

QUELLES CONSÉQUENCES MACROÉCONOMIQUES DOIT-ON ATTENDRE D'UNE RÉFORME DES RETRAITES À COURT ET MOYEN TERMES ? UNE ANALYSE D'IMPACT À L'AIDE D'UN MODÈLE MACROÉCONOMÉTRIQUE TRIMESTRIEL

Bruno Ducoudré

Chercheur affilié à l'OFCE

Éric Heyer*

OFCE, Sciences Po

Notre étude utilise le modèle *e-mod.fr* de l'OFCE pour examiner les conséquences macroéconomiques à court et moyen termes d'une réforme du système de retraite en France. Après avoir présenté succinctement ce modèle néokeynésien, nous identifions les chocs macroéconomiques à simuler pour différents types de réformes : baisse des dépenses, hausse des recettes ou recul de l'âge de la retraite. Par la suite, nous évaluons l'impact macroéconomique de ces chocs et discutons des différents canaux de transmission (demande globale, coût de production, inflation et marché de travail). Enfin, nous analysons la sensibilité des résultats à la conjoncture ainsi qu'à l'élasticité de l'emploi à son coût et à la nature de l'ajustement des salaires (« *wage setting* » vs courbe de Phillips).

Mots clés : réforme des retraites, finances publiques, multiplicateur keynésien, inflation, chômage.

Ce n'est pas la destination qui compte c'est le voyage.

Jack London

* Les auteurs remercient le rapporteur anonyme ainsi que Vincent Touzé pour leurs commentaires et leurs pertinentes remarques et suggestions.

L'équilibre du système de retraite en France demeure une question cruciale à la croisée des enjeux économiques et sociaux contemporains. Face à des défis démographiques pressants et des impératifs de viabilité financière, le débat sur la réforme du système de retraite suscite diverses propositions et approches reflétant des visions variées sur la manière d'assurer la pérennité du système (baisse des pensions, hausse des cotisations ou recul de l'âge de départ à la retraite) tout en minimisant les impacts négatifs sur l'économie.

Dans ce contexte, l'objectif de restaurer la stabilité financière du système de retraite s'accompagne d'une interrogation centrale : comment ces réformes influenceront-elles sur l'économie dans son ensemble, et ce à court comme à long terme ?

Les débats s'articulent autour de plusieurs axes, allant des implications sur le taux de chômage et le taux d'emploi – notamment des seniors – à la question de la compétitivité des entreprises, du pouvoir d'achat des ménages et bien entendu des comptes publics. L'ampleur de ces impacts dépend des choix opérés dans la conception de la réforme, ce qui souligne la nécessité d'une analyse approfondie et globale.

Pour éclairer ces enjeux complexes, l'utilisation de modèles macroéconomiques se présente comme une démarche méthodologique incontournable. En donnant une représentation formelle de l'économie, ces modèles fournissent une base d'analyse rigoureuse pour mettre en œuvre un raisonnement macroéconomique détaillé, permettant de révéler les nombreuses et complexes interactions entre les agents économiques et les institutions à travers la dynamique des principaux agrégats économiques. L'usage de ces modèles permet alors de livrer une simulation exhaustive des leviers mobilisables et des scénarios possibles de réforme des retraites, permettant d'anticiper les impacts sur le PIB, l'emploi, le solde public et d'autres indicateurs macroéconomiques clés, afin d'orienter les décisions politiques dans un contexte en perpétuelle évolution.

Un autre défi majeur dans l'évaluation des répercussions économiques d'une réforme du système de retraite réside dans la complexité des conséquences temporelles. Une approche se concentrant uniquement sur l'équilibre de long terme d'une réforme des retraites peut aboutir à la mise en lumière des bénéfices potentiels de sa mise en œuvre, tels que l'amélioration de l'activité, de l'emploi et du solde des

APU. Cependant, ces avantages peuvent nécessiter du temps pour se matérialiser pleinement, car les agents économiques et les institutions s'adaptent progressivement aux nouvelles conditions. À l'instar d'autres réformes structurelles, celles du système de retraite pourraient, compte tenu de la conjoncture ou de certains délais d'ajustements, générer des déséquilibres à court terme, notamment sur le marché du travail, qui iraient à l'encontre des objectifs initiaux.

Ainsi, ne s'occuper que des seules conséquences de long terme peut s'avérer périlleux, et ce d'autant plus que les impacts immédiats peuvent différer considérablement de ceux qui se manifestent à un horizon plus lointain.

Si les turbulences à court terme ne doivent pas obligatoirement remettre en question la pertinence de la réforme et ses effets à long terme, il est crucial cependant d'examiner minutieusement cette dimension temporelle afin d'informer de manière exhaustive sur l'incidence des décisions politiques et contribuer à un débat éclairé sur le futur du système de retraite en France.

En mobilisant le modèle *e-mod.fr* de l'OFCE, cette étude cherche à apporter une contribution à la compréhension des répercussions macroéconomiques d'une réforme du système de retraite en France à un horizon de 10 ans¹. Cet horizon peut apparaître dans certaines simulations comme trop court pour que l'ensemble des effets de long terme de la réforme émergent, mais il permet cependant de fournir une vision complète des dynamiques temporelles à l'œuvre au cours des 10 premières années de sa mise en place.

