet âge. Or, les profils par âge des CTN issus des enquêtes Actifs Financiers, Patrimoine et Budget des Familles prennent en compte les pensions reçues avant 60 ans. La seconde hypothèse est que les revenus de solidarité ne peuvent être reçus que jusqu'à 60-64 ans dans le modèle MELETE, alors que les profils issus des CTN incluent des revenus de solidarité après 64 ans. En attribuant toutes les pensions perçues par les moins de 60 ans au plus de 60 ans et les revenus de solidarité reçus à partir de 65 ans aux personnes de 25 à 59 ans, le nouveau ratio (CTN(3)) calculé à partir des données CTN se confond quasiment avec celui obtenu par MELETE. Différence notable par rapport au ratio des CTN, il est caractérisé par une diminution appréciable entre 1980 et 1990, celle-ci s'expliquant pour l'essentiel par l'affectation de l'intégralité des retraites sur les plus de 60 ans dans le cadre de MELETE.

⁶ Les prestations familiales et les dépenses d'éducation n'entrent pas dans la construction de l'indicateur puisqu'elles sont affectées directement aux enfants.

Figure 1 : comparaison des profils CTN et MELETE.
Ratio des transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 60 ans et plus par rapport aux transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 25 à 59 ans



Source: Modèle MELETE, Comptes de Transferts Nationaux pour la France, calculs des auteurs.

Lecture: En 2010 comme en 1980, l'ensemble des transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 60 ans et plus était 3,1 fois plus élevé que l'ensemble des transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 25 à 59 ans (ratio CTN(1)).

Les scénarii de réformes des retraites

Les réformes engagées

Notre scénario central basé, rappelons-le, sur les projections du COR, intègre les effets des réformes récentes du système de retraite français. Parmi celles-ci, la réforme Balladur de 1993 a réduit la générosité globale du système général en augmentant progressivement la durée de cotisation pour bénéficier du taux plein, en augmentant le nombre d'années prises en compte dans le calcul du salaire de référence et en indexant les pensions (et les salaires entrant dans le calcul du salaire de référence) sur les prix, et non plus sur les salaires. Cette réforme a été étendue aux autres régimes (notamment ceux de la fonction publique) par la réforme Fillon de 2003. Cette réforme prévoit en outre un mécanisme d'accroissement quasi-automatique de la durée légale de cotisation en fonction des gains d'espérance de vie. La réforme de 2010 consiste pour l'essentiel à accroître progressivement de deux ans l'âge d'ouverture des droits à la retraite ainsi que l'âge de départ au taux plein et à augmenter le taux de cotisation des fonctionnaires d'ici à 2018. Enfin, la dernière réforme en date de 2013 prévoit un léger accroissement des cotisations salariales et patronales ainsi qu'un nouveau report de la durée de cotisation pour obtention du taux plein.

Ces réformes peuvent être qualifiées de paramétriques en ce sens qu'elles jouent sur chacun des leviers d'ajustement du système de retraite par répartition : les taux de cotisation, le taux de remplacement et la durée de cotisation. Les réformes engagées s'appuient donc sur un *mixte paramétrique* afin de ne pas faire peser tout l'ajustement sur un seul des paramètres. Notre scénario central reprend ce *mixte paramétrique*, défini par les réformes successives : le taux de remplacement moyen⁷, révélateur du niveau de vie instantané des retraités relativement à celui des actifs, décroît sensiblement passant de 55% en 2010 à 41% en 2060 (figure 2 (a)). Dans le même temps, le taux de prélèvement moyen⁸ est globalement stable autour de 29% à l'exception des augmentations prévues sur les premières années de projection par la réforme de 2013 (figure 2 (b)). Enfin, l'application des réformes récentes conduit à accroître progressivement l'âge moyen de départ à la retraite qui atteint 64 ans en 2040 pour se stabiliser ensuite (figure 2 (c)). Rappelons à ce stade qu'en dépit de ces ajustements conséquents sur chacun des trois leviers, le système de retraite français n'en demeurerait pas moins globalement en déficit d'environ un demi-point de PIB.

⁷ Le taux de remplacement est ici défini comme le rapport entre la pension moyenne de l'ensemble des retraités et le revenu d'activité moyen brut des actifs.

⁸ Le taux de prélèvement moyen est le rapport entre les prélèvements affectés au financement des retraites (cotisations sociales et CSG) et la masse des revenus d'activité bruts.

Figures 2 : résultats des simulations pour les 4 scénarii de réformes des retraites

