

ANNEXE MÉTHODOLOGIQUE

SOMMAIRE

1. Rappels sur les comptes de transferts nationaux	1
2. Construction des profils par âge de prestations sociales reçues	2
3. Construction des profils par âge de contributions au financement de la protection sociale	6
4. Équivalence (sous certaines conditions) entre « simulations » au sens de la <i>Note d'analyse</i> et « projections »	9
5. Sensibilité des résultats aux scénarios démographiques retenus	11

1. Rappels sur les comptes de transferts nationaux

Les comptes de transfert nationaux (CTN) proposent une décomposition par âge de la comptabilité nationale. La démarche utilisée par les CTN a été définie par un réseau de chercheurs et suit une méthodologie commune dans la soixantaine de pays partenaires, ce qui facilite les comparaisons internationales².

Le principe général des CTN s'articule autour de la notion de cycle de vie économique, qui révèle la non-concordance entre les besoins matériels à un âge donné et les capacités matérielles dont disposent les individus pour satisfaire ces besoins à l'âge considéré. La détermination de ce cycle de vie économique s'appuie sur la comparaison des flux de consommation et de revenus du travail aux différents âges.

¹ Cusset P.-Y. (2022), « Protection sociale : le choc du vieillissement est-il (in)soutenable ? », *La Note d'analyse*, n° 111, *La Note d'analyse*, France Stratégie, juillet.

² Pour une présentation en détail, voir : Lee R. et Mason A. (ed.) (2011), *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*, Northampton (MA), Edward Elgar ; United Nations (2013), *National Transfer Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

L'équation clé de l'approche des CTN est la suivante, en notant a l'âge, C la consommation publique et privée, YL le revenu du travail, T- les transferts versés, T+ les transferts reçus, public et privés, YA les revenus du patrimoine et S l'épargne :

$$C(a) - YL(a) = T+(a) - T-(a) + YA(a) - S(a)$$

Le terme de gauche, s'il est positif, désigne un déficit, c'est-à-dire ici une situation où la consommation est supérieure aux revenus du travail. C'est typiquement le cas aux âges jeunes et élevés. Ce déficit est financé par des transferts privés (le plus souvent familiaux), des transferts publics, ou encore par les revenus du patrimoine.

Dans la note d'analyse, on ne s'intéresse pas à l'objet central des CTN, c'est-à-dire au déficit de cycle de vie et à son financement. En revanche, les CTN supposent de construire toute une série de profils par âge de consommation, de revenus et de transferts. Ce sont ces profils que nous exploitons d'une part pour analyser la façon dont les prestations de protection sociale sont distribuées entre les âges et d'autre part pour étudier la répartition de leur financement.

2. Construction des profils par âge de prestations sociales reçues

a) Sources des profils

Le tableau 1 présente les principales sources utilisées pour construire les profils par âge de dépenses de prestations sociales. Certaines prestations sont versées aux individus, donc il n'y a pas d'hypothèse particulière à formuler. En revanche, d'autres prestations sont versées aux ménages, comme les prestations familiales ou les aides au logement. Il est alors nécessaire de choisir une convention pour répartir les montants concernés entre les individus présents dans le ménage. On précise la convention utilisée dans la colonne « commentaires ».

Tableau 1 – Sources utilisées pour les profils par âge de dépenses de prestations sociales

Profil	Enquêtes mobilisées	Hypothèses/Commentaires
Dépense publique de santé	<i>Enquête Santé et protection sociale</i> , entre 1992 et 1998. <i>Échantillon permanent d'assurés sociaux</i> , pour les années 2000, 2002, 2004, 2006 et 2008. Données de l'assurance maladie (<i>Open Damir</i>) en annuel entre 2011 et 2019.	Montants connus au niveau individu. La base <i>Open Damir</i> , utilisée à partir de 2011, contient l'ensemble des remboursements mensuels de soins effectués par les différents régimes d'assurance maladie et fournit l'âge du bénéficiaire par tranche de 10 ans après 20 ans ³ .
Prestations de la branche accident du travail et	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979.	Les montants agrégés sont alloués entre les âges en utilisant les profils des revenus du travail, eux-

³ Lorsqu'on utilise les données de la base *Open Damir*, qui donne des valeurs moyennes pour des tranches de 10 ou 20 ans, le montant moyen est attribué à l'âge qui se trouve au milieu de la tranche avant lissage polynomial pour avoir les montants des autres âges. Pour la tranche 0-20 ans, le montant de la dépense moyenne est donc attribué aux individus de 10 ans, mais il manque donc la valeur pour le début de vie. Ce dernier point (pour l'âge 0) a été fixé avant lissage polynomial en se fondant sur le ratio entre les dépenses à 0 an et les dépenses à 10 ans observé sur la décennie précédente à partir de l'enquête EPAS.

Profil	Enquêtes mobilisées	Hypothèses/Commentaires
maladies professionnelles		mêmes connus <i>via</i> les enquêtes BDF.
Pensions de retraite	Enquêtes <i>Histoire de vie et Patrimoine, Patrimoine et Actifs financiers</i> disponibles pour les années 1986, 1991, 1997-1998, 2003-2004, 2009-2010, 2014-2015 et 2017-2018.	Montants connus au niveau individu
Prestations vieillesse hors pensions de retraite	Comptabilité nationale : résidu de la consommation finale des administrations publiques au titre de la vieillesse	Montants agrégés annuels uniformément répartis entre les personnes de 60 ans et plus.
Aide personnalisée à l'autonomie	Données Drees disponibles de 2014 à 2019	Montants connus au niveau individu
Prestations familiales	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979	Chaque prestation familiale est affectée aux enfants potentiellement éligibles au sein du ménage.
Maternité	Données macroéconomiques uniquement	Les montants agrégés annuels sont répartis en fonction des taux de fécondité annuels par âge entre 1979 et 2020.
Aides personnelles au logement	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979	Répartition de l'aide uniforme entre tous les individus majeurs.
Pauvreté (RMI/RSA)	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979	Répartition uniforme entre tous les membres du ménage de plus de 18 ans.
Prime pour l'emploi/ prime d'activité	Dernière vague de l'enquête <i>Budget de famille</i> .	Répartition uniforme entre tous les membres du ménage de plus de 18 ans.
Aide sociale à l'enfance	Données macroéconomiques uniquement	Les montants agrégés annuels sont également répartis entre les personnes de moins de 18 ans.
Prestations de chômage	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979	Montants connus au niveau individu
Insertion professionnelle	Données macroéconomiques uniquement	Les montants agrégés sont alloués entre les âges en utilisant les profils des allocations chômage (jusqu'à 50 ans car elles sont nulles ensuite).
Allocation aux adultes handicapés	Toutes les vagues d'enquête <i>Budget de famille</i> depuis 1979	Répartition uniforme entre tous les membres du ménage de plus de 18 ans.
Prestation de compensation du handicap	Profils construits à partir des données de la Drees entre 2016 et 2019	Montants connus au niveau individu. Forme du profil avant 2016 supposé identique à celui de 2016.
Allocation d'éducation de l'enfant handicapé	Données macroéconomiques uniquement	Montant macroéconomique réparti uniformément entre les individus de moins de 20 ans