Après avoir présenté brièvement le modèle *e-mod.fr* (section 1), nous identifions les chocs macroéconomiques à simuler pour traduire différents types de réformes des retraites (section 2). On retient ainsi : un bloc « dépenses » (baisse des pensions ou des transferts en nature des administrations de sécurité sociale), un bloc « recettes » (hausse des cotisations sociales patronales ou salariales, de la CSG ou de la TVA) et enfin un bloc « offre de travail » (recul progressif de l'âge d'ouverture des droits). Ensuite, nous estimons l'impact macroéconomique de ces

1. Les résultats présentés dans cette étude sont extraits d'une étude réalisée par l'OFCE à la demande du Haut Conseil du financement de la protection sociale (HCFIPS), publiée en janvier 2022 dans le tome 2 du rapport *Pour des finances sociales soutenables, adaptées aux nouveaux défis* (OFCE, 2022). Par ailleurs, nous rappelons que l'effet des chocs à 10 ans doit être interprété avec prudence, le modèle *e-mod.fr* étant avant tout utilisé en prévision et pour ses propriétés variantielles à court-moyen terme (5 ans).

chocs (section 3) et discutons des différents canaux de transmission. Enfin, nous étudions la sensibilité des résultats (section 4) à la conjoncture et également, dans une logique comparative avec le modèle Mésange², à l'élasticité de l'emploi à son coût ainsi qu'à la nature de l'ajustement des salaires (« *wage setting* » vs courbe de Phillips).

1. Présentation du modèle *e-mod.fr*

Les simulations présentées par la suite sont réalisées à l'aide du modèle macroéconomique de l'OFCE *e-mod.fr*. Comme tout modèle macroéconomique, il constitue une représentation simplifiée de l'économie française, mais son cadre comptable rigoureux, basé sur la comptabilité nationale trimestrielle, assure une cohérence dans le bouclage macroéconomique et les transferts de revenus entre agents institutionnels. Après avoir présenté le modèle *e-mod.fr*, nous retraçons les enchaînements macroéconomiques, les mécanismes sous-jacents et l'effet attendu sur les capacités de financement des administrations publiques (APU) *ex post*, c'est-à-dire une fois pris en compte le bouclage macroéconomique des différentes modalités de financement du régime de retraite. Le résultat des simulations permet d'identifier les principaux mécanismes en jeu et donc de mettre en exergue les mesures susceptibles de limiter les effets les plus négatifs sur l'activité.

Le modèle macroéconomique *e-mod.fr* est une représentation de l'économie française, construit à partir de la comptabilité nationale trimestrielle (voir annexe 1 pour une présentation détaillée). Il s'agit d'un modèle macroéconométrique comparable aux modèles utilisés par la DG Trésor (modèles Mésange et Opale) et au modèle de la Banque de France³ (modèle FR-BDF). Il est utilisé lors de l'élaboration des prévisions à court terme de l'OFCE et pour effectuer des simulations jusqu'à un horizon de moyen terme (5 ans). Il permet notamment d'analyser les effets des politiques macroéconomiques et budgétaires sur l'économie française.

Le modèle est linéaire. Les résultats sont donc indépendants du compte central, *i.e.* de la situation conjoncturelle de l'économie au

2. Modèle macroéconomique de l'économie française, développé conjointement par l'Insee et la DG Trésor (Klein et Simon, 2010 ; Dufernez *et al.*, 2017). Ce modèle peut être utilisé conjointement avec le modèle Matis qui permet d'apprécier le coût du travail en prenant en compte les hétérogénéités spécifiques aux entreprises (Bock, Lissot et Ozil, 2015).

3. Voir Lemoine *et al.* (2019).

moment de la mise en œuvre de la réforme⁴, et la taille des chocs ne compte pas. Les résultats sont aussi indépendants du niveau des taux de prélèvements obligatoires.

Le modèle est construit afin de reproduire les grandeurs macroéconomiques observées et leur évolution à court-moyen terme. Il repose donc sur des choix de spécifications économétriques qui sont au cœur des résultats des simulations présentées. Ces choix portent notamment sur la modélisation des salaires sous la forme d'une équation de Phillips dans laquelle le niveau du taux de chômage a un effet négatif sur le taux de croissance du salaire horaire des branches marchandes. Dans cette spécification, assise sur les données empiriques, il n'y a pas d'effet du coin socio-fiscal sur le taux de chômage d'équilibre. Il n'y a pas non plus de modélisation des effets d'incidence possibles d'une modification des cotisations sociales sur les salaires, ces types de comportements ne ressortant pas de manière significative lors des estimations sur données macroéconomiques françaises. Concernant la modélisation du comportement de consommation des ménages, les estimations ne font pas ressortir de comportement ricardien des ménages⁵. Le taux d'épargne des ménages dépend de leur revenu et du taux de chômage.

2. Les différents chocs simulés

Différents jeux de simulations sont présentés, visant à balayer les différentes modalités de financement de la protection sociale pouvant constituer autant de leviers d'une réforme des retraites, à un horizon de 5 à 10 ans. Il s'agit de quantifier les impacts macroéconomiques *ex post*

4. Un module complémentaire du modèle *e-mod.fr* peut être toutefois mobilisé afin de prendre en compte la situation conjoncturelle au moment de la mise en place de la mesure étudiée. Cela sera notamment le cas dans un deuxième temps de notre analyse.

5. Ainsi, une baisse des droits à pension de retraite ne se traduit pas par une hausse directe de l'épargne des ménages actifs. De même, une meilleure garantie du financement des droits à la retraite, significative d'un déficit public amoindri, ne réduit pas les besoins d'épargne. Par ailleurs, le modèle ne reproduit pas les comportements de cycle de vie et ne tient pas compte des structures par âge. En particulier, il ne tient pas compte des conséquences de l'allongement de la durée d'activité qui augmente le revenu de cycle de vie en réduisant la période de retraite (le revenu du travail étant supérieur au montant des pensions). Dans un modèle macroéconomique de long terme à générations imbriquées (Aglietta *et al.*, 2007 ; Chojnicki, Navaux et Ragot, 2016), on observerait une augmentation de la consommation et une réduction de l'épargne. On notera également que dans le modèle *e-mod.fr*, le taux d'intérêt est exogène, ce qui signifie que le multiplicateur keynésien consécutif à une hausse de la dépense publique n'est pas atténué par un effet d'éviction (la hausse de l'endettement public induit une hausse des taux d'intérêt, ce qui réduit les incitations privées à investir).