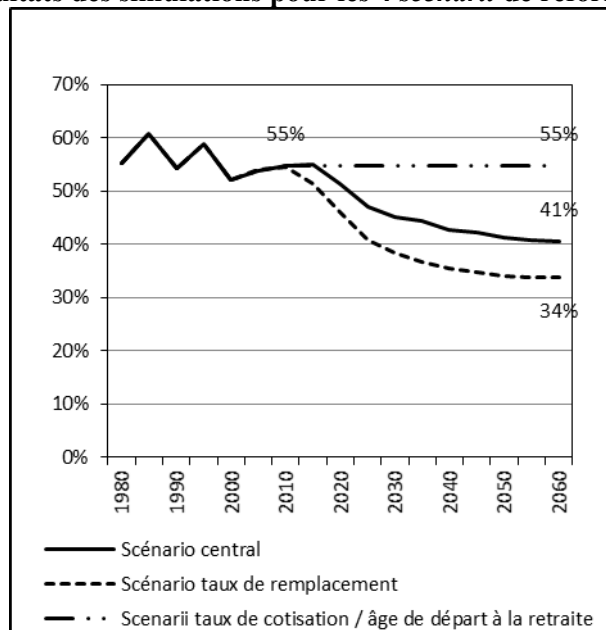


Figure 2 (a) : taux de remplacement

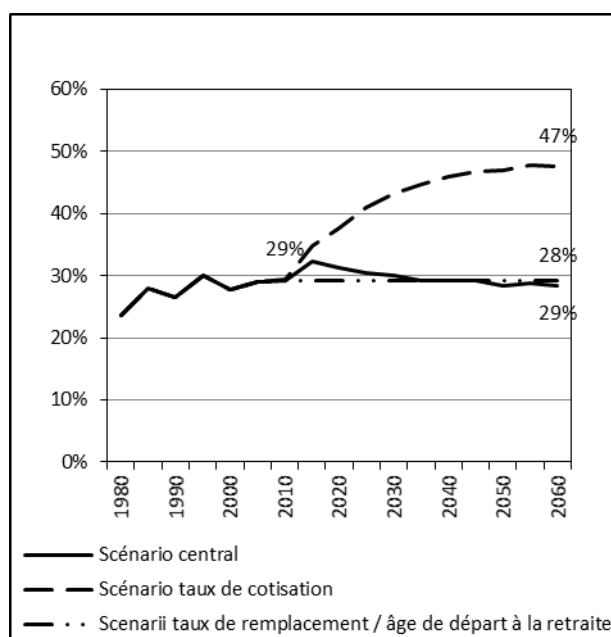


Figure 2 (b) : taux de prélèvement moyen

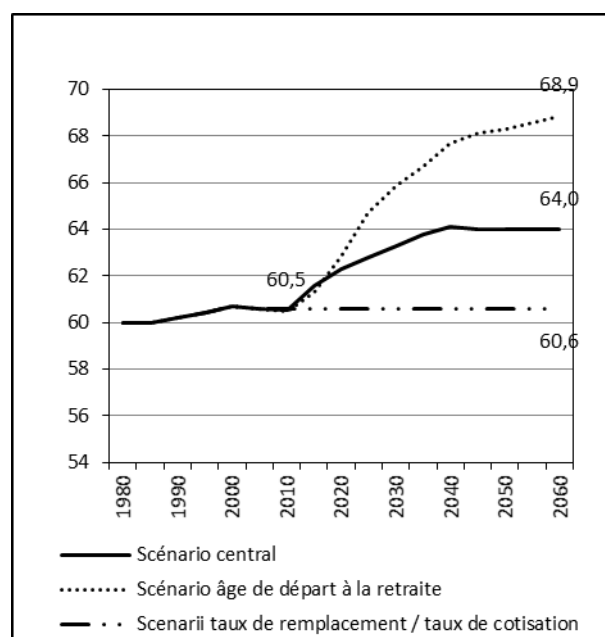


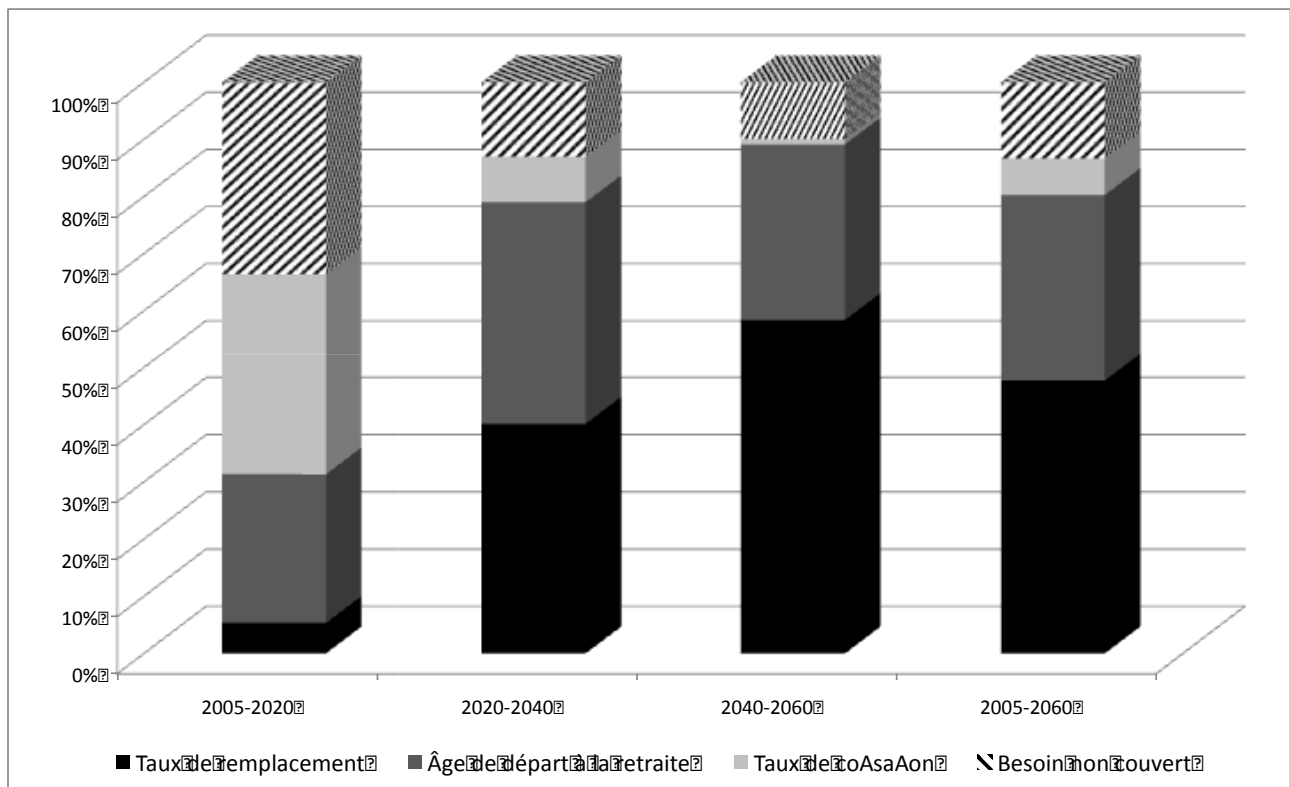
Figure 2 (c) : âge de départ à la retraite

Source: Modèle MELETE, calculs des auteurs.

Quelle est la contribution respective de chacun de ces trois leviers à la couverture des besoins de financement découlant du vieillissement de la population française ? Pour répondre à cette question, nous calculons dans un premier temps le besoin de financement du système de retraite en l'absence de toute réforme après 2005 puis de manière successive celui qui découlerait de l'application d'un seul des trois leviers d'ajustement. La figure 3 nous permet alors de décomposer de manière comptable la contribution de chacun des trois leviers à la réduction du besoin de financement par rapport à une hypothétique situation où la législation serait

inchangée. Entre 2005 et 2060, la baisse du taux de remplacement permettrait ainsi de couvrir, toutes choses égales par ailleurs, environ 48% du besoin de financement découlant du vieillissement ; la hausse progressive de l'âge de départ à la retraite environ 33% et la hausse des taux de prélèvement du système de retraite moins de 6%. En dépit de l'ajustement de chacun de ces trois leviers, une part non négligeable de 13% resterait à financer, correspondant au déficit du système de retraite tel que projeté par le COR dans son rapport de 2015. La contribution de chacun des trois leviers est naturellement variable dans le temps, reflétant la manière dont chacune des réformes entreprises joue plus ou moins fortement, suivant les périodes, sur chacun de ces leviers.

Figure 3 : contribution des trois leviers à la couverture des besoins de financement liés au vieillissement - Cumul à législation inchangée de 2005



Source: Modèle MELETE, calculs des auteurs.

Trois archétypes de réformes

Le choix de l'un ou l'autre des leviers d'ajustement peut être évalué à l'aune du critère d'efficacité (*i.e.* limiter rapidement les besoins de financement découlant du processus de vieillissement) ou encore à la lumière des critères d'équité entre les générations proposés dans la littérature. Même si la modélisation par l'équilibre général calculable, que nous utilisons dans ce chapitre, rend perméable les frontières entre efficacité et équité, nous focaliserons notre analyse sur la compréhension de l'impact des réformes des retraites en matière d'équité intergénérationnelle.

Dans cet objectif, nous proposons trois variantes qui consistent à reproduire le besoin de financement du système de retraite, tel qu'observé dans notre scénario central, mais en ne jouant de manière arbitraire que sur un seul des trois leviers d'ajustement (réforme *mono-paramétrique*). Ainsi, le scénario *taux de remplacement* suppose que le taux de prélèvement moyen demeure constant sur tout l'horizon de projection à sa valeur de 2005 (29%). Il en est de même pour l'âge de départ à la retraite (stable à 60,6 ans) ainsi que les taux d'activité des seniors (stables à 20% chez les 60-64 ans). Dès lors, l'intégralité de l'ajustement porte sur le dernier levier : le taux de remplacement décroît alors fortement et passe de 55% en 2010 pour atteindre 34% en 2060, contre 41% dans le scénario central (figure 2(a)). Dans le scénario *taux de cotisation*, âge de départ à la retraite, taux d'activité et taux de remplacement sont supposés constants et le taux de prélèvement global atteint alors 47% en 2060 (contre 28% dans le scénario central) afin de contenir les effets du vieillissement de la population française (figure 2 (b)). Enfin, dans le scénario *âge de départ à la retraite*, ce sont les taux de prélèvement et de remplacement qui sont supposés constants. L'âge de départ à la retraite augmente alors progressivement pour atteindre quasiment 69 ans en 2060, contre 64 ans dans le scénario central (figure 2 (c)). Les taux d'activité progressent de manière parallèle⁹ et atteignent 70% dès 2025 chez les 60-64 ans (contre 35% dans le scénario central) et 45% vers 2050 chez les 65-69 ans (alors que cette catégorie d'âge est supposée ne pas travailler dans le scénario central).

Réformes des retraites et équité intergénérationnelle

Le concept d'équité intergénérationnelle renvoie à la comparaison de classes d'âge et de générations par rapport à « une situation de référence [considérée comme] égalitaire ou juste » (Masson, 2009). On conçoit alors toute la difficulté de définir cette notion d'équité, car elle dépend de la norme retenue. Plusieurs indicateurs d'équité sont couramment utilisés dans la littérature appliquée (Blanchet, 1998, 2010; Bonnet, 2014). Le premier indicateur est un *critère instantané*, qui consiste à comparer la situation des classes d'âge à un moment donné. Concrètement, il s'agit de confronter, à chaque date, les niveaux de vie entre actifs et retraités. Le maintien du ratio de ces niveaux de vie à un niveau correct sera considéré comme équitable. Le deuxième indicateur adopte une autre perspective, plus intertemporelle, puisqu'il sera jugé équitable que chaque génération reçoive en proportion de ce qu'elle a contribué. Une bonne mesure de l'équité, selon ce critère, est le taux de récupération (cumul des pensions reçues durant toute la période de retraite sur la somme des cotisations versées durant toute la période active). Le troisième indicateur s'inscrit également dans une approche intertemporelle. Il consiste à comparer le niveau de vie des générations successives au même âge. Dans ce cadre, l'équité intergénérationnelle impose que chaque génération, à chaque âge, bénéficie d'un niveau de vie *au moins* équivalent à celui de la génération précédente.

⁹ La règle d'ajustement des taux d'activité s'inspire des travaux du COR (2015a) : toute diminution du nombre de retraités entre deux périodes induit une augmentation du nombre d'actifs d'une ampleur moitié moindre (le reste se traduisant par une hausse du nombre de chômeurs ou d'inactifs).

La comparaison instantanée des pouvoir d'achat et des transferts publics reçus

Les politiques en matière de retraite des années 70 et 80 avaient pour objectif d'assurer un niveau de vie décent aux retraités et de faire disparaître la pauvreté parmi les plus âgés. Ces objectifs ont été largement atteints aujourd'hui avec un niveau de vie moyen des retraités comparable à celui des actifs et une pauvreté qui a fortement régressé parmi les premiers (COR, 2015b). Cependant, les réformes engagées depuis 1993 vont se traduire par une perte de pouvoir d'achat relatif des retraités assez conséquente. Dans le scénario central, cette baisse est évaluée à près de 10 points de pourcentage du taux de remplacement moyen entre 2005 et 2060 (figure 2 (a)). Plus intéressant, lorsqu'on décompose le taux de remplacement, cette dégradation ne proviendrait pas de pensions qui augmenteraient moins vite que les revenus des actifs, mais bien d'une diminution des premières (-0.38% en moyenne chaque année) alors que les seconds continuent de croître (+0.24% en moyenne chaque année).