Source : Équipe française des comptes de transferts nationaux

b) Lissages des profils et interpolations entre deux années d'enquête

Les enquêtes utilisées sont rarement annuelles et, par ailleurs, les profils de dépenses par âge issus des enquêtes peuvent souvent présenter un caractère heurté du fait de l'échantillonnage. Il convient donc de lisser ces profils, à la fois entre les âges pour une année donnée, et entre deux années d'enquêtes pour obtenir des profils pour chaque année entre 1979 et 2019.

Le lissage du profil par âge une année donnée est confié à la commande `lpoly` de Stata, conformément à la recommandation du manuel international des comptes de transferts nationaux. Cette commande permet de prendre en compte les pondérations et de personnaliser certains paramètres du lissage en fonction de la forme du profil brut.

L'interpolation des profils entre deux années d'enquête est confiée à la fonction `interpolate` du package `scipy` du langage Python.

c) Valeurs macroéconomiques des agrégats

Si les enquêtes fournissent la forme des profils par âge, ces profils doivent être recalés sur des agrégats macroéconomiques, de façon à ce qu'en sommant sur les effectifs de chaque âge, on retombe sur des montants macroéconomiques pertinents. Deux sources sont utilisées pour ce recalage. Les profils correspondant à de la consommation publique sont recalés sur des données de l'OCDE. Les profils correspondant à des transferts publics en espèce, comme les prestations familiales, sont recalés sur les agrégats des comptes de la protection sociale. Le tableau suivant récapitule les sources utilisées pour effectuer les recalages des profils de prestations sociales.

Dans les comptes de transferts nationaux, les dépenses publiques de santé sont normalement recalées sur les données de l'OCDE. Mais la série temporelle des dépenses de santé issue des données OCDE présente une évolution heurtée autour de 2008. Ce caractère heurté correspond probablement à un artefact statistique.

Pour la présente note d'analyse, on a donc recalé les profils de dépenses moyennes de santé sur un agrégat issu des comptes de la protection sociale, dont le champ est très proche de celui retenu par l'OCDE pour les dépenses publiques de santé. L'agrégat dépenses de santé issu des comptes de la protection sociale et retenu ici correspond aux « prestations maladie » dont on a exclu les « soins de santé complémentaires », le « remplacement de revenu temporaire » et les « autres prestations de santé ». Avec ce champ, les dépenses de santé recouvrent, en 2019, 175,5 Md€ contre 176,3 Md€ avec le champ OCDE.

Tableau 2 – Sources utilisées pour recaler les profils de prestations sociales

Profil	Source
Dépenses publiques de santé	Drees, Comptes de la protection sociale - « prestations maladie » hors « soins de santé complémentaires », « remplacement de revenu temporaire » et « autres prestations de santé »
Dépenses de la branche Accidents du travail et maladies professionnelles	Drees, Comptes de la protection sociale - « Accidents du travail et maladies professionnelles »
Pensions de retraite	Drees, Comptes de la protection sociale - « vieillesse-survie » hors APA, PCH et ACTP
Dépenses vieillesse hors APA et pensions de retraite	OCDE, Government expenditure by function (COFOG)
Allocation personnalisée d'autonomie (APA)	Drees, Enquête Aide sociale
Prestations familiales	Drees, Comptes de la protection sociale - « Famille » hors ASE et prestations liées à la maternité
Prestations liées à la maternité	Drees, Comptes de la protection sociale – « Prestations liées à la maternité »
Aides personnelles au logement	OCDE, Government expenditure by function (COFOG)
Pauvreté	Drees, Comptes de la protection sociale - « Pauvreté-exclusion sociale », hors prime d'activité
Prime pour l'emploi / prime d'activité	Drees, Comptes de la protection sociale - « Prime pour l'emploi (PPE) - crédit d'impôt » & « Prime d'activité »
Aide sociale à l'enfance	Drees, Comptes de la protection sociale - « Aide sociale à l'enfance »
Prestations chômage	Drees, Comptes de la protection sociale - « Chômage »
Insertion professionnelle	Drees, Comptes de la protection sociale - « Insertion et réinsertion professionnelle »
Allocation aux adultes handicapés	Drees, Comptes de la protection sociale - « Allocations aux adultes handicapées »
Prestation de compensation du handicap	Drees, Comptes de la protection sociale - « Prestation de compensation du handicap (plus de 60 ans) » et « Prestation de compensation du handicap (moins de 60 ans) »
Allocation d'éducation de l'enfant handicapé	Drees, Comptes de la protection sociale - « Allocation d'éducation de l'enfant handicapé (AEEH) »

Source : *Équipe française des comptes de transferts nationaux et auteur*

Au total, le champ des dépenses de protection sociale retracées dans les comptes de transferts nationaux diffère de celui des dépenses de prestations de protection sociale retracées dans les comptes de la protection sociale. En 2019, les comptes de la protection sociale identifient ainsi 762 milliards d'euros de prestations de protection sociale.