à la suite d'un choc positif sur les ressources ou un choc négatif sur les dépenses de protection sociale, et d'illustrer les mécanismes macroéconomiques sous-jacents qui sont attendus. Les simulations ont les propriétés suivantes :

- Les mesures sont simulées avec un calibrage *ex ante* de « 1 point de PIB », sauf lorsqu'une mesure très spécifiquement identifiable a fait l'objet d'une simulation ;
- La mise en œuvre est supposée immédiate, sauf cas d'un décalage progressif de l'âge légal de départ en retraite ;
- L'impact de la mise en œuvre des mesures est discuté en fonction de la position de l'économie dans le cycle ;
- Les simulations sont regroupées en deux blocs, un bloc « dépenses » et un bloc « recettes ».

Concernant le bloc « dépenses », les simulations suivantes sont effectuées :

- *Pensions*. Baisse du montant de pensions versées équivalant à 1 point de PIB *ex ante*. Cela correspond à une baisse en valeur absolue et en une fois de toutes les pensions, d'un côté, ou seulement des pensions supérieures à un seuil (pour les personnes ayant un revenu fiscal supérieur à 2 000 €/mois pour une personne seule par exemple, mais avec une baisse plus forte pour arriver au même impact financier global) de l'autre.
- *Transferts en nature*. Baisse des transferts en nature des administrations de Sécurité sociale (ASSO) équivalant à 1 point de PIB *ex ante*.

Concernant le bloc « recettes » les simulations suivantes sont effectuées :

- *CSE*. Hausse des cotisations sociales des employeurs d'un montant équivalant à 1 point de PIB *ex ante*.
- *CSS*. Hausse des cotisations sociales des salariés et travailleurs indépendants d'un montant équivalant à 1 point de PIB *ex ante*.
- *CSG*. Hausse de 1 point de PIB de recettes de CSG supplémentaires *ex ante*.
- *TVA*. Hausse de 1 point de PIB de recettes de TVA supplémentaires *ex ante*.

Nous simulons également un recul progressif de l'âge d'ouverture des droits (AOD) à la retraite (bloc « offre de travail »). Ce choc n'est

pas strictement comparable par son profil ni par son ampleur aux autres chocs. Un recul de deux ans de l'AOD sur un seul trimestre ne paraît pas plausible et nous avons opté pour une montée en charge progressive du décalage de l'AOD :

Recul AOD. Recul de l'âge moyen de départ à la retraite⁶ sous la forme d'une hausse de la population active concomitante avec une baisse du nombre de pensionnés. Le choc consiste à augmenter progressivement et de façon permanente la population active, et de diminuer simultanément le nombre de pensionnés (actifs + inactifs hors maladie et pensions d'invalidité). Cela équivaut à une hausse de la population active (en emploi ou au chômage) de 1,4 % au bout de 10 ans (voir annexe 2).

Les chocs sont permanents. Les variantes sont étudiées à l'horizon de 5 années. L'effet des chocs à 10 ans est reporté à titre indicatif, mais doit être interprété avec prudence, le modèle *e-mod.fr* étant avant tout utilisé en prévision et pour ses propriétés variantielles à court-moyen terme (5 ans).

3. Les résultats

Les principaux résultats des simulations sur le PIB, le taux de chômage, l'inflation du déflateur de la consommation et le solde des APU sont présentés dans les graphiques ci-dessous. Concernant l'activité économique, celle-ci est dégradée sur l'horizon considéré quelle que soit la mesure étudiée (graphique 1). En effet, ces mesures pèsent généralement sur le pouvoir d'achat des ménages directement (CSG, CSS, pensions, TVA) ou indirectement via un effet négatif sur l'emploi (CSE), leur consommation, l'activité économique et l'emploi (graphique 2). Une baisse des transferts sociaux en nature pèse directement sur l'activité via une baisse de la consommation des APU, et se répercute sur l'emploi et le revenu des ménages par ce biais.

En termes de pertes d'activité, celles-ci sont moindres dans le cas d'une hausse de la TVA, une partie de l'ajustement passant par le commerce extérieur : à court terme la baisse de la consommation pèse également sur les importations, ce qui limite les pertes d'activité. À

6. On fait l'hypothèse d'un décalage de l'âge légal de départ de 62 à 64 ans, à partir de la génération 1961, sans toucher à l'âge du taux plein à 67 ans, en supposant un rythme de montée en charge sur huit générations (un trimestre par génération).

moyen terme, les prix des importations évoluant moins favorablement que les prix intérieurs hors taxes, cela favorise la production domestique et limite la hausse du chômage. Par ailleurs, la hausse des prix à la consommation (graphique 3) rejaillit sur les salaires nominaux, évitant la contraction de la masse salariale et favorisant les rentrées de cotisations sociales.

Dans le cas du recul de l'AOD, l'effet sur l'activité est de moindre ampleur, du fait pour partie de l'étalement du choc dans le temps. À court terme, le choc de population active entraîne une hausse du chômage, qui pèse sur la formation des salaires et le pouvoir d'achat des ménages. Le montant de pensions de retraites versées diminue, partiellement compensé par une hausse des allocations chômage reçues par les ménages. L'effet net sur le pouvoir d'achat des ménages est négatif, la consommation diminue et conséquemment les autres postes de demande, ce qui se traduit par un recul de l'activité. En revanche, la balance commerciale s'améliore car les importations diminuent sous l'effet de la contraction de la demande intérieure. À moyen terme, à travers le mécanisme de formation des salaires et notamment via la hausse du chômage, le salaire brut et le coût réel du travail diminuent, ce qui entraîne une augmentation de l'emploi et une diminution progressive du chômage. Le prix de valeur ajoutée diminue, entraînant une baisse du prix de consommation des ménages. Cela améliore également la compétitivité des entreprises françaises, favorisant les créations d'emplois et l'activité économique.