Sans conteste, selon notre critère d'équité instantané, les politiques d'ajustement mises en œuvre se font donc en défaveur des retraités. Si la politique d'ajustement devait reposer seulement sur le taux de remplacement (scénario *taux de remplacement*), la perte relative serait encore plus conséquente, avec un taux de remplacement moyen qui se stabiliserait à 34% à partir de 2060, contre 54% en 2005 (figure 2 (a)).

L'indicateur qui a servi de point de départ à notre raisonnement, à savoir le rapport entre les transferts publics moyens reçus par les actifs et les retraités (cf. figure 1), s'inscrit également dans cette approche instantanée de l'équité intertemporelle. À travers les réformes successives des retraites, les gouvernements ont-ils modifié le *statu quo* qui existait depuis la fin des années 1970 dans la répartition des transferts publics entre les classes d'âge ? Le long du scénario central, ce ratio se dégrade légèrement diminuant de plus de 10% entre 2010 et 2060 (figure 4 (a)). Comme pour le taux de remplacement, la décomposition de cette baisse entre les différents facteurs explicatifs s'avère riche d'enseignements. Les deux classes d'âge constitutives de notre ratio voient leurs transferts publics reçus, en moyenne par individu, diminuer sur la période. Mais la baisse est plus marquée pour les plus âgés (-0,39% en moyenne chaque année) que pour les personnes en âge de travailler (-0,17% en moyenne chaque année).

Cependant, ces deux ratios ne diminuent pas pour les mêmes raisons. Les transferts totaux en direction des 60 ans et plus augmentent sensiblement (+0,55% en moyenne chaque année). Mais cette évolution, confrontée à la hausse encore plus marquée de la population des 60 ans et plus (+0,94% en moyenne chaque année), n'est pas suffisante pour éviter la diminution des transferts perçus individuellement. À l'inverse, la population des 25-59 ans diminue légèrement (-0,03% en moyenne chaque année), mais à un rythme beaucoup plus faible que la baisse des transferts totaux qui leur sont destinés (-0,20% en moyenne chaque année). Ainsi, même si la part des transferts publics alloués aux retraités augmente dans des proportions loin d'être négligeables, passant de 50,6% de l'ensemble des transferts en 2010 à 57,1% en 2060 (figure 4 (b)), il n'en reste pas moins que cette hausse est insuffisante pour maintenir constante la répartition par tête.

Figures 4 : la répartition des transferts publics entre les actifs et les retraités

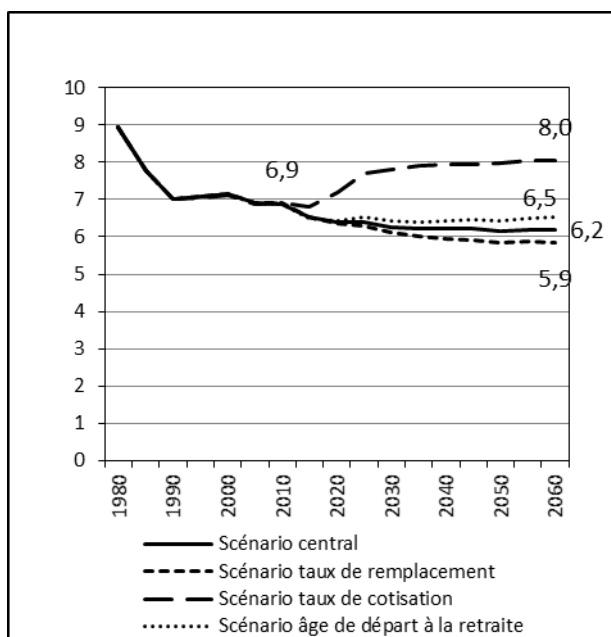


Figure 4 (a) : ratio des transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 60 ans et plus par rapport aux transferts publics reçus en moyenne par les personnes de 25 à 59 ans

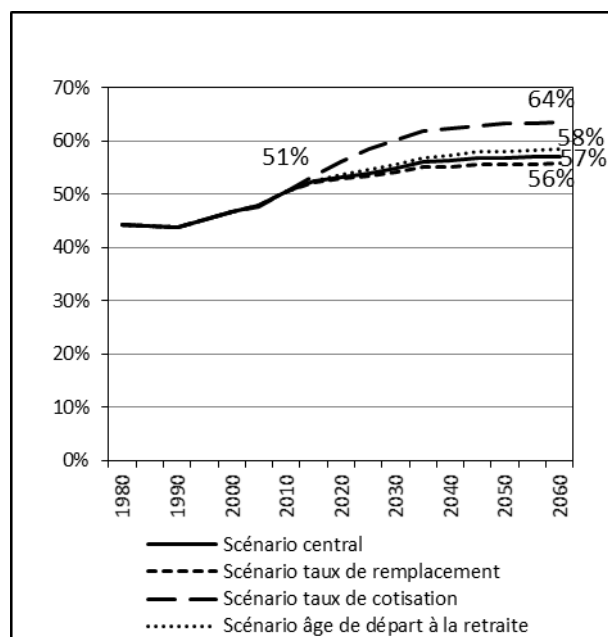


Figure 4 (b) : part des transferts publics reçus par les 60 ans et plus dans l'ensemble des transferts publics

Source: Modèle MELETE, calculs des auteurs.

Les variantes *taux de remplacement* et *âge de départ à la retraite* donnent des évolutions de ces deux indicateurs assez comparables à celles du scénario central. Sans surprise, la première l'encadre par le bas et la seconde par le haut. Par contre, chercher à maintenir constant le taux de remplacement et l'âge de départ à la retraite à leurs valeurs de 2005, en faisant supporter tout l'ajustement sur les taux de cotisation (variante *taux de cotisation*), se traduirait par une répartition des transferts publics beaucoup plus favorable aux plus âgés. Les transferts publics reçus en moyenne par les 60 ans et plus (figure 4 (a)) seraient alors 8 fois plus élevés que ceux reçus en moyenne par les 25-59 ans en 2060 (contre 6,9 fois en 2010) et la part des transferts publics totaux alloués aux plus âgés (figure 4 (b)) approcherait les deux tiers (contre moins de la moitié en 2010).

La comparaison des rendements du régime de retraite

La deuxième approche de l'équité intergénérationnelle s'intéresse au rendement du système de retraite pour chaque génération. Selon cette optique, les générations sont traitées équitablement si elles perçoivent des pensions à due proportion de ce qu'elles ont cotisé. Le taux de récupération est un bon indicateur du rendement des contributions d'une génération au régime de retraite. Il est calculé comme le rapport du flux actualisé des pensions perçues tout au long de la période de retraite au flux actualisé des contributions¹⁰ tout au long de la vie active. Ce taux de récupération peut lui-même être décomposé comme le rapport du taux de prestation (flux actualisé des pensions par rapport au flux actualisé des revenus durant la vie active) sur le taux de contribution (flux actualisé des contributions individualisées par rapport au flux actualisé des revenus durant la vie active). Le premier rapport est un bon indicateur du degré de redistribution du système de retraite alors que le second donne une mesure de l'effort contributif (*cf.* Dubois et Marino (2015)).

Lorsque l'on calcule ce taux de récupération dans le scénario central, un premier résultat notable apparaît (figure 5 (a)) : il y a une forte inégalité de traitement entre les générations qui ont bénéficié de la montée en puissance du système de retraite, sans en avoir supporté les charges, et les générations qui ont commencé à cotiser lorsque celui-ci avait atteint sa phase de maturité. Le taux de récupération est supérieur à 400% pour la génération née en 1930 et il est inférieur à 150% pour les générations nées après 1970. Ce phénomène de « *free lunch* » est inhérent à la mise en place d'un régime de retraite par répartition. Les générations nées entre 1930 et 1940 sont les premières à avoir vu leur carrière entièrement prise en compte dans le calcul des pensions (qui plus est pendant la période de forte croissance des trente glorieuses), en ayant à supporter le financement des pensions des générations précédentes moins nombreuses et ayant peu de droits à la retraite. A partir de la génération 1975, le taux de récupération reste relativement stable.

¹⁰ Seules sont prises en compte les contributions individualisables : cotisations sociales et CSG. Les contributions versées par l'Etat et les transferts provenant des autres branches de la protection sociale ne sont pas intégrés dans les flux de contributions. Le taux d'actualisation retenu est le taux de progrès technique exogène, qui fixe le taux de croissance de long terme dans le modèle.