Ce montant est à comparer aux 703 milliards de prestations sociales identifiés par les comptes de transferts nationaux. Le gros de l'écart provient des dépenses de santé : 176 milliards d'euros de « consommation publique de santé » avec le champ retenu dans les comptes de transferts nationaux et dans cette note d'analyse contre 218 milliards d'euros pour l'agrégat « prestations maladie ». Pour retrouver le champ de la consommation publique de santé au sens de l'OCDE, on a en effet exclu de l'agrégat « prestations maladies » : 23 milliards d'euros de « soins de santé complémentaires » (CMU, mutuelles, institutions de prévoyance, soins aux détenus), 15 milliards de prestations de « remplacement de revenu temporaire » (type indemnités journalières) et 5 milliards d'« autres prestations santé » dont 4,6 milliards de prestations d'employeurs.

3. Construction des profils par âge de contributions au financement de la protection sociale

Les comptes de transferts nationaux fournissent des profils par âge pour les principaux prélèvements obligatoires sans toutefois isoler, parmi eux, ceux qui alimentent le financement de la protection sociale. Afin d'affecter les recettes de la protection sociale aux différents âges, on a procédé de la façon suivante :

Étape 1 – En mobilisant les comptes de la protection sociale, on identifie les différentes sources de financement de la protection sociale, *hors transferts* et *hors « autres recettes »* (produits financiers, subventions). Ces différentes sources sont :

- Les cotisations sociales, qui se répartissent en :
 - cotisations employeurs ;
 - cotisations salariés ;
 - cotisations des travailleurs indépendants ;
 - autres cotisations effectives⁴ ;
 - cotisations imputées⁵.
- Les impôts et taxes affectés (ITAF), qui se répartissent en :
 - CSG ;
 - autres impôts sur les salaires, les revenus et le patrimoine⁶ ;

⁴ Les autres cotisations effectives désignent les cotisations sur prestations, les cotisations volontaires, les cotisations des inactifs et des artistes-auteurs et les cotisations aux régimes de la mutualité et de la prévoyance.

⁵ Les cotisations imputées aux employeurs représentent la contrepartie monétaire des prestations directes versées par les employeurs à leurs salariés. Il peut s'agir de dispositifs légaux de protection sociale (comme le régime de retraite des agents titulaires de la fonction publique de l'État) ou de dispositifs extralégaux (comme les compléments de revenu accordés aux salariés en charge d'enfants – tel le supplément familial de traitement – ou les préretraites d'entreprise).

⁶ Les « autres impôts sur les salaires, les revenus et le patrimoine » comprennent des impôts sur les revenus et le patrimoine (contribution pour le remboursement de la dette sociale – CRDS, prélèvement social sur les

- impôts sur les produits, la production et impôts de type TVA⁷.
- Les contributions publiques⁸.

Pour l'année 2019, ces différentes sources représentent un total de plus de 802 milliards d'euros.

Étape 2 – À chaque type de recettes, on associe un profil par âge issu des comptes de transferts nationaux, selon le tableau 3. Le profil CTN aura préalablement été normalisé à 1, c'est-à-dire que la somme des contributions des différentes classes d'âge est égale à 1.

Tableau 3 – Profils retenus par source de financement

Source de financement	Profil CTN retenu pour obtenir le profil par âge
Cotisations employeurs	Profil des cotisations employeurs
Cotisations salariés	Profil des cotisations salariales
Cotisations travailleurs indépendants	Profil des cotisations salariales
Autres cotisations effectives	Profil des cotisations salariales
Profil des cotisations salariales	Profil des cotisations salariales
CSG	Profil CSG-CRDS
Autres impôts sur les salaires, les revenus et le patrimoine	Profil des impôts sur les salaires
Impôts sur les produits, la production et impôts de type TVA	Profil de la TVA
Contributions publiques	Profil moyen de l'ensemble des prélèvements obligatoires hors cotisations sociales et CSG

Source : Équipe française des comptes de transferts nationaux

Les sources pour l'élaboration des profils utilisés côté prélèvements sont présentées dans le tableau 4.

revenus du capital, contribution additionnelle de solidarité pour l'autonomie – CASA, etc.) et les impôts sur les salaires et la main-d'œuvre, tels que la taxe sur les salaires, la contribution solidarité autonomie (CSA) ou le forfait social.

⁷ Les « impôts sur la production et les produits et les taxes de type TVA » comprennent les impôts sur la production et les produits, qui incluent entre autres les taxes sur les boissons et les tabacs, et les taxes de type TVA.

⁸ Les contributions publiques correspondent aux dotations directes en provenance des budgets de l'État et des collectivités locales au financement des prestations de protection sociale mais sans qu'une ressource prédéfinie ait été allouée à la protection sociale (contrairement aux impôts et taxes affectés).