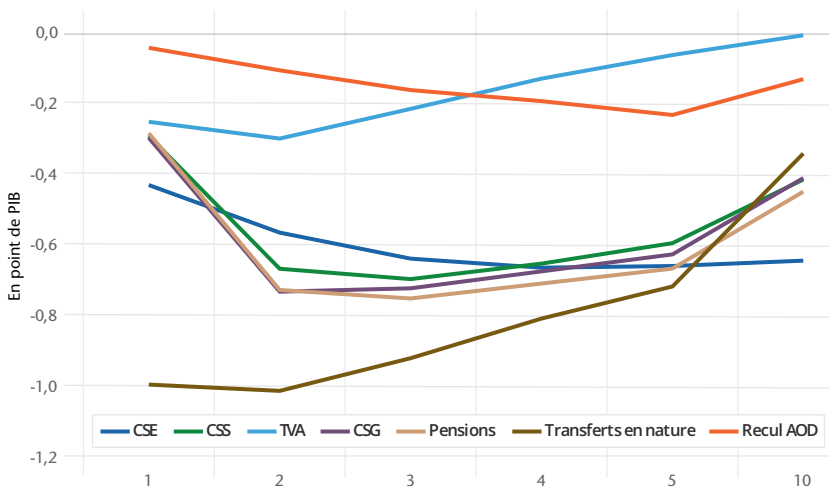
Ces enchaînements impliquent qu'*ex post* les recettes des APU augmentent moins qu'*ex ante* (moindre progression des recettes de TVA, des impôts et contributions assis sur les revenus...). Hormis dans le cas d'une hausse de TVA, les salaires sont tirés à la baisse du fait d'une hausse du chômage. Cela amplifie la réduction de la masse salariale et des recettes de cotisations sociales. Côté dépenses, la montée du chômage se traduit par des dépenses additionnelles d'allocations chômage. *In fine*, on s'attend à ce que le solde des APU s'améliore de moins de 1 point de PIB du fait de ces enchaînements qui réduisent les ressources des APU et augmentent leurs dépenses (graphique 4).

Ainsi, la première année, l'amélioration du solde est maximale (+0,9 point de PIB) pour une hausse de la CSG, des CSS ou une baisse des pensions, trois mesures qui sont quasi équivalentes dans le modèle du fait de leur impact direct sur le revenu disponible des ménages. L'impact est le plus faible dans le cas d'une hausse des recettes de TVA.

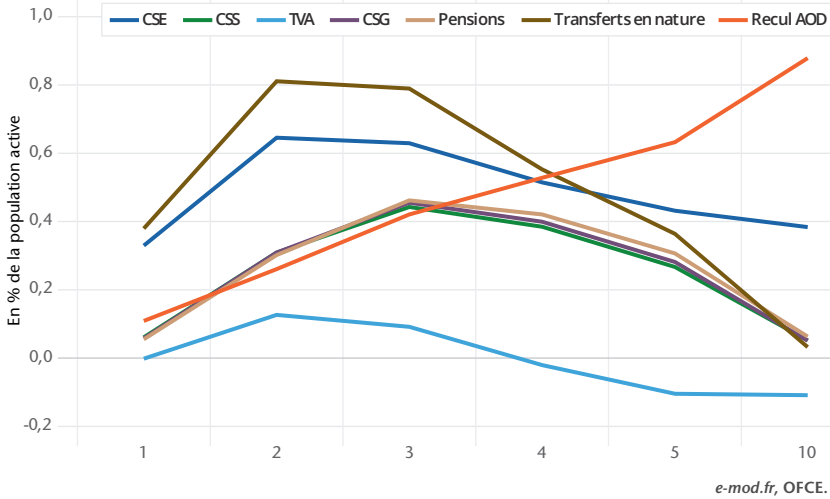
Mais à long terme l'amélioration est maximale avec une hausse de TVA (+0,6 point de PIB). L'amélioration du solde est plus faible dans le cas d'une hausse des CSE : l'impact négatif sur l'emploi, auquel s'ajoute la baisse des salaires, pèsent sur l'activité et la progression de la masse salariale à long terme, ainsi que sur les dépenses d'assurance chômage.

L'amélioration du solde est la plus faible dans le cas d'un décalage de l'AOD, en partie du fait de l'étalement dans le temps de la montée de l'AOD. Ce résultat vaut y compris à horizon de 10 ans : les prestations sociales diminuent via la baisse des pensions de retraite versées, mais cette baisse est partiellement compensée par une hausse des allocations chômage versées et une hausse des traitements des fonctionnaires. (Les actifs décalant leur départ à la retraite ont des revenus d'activité plus élevés en moyenne que les personnes non concernées par la mesure, ce qui se traduit par un effet positif sur la masse des traitements versés par les APU. Ce point est intégré dans la simulation par un choc spécifique sur les traitements versés par les APU, l'emploi public étant distinct de l'emploi privé dans *e-mod.fr.*) De plus, la baisse des prix, relativement au compte central, diminue les assiettes fiscales, notamment le revenu des ménages. La moindre progression en valeur de la masse salariale, liée à un taux de chômage globalement plus élevé à 5-10 ans que dans les autres scénarios, dégrade les recettes de cotisations sociales.

