

Population projections 2021-2070 for France – Method and assumptions

Volume 2 : The consultation and the answers
from experts

Documents de travail

N°2021-05 – November 2021





Institut national de la statistique et des études économiques

2021-05

**Population projections 2021-2070
for France – Method and assumptions**

**Volume 2 – The consultation and the answers from
experts**

Élisabeth ALGAVA* et Nathalie BLANPAIN*

November 2021

Direction des Statistiques Démographiques et Sociales - Timbre F001
88, avenue Verdier - CS 70058 - 92541 MONTRouGE CEDEX - France
Tél. : 33 (1) 87 69 62 82 - E-mail : dg75-f001@insee.fr - Site Web Insee : <http://www.insee.fr>

Ces documents de travail ne reflètent pas la position de l'Insee et n'engagent que leurs auteurs.

Working papers do not reflect the position of INSEE but only their author's views.

* Insee, division Enquêtes et études démographiques

TABLE OF CONTENTS

1) THE CONSULTATION DOCUMENTS.....	3
LETTER TO THE EXPERTS.....	3
QUESTIONNAIRE	4
2) THE EXPERTS' ANSWERS ON THE METHOD AND THE HORIZON	16
Q4 –PROJECTION HORIZON	16
Q5 – STARTING POINT	21
Q6 – METHOD.....	26
Q7 - ScENARIOS	31
3) THE EXPERTS' ANSWERS ON FERTILITY.....	36
Q8 – EVOLUTION OF THE TOTAL FERTILITY RATE	36
Q9 – IMPACT OF THE HEALTH CRISIS ON FERTILITY	44
Q10 – VARIANTS ON FERTILITY	50
Q11 – MEAN AGE AT CHILDBIRTH	54
Q12 – TABLE OF CHANGES IN THE TFR AND MEAN AGE	58
Q13 – PROFILE BY AGE.....	61
4) THE EXPERTS' ANSWERS ON MORTALITY	64
Q14 – CHANGES IN LONG-TERM LIFE EXPECTANCY	64
Q15 – VARIANTS ON MORTALITY	70
Q16 – IMPACT OF THE HEALTH CRISIS ON MORTALITY.....	73
Q17 – LIFE EXPECTANCY GAP BETWEEN WOMEN AND MEN.....	78
Q18 –THE GENERATIONS 1941-1955.....	81
Q19 – TABLE OF CHANGES IN LIFE EXPECTANCY FOR WOMEN AND MEN	83
5) THE EXPERTS' ANSWERS ON NET MIGRATION	86
Q20 – AVERAGE ANNUAL NET MIGRATION.....	86
Q21 – NET MIGRATION VARIANTS	92
Q22 – TABLE OF CHANGES IN NET MIGRATION	96
Q23 – INTERPRETATION OF NET MIGRATION	98
Q24 NET MIGRATION BY SEX.....	102
6) EXPERTS' ANSWERS ON DISSEMINATION	105
Q25 – THE DISSEMINATION OF THE 2016 PROJECTIONS	105
Q26 – USE OF THE 2016 PROJECTIONS.....	109

LETTER TO THE EXPERTS



Direction générale
Direction des statistiques démographiques et sociales
Unité des études démographiques et sociales

Note

Dossier Suivi par :
ALGAVA Elisabeth
Tél : 01-87-69-62-25
Mél : elisabeth.algava@insee.fr

BLANPAIN Nathalie
Tél : 01-87-69-62-28
Mél : nathalie.blanpain@insee.fr

ROBERT-BOBÉE Isabelle
Tél : 01-87-69-62-22
Mél : Isabelle.robert-bobee@insee.fr

Montrouge, le 09 mars 2021
N°2021_5572_DG75-F170

Objet : Preparation of the next INSEE population projections

Dear colleague,

INSEE, the French National Statistical Institute, is preparing a new set of population projection based on the population in France on January 1st, 2021. INSEE's labour force projections based on population projections by sex and age will also be revised. All of this work is used by various institutions, in particular the Retirement Orientation Council for the projection of the pension system accounts.

To this end, we would like to benefit from your expertise on the potential changes in fertility, mortality and migration, as well as on the methods used to produce and disseminate the projections.

We would be very grateful if you would agree to fill in the attached questionnaire (in English or in French). You will also find attached a review of the previous projection from INSEE (2018) and information on demographic trends. You can of course forward this questionnaire to your colleagues who are also interested in these issues (or make a collective response) or suggest updates to this mailing list. We will produce a summary of this consultation which we will forward to you.

For any further information, please do not hesitate to contact Elisabeth Algava or Nathalie Blanpain, who are in charge of this project, or Isabelle Robert-Bobée, head of the demographic surveys and studies division.

Yours sincerely,

La cheffe de l'Unité des Etudes Démographiques
et Sociales

Signé : Sylvie LE MINEZ

Questionnaire

To be returned no later than **25 March 2021** to :

Nathalie Blanpain and Elisabeth Algava

Insee - Timbre F170

88, avenue Verdier - CS 70058

92541 MONTROUGE CEDEX - FRANCE

nathalie.blanpain@insee.fr

elisabeth.algava@insee.fr

I. Person(s) answering the questionnaire

Q1. Your name, position, and contact details

Q2. Do you accept that your answers to the questionnaire appear by name in the summary which will be published in an INSEE working document?

1. Yes

2. No

Q3. Do the answers to the questionnaire reflect?

1. The opinion of your institution

2. Your personal opinion

3. Other, please specify :

II. Projection method, period and scenarios.

PROJECTION PERIOD

Q4. We plan to make projections to the year 2070. Do you think another projection horizon is needed? Do you think it would be useful to disseminate the results at a more distant horizon (for example 2100), even if we only comment on the 2070 horizon?