**Tableau 4 – Sources des profils de contributions moyennes
au financement de la protection sociale**

Profil	Enquêtes mobilisées	Hypothèses/Commentaires
Impôt sur le revenu des personnes physiques	Enquêtes <i>Budget de Famille</i>	Une taxe virtuelle individuelle est calculée pour chaque individu du ménage en appliquant un taux de taxation à son revenu fiscal de référence. Les taux et tranches d'imposition sont tirés de l'Institut des politiques publiques (IPP). Le calcul de cet impôt virtuel permet de déterminer une clé de répartition de l'impôt déclaré au niveau ménage dans l'enquête <i>Budget de famille</i> .
Contribution sociale généralisée (CSG) et Contribution pour le remboursement de la dette sociale (CRDS)	Enquêtes <i>Budget de Famille</i>	Application des taux aux revenus bruts d'activité individuels et autres revenus soumis à la CSG (revenus de remplacement et revenus du capital).
Taxes d'habitation et taxes foncière	Enquêtes <i>Budget de Famille</i>	Alloué également entre le répondant et son conjoint.
Cotisations sociales salariales	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Allouées en fonction des profils par âge de salaires.
Cotisations sociales d'employeurs	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Allouées en fonction des profils par âge de salaires.
TVA	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Allouée en fonction des profils par âge de consommation privée hors loyers imputés. La consommation du ménage est répartie entre les individus le composant en utilisant une échelle d'équivalence spécifique aux comptes de transferts nationaux qui diffère de celle utilisée par l'Insee ⁹ .
Taxe intérieure sur les produits pétroliers et taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Allouée en fonction du profil de consommation des produits imposables à la TIPP (électricité, gaz, pétrole et autres combustibles)
Droits d'accises sur le tabac	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	La consommation de tabac, connue au niveau ménage, est répartie uniformément entre les individus de 18 ans et plus.
Droits de mutation à titre gratuit	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Alloués en fonction des profils par âge d'héritages et de donations reçus.
Prélèvements sur les capitaux mobiliers	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Alloués en fonction des profils par âge de revenus d'actifs financiers
Impôt sur les sociétés	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Alloués en fonction des profils par âge de revenus d'actifs financiers
Taxe professionnelle	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Alloués en fonction des profils de revenus d'actifs financiers.
Taxe sur les salaires	Enquêtes <i>Budget de famille</i>	Alloués en fonction des profils de revenus d'actifs financiers. On suppose en effet que la taxe est payée par les propriétaires des entreprises.
Autres prélèvements		Montants agrégés annuels répartis entre tous les individus de plus de 16 ans.

Source : Équipe française des comptes de transferts nationaux

⁹ L'échelle d'équivalence utilisée alloue 0,4 unité de consommation par individu jusqu'à 4 ans puis croît linéairement en fonction de l'âge jusqu'à 20 ans, où chaque individu pèse une unité de consommation. Voir Nations Unies (2013), *National Transfer Accounts manual: Measuring and analyzing the generational economy*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. L'échelle d'équivalence est présentée dans la Figure 5.2., p. 101.

On notera que les taux de cotisations sociales qui s'appliquent peuvent dépendre du niveau de revenu. En utilisant le profil par âge des salaires pour construire le profil par âge des cotisations, on fait pourtant implicitement l'hypothèse que ces taux sont uniformes. On a cependant vérifié, sur une année, que cette simplification n'avait pas de conséquence trop importante s'agissant de la répartition des prélèvements en fonction de l'âge. Dans la mesure où les actifs en deuxième partie de carrière ont généralement des niveaux de salaire plus élevés que les actifs en début de carrière, cette simplification conduit néanmoins à sous-estimer les cotisations payées par les premiers et à surestimer les cotisations payées par les seconds.

Étape 3 – Les profils associés aux différentes sources de financement, qui ont été normalisés à l'étape précédente, sont recalés à partir du poids que chaque source représente dans le total des ressources de la protection sociale selon les *comptes de la protection sociale*, mais de telle manière que la somme des ressources soit égale à la somme des prestations sociales retenues dans le champ des comptes de transferts nationaux augmenté ou diminué d'un excédent/déficit constaté dans les comptes de la protection sociale.

Par exemple, les comptes de la protection sociale indiquent qu'en 2019 les cotisations employeurs représentent 31 % des ressources de la protection sociale. On recale donc les montants moyens par âge de cotisations employeurs de telle sorte que leur valeur agrégée soit égale à 31 % des dépenses de protection sociale selon les comptes de transferts nationaux (703 milliards), auxquelles on ajoute un excédent/déficit en fonction de l'excédent/déficit relatif observé dans les comptes de la protection sociale. En 2019, selon les comptes de la protection sociale, les ressources hors transferts étaient supérieures aux emplois hors transferts à hauteur de 13 milliards d'euros, soit un excédent relatif de 1,6 %. On recale donc les montants moyens de cotisations employeurs pour que leur somme soit égale à 31 % de 101,6 % de 703 milliards d'euros.

4. Équivalence (sous certaines conditions) entre « simulations » au sens de la Note d'analyse et « projections »

Dans la Note d'analyse, on se situe toujours pour l'essentiel en 2019 et on cherche à estimer quelles auraient été les recettes et les dépenses de la protection sociale cette année-là si la structure par âge de la population avait été différente, et notamment si elle avait été semblable à celle qui est attendue dans les décennies à venir.

Pour cela, côté dépenses, on applique aux dépenses par tête à chaque âge constatées en 2019 la structure par âge attendue pour 2040, c'est-à-dire les effectifs par âge anticipés pour 2040 mais normalisés de telle sorte qu'on reste à taille de population constante (celle de 2019).

En notant :

- la dépense par tête à l'âge i en 2019 : $dépense\ moyenne_i^{2019}$
- la taille de la population en 2019 : $population^{2019}$,
- les effectifs d'âge i en 2040 : $effectifs_i^{2019}$

On a donc :

$$\text{Dépense simulée en 2019 (euros)} = \sum_{i=1}^{100} \text{dépense moyenne}_i^{2019} * \frac{\text{effectifs}_i^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2019}$$

On peut rapporter cette dépense simulée en 2019 au PIB de 2019 pour raisonner en poids des dépenses sociales dans le PIB :

Dépense simulée en 2019 (en part de PIB 2019)

$$= \frac{1}{\text{PIB}^{2019}} \sum_{i=1}^{100} \left(\text{dépense moyenne}_i^{2019} * \frac{\text{effectifs}_i^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2019} \right)$$

Cette simulation (en part de PIB) peut être assimilée à une projection, dans laquelle on supposerait que les dépenses par tête augmentent, à chaque âge à la même vitesse que le PIB par tête. En effet, en notant α le rapport entre le PIB par tête en 2040 et le PIB par tête en 2019, on a :