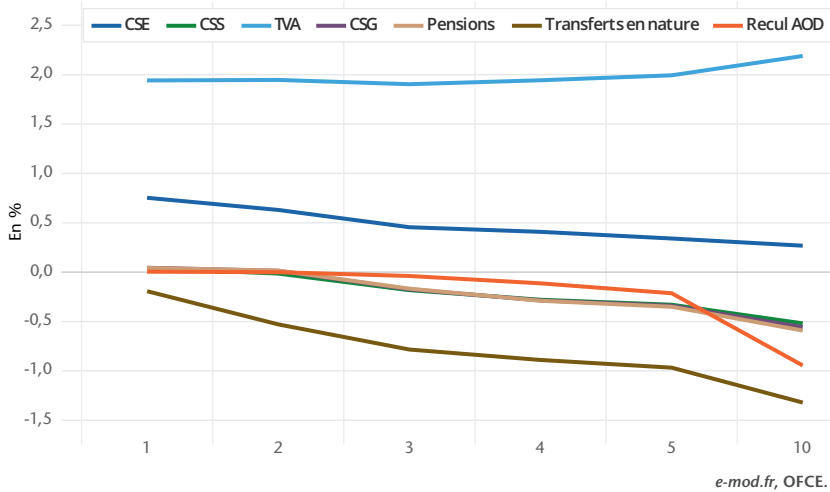
Graphique 1. Impact sur le PIB



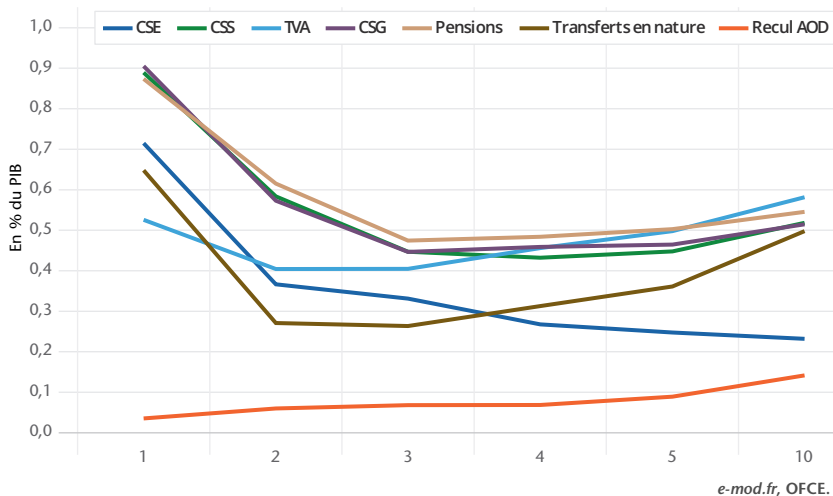
Graphique 2. Impact sur le taux de chômage



Graphique 3. Impact sur le taux d'inflation du déflateur de la consommation



Graphique 4. Impact sur le solde des administrations publiques



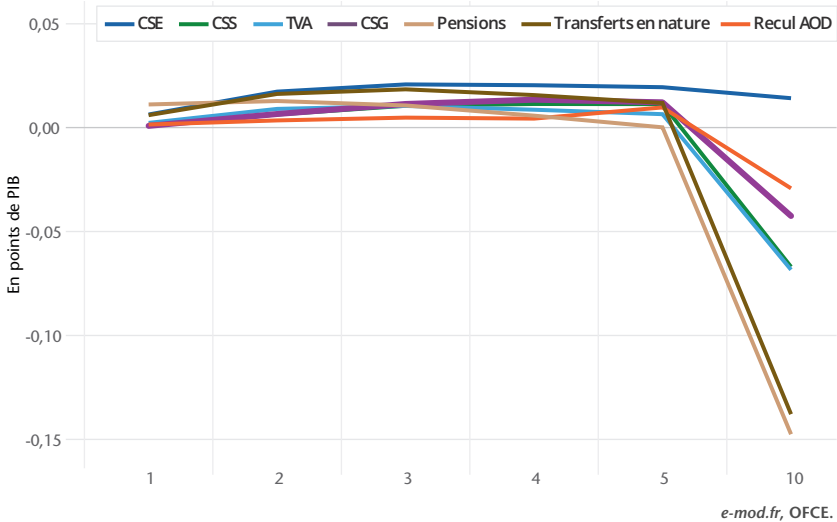
4. La sensibilité des résultats...

4.1. ... à la conjoncture

Les mesures étudiées peuvent avoir des effets dont l'amplitude varie en fonction de la situation conjoncturelle au moment où ces mesures sont implémentées. Pour étudier cette possibilité, nous mobilisons un module complémentaire du modèle *e-mod.fr* qui permet une modélisation non linéaire des effets du taux de chômage sur l'évolution des salaires (les détails sont présentés en annexe). Le principe est le suivant : plus la position dans le cycle est dégradée, moins une variation du chômage aurait d'impact sur le taux de croissance des salaires. Nous avons réalisé le même jeu de simulations que précédemment présenté, mais en faisant l'hypothèse d'un écart de production (*output gap*) dégradé (-2 %), c'est-à-dire que la production effective serait encore 2 % en dessous de son niveau potentiel (le niveau de production sans tensions inflationnistes). Ce niveau a été retenu compte tenu de la situation conjoncturelle anticipée pour 2022 au moment de la réalisation de ces simulations : une économie française en sortie de crise, qui retrouverait son niveau de production d'avant-crise fin 2021 début 2022, mais qui resterait éloignée de son niveau potentiel, l'écart s'étant accumulé durant la crise.