Figures 5 : taux de récupération, taux de prestation, taux de prélèvements – comparaison des scénarii

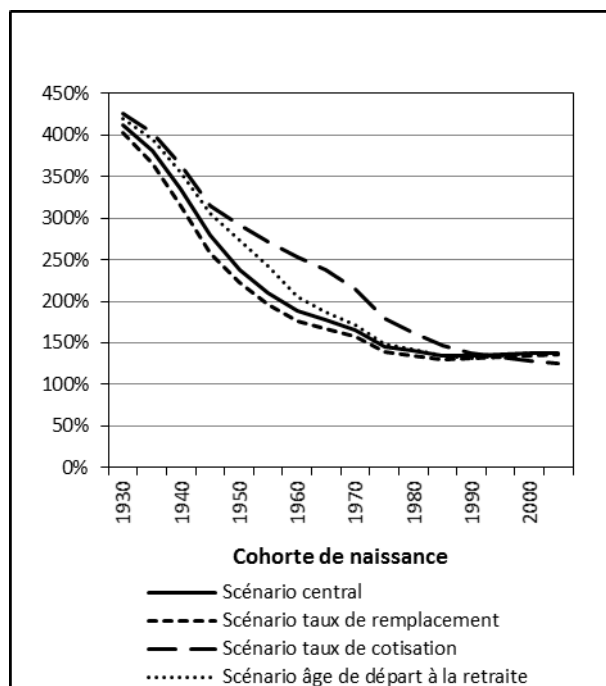


Figure 5 (a) : taux de récupération

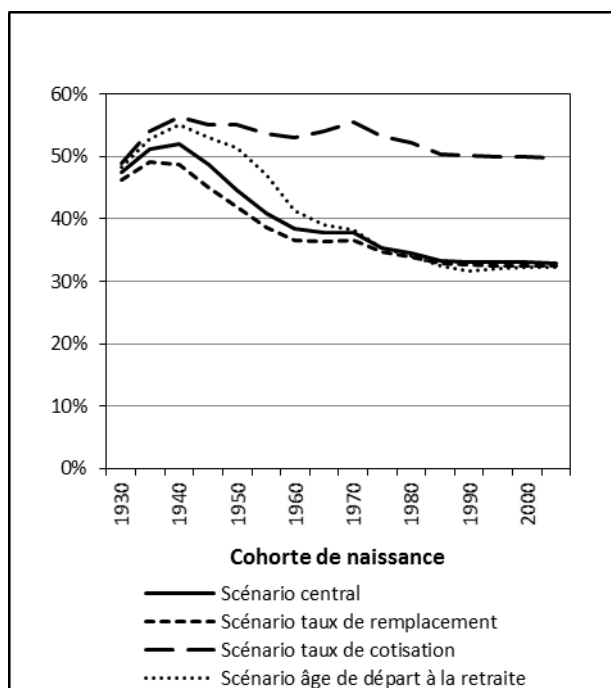


Figure 5 (b) : taux de prestation

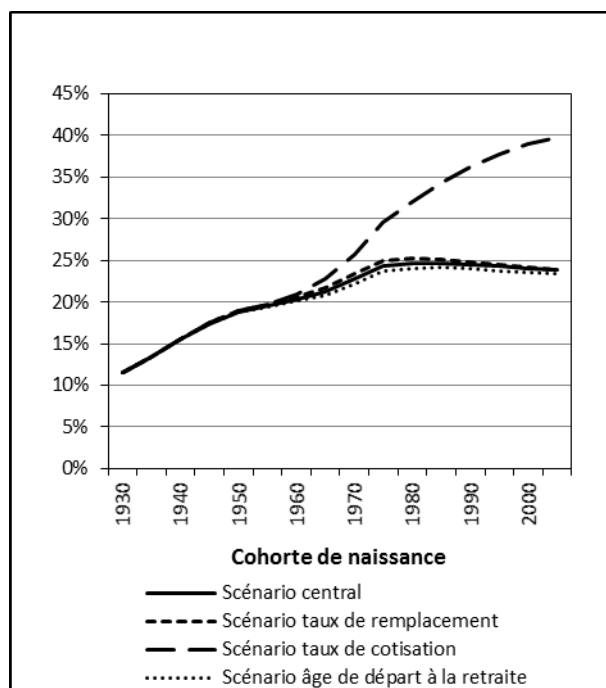


Figure 5 (c) : taux de contribution

Source: Modèle MELETE, calculs des auteurs.

La variante *taux de remplacement* conduit mécaniquement, par rapport au scénario central, à un taux de prestation, et par là même un taux de récupération, plus faible pour toutes les générations. Avec la variante *âge de départ à la retraite*, le taux de prestation est au contraire plus élevé pour toutes les générations nées

avant 1970. En effet, le recul de l'âge de départ à la retraite (cf. figure 2c), plus important par rapport au scénario central, réduit le nombre de retraités, alors que le taux de remplacement moyen est figé à sa valeur de 2005. Il faut attendre la génération née en 1970 pour que cet effet bénéfique soit compensé par la réduction de la période de vie à la retraite. Lorsque l'ajustement repose entièrement sur la hausse des cotisations (variante *taux de cotisation*), le taux de prestation de la génération 2005 est quasiment identique à celui de la génération 1930 (celle qui a le plus bénéficié du *free lunch*). En revanche, c'est pour ce scénario que le taux de récupération de la génération 2005 est le plus faible, du fait que la stabilité du taux de prestation se conjugue à une augmentation considérable du nombre de retraités. En effet le taux de récupération particulièrement élevé qui serait attribué aux générations nées entre les années 1950 et les années 1980, comparativement au scénario de référence, se traduirait par une envolée de l'effort contributif (figure 4b) pour toutes les générations nées à partir de 1970. Cet écart entre le scénario central et le scénario *taux de cotisation* est d'autant plus fort que la génération est née tardivement.

La comparaison des niveaux de vie de chaque génération à chaque âge

Le dernier critère d'équité que nous mobilisons consiste à confronter le niveau de vie de chaque génération à chaque âge à partir du revenu disponible. Cet indicateur intègre toutes les ressources des agents (revenus du travail et financiers, transferts publics, etc.) auxquelles sont retranchés tous les prélèvements obligatoires. La figure 6 présente l'évolution des profils par âge et par tête du revenu disponible pour des cohortes successives nées entre 1930 et 2005 selon le scénario central et selon les trois *scenarii* de réforme *mono paramétriques*.

Une des normes de l'équité intergénérationnelle¹¹ impose que chaque génération ait, à chaque âge, un niveau de revenu supérieur ou égal à celui de la génération précédente. Selon cette norme, nous pouvons considérer que les réformes des retraites engagées depuis 1993 sont relativement équitables du point de vue intergénérationnel. En effet, sur le scénario central, le revenu disponible moyen des cohortes nées entre 1940 et 2005 augmente par rapport à la cohorte née 10 ans plus tôt pour tous les âges, à quelques exceptions près (figure 6 (a)). On observe en effet que le niveau de revenu disponible diminue pour les cohortes nées entre 1950 et 1980 par rapport aux cohortes précédentes à des âges différents et ceci quel que soit le scénario analysé. Une analyse plus précise des âges concernés par ces ruptures permet de montrer qu'elles sont presque toutes liées à la même période. Par exemple, la cohorte née en 1950 a un niveau de revenu disponible plus faible que la cohorte née en 1940 entre 55 et 84 ans, la cohorte née en 1960 a un niveau de revenu disponible plus faible que la cohorte née en 1950 entre 45 et 54 ans, etc. Dans l'ensemble, ces ruptures sont donc liées à la période allant de 2005 à 2015, marquée par la récession de 2008 et

¹¹ Les travaux de Dantec et al. (2000) et Blanchet et Monfort (2002) analysent également les conséquences par âge et génération de différents *scenarii* de réformes des retraites et ont recours à cette approche de l'équité intergénérationnelle.

correspondant aux niveaux de croissance les plus faibles observés depuis la fin de la seconde guerre mondiale¹².

Les réformes *mono paramétriques* n'entraînent pas d'autre situation où une génération se retrouverait à un âge donné moins bien loti qu'une génération l'ayant précédée. Elles ne sont donc pas source d'iniquité intergénérationnelle à l'aune de ce critère. Par contre, elles modifient sensiblement le profil par âge du niveau du revenu disponible. Ainsi, le scénario *âge de départ à la retraite*, se traduit par une élévation et un déplacement vers un âge plus élevé du pic de revenu disponible à partir de la génération née en 1960 (figure 6 (d)). Le scénario *taux de cotisation* se traduit par le niveau de revenu disponible le plus faible aux âges actifs par rapport aux trois autres *scenarii* (figure 6 (b)). Néanmoins, il ne devient jamais inférieur à celui des générations qui subissent peu cette hausse des cotisations (les plus anciennes). Ce scénario est également le seul où le niveau de revenu disponible pendant la retraite peut devenir plus élevé que celui perçu pendant la vie active. Enfin, le scénario *taux de remplacement* est en quelque sorte le symétrique du précédent. Il conduit au revenu disponible le plus faible pour les retraités de tous les *scenarii*. Mais, là encore, même les générations les plus affectées par la baisse des pensions (les plus récentes) n'ont pas un niveau de vie qui devient inférieur à celles qui sont le moins affectées (les plus anciennes). Ce choc défavorable sur le niveau des pensions n'est pas suffisant pour anihiler l'effet d'échelle de la croissance économique (figure 6 (c)).