Dépense projetée à 2040 (en part de PIB 2040)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{\text{PIB}^{2040}} \sum_{i=1}^{100} (\text{dépense moyenne}_i^{2040} * \text{effectifs}_i^{2040}) \\ &= \frac{1}{\frac{\text{PIB}^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2040}} \sum_{i=1}^{100} (\text{dépense moyenne}_i^{2040} * \text{effectifs}_i^{2040}) \\ &= \frac{1}{\alpha \left(\frac{\text{PIB}^{2019}}{\text{population}^{2019}} \right) * \text{population}^{2040}} \sum_{i=1}^{100} (\alpha \text{ dépense moyenne}_i^{2019} * \text{effectifs}_i^{2040}) \\ &= \frac{1}{\alpha (\text{PIB}^{2019})} \sum_{i=1}^{100} \left(\alpha \text{ dépense moyenne}_i^{2019} * \frac{\text{effectifs}_i^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2019} \right) \\ &= \frac{\alpha}{\alpha (\text{PIB}^{2019})} \sum_{i=1}^{100} \left(\text{dépense moyenne}_i^{2019} * \frac{\text{effectifs}_i^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2019} \right) \\ &= \frac{1}{(\text{PIB}^{2019})} \sum_{i=1}^{100} \left(\text{dépense moyenne}_i^{2019} * \frac{\text{effectifs}_i^{2040}}{\text{population}^{2040}} * \text{population}^{2019} \right) \\ &= \text{Dépense simulée en 2019 (en part de PIB 2019)} \end{aligned}$$

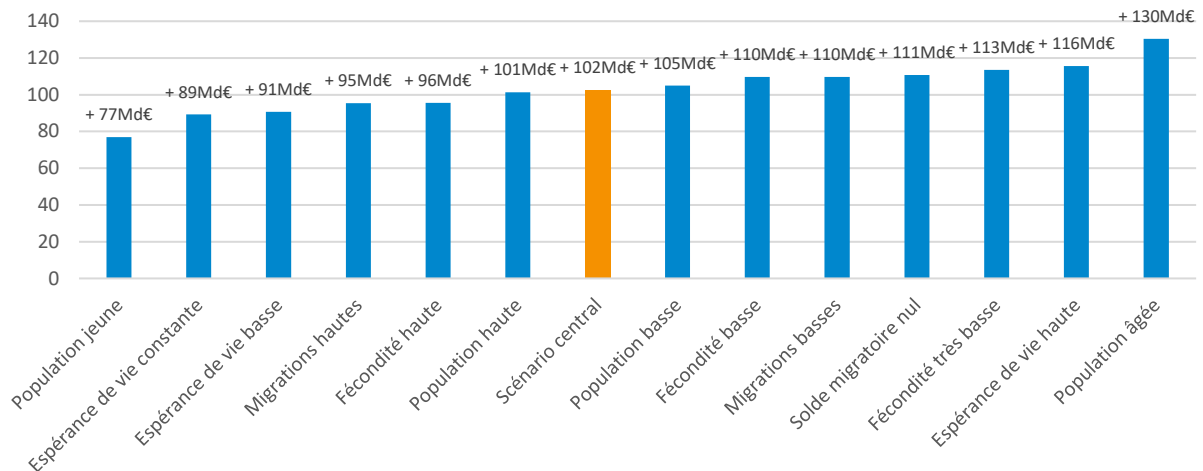
Ainsi, simuler ce qu'aurait été le poids des dépenses sociales dans le PIB en 2019 si la structure par âge avait été celle attendue en 2040 est équivalent au fait de projeter ce que sera le poids des dépenses sociales dans le PIB en 2040 en faisant l'hypothèse que les dépenses par tête, à chaque âge, évoluent comme le PIB par tête entre 2019 et 2040.

5. Sensibilité des résultats aux scénarios démographiques retenus

a) Dépenses de protection sociale

Les résultats des simulations de dépenses dépendent, de façon relativement modérée, du scénario démographique retenu (voir Graphique 1). Dans tous les cas en effet, l'impact mécanique du vieillissement est substantiel.

Graphique 1 – Surplus de dépenses de protection sociale en 2019 selon le scénario démographique retenu (structure par âge de population anticipée pour 2040)



Lecture : en 2019, avec un profil par âge de dépenses par tête inchangé mais une structure par âge de la population telle que celle attendue pour 2040 dans le scénario central, les dépenses auraient été supérieures de 102 Md€ à leur valeur observée. Ce surcroît de dépenses aurait été de 111 Md€ dans le scénario « solde migratoire nul ».

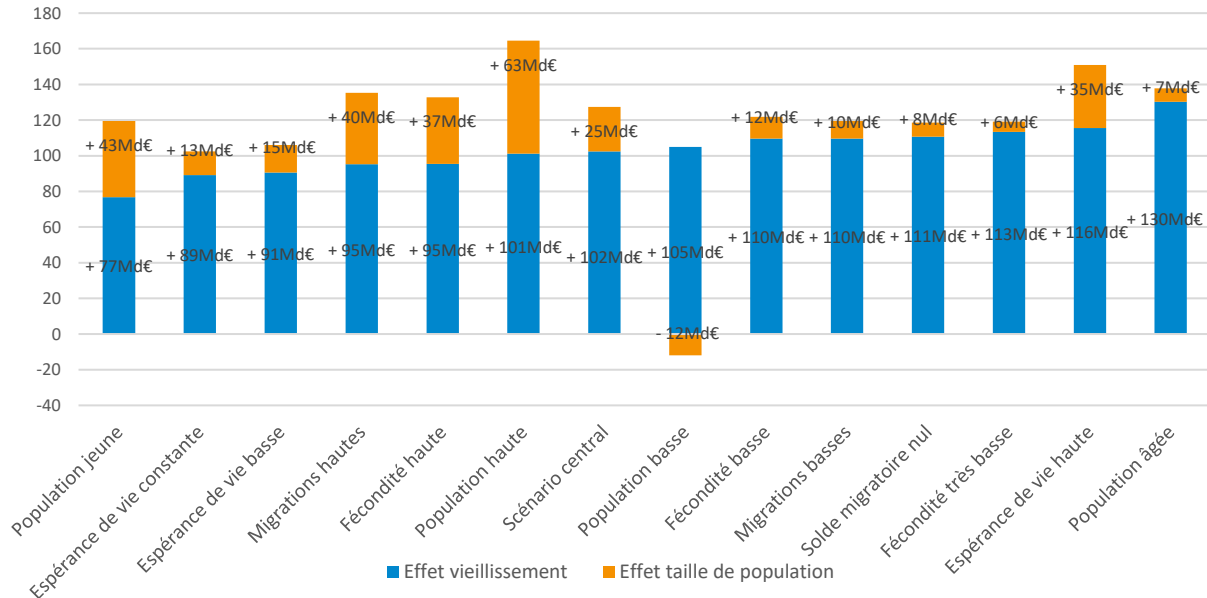
Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie

Les dépenses de protection sociale, constituées aux trois-quarts de dépenses de retraites et de santé, sont logiquement plus élevées lorsque la part des personnes âgées est importante. Cela est davantage le cas lorsque la fécondité est faible, que l'espérance de vie est élevée ou que les migrations sont d'un niveau faible (le gros des migrations intervient avant 60 ans). L'effet est évidemment le plus puissant lorsque ces hypothèses se combinent, comme c'est le cas dans le scénario « population âgée ». Dans ce scénario, le plus défavorable pour les finances sociales, le surplus de dépenses simulée en 2019 est de 131 milliards d'euros par rapport à sa valeur observée.

Il convient ici de garder en tête que l'on raisonne à taille de population constante, ce qui peut conduire à des effets contre-intuitifs. C'est ainsi que les dépenses de protection sociale simulées à structure par âge de 2040 sont plus importantes lorsqu'on retient le scénario « fécondité très basse » que lorsqu'on retient le scénario central. Évidemment, une faible fécondité n'affecte pas le nombre absolu de personnes âgées. En revanche, comme on raisonne à taille de population inchangée (celle de 2019), la part des personnes âgées augmente, et donc l'effet sur les dépenses de protection sociale, très concentrées sur les plus de 60 ans, est plus fort.

Si l'on ne raisonnait pas à taille de population constante, et que l'on appliquait aux profils par âge de dépenses 2019 les effectifs attendus en 2040 à chaque âge, on pourrait mettre en évidence deux effets du changement démographique : un effet « vieillissement pur » (celui qui nous intéresse) et un effet taille (voir Graphique 2). Effectivement, toutes choses égales par ailleurs, la taille de la population conduit à une augmentation des dépenses. Mais elle conduit aussi à une augmentation du PIB et des recettes et donc ne pose pas, en elle-même, des problèmes de financement.

Graphique 2 – Surplus de dépenses de protection sociale en 2019 avec les effectifs de population anticipés pour 2040 : décomposition effet taille/effet vieillissement



Lecture : en 2019, avec des dépenses par tête à chaque âge inchangées mais la démographie attendue pour 2040 dans le scénario central, les dépenses auraient été supérieures de 127 Md€ à leur valeur observée. Ce surcroît de dépense se décompose en 102 Md€ de dépenses supplémentaires liées au vieillissement de la population et 25 Md€ de dépenses supplémentaires liées à l'augmentation de la taille de la population.

Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie

b) Recettes de protection sociale

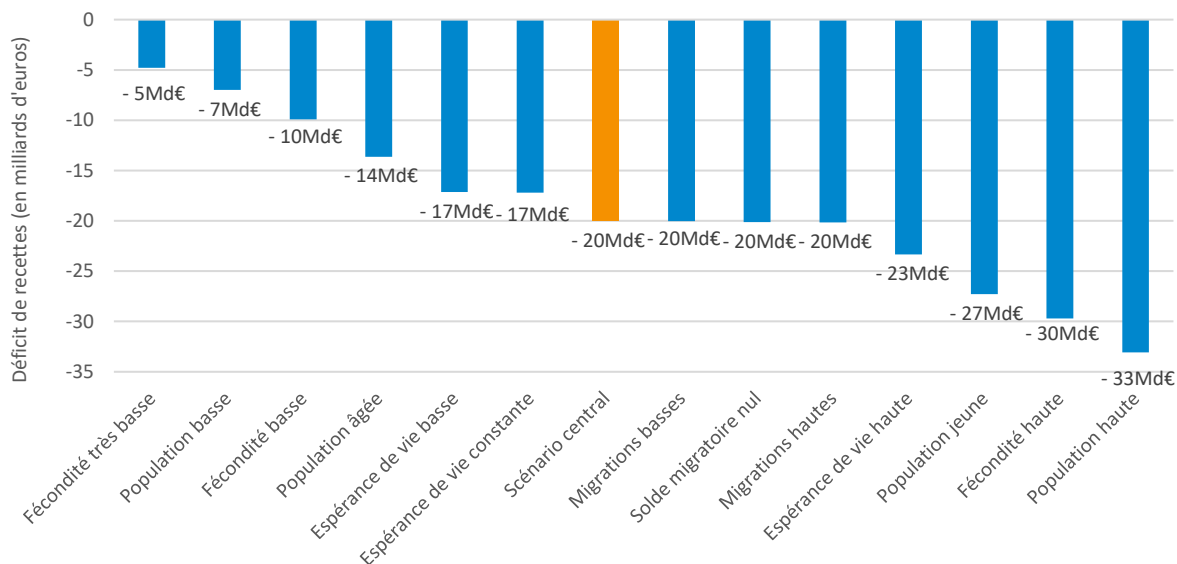
Au contraire des dépenses, les recettes sont assez sensibles au scénario démographique retenu (voir Graphique 3). Le déficit de recettes, par rapport à la situation observée en 2019, n'est que de 5 milliards d'euros avec la structure par âge anticipée en 2040 et le scénario « fécondité très basse ». Rappelons encore une fois que l'on raisonne à taille de population de 2019 : une faible fécondité diminue, à horizon 2040, le poids relatif des moins de 20 ans et augmente donc le poids relatif des individus d'âge actif.