Les effets attendus sur l'évolution des capacités des APU à moyen terme sont globalement nuls à l'horizon de 5 ans et légèrement négatifs à l'horizon de 10 ans par rapport au scénario sans prise en compte de la situation conjoncturelle (graphique 5). Ces résultats s'expliquent par le fait que deux mécanismes se compensent partiellement : du fait des mesures simulées, le choc négatif d'activité fait monter le taux de chômage, ce qui se traduit par une baisse des salaires, mais qui est moins prononcée dans le cas d'un écart de production plus dégradé au départ. Cette moindre baisse des salaires soutient la masse salariale nominale, le pouvoir d'achat des ménages et les recettes fiscales et sociales. Mais en contrepartie le coût du travail s'ajuste moins à la baisse, ce qui atténue à long terme les gains de compétitivité par rapport aux concurrents étrangers et les exportations. Le faible rétablissement de la rentabilité des entreprises pèse aussi à long terme sur l'investissement, ce qui maintient l'activité plus déprimée. Ces effets doivent toutefois être pris avec précaution : ils reposent sur l'hypothèse que l'écart de production resterait négatif sur tout l'horizon de la simulation.

Graphique 5. Impact différentiel sur le solde des administrations publiques
(*output gap* = -2 %) – (*output gap* = 0 %)



4.2. ... à certaines élasticités

Ces simulations reposent sur certains paramètres clés estimés dans *e-mod.fr*. La valeur de ces paramètres est généralement sujette à discussion, car les résultats des simulations peuvent y être plus ou moins sensibles, et leur valeur peut varier entre les modèles macroéconomiques existants.

Ainsi, dans une note pour le COR (Ducoudré et Heyer, 2019), nous discutons de l'importance de la valeur retenue pour l'élasticité du travail à son coût, et des différences de résultats obtenus entre le modèle *e-mod.fr* et le modèle Mésange de la DG Trésor pour un jeu de simulations comparable à celui présenté dans cet article. Plusieurs éléments expliquaient les différences des simulations réalisées avec le modèle Mésange de la DG Trésor et *e-mod.fr* de l'OFCE. Les deux principales étaient :

Une élasticité de l'emploi à son coût plus importante dans Mésange. La DG Trésor distingue l'emploi qualifié de l'emploi non qualifié. Au total, l'élasticité de la demande de travail à son coût est de 0,44 contre 0,3 dans *e-mod.fr*. Par ce canal, une hausse des cotisations sociales patronales détruit plus d'emplois (50 %) dans la simulation Mésange.

Une sensibilité des salaires différente. Le choix de modélisation des salaires est très différent entre les deux organismes et explique une grande partie des différences. Dans Mésange, les négociations salariales sont de type « *wage setting*⁷ » tandis que dans *e-mod.fr* elles sont de type « courbe de Phillips⁸ ». Toutes choses égales par ailleurs, ce choix explique 0,13 point de PIB, soit près d'un tiers de l'écart entre les deux modèles dans un scénario de hausse de 1 point de PIB des cotisations sociales employeur. Notons qu'en l'état, si l'équation de salaire retenue par l'OFCE nous semble disposer des meilleures propriétés économétriques, elle introduit des propriétés de long terme

7. « L'approche de type "*wage setting*" décrit la formation des salaires comme résultant d'un processus de négociation salariale entre le salarié et son employeur, c'est-à-dire de la maximisation du surplus commun aux deux agents représentatifs, compte tenu de leur pouvoir de négociation et objectif respectif [...] [L']objectif de négociation n'est pas le même :

- pour le salarié, il s'agit du salaire super-net réel – le salaire brut après retrait des cotisations sociales salariales et des autres prélèvements portant sur le travail (CSG, CRDS, impôt sur le revenu) – déflaté par le prix de la consommation ;
- pour l'employeur, il s'agit du coût réel du travail – le salaire brut augmenté des cotisations sociales employeurs – déflaté par le prix de la valeur ajoutée » (Dufernez *et al.*, 2017, p. 22).

8. « La courbe de Phillips augmentée traduit l'idée que les négociations salariales portent au niveau macroéconomique sur le taux de croissance des salaires. Elle postule une liaison entre taux de croissance des salaires, d'une part, et le taux de croissance des prix, taux de chômage et d'autres variables représentant des chocs d'offre d'autre part » (Chauvin *et al.*, 2002, p. 265-266).

et variantielles qui diffèrent significativement de celles obtenues avec une équation de type « *wage setting* ».

5. Conclusion

Le recours à un modèle néokeynésien pour analyser l'impact des réformes des retraites offre un cadre complémentaire à celui des modèles d'offre de long terme (Aglietta *et al.*, 2007 ; Chojnicki, Navaux et Ragot, 2016) qui mettent surtout en exergue les conséquences positives sur le potentiel productif : une baisse de l'endettement public (amélioration des finances publiques) pourrait être favorable à l'accumulation de capital productif ; une hausse de la durée d'activité augmenterait la taille de la population active.

Le modèle *e-mod.fr* souligne l'importance de ne pas négliger deux propriétés de court terme :

- La production nationale est souvent contrainte par la demande, qui elle-même est sensible à l'évolution du revenu disponible des ménages ;
- Les tensions entre l'offre et la demande sur le marché du travail, et donc le chômage qui en résulte, reflètent à la fois la contrainte de débouchés des entreprises et la rigidité à la baisse du salaire.

Par voie de conséquence, nos analyses montrent comment une réforme des retraites peut avoir un impact différencié selon qu'elle est basée sur une hausse du taux de cotisation ou une baisse du niveau des pensions ou encore un allongement de la durée d'activité.