¹² L'absence de rupture au-delà de 2015 est naturellement conditionnée aux hypothèses macroéconomiques du modèle et en particulier à la reprise progressive de la croissance à partir de 2015, même dans ce scénario parmi les plus pessimistes du COR.

Figures 6 : revenus disponibles individuels pour les 4 *scenarii* - Profils par cohorte

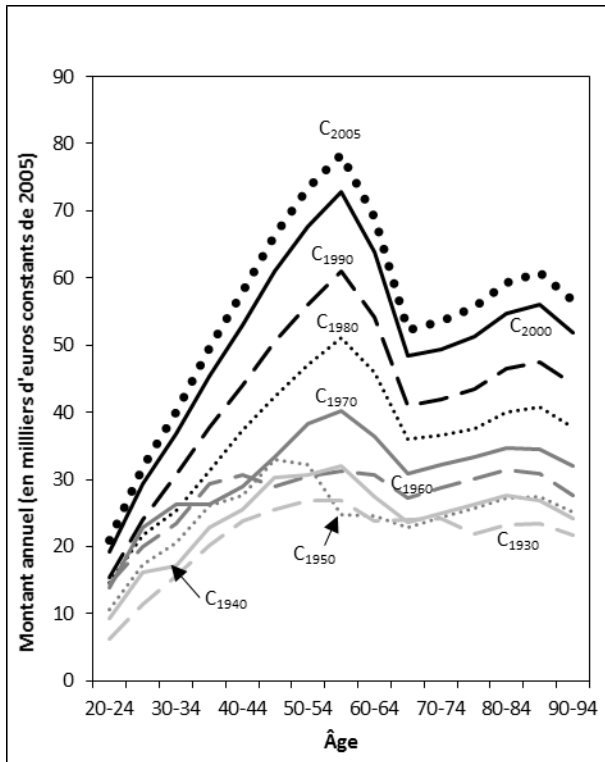


Figure 6 (a) : scénario central

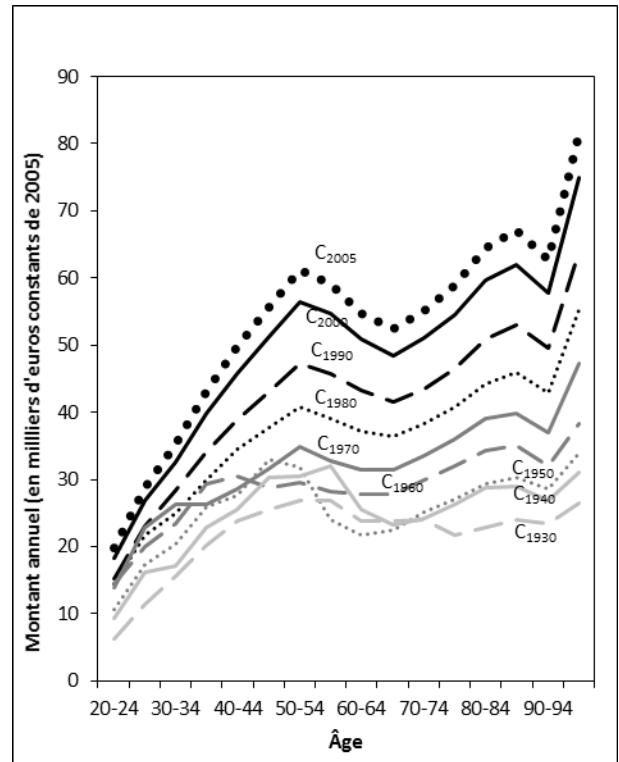


Figure 6 (b) : scénario *taux de cotisation*

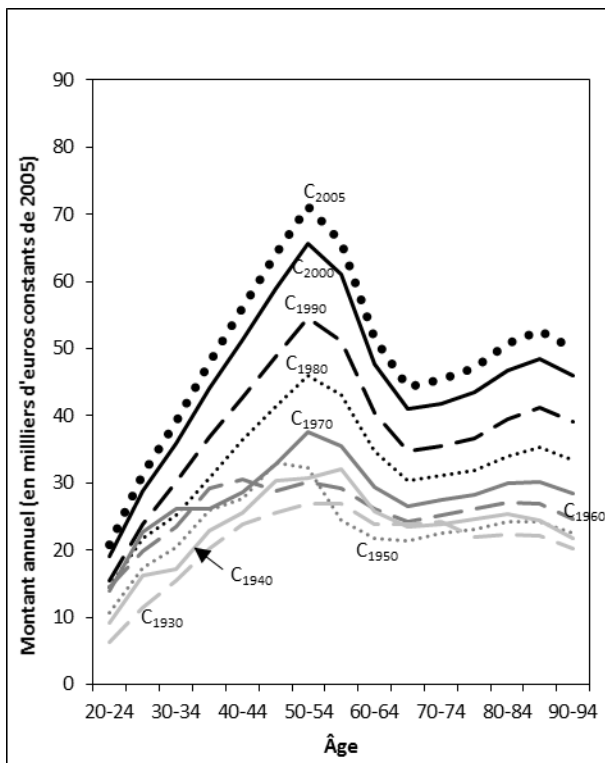


Figure 6 (c) : scénario *taux de remplacement*

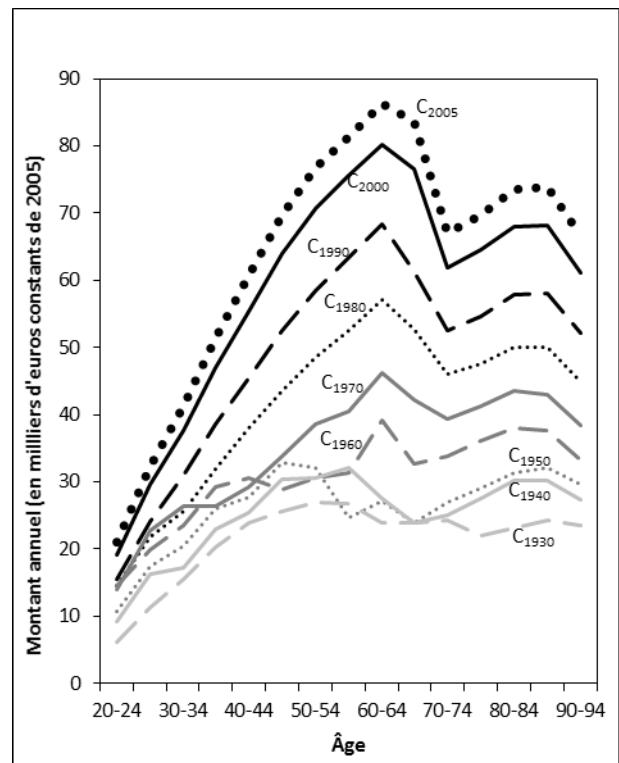


Figure 6 (d) : scénario *âge de départ à la retraite*

Source: Modèle MELETE, calculs des auteurs.

Lecture: Dans le scénario central (figure 6 (a)), la génération née en 2005 a un revenu disponible d'environ 21 000 euros à l'âge de 20-24 ans, d'environ 78 000 euros à l'âge de 55-59 ans et d'environ 72 000 euros à l'âge de 90-94 ans.

Conclusion

Un système de retraite public par répartition se caractérise toujours par une iniquité entre les générations. Celles qui reçoivent des pensions lors de la montée en puissance du système n'ont pas à supporter le poids des retraites des générations précédentes ou, tout du moins, en supportent un poids relativement faible. C'est ce qu'on appelle le phénomène de *free lunch*. Les réformes entreprises depuis le début des années 1990 ne sont pas neutres sur les niveaux de vie absolus et relatifs des retraités. Selon les indicateurs instantanés d'équité intergénérationnelle, ces réformes se font en défaveur des retraités. Par rapport aux actifs, ils subissent une perte sensible de pouvoir d'achat moyen à partir de 2015. L'ajustement sur l'âge de départ à la retraite permet de limiter en partie cette perte. Le ratio des transferts publics reçus en moyenne par les 60 ans et plus par rapport aux transferts reçus en moyenne par les 25-59 ans diminue entre 2010 et 2060, mais cette diminution reste relativement mesurée. On peut donc en conclure qu'il n'y a pas de rupture manifeste concernant la répartition des transferts publics entre classes d'âge, ce qui n'empêche pas pour autant une perte de pouvoir d'achat relatif des retraités. Par ailleurs, si l'on fait abstraction des effets de la crise de 2008, le niveau de revenu disponible augmente pour toutes les générations à chaque âge. Même si le profil du revenu disponible sur l'ensemble de la vie est affecté par les réformes des retraites (en particulier les générations plus récentes), elles ne conduisent pas à sacrifier une (ou plusieurs) génération(s) sur l'autel de la viabilité financière du régime de retraite par répartition.