La part de recettes par rapport à la structure par âge de 2019 est en revanche de 33 milliards d'euros, soit six fois plus élevé, avec le même horizon démographique mais un scénario « population haute », qui combine en particulier forte fécondité et espérance de vie haute. En effet, la forte fécondité, à horizon 2040, fait gonfler les effectifs des moins de 20 ans, tandis que l'espérance de vie haute fait gonfler les effectifs de personnes âgées. Les deux effets se

cumulent pour diminuer le poids relatif des personnes d'âges actifs, qui sont les premières contributrices au financement de la protection sociale.

En revanche, et contrairement à l'intuition, l'hypothèse retenue pour les migrations (haute *versus* basse) n'a aucun impact sur le niveau des recettes. Deux raisons au moins expliquent ce phénomène. D'une part, les soldes migratoires positifs ne sont pas uniquement concentrés sur les âges actifs. Ils sont fortement positifs avant 18 ans, un âge où les contributions au financement de la protection sociale sont quasi nulles. Et ils sont fortement négatifs entre 19 et 26 ans. D'autre part, c'est une lapalissade, les immigrés vieillissent d'un an chaque année, comme les natifs. Du coup, plus le temps passe, moins leurs effectifs sont concentrés sur certains âges, ceux auxquels ils ont tendance à immigrer. En tout cas, à l'horizon 2040, le poids des 20-59 ans est peu différent d'une hypothèse migratoire à l'autre : les 20-59 ans représentent 46,8 % de la population en 2040 dans le scénario central, 47,0 % dans le scénario « migrations hautes », et 46,7 % dans le scénario « solde migratoire nul ».

Graphique 3 – Écart entre recettes simulées en 2019 avec la structure par âge de population anticipée pour 2040 et recettes observées en 2019

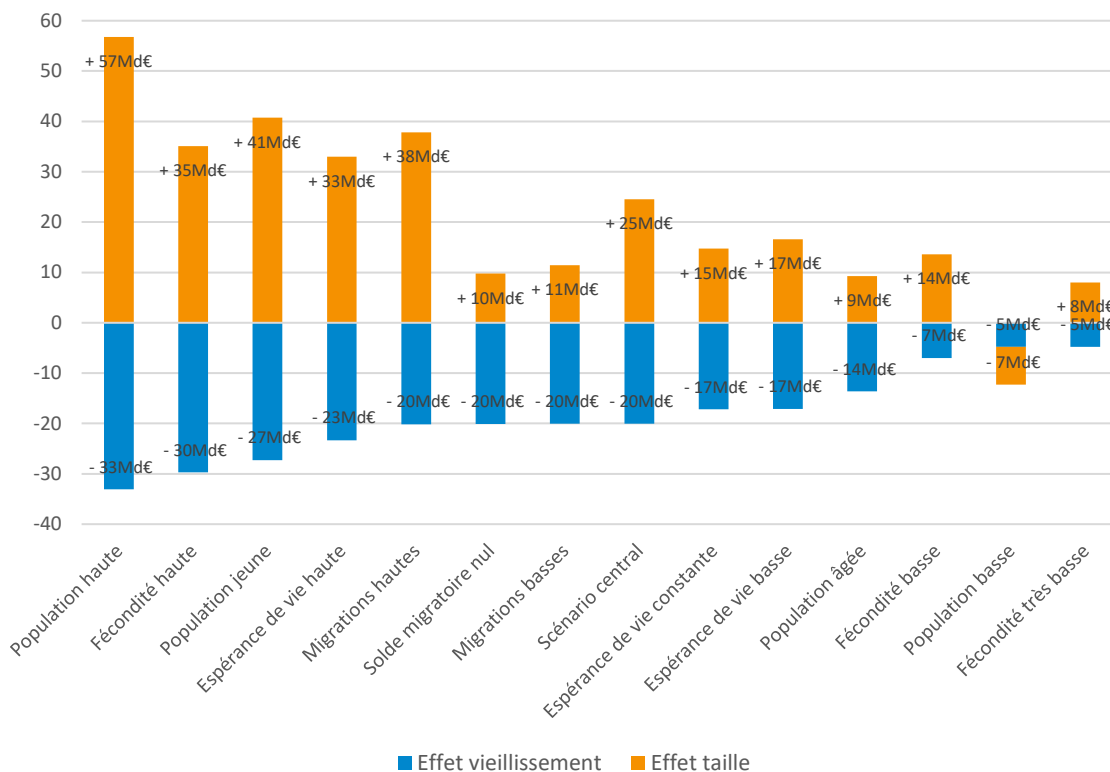


Lecture : en 2019, avec un profil par âge de dépenses par tête inchangé mais une structure par âge de la population telle que celle attendue pour 2040 dans le scénario central, les recettes auraient été inférieures de 20 Md€ à leur niveau observé.

Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie

Là encore, en ne raisonnant plus à taille de population constante, on peut mettre en évidence les deux effets du changement démographique sur les recettes : l'effet « vieillissement pur », qui nous intéresse, et l'effet taille (voir Graphique 4). Sur les recettes, l'effet taille de population est, en valeur absolue, souvent supérieur à l'effet vieillissement. Comme on peut l'imaginer, toutes choses égales par ailleurs, plus la population est nombreuse, plus les recettes sont importantes.