L'attention porte alors sur plusieurs canaux de transmission :

- La hausse du taux de cotisation salariale ou la baisse des pensions se répercute défavorablement sur la demande des ménages, ce qui conduit à une réduction de la production nationale et des effets déflationnistes défavorables à l'équilibre sur le marché du travail ;
- La hausse du taux de cotisation employeur augmente les coûts de production, ce qui a des effets inflationnistes qui se réduisent dans la mesure où les entreprises amortissent progressivement cette hausse du coût du travail en réduisant le salaire brut ;
- La hausse de la TVA réduit le pouvoir d'achat des ménages mais conduit à d'importants effets de prix relatifs qui limitent les pertes d'activité et l'incidence sur le marché du travail ;

- L'allongement de la durée d'activité se traduit par un accroissement de la population active, ce qui crée mécaniquement une tension accrue du côté de l'offre sur le marché du travail, conduisant à une pression à la baisse sur les salaires, elle-même favorable à une amélioration de la compétitivité des entreprises.

Contrairement à la période post-crise financière de 2009 caractérisée par une demande déprimée et une très faible inflation associée à quelques épisodes déflationnistes, le contexte conjoncturel récent de la réforme des retraites en 2023 est marqué par un retour de l'inflation. Dans ce nouvel environnement, la faiblesse du potentiel productif est susceptible de jouer un rôle plus important dans les dynamiques de court terme.

Références

- Aglietta M., J. Chateau, J. Fayolle, M. Juillard, J. Le Cacheux, G. Le Garrec et V. Touzé, 2007, « Pension reforms in Europe: An investigation with a computable OLG world model », *Economic Modelling*, vol. 24, n° 3, pp. 481-505.
- Blot C., É. Heyer, M. Cochard et B. Ducoudré, 2012, « Déflation sous-jacente », *Revue de l'OFCE*, n° 123, pp. 159-200.
- Bock S., P. Lissot et S. Ozil, 2015, « Matis : une maquette d'évaluation des effets sur l'emploi de variations du coût du travail », *Document de travail de la DG Trésor*, n° 2015-02.
- Chauvin V., G. Dupont, É. Heyer, M. Plane et X. Timbeau, 2002, « Le modèle France de l'OFCE. La nouvelle version : e-mod.fr », *Revue de l'OFCE*, n° 81, pp. 245-300.
- Chojnicki X., J. Navaux et L. Ragot, 2016, « L'impact des réformes des retraites sur l'équité entre générations », in : J. H. Lorenzi (ed.), *Choc démographique, rebond économique*, Paris, Descartes & Cie, pp. 167-191.
- Ducoudré B. et É. Heyer, 2014, « Baisse de l'euro et désinflation compétitive : quel pays en profitera le plus ? », *Revue de l'OFCE*, n° 136, pp. 221-253.
- Ducoudré B. et É. Heyer, 2019, « Les effets macroéconomiques des leviers d'équilibrage du système de retraite à l'aide du modèle e-mod.fr de l'OFCE », *Document de travail du COR*, document 6a, 17 octobre.
- Ducoudré B., É. Heyer et M. Plane, 2016, « CICE et Pacte de responsabilité : une évaluation selon la position dans le cycle », *Revue de l'OFCE*, n° 146, pp. 5-42.

- Ducoudré B. et M. Plane, 2015, « Les demandes de facteurs de production en France : estimation et analyse des effets de la crise », *Revue de l'OFCE*, n° 142, pp. 21-53.
- Dufernez A.-S., C. Elezaar, P. Leblanc, E. Masson, H. Partouche, J. Bardaji, B. Campagne, M.-B. Khder, Q. Lafféter et O. Simon, 2017, « Le modèle macroéconométrique (Mésange) : réestimation et nouveautés », *Document de travail de la DG Trésor*, n° 2017-04.
- Heyer É., 2011, « The effectiveness of economic policy and position in the cycle: The case of tax reductions on overtime in France », *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 27, n° 2, pp. 364-379.
- Klein C. et O. Simon, 2010, « Le modèle MESANGE réestimé en base 2000. Tome 1 : Version avec volumes à prix constants », *Document de travail de la Direction des études et synthèses économiques*, n° G2010/03.
- Lemoine M. *et al.*, 2019, « The FR-BDF model and an assessment of monetary policy transmission in France », *Document de travail de la Banque de France*, n° 736, octobre.
- OFCE, 2022, « Les effets macroéconomiques de leviers possibles de redressement des comptes sociaux : 10 variantes à partir du modèle *e-mod.fr* de l'OFCE », in : HCFiPS, *Pour des finances sociales soutenables, adaptées aux nouveaux défis. Tome 2 : Annexes*, Paris, Haut Conseil du financement de la protection sociale, pp. 8-48.

ANNEXE 1. Le modèle *e-mod.fr*

Estimé dans le cadre fourni par la comptabilité nationale, le modèle trimestriel de l'OFCE, *e-mod.fr*, est centré sur l'étude de l'économie française (Chauvin *et al.*, 2002). Ce modèle permet d'analyser des politiques macroéconomiques et budgétaires. Il est également utilisé comme un outil d'analyse de la conjoncture et sert à la prévision à court terme et à la simulation de moyen terme. Il impose un cadre comptable rigoureux et assoit les exercices de prévision sur des équations de comportement mises à jour (Blot *et al.*, 2012 ; Ducoudré et Heyer, 2014 ; Ducoudré et Plane, 2015). Le secteur productif est décomposé en deux branches (secteur marchand et services non marchands) et cinq agents sont distingués (ménages, sociétés et quasi-sociétés, institutions financières, administrations publiques, reste du monde).

Le modèle comprend 650 variables endogènes, 350 variables exogènes et 70 équations de comportement. Le modèle est construit à partir de l'hypothèse d'un fonctionnement « néokeynésien » de l'économie. En période de sous-utilisation des capacités de production, la demande globale (consommation, investissement, variations de stocks, exportations) contraint l'offre et détermine à court terme la production. La conjoncture internationale est prise en compte via le canal de la demande adressée, la compétitivité-prix de l'économie française relativement à ses concurrents ainsi que les prix des matières premières importées.