Annexe : La mesure de l'équité intergénérationnelle à partir du modèle MELETE

1.1 Présentation du squelette théorique du modèle MELETE

Le modèle MELETE (ModELisation pour une protEcTion socialE durable) est une maquette stylisée de l'économie française prenant la forme d'un modèle d'équilibre général calculable appliqué. La version du modèle MELETE utilisée pour ce chapitre est un modèle en économie fermée d'agents hétérogènes dans la lignée des travaux d'Auerbach et Kotlikoff (1987). La structure de base est proche de celle développée dans Chojnicki *et al.* (2005). Ce modèle inclut une description détaillée du système de protection sociale et de la structure de la fiscalité en France. Il se compose de quatre blocs : le bloc « démographique », le bloc « macro-économique », le bloc « revenu » et le bloc « protection sociale ».

1.1.1 Le bloc « démographique »

Le bloc « démographique » est composé de la structure par âge et par niveau d'éducation de la population française, qui évolue grâce aux données historiques (1900-2010) et aux projections durant la période de simulation (2010-2100). À chaque période t , la population est composée de 20 cohortes notées j allant de la cohorte 0-4 ans à la cohorte 95 ans et plus. Le modèle repose donc sur des pas de cinq années. Chaque cohorte comprend trois niveaux d'éducation S . Les individus membres du premier niveau ont un diplôme inférieur au baccalauréat ou aucun diplôme ($S = L$). Les individus qui ont un niveau intermédiaire ont entre un niveau équivalent au baccalauréat et un niveau de bac+2 ($S = M$). Le dernier niveau concerne les personnes qui ont au moins l'équivalent d'une licence ($S = H$). Les agents les plus jeunes, d'âge $j = 0$, décident de la poursuite ou non de leurs études et donc de leur niveau d'éducation. À l'instant t , les proportions de jeunes individus optant pour les différents niveaux d'éducation ($S = L, M, H$) sont notées par π_t^L , π_t^M et π_t^H . Les individus toujours scolarisés à 20 ans doivent choisir entre un niveau moyen ou supérieur d'éducation sur la base des différences de revenu anticipé. Les propositions π_t^M et π_t^H sont endogènes. À l'inverse, les agents non-qualifiés sont ceux qui ont arrêté leur scolarité avant 20 ans, c'est-à-dire avant de devenir adultes. Nous considérons ainsi que la proportion de faiblement éduqués π_t^L est exogène. Le taux de fécondité dépend du niveau d'éducation choisi. Le bloc démographique est complété par un scénario de taux d'activité qui permet de fournir des projections sur la population active et l'évolution de l'âge de départ à la retraite.

1.1.2 Le bloc « macro-économique »

Le bloc « macro-économique » assure le bouclage du modèle en prenant en compte les effets rétroactifs : effet sur l'épargne de l'augmentation de la dette publique ou effet sur les salaires de l'augmentation des prélèvements obligatoires. Il repose principalement sur une fonction de production de type Cobb-Douglas à rendements d'échelles constants. L'entreprise maximise son profit en utilisant Q_t quantités de travail efficace et K_t quantités de capital physique afin de produire un bien composite Y_t , où B_t désigne un processus

exogène déterminant la productivité globale des facteurs et ϕ mesure la part des revenus du travail dans le produit national.

$$Y_t = B_t K_t^{1-\phi} Q_t^\phi \quad (4.1)$$

Le travail par unités efficaces Q_t est désagrégé en fonction du travail physique L_t , de l'expérience E_t et de l'éducation H_t ¹³. Le paramètre ρ est l'inverse de l'élasticité de substitution entre ces attributs et μ est un paramètre de préférence pour l'expérience. Enfin, θ est un processus exogène désignant le progrès technique biaisé vers la qualification.

$$Q_t = [L_t^\rho + \mu E_t^\rho + \theta_t H_t^\rho]^\frac{1}{\rho} \quad (4.2)$$

En situation de concurrence pure et parfaite, la firme représentative maximise son profit selon l'équation 4.3 :

$$\pi_t = P_{y,t} Y_t - P_{K,t} K_t - w_t Q_t \quad (4.3)$$

$P_{y,t}$ représente le prix de production, w_t la rémunération du travail en unités efficaces et $P_{K,t}$ le coût d'usage du capital.

1.1.3 Le bloc « revenu »

Le bloc « revenu » permet de traduire en termes de consommation et d'accumulation d'actifs les différents flux de revenus du modèle (salaires, transferts sociaux, héritages). Il alimente le bloc "macro-économique" à la période suivante.

Les individus maximisent leur utilité sur une durée de vie incertaine tirée de leur consommation de biens et services. S'appuyant sur De la Croix et Docquier (2007), la fonction d'utilité a une forme de type séparable par rapport au temps et logarithmique :

$$E(U_t^S) = \sum_{j=0}^{20} \mathbb{X}_{j,t+j} \ln(c_{j,t+j}^S) \quad (4.4)$$

$c_{j,t+j}^S$ est la consommation de la cohorte t à l'âge j pour un individu de niveau d'éducation S . $\mathbb{X}_{j,t+j}$ est la probabilité cumulée d'être en vie à l'âge j et telle que $\mathbb{X}_{0,t+0} = 1$.

Dans l'esprit d'Arrow-Debreu, nous postulons l'existence d'un marché pour chacune des consommations contingentes. Cela revient à supposer que chaque individu a la possibilité de s'assurer en début de vie contre l'incertitude sur sa durée de vie (Chojnicki et Ragot, 2013). Les agents nés à l'instant t doivent choisir le plan

¹³ Cette désagrégation repose sur les travaux de Ben-Porath (1967), Card et Lemieux (2001) et Wassmer (2001).

optimal de consommations contingentes qui maximise leur utilité attendue sous contrainte budgétaire et étant donné la séquence de prix contingentes¹⁴. La contrainte budgétaire requiert l'égalité entre la valeur attendue des dépenses et des revenus. Cette contrainte budgétaire s'écrit de la manière suivante :

$$\begin{aligned} & \left[\sum_{j=4}^{20} R_{j,t+j} \Delta_{j,t+j} [c_{j,t+j}^S (p_{j,t+j} + \tau_{t+j}^e) - T_{j,t+j}^S] \right] \\ & = [w_{j,t+j}^L + w_{j,t+j}^E e_{j,t+j}^S + w_{j,t+j}^H h_{j,t+j}^S] l_{j,t+j}^S \end{aligned} \quad (4.5)$$

où τ_{t+j}^e est le taux de la taxe sur la consommation à la période $t + j$, $p_{j,t+j}$ est le prix d'une unité de bien dans le cas où l'individu est encore en vie à l'âge j , $T_{j,t+j}^S$ désigne le total des transferts publics reçus à l'âge j (incluant les dépenses d'éducation, de retraite et tous les autres types de transferts), $l_{j,t+j}^S$ mesure l'offre de travail à l'âge j et $w_{j,t+j}^L$, $w_{j,t+j}^E$ et $w_{j,t+j}^H$ représentent respectivement les salaires contingents nets de toutes les taxes relatifs au travail physique, à l'éducation et à l'expérience. $e_{j,t+j}^S$ représente le stock d'expérience d'un individu qui se déprécie au cours du temps¹⁵. Le capital humain éducatif $h_{j,t+j}^S$ transforme l'investissement effectué durant la quatrième période et la cinquième période de vie en unités de travail efficaces selon une fonction à rendements décroissants. En notant r_t le taux d'intérêt entre les dates t et $t + 1$, le facteur d'actualisation à appliquer aux revenus et dépenses est donné par :

$$R_{j,t+j} \equiv \prod_{s=t+1}^{t+j} (1 + r_s (1 - \tau_s^k))^{-1} \quad (4.6)$$

avec par convention $R_{0,t} = 1$.

La maximisation de l'utilité anticipée (4.4) sous (4.5) détermine la loi d'évolution des dépenses de consommations contingentes sur l'ensemble de la vie.

$$c_{j+1,t+j+1}^S = \frac{(1 + r_{t+1}) p_t (1 + \tau_t^e)}{p_{t+1} (1 + \tau_{t+1}^e)} c_{j,t+j}^S \quad \forall S; \forall j = 4, \dots, 20 \quad (4.7)$$

Le patrimoine implicite $a_{j,t+j}^S$, est donné par la différence entre les revenus et la consommation de l'individu :

$$p_{0,t} a_{0,t}^S = (w_{0,t}^L + w_{0,t}^E e_{0,t}^S + w_{0,t}^H h_{0,t}^S) l_{0,t}^S - p_{0,t} [c_{0,t}^S (1 + \tau_t^e) - T_{0,t}^S] \quad (4.8)$$

¹⁴ La mortalité représente la seule source d'incertitude. Puisque les taux de mortalité diffèrent selon l'âge et le niveau d'éducation, les prix et les salaires contingents dépendent de ces caractéristiques.