Q5. In order to take into account recent developments, we plan to use the provisional population on January 1, 2021¹ as a starting point for the projections, rather than the final population on January 1, 2018, the most recent available. Revisions between provisional and final data are generally modest. Does this choice seem justified to you? Do you see any drawbacks?

PROJECTION METHOD

Q6 We do not consider changing the projection method for this exercise: it will be based on the component method (births, deaths, migrations). However, do you have any advice on what changes should be made to improve projections in the future or examples of practical use of different methods?

¹ We would use the provisional data published in the Demographic Balance 2020 : Papon, S. & Beaumel, C. (2021). Bilan démographique 2020 : Avec la pandémie de Covid-19, nette baisse de l'espérance de vie et chute du nombre de mariages, Insee Première n°1834. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5012724>

More precisely, we would use the updated version of the 2020 balance sheet that will be exceptionally published in March 2021 to take into account the second wave of the Covid-2019 epidemic at the end of 2020. The detailed files of projection results would include the 2018-2020 data from the 2020 demographic balance sheet, with the latest published final data relating to January 1, 2018.

SCENARIOS

The projections published in 2016 included 27 projection scenarios (combination of 3 fertility assumptions, 3 mortality assumptions, 3 migration assumptions), supplemented by three working scenarios (net migration equals to zero, European fertility, constant mortality). The central scenario was highlighted, and the other 26 scenarios were prioritized according to 3 levels, focusing on 10 of these 26 scenarios (Table 1, and

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496228?sommaire=2496793>).

Q7. Do you think that the same types of scenarios should be implemented for the forthcoming projections and the order of presentation should be maintained?

If not, what adjustments do you propose (deletion or addition of scenarios, modification of work scenarios, modification of the hierarchy for the presentation of scenarios, etc.)?

Table 1: the 30 scenarios obtained by combining assumptions

Script name	Fertility	Life expectancy	Migration
Central	Central	Central	Central
<i>1st group: 6 scenarios that differ from the central scenario by only one component</i>			
High fertility	High	Central	Central
Low fertility	Low	Central	Central
High life expectancy	Central	High	Central
Low life expectancy	Central	Low	Central
High migration	Central	Central	High
Low migration	Central	Central	Low
<i>2nd group: 4 scenarios leading to the highest, lowest, youngest and oldest population in 2070</i>			
High population	High	High	High
Low population	Low	Low	Low
Young population	High	Low	High
Elderly population	Low	High	Low
<i>3rd group: 16 other scenarios combining central, low and high assumptions.</i>			
...			
<i>4th group: 3 working scenarios</i>			
Constant mortality	Central	Constant	Central
European fertility	TFR 1.65	Central	Central
Zero migration (entries=exits)	Central	Central	None

III. Evolution of the components

This section is intended to gather your ideas on the future development of the components of demographic dynamics. For each component on which you wish to express your opinion, we propose :

1- to answer a few questions;

2- fill in a table (tables 2 to 4) in which you will specify a central assumption and two low and high assumptions. The idea would be to indicate the low and high assumptions in such a way as to draw an interval where the value in 2070 should, in your opinion, has 9 chances out of 10 to happen. You can extend these values or deviate from this pattern if you wish.

Comment on the given values if possible. The target values in 2070 can be reached more or less quickly. Indicate at which horizon the target value is reached.

The document entitled '*Recent demographic trends and comparison with previous projections*' reminds you of the long-term trends for France and compares recent developments with the data projected using the 2016 population projections.

FERTILITY

The total fertility rate (TFR) in France was stable at around 2 children per woman between 2006 and 2014, and then decreased each year since 2015 to reach 1.84 in 2020, the latest data available at the time of writing this questionnaire (1.80 in metropolitan France). However, France remains the most fertile country in the European Union.

This recent development leads us to consider a **central assumption of 1.85 or 1.80 children per woman. With a central assumption at 1.85, the high and low assumptions could be set at +/- 0.2, i.e. 1.65 and 2.05** (current generation replacement level). **With a central assumption of 1.80, the high and low assumptions could be set at +/- 0.2, i.e. 1.60 and 2.00.**

We consider **increasing the average age of mothers at childbirth to a maximum age of 33 years instead of 32 years** in the previous projections, as it does not seem to be slowing down. At the current rate, this average age of 33 would be reached in 2052.

Q8 Do you consider that the TFR could be maintained at around 1.85 children per woman? Or continue to decrease and stabilise at 1.80 children per woman? Do you think the TFR could reach another value?

Do not hesitate to provide any additional information that you feel would be useful (opinion on the evolution of infertility, the size of the offspring, the impact of the health and economic crisis on fertility in the short and medium term, etc.).

Q9. Fertility fell sharply in January 2021 as a result of the covid-19 pandemic: births were 13 per cent lower than in January 2020, according to provisional vital statistics extracted at the end of February. Do you consider that fertility will be durably impacted in 2021? And in the longer term?

Are you aware of any work on this subject in France or abroad? Do you think it is necessary to make a specific estimate in 2021 and then start again on trends from 2022 onwards?

Q10. What do you think of the interval between the central assumption and the high and low assumptions? Should it be set at +/- 0.2 as proposed or should it be maintained at +/- 0.15 as in 2016 projections? How quickly should the scenarios diverge? Does a so-called "European convergence" assumption, with lower fertility than the low assumption, seem useful to you and if so, what value should be set for the TFR in this assumption?

Q11. What do you think about the evolution of the age at childbirth? In the projections made in 2016, the average age was capped at 32 years. **Do you think a ceiling should be maintained? If so, at what level