

DOSSIER THÉMATIQUE

Projections de population

Introduction

Laurent Toulemon*, **Gilles Pison**** et **Isabelle Robert-Bobée*****

Alors que l’Insee va lancer la préparation de nouvelles projections de population pour la France, ce dossier thématique est l’occasion de faire le point tant sur les résultats des projections précédentes que sur les méthodes utilisées en France et ailleurs.

Pourquoi faire des projections ? Parce qu’elles présentent non pas la situation actuelle ou passée mais le futur, les projections sont une production scientifique d’un genre très particulier. Ce n’est que lorsque le futur est devenu présent puis passé que l’on peut évaluer leur « exactitude » ou leurs « erreurs », en assimilant projections et prévisions. Elles sont en fait rarement des prévisions, et toutes les projections ne sont pas faites pour se réaliser. Ainsi certaines projections présentent un avenir non souhaitable, dans le but de valoriser des actions qui permettent d’y échapper (projections anti-réalisatrices), d’autres fixent un objectif et explorent les chemins pour y arriver (projections volontaristes). Les projections présentées ici partent toutes d’un scénario central, présenté comme le futur le plus probable au vu des connaissances actuelles, et proposent des variantes autour de ce scénario. Au moment où elles sont produites, les utilisateurs s’emparent donc du scénario central comme d’une prévision pour éclairer les actions présentes ou en proposer d’autres.

Comment élaborer les scénarios ? Les scénarios sont construits le plus souvent à partir de l’analyse des tendances passées, sur une période plus ou moins longue. Des experts les examinent et proposent la meilleure manière de les prolonger. Parfois, des hypothèses peuvent être exclues *a priori*, et conduisent de fait à borner l’éventail des évolutions possibles. Compte-tenu de ce qui a été observé par le passé, on imagine mal par exemple en France de considérer des scénarios avec un solde migratoire négatif (plus de sorties que d’entrées sur le territoire), ou une fécondité supérieure au seuil de remplacement de 2.1 enfants par femme. Le raffinement des hypothèses peut aller loin comme dans le cas des scénarios de mortalité des projections de l’Insee pour la France. Comme l’explique **Nathalie Blanpain**, elles prennent en compte pour la première fois des effets de générations – la baisse de la mortalité s’interrompt pour les générations nées entre 1940 et 1955, avant de reprendre à un rythme soutenu pour celles nées ensuite, comme observé lors des dernières décennies.

Comment gérer l’incertitude ? Autour du scénario central les projections offrent des scénarios alternatifs pour intégrer l’incertitude liée aux hypothèses. Depuis la fin du baby-boom, toutes les projections de l’Insee montrent que le vieillissement de la population, entendu comme la hausse de la part des personnes âgées, est inéluctable. C’est une conséquence heureuse de l’allongement de la vie, accéléré en France par l’arrivée aux âges élevés des générations nombreuses du baby-boom (nées entre 1946 et 1974). Les projections sont alors utiles pour prévoir les adaptations du système de santé ou des régimes de retraite. La comparaison avec les projections des voisins européens éclaire aussi le futur de la France. La confrontation avec les projections d’Eurostat pour la

Rappel - Les jugements et opinions exprimés par les auteurs n’engagent qu’eux mêmes, et non les institutions auxquelles ils appartiennent, ni a fortiori l’Insee.

* Ined ; ** Ined et Laboratoire d’Eco-anthropologie, UMR 7206 CNRS-MNHN-Université Paris Diderot ; *** Insee

Citation: Toulemon, L., Pison, G. & Robert-Bobée, I. (2020). Introduction to the Thematic Section on Population Projections. *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, 520-521, 5-7. <https://doi.org/10.24187/ecostat.2020.520d.2028>

France – et pour les autres pays de l'Union européenne – est riche d'enseignements. Avec la diffusion publique des avis d'experts, du détail des méthodes et des résultats, les projections de l'Insee pour la France forment un outil devenu central dans le débat public dans le pays.

Quel est l'intérêt des projections probabilistes ? Les scénarios haut et bas proposés par l'Insee pour la France permettent de poser les limites de l'incertitude, tandis que les projections probabilistes intègrent l'aléa différemment : il n'y a pas de variantes mais un ensemble de scénarios construit sur des densités de probabilité. L'avantage principal de ces projections est d'offrir pour tout indicateur dérivé (par exemple la proportion de femmes parmi les personnes âgées de plus de 65 ans en 2070) non seulement une estimation centrale mais également un intervalle de confiance. **Vianney Costemalle** se livre à cet exercice pour la France. Outre le fait de prouver la faisabilité de ces projections en les réalisant, il montre des différences avec les projections habituelles de l'Insee. La valeur centrale de la fécondité projetée en 2070 est la même (1.95 enfant par femme) mais l'incertitude est plus forte : l'intervalle de confiance à 95 %, assimilé ici à l'écart entre hypothèse haute et hypothèse basse, est de [1.63 ; 2.26] contre [1.8 ; 2.1] pour les scénarios haut et bas ; par contre, les scénarios de mortalité sont à la fois plus pessimistes et plus resserrés : 88.4 ans et 92.0 ans pour l'espérance de vie à la naissance des hommes et des femmes en 2070, plus ou moins 1 an, contre 90 et 93 ans, plus ou moins 3 ans, dans le cas des scénarios haut et bas.