¹⁵ Cf. Chojnicki *et al.* (2012), page 74, pour une décomposition de $e_{j,t+j}^S$.

$$\begin{aligned}
R_{j,t+j}\Delta_{j,t+j}a_{j,t+j} &= R_{j,t+j}\Delta_{j,t+j}a_{j-1,t+j-1}^S + (w_{j,t+j}^L + w_{j,t+j}^E e_{j,t+j}^S + w_{j,t+j}^H h_{j,t+s}^S)l_{j,t+j}^S \\
&\quad - p_{j,t+j}[c_{j,t+j}^S(1 + \tau_{t+j}^c) - T_{j,t+j}^S]
\end{aligned} \tag{4.9}$$

1.1.4 Le bloc « protection sociale »

Le bloc « protection sociale » spécifie de façon rigoureuse et détaillée les prestations de protection sociale. Elles se constituent des pensions de retraite, de la consommation d'éducation, des dépenses de santé, des allocations chômage, des allocations logement, des prestations familiales et des revenus de solidarité. Le vecteur des transferts publics est défini selon l'équation (4.10) :

$$\bar{T}_t^S \left\{ \begin{array}{l}
v_t q_t \bar{u} s w_{0,t}^S + \gamma_{san,0}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{caf,0}^S g_t^{caf}, \\
[\dots] \\
v_t q_t \bar{u} s w_{3,t}^S + \gamma_{san,3}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{caf,3}^S g_t^{caf}, \\
v_t q_t \bar{u} s w_{4,t}^S + \gamma_{san,4}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{cho,4}^S g_t^{cho} \Phi_{4,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,4}^S g_t^{log} + \gamma_{caf,4}^S g_t^{caf} + \gamma_{rmi,4}^S g_t^{rmi}, \\
v_t q_t \bar{u} s w_{5,t}^S + \gamma_{san,5}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{cho,5}^S g_t^{cho} \Phi_{5,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,5}^S g_t^{log} + \gamma_{caf,5}^S g_t^{caf} + \gamma_{rmi,5}^S g_t^{rmi}, \\
\gamma_{san,6}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{cho,6}^S g_t^{cho} \Phi_{6,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,6}^S g_t^{log} \gamma_{rmi,6}^S g_t^{rmi}, \\
[\dots] \\
\gamma_{san,12}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{cho,12}^S g_t^{cho} \Phi_{12,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,12}^S g_t^{log} \gamma_{rmi,12}^S g_t^{rmi}, \\
\alpha_{t+13} \gamma_{ret,13,t+13}^S + \gamma_{san,13}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + (1 - \alpha_{t+13}) \gamma_{cho,13}^S g_t^{cho} \Phi_{13,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,13}^S g_t^{log} + \gamma_{rmi,13}^S g_t^{rmi}, \\
\alpha_{t+14} \gamma_{ret,14,t+14}^S + \gamma_{san,14}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + (1 - \alpha_{t+14}) \gamma_{cho,14}^S g_t^{cho} \Phi_{14,t}^S a_j \text{cho}_t^S + \gamma_{log,14}^S g_t^{log} + \gamma_{rmi,14}^S g_t^{rmi}, \\
\gamma_{ret,15,t+15}^S + \gamma_{san,15}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{log,15}^S g_t^{log}, \\
[\dots] \\
\gamma_{ret,20,t+20}^S + \gamma_{san,20}^S g_t^{san} \Delta_t^{PIB} + \gamma_{log,20}^S g_t^{log},
\end{array} \right.$$

$\gamma_{risque,j}^S g_t^{risque}$ représente l'ensemble des transferts versés par l'état aux individus d'âge j et de niveau d'éducation S pour les risques retraite (*ret*) santé (*san*), chômage (*cho*), logement (*log*), famille (*fam*) et solidarité (*rmi*). Le paramètre $\gamma_{risque,j}^S$ correspond au profil des transferts par âge et g_t^{risque} est un paramètre qui capture la générosité du système de transferts sociaux. Les subventions d'éducation sont représentées par $v_t q_t \bar{u} s w_{0,t}^S$.

$\gamma_{ret,j,t+j}^S$ est une variable endogène qui mesure la pension allouée pour une période de retraite à plein temps aux individus de la génération t en période $t + j$ ($j = 13$ à 20) et α_{t+13} et α_{t+14} correspondent aux taux de sortie du marché du travail lors de la treizième période de vie (entre 55 et 64 ans) et lors de la quatorzième période de vie (entre 65 et 69 ans). Suivant la législation en cours, nous supposons que cette pension est proportionnelle à la moyenne des salaires d'activité des vingt dernières années. Les pensions de

retraites sont implicitement indexées sur l'évolution des prix dans le prolongement des réformes Balladur et Fillon.

L'évolution des dépenses de santé dépend de la taille et de la structure de la population captée par $Y_{san,t}^S$ et du taux de croissance du PIB. Suivant les estimations de Mahieu (2000) et Azizi et Pereira (2005), nous supposons que l'élasticité-prix des dépenses de santé est unitaire. Cela ne signifie pas pour autant que les dépenses de santé évoluent au même rythme, car elles dépendent également de la structure par âge et par niveau de qualification de la population.

Les dépenses de chômage dépendent de l'application des taux calibrés de chômage par âge et qualification ($\Phi_{j,t}^S aj_cho_t^S$) aux profils individuels des allocations chômage ($Y_{cho,t}^S$). Toutes les autres dépenses sociales (logement, famille et assistance sociale) sont simplement modélisées en fonction de profils par âge et de qualification puis redressées uniformément de manière à reproduire les agrégats macroéconomiques.

L'État a la possibilité d'émettre des titres publics et de prélever des taxes sur les revenus du travail, sur les dépenses de consommation et sur les revenus du capital pour financer les consommations publiques et les transferts publics en espèces. Les cotisations sociales portant sur les revenus du travail ainsi que des taxes et revenus affectées sont utilisées pour financer les transferts publics en espèces.

Nous supposons que le ratio Dette/PIB est fixé et que la contrainte est équilibrée par l'ajustement d'une taxe portant sur l'ensemble des revenus des agents (salaires, revenus du capital et revenus de remplacement).

A chaque risque correspond une caisse particulière dont le financement est autonome : caisse de retraite unique, caisse pour les dépenses de santé, caisse pour le chômage, caisse pour les prestations familiales et de logement (correspondant à la CAF) et une caisse pour les dépenses d'exclusion. La caisse pour les dépenses d'exclusion est directement financée sur le budget de l'État et ne reçoit donc pas de financement spécifique. Toutes les autres caisses connaissent un financement basé sur 3 sources : les cotisations sociales (ayant pour assiette les salaires), les impôts et taxes affectées (dont principalement la CSG ayant pour assiette les salaires et les revenus du capital) et les contributions publiques. Nous n'imposons pas d'équilibre à priori pour chacune des caisses de protection sociale (en dehors de la caisse de retraite dont les besoins de financements sont exogènes) et laissons les soldes évoluer librement étant donné les évolutions démographiques et économiques.

1.2 Calibrage du modèle et projections démographiques et économiques à l'horizon 2060

Le scénario central du modèle MELETE est la trajectoire de référence de l'économie française à laquelle sont comparées les différentes variantes de réformes des retraites qui sont simulées. Il ne s'agit en aucune manière d'un exercice prédictif de l'évolution de l'économie française à l'horizon 2060. Il est calé de manière à reproduire aussi fidèlement que possible sur le passé les données socio-économiques et démographiques disponibles et pour retrouver sur le futur les principales projections officielles, en particulier celles qui sont relatives aux pensions de retraite et aux consommations publiques de santé.

Le scénario central de MELETE reproduit les dernières projections économiques du COR (2015a)¹⁶ et les dernières projections démographiques de l'INSEE (Blanpain et Chardon, 2010). Ces dernières se caractérisent par un vieillissement par le haut relativement marqué lié à l'amélioration de l'espérance de vie. La base de la pyramide des âges reste inchangée entre 2010 et 2060, ce qui s'explique par le fait que l'indice conjoncturel de fécondité retenu est de 1,95 enfant par femme, proche du seuil de renouvellement des générations, sur l'ensemble de cette période. Aucun vieillissement par le bas n'est donc anticipé à l'horizon 2060 en France¹⁷. Si l'on y ajoute un solde net migratoire stable à 100 000 personnes par an, la population en âge d'activité devrait globalement se stabiliser autour de 40 millions sur notre horizon de projection. Le ratio de dépendance (*i.e.* le rapport entre la population des 65 ans et plus et la population des 15-64 ans) est un bon indicateur du processus de vieillissement par le haut et du problème qu'il fait peser sur les finances d'un régime de retraite par répartition. Il devrait passer de 26% en 2010 à plus de 45% en 2060. Ces traits caractéristiques de l'évolution de la population française sont à présent bien connus puisqu'ils se retrouvent dans les trois derniers exercices de projection réalisés par l'Insee.