Graphique 4 – Déficit ou surplus de recettes de protection sociale en 2019 avec les effectifs de population anticipés pour 2040 : décomposition effet taille/effet vieillissement



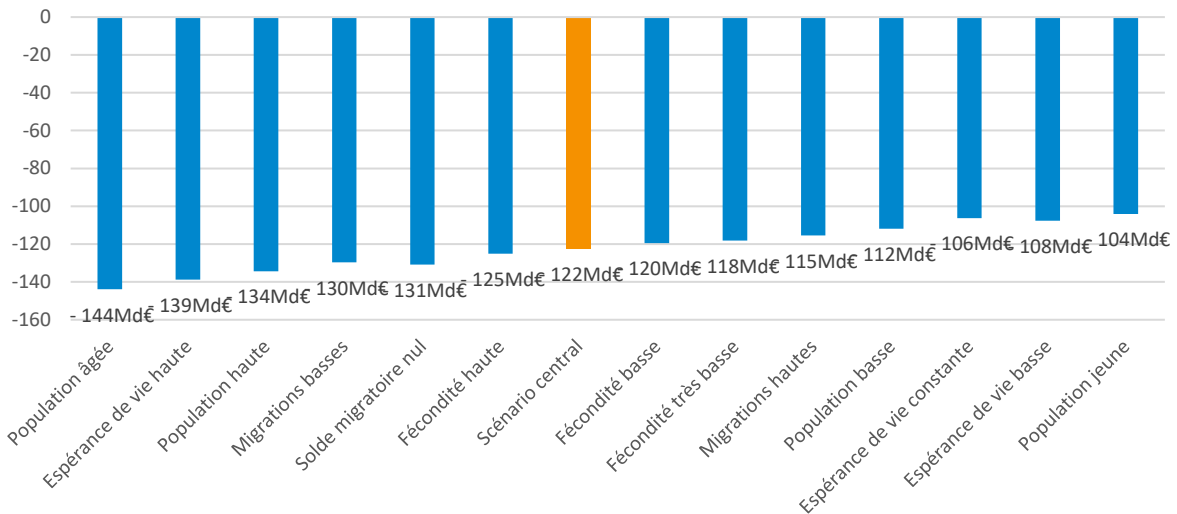
Lecture : en 2019, avec des recettes par tête à chaque âge inchangées mais la démographie attendue pour 2040 dans le scénario central, les recettes auraient été supérieures de 5 Md€ à leur valeur observée. Ce surcroît de recettes se décompose en 25 Md€ de recettes supplémentaires liées à l'augmentation de la taille de la population et 20 Md€ de recettes en moins liées au vieillissement de la population.

Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie

c) Solde de la protection sociale

L'effet sur le solde de la protection sociale se déduit naturellement des deux exercices précédents, réalisés sur les dépenses d'une part et les recettes de l'autre. Quel que soit le scénario démographique retenue, l'effet mécanique du vieillissement est une forte dégradation du solde. La dégradation est la plus forte pour le scénario « population âgée » et la plus faible pour le scénario « population jeune », ce qui est évidemment assez intuitif.

Graphique 5 – Écart entre solde simulé en 2019 avec la structure par âge de population anticipée pour 2040 et solde observé en 2019

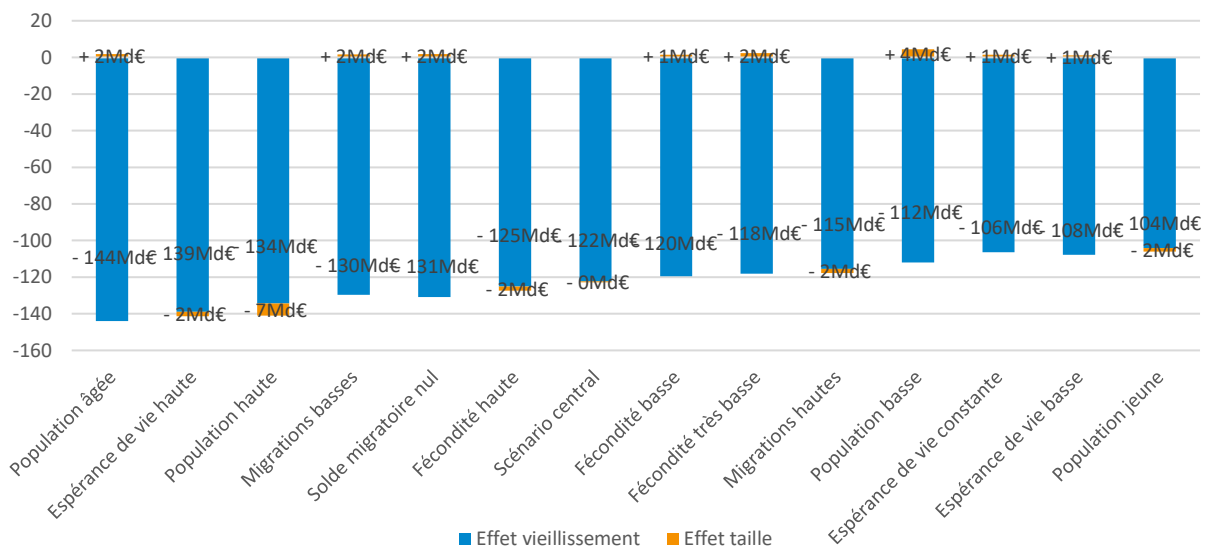


Lecture : en 2019, avec des recettes et dépenses par tête à chaque âge inchangées mais la démographie attendue pour 2040 dans le scénario central, les recettes auraient été supérieures de 5 Md€ à leur valeur observée. Ce surcroît de recettes se décompose en 25 Md€ de recettes supplémentaires liées à l'augmentation de la taille de la population et 20 Md€ de recettes en moins liées au vieillissement de la population.

Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie

La décomposition effet vieillissement/effet taille de population montre, comme on pouvait s'y attendre, que l'effet taille de la population sur le solde est négligeable car il joue dans le même sens sur les recettes et les dépenses.

Graphique 6 – Amélioration ou dégradation du solde la protection sociale en 2019 avec les effectifs de population anticipés pour 2040 : décomposition effet taille/effet vieillissement



Lecture : en 2019, avec des recettes et dépenses par tête à chaque âge inchangées mais la démographie attendue pour 2040 dans le scénario central, le solde aurait été dégradé de 122 Md€ par rapport au solde observé en 2019. Cette dégradation est entièrement imputable à l'effet vieillissement de la population. L'effet taille de la population ne joue pas sur le solde car il a le même effet sur les dépenses et les recettes (+25 Md€ dans les deux cas, voir graphiques 2 et 4).

Sources : Comptes de transferts nationaux et projections démographiques de l'Insee ; calculs France Stratégie