Pendant, ce modèle de demande est tempéré par le fait que le niveau de la production rétroagit sur les prix et par ricochet sur les comportements de demande. Une baisse de la production réduit l'emploi, si bien que le nombre de chômeurs augmente. Le taux d'utilisation des capacités de production diminue. Le relâchement des tensions sur les marchés du travail et des biens et services diminue les coûts de production et donc les prix, ce qui tend à restaurer la demande. Les conditions de l'offre jouent à court terme sur le commerce extérieur, via la compétitivité et les tensions sur les capacités de production, et, sur la consommation, via l'inflation. La dynamique prend en compte les comportements de stockage. Enfin, à moyen terme, le modèle retrouve une dynamique plus classique, avec un état stationnaire réglé par un chômage d'équilibre.

Avec la crise et les politiques d'austérité menées depuis 2011, les travaux sur l'impact des politiques budgétaires ont montré l'importance de prendre en compte la position dans le cycle pour évaluer l'impact de ces politiques sur l'économie. Cela a donné lieu à des développements et des extensions du modèle *e-mod.fr* afin de prendre en compte ces spécificités. À cette fin, l'équation de Phillips standard du modèle *e-mod.fr* a été enrichie par l'analyse effectuée dans Heyer (2011). Cette modélisation a été notamment utilisée pour produire l'évaluation des effets du CICE sur l'économie française (Ducoudré, Heyer et Plane, 2016).

Prise en compte du cycle économique dans *e-mod.fr*

L'équation de Phillips standard du modèle *e-mod.fr* est enrichie par l'analyse effectuée dans Heyer (2011) et se résume par le système qui suit :

$$(e1) \quad \dot{W}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \dot{W}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_i \dot{W}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_i \Delta U_{t-i} - \gamma [\dot{W}_{t-1} - \mu_0 \dot{P}_{c_{t-1}} + \mu_1 (U_{t-1} - \bar{U}_{t-1}) - \mu_2 \pi_{t-1}] + \varepsilon_{W_t}$$

$$(e2) \quad \bar{U}_t = \bar{U}_{t-1}^* + \gamma_1 \Delta U_t + \gamma_2 (\Delta U_t \times outputgap_t) + \gamma_3 (i_t - i_{t-4}) + \gamma_4 ((i_t - i_{t-4}) \times outputgap_t) + \varepsilon_{U_t}$$

$$(e3) \quad \bar{U}_t = \lambda \bar{U}_{t-1} + (1 - \lambda) \bar{U}_t^* + \varepsilon_{\bar{U}_t}$$

avec :

\dot{W} : taux de croissance des salaires ;

\dot{P}_C : taux de croissance des prix à la consommation ;

U : taux de chômage ;

\bar{U} : taux de chômage structurel, d'équilibre, NAIRU ;

i : taux d'intérêt à 10 ans réels ;

π : taux de croissance de la productivité du travail ;

$Outputgap$: écart de production entre le PIB et le PIB potentiel
(source : OCDE).

L'équation (e1) est une écriture en modèle à correction d'erreurs de la courbe de Phillips dans laquelle apparaît le chômage d'équilibre issu d'un filtre de Kalman. L'équation (e2) retranscrit les évolutions à long terme de ce chômage d'équilibre alors que l'équation (e3) décrit sa dynamique.

ANNEXE 2. Le recul de l'âge d'ouverture des droits

Les simulations portant sur le recul de l'âge d'ouverture des droits (AOD) consistent en un exercice différent puisque la montée en charge de la mesure est étalée dans le temps, sur huit ans (recul d'un trimestre ou par an et par génération). Les simulations macroéconomiques intègrent par ailleurs des résultats issus du modèle de microsimulation *Prisme tous régimes* de la Caisse nationale d'assurance vieillesse (CNAV). Ces informations permettent de calibrer finement l'évolution de la population active, l'impact sur les pensions versées, les revenus d'activité et les allocations chômage. Le nombre de personnes concernées par la mesure est reporté dans le tableau A2 (produit par la CNAV), en distinguant selon le statut vis-à-vis de l'activité.

Le choc consiste à augmenter progressivement et de façon permanente la population active, et à diminuer simultanément le nombre de pensionnés (actifs + inactifs hors maladie et pensions d'invalidité). Cela équivaut à une hausse du nombre d'actifs (en emploi ou au chômage) équivalant à 1,4 % de la population active au bout de 10 ans.

Tableau A2. Nombre de décalants par statut d'activité – scénario hausse AOD 1 trimestre par génération

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Chômeurs	5 000	11 000	16 000	22 000	27 000	34 000	38 000	39 000	44 000	48 000	48 000	46 000	40 000
Invalides secteur privé	10 000	19 000	30 000	42 000	56 000	62 000	72 000	82 000	96 000	108 000	107 000	116 000	120 000
U maladie (longue durée)	2 000	4 000	7 000	9 000	13 000	16 000	16 000	19 000	21 000	25 000	27 000	26 000	28 000
Inactifs (y compris nés à l'étranger*)	17 000	30 000	51 000	73 000	98 000	120 000	133 000	148 000	165 000	191 000	190 000	192 000	193 000
Cotisants	28 000	64 000	105 000	136 000	180 000	217 000	254 000	301 000	342 000	384 000	387 000	394 000	371 000
Total	62 000	128 000	209 000	282 000	374 000	449 000	513 000	589 000	668 000	756 000	759 000	774 000	752 000

CNAV-DSPR – Prisme tous régimes – Échantillon 100%. En moyenne annuelle.

* Certains assurés peuvent avoir une activité ouvrant des droits à l'étranger mais encore inconnue avant la liquidation

Lecture du tableau : À très court terme (2023), la réforme conduit 62 000 travailleurs à décaler leur départ à la retraite dont 47,7 % continuent à cotiser.