Les profils par âge issus des travaux internationaux des Comptes de Transferts Nationaux font actuellement l'objet de plusieurs études macroéconomiques (Georges *et al.*, 2011, 2015 ; Lee *et al.*, 2015 ; Olaniyan *et al.*, 2015), mais aucune n'a encore été réalisée à partir de données françaises. Les données sur les transferts publics reçus et versés sont particulièrement utiles afin de calibrer les profils par âge pour toutes les années disponibles.

Les données de consommation publique de santé sont issues des enquêtes ESPS et des EPAS réalisées en 1998, 2002, 2006 et 2008 (cf. annexe 2.3). Les profils de consommation de santé en fonction de l'âge et des niveaux de qualification n'étant disponibles qu'à partir de 1998, nous avons posé l'hypothèse que les profils par âges quinquennaux et par niveau d'éducation avant 1998 étaient équivalents à ceux de 1998. Par ailleurs, seule la dernière base EPAS utilisée (2008) permet de distinguer les personnes moyennement qualifiées et les personnes hautement qualifiées. Les bases précédentes confondent ces deux niveaux d'éducation. Pour ces bases, nous avons posé l'hypothèse que les profils des personnes moyennement et hautement qualifiées sont équivalents. Les enquêtes Budget des Familles, les enquêtes ESPS et les EPAS ne sont pas toujours disponibles pour les pas de cinq ans du modèle MELETE. Nous avons donc attribué les années des enquêtes et des EPAS disponibles pour les années du modèle les plus proches (cf. annexe - chapitre 3).

Après 2010, la part des dépenses de retraite et de santé dans le PIB est calibrée sur les projections officielles disponibles. Les dépenses de retraite sont logiquement issues du dernier rapport du COR (2015a). Selon le scénario C, la part des pensions dans le PIB, qui représentait 13.3% en 2010, progresse jusqu'à

¹⁶ Le taux de croissance du PIB retenu dans le scénario central de MELETE correspond au scénario C du COR (2015a). Il prévoit un taux de croissance du PIB de 1,3% entre 2011 et 2020, de 1,6% entre 2020 et 2030 et de 1,1% par la suite.

¹⁷ Le lecteur intéressé pourra se référer à l'article de Lionel Ragot (2013) sur le vieillissement de la population française.

14.2% en 2015 pour ensuite décroître à 13.5% en 2025, valeur à laquelle elle se stabilise par la suite. Ce scénario induit un besoin de financement du système de retraite de l'ordre d'un demi-point de PIB sur l'horizon de projection.

Les dépenses de santé sont calées sur les projections de la Commission européenne dans son rapport sur le vieillissement publié en 2015 (Commission européenne, 2015), qui reposent sur un cadrage macroéconomique relativement proche de celui du COR. Ces dépenses passeraient ainsi de 7.7% du PIB en 2013 à 8.6% en 2060. Les dépenses de santé sont calées pour reproduire les projections officielles dans le scénario central du modèle. La part des dépenses de santé dans le PIB est endogène pour les trois variantes du modèle, notamment du fait de leur impact sur l'évolution du PIB. Enfin, l'évolution des autres dépenses sociales (chômage, logement, famille, assistance) et des dépenses d'éducation résulte simplement de l'application des projections de population par âge et niveau de qualification à chacun des profils de dépenses concernées.

Bibliographie

d'Albis H., Navaux J. (2015), « La répartition par âge des transferts publics en France », dans *Les dix enjeux du choc démographique français*.

Auerbach A.J., Kotlikoff L.J. (1987), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press, 196 p.

Azizi K., Pereira C. (2005), « Comparaison internationale des dépenses de santé : une analyse des évolutions dans sept pays (1970- 2002) », *Dossiers solidarité et santé*, n°1.

Ben-Porath Y. (1967), “The production of human capital and the life cycle of earnings”, *Journal of Political Economy*, vol. 75(4), pp. 352-365.

Blanchet D. (1998), « Mesurer l'équité intergénérationnelle : le choix des indicateurs », *La lettre de l'observatoire des retraites*, n° 10 - Retraite et équité entre générations.

Blanchet D. (2010), « Le débat sur la retraite en France : le critère intergénérationnel aide-t-il à trancher ? », *Regards croisés sur l'économie*, éditions La découverte, vol. 7, pp. 87-96.

Blanchet D. et Monfort J. A. (2002), « Croissance, transferts et inégalités entre les générations », *Economie et prévision*, vol. 154(3), pp. 79-94.

Blanpain N., Chardon O. (2010), « Projections de population à l'horizon 2060. Un tiers de la population âgé de plus de 60 ans », *Insee Première*, n° 1320.

Bonnet C. (2014), « Un inévitable conflit des générations ? », *Informations sociales*, vol. 183(3), pp. 136-144.

Card D., Lemieux T. (2001), “Can falling supply explain the rising return to college for younger men? a cohort-based analysis”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116(2), pp. 705-746.

Chojnicki X., Docquier F., Ragot L. (2005), « L'immigration « choisie » face aux défis économiques du vieillissement démographique », *Revue Économique*, vol. 56(6), pp. 1359-1384.

Chojnicki X., Ragot L. (2013), « Fiscalisation du financement de la protection sociale », *Rapport de la Chaire Transitions Démographiques, Transitions Économiques pour l'Institut Montparnasse*.

Commission européenne (2015), « The 2015 ageing report: Economic and budgetary projections for the 28 EU member states (2013-2060) », *European Economy* 3/2015.

Conseil d'Orientation des Retraites (2015a), « Évolutions et perspectives des retraites en France », *Douzième rapport du COR*, juin.

Conseil d'Orientation des Retraites (2015b), « Les retraités : un état des lieux de leur situation en France », *Treizième rapport du COR*, Décembre.

Dantec A., Nauze-Fichet E., Pelgrin F. (2000), « Projection de trajectoires économiques par microsimulation : Quelle équité pour les retraites ? », *Revue Économique*, vol. 51(1), 115-129.

- De la Croix D., Docquier F. (2007)**, “School Attendance and Skill Premia in France and the US: A General Equilibrium Approach”, *Fiscal Studies*, vol. 18, pp. 383-416.
- Dubois Y., Marino A. (2015)**, « Indicateurs de rendement du système de retraite français », *Document de Travail INSEE*, n° G2015/02.
- Filatriau O. (2011)**, « Projections à l’horizon 2060 - Des actifs plus nombreux et plus âgés », *Insee première*, n°1345.
- Georges P., Lisenkova K., Mérette M., Zhang Q. (2015)**, “An Overlapping Generations Computable General Equilibrium (OLG-CGE) Model with Age-variable Rate of Time Preference”, *paper presented at the AGENTA Workshop: Modelling the sustainability of the welfare State using Overlapping Generations Models at Barcelona*, June 9th, 2015.
- Georges P., Mérette M., Zhang Q. (2011)**, “A Population Aging Analysis for Canada Using the National Transfer Accounts Approach”, *paper presented at the 8th NTA Workshop Intergenerational Approaches to Social and Economic Policy at Belo Horizonte*, December 8th, 2011.
- Lee R.D., Mason A., Xue Jiang J. (2015)**, “Demographic Dividend, Human Capital, and Saving: Take it Now or Enjoy it Later?”, *Cambridge HK v3*, preliminary draft.
- Mahieu R. (2000)**, « Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique », *Série des documents de travail de la Direction des études et synthèses économiques*, G2000/01.
- Masson A. (2009)**, *Des liens et des transferts entre générations*, éditions EHESS, Collection En temps & lieux, vol. 11, 464 p.
- Olaniyan O., Soyibo A., Lawanson A.O. (2015)**, “Who finances youth consumption in the context of high youth unemployment? Evidence for Nigeria Using Overlapping Generations Model”, *paper presented at the CSAE 2013 Conference on Economic Development in Africa to be held at St Catherine’s College, Oxford*, 17-19 March 2013.
- Ragot L. (2013)**, « Le vieillissement de la population française », dans Lorenzi J-H., Xuan H. (dir.), *La France face au vieillissement, le grand défi*, éditions Descartes et Cie, Collection Chaire Transitions Démographiques, Transitions Économiques, pp. 35-46.
- Wassmer E. (2001)**, “Between-group competition on the labour market and the rising return to skill: Us and France 1964-2000”, *CEPR Working paper*, vol. 278.