Comment évaluer les projections ? Une manière d'évaluer les projections passées consiste à les comparer à l'évolution réelle. **Nico Keilman** a montré ailleurs que, depuis 40 ans, les projections ne se rapprochent pas de la réalité, et en a conclu qu'il est nécessaire de produire des projections probabilistes (Keilman, 2008). Il propose ici une méthode pour évaluer ce type de projections, et l'applique aux projections de trois pays, la France, la Norvège et les Pays Bas. Cela lui permet de revenir sur les projections auxquelles il avait participé il y a dix ans, et de montrer qu'elles se sont révélées plus précises que les projections officielles, sauf pour la France où les ajustements de 1999 et 2006 n'avaient pas été pris en compte correctement dans l'estimation des paramètres. Il montre également que les erreurs sont plus marquées pour les effectifs à certains âges, soit parce qu'il y a effectivement plus d'incertitude soit parce les ajustements ont porté spécifiquement sur certains âges.

Comment construire les projections ? La méthode des composantes utilisée dans les projections consiste à estimer pour chaque année les soldes migratoires par sexe et âge, les décès par sexe et âge d'après les quotients de mortalité, et le nombre total de naissances sur la base du nombre de femmes en âge d'avoir des enfants et des taux de fécondité par âge. La méthode est très efficace car le sexe et l'âge des habitants sont très faciles à prévoir : les filles âgées de 10 ans en 2020 seront des femmes de 60 ans en 2070, si elles sont encore vivantes. Ces contraintes très fortes sur le sexe et l'âge permettent aux projections de population d'être beaucoup plus solides que d'autres projections (par exemple les projections économiques) et de proposer des horizons temporels longs d'au moins 50 ans. Mais d'autres dimensions peuvent être envisagées : mode de vie résidentiel pour les projections de ménages (Jacquot, 2012), situation professionnelle pour les projections de population active (Koubi & Marrakchi, 2017), état de santé pour les projections de population dépendante (Lecroart, 2013 ; Larbi & Roy, 2019) ; elles sont réalisées traditionnellement par l'Insee ou la DREES en projetant des proportions et en les plaquant sur les résultats des projections de population. Les projections peuvent être plus complexes et dynamiques, par exemple selon la région de résidence pour les projections infra-nationales (Desrivierre, 2017), dans lesquelles les taux de migration interne servent à établir le nombre de migrants internes, la cohérence d'ensemble étant assurée (toute sortie d'une région devenant une entrée dans une autre).

Calculer des projections prenant en compte d'autres dimensions que le sexe et l'âge ? D'autres dimensions pourraient également être incluses dans les projections. C'est ce que présente **Anne Goujon**, en discutant les difficultés de l'exercice à partir des projections selon le niveau d'éducation. Elle passe en revue des méthodes de projection de population multi-états et montre leur plus-value potentielle (mesure du capital humain, rétroaction

de l'éducation sur les composantes de fécondité, migrations, mortalité). Elle traite à titre d'exemple d'autres dimensions possibles : le régime alimentaire, la langue parlée, les opinions politiques ou religieuses, le réseau familial et discute de la difficulté accrue de l'exercice quand ces différentes dimensions sont intégrées.

Les projections de population mondiale des Nations Unies. Le dossier commence avec la présentation par **Thomas Buettner** du plus remarquable exercice de projections à ce jour, les projections de population mondiale des Nations Unies (*World Population Prospects*). Publiées pour leur première édition juste après la fin de la Deuxième Guerre mondiale, en 1951, ces projections sont fondées sur des estimations courantes de la population et la volonté de réfléchir sur le long terme ; les projections ont été révisées à intervalle régulier – tous les deux ans de nos jours – celles publiées en 2019 étant la 26^e édition. La description des composantes et de leur évolution à l'échelle des continents donne une idée de l'effort réalisé et du chemin parcouru. Les résultats et les méthodes sont maintenant accessibles facilement et servent de référence à tous les efforts concurrents. La série des projections est très riche, qui permet à la fois de comparer les projections aux évolutions réelles pour différents pays ou continents, ou l'ensemble du monde, mais aussi les projections entre elles, leurs évolutions résultant à la fois de la révision à chaque édition de certains chiffres pour le passé et de la modification des scénarios pour le futur. Le passage à des projections probabilistes a permis de s'affranchir partiellement des hypothèses haute et basse d'une part (± 0.5 enfant par femme dans tous les pays) et les intervalles de confiance utilisés dans les projections probabilistes donnent lieu à un effort important de présentation de l'incertitude et de ses limites lors de la publication des résultats. □

Références

- Desrivierre, D. (2017).** D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole. *Insee Première* N° 1652. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2867738>
- Jacquot, A. (2012).** La demande potentielle de logements à l'horizon 2030 : une estimation par la croissance attendue du nombre des ménages. Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, *Le point sur* N° 135. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-10/LPS%20135.pdf>
- Keilman, N. (2008).** European demographic forecasts have not become more accurate during the past 25 years. *Population and Development Review*, 34, 1, 137–153. <https://www.jstor.org/stable/25434662>
- Koubi, M. & Marrakchi, A. (2017).** Projections à l'horizon 2070 - Une hausse moins soutenue du nombre d'actifs. *Insee Première* N° 1646. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2844302>
- Larbi, K. & Roy, D. (2019).** 4 millions de seniors seraient en perte d'autonomie en 2050. *Insee première* N° 1767. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4196949>
- Lecroart, A. (2013).** Personnes âgées dépendantes : projection à l'horizon 2060. DREES, *Dossier solidarités santé* N° 43. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/les-dossiers-de-la-drees/dossiers-solidarite-et-sante/article/projection-des-populations-agees-dependantes-deux-methodes-d-estimation>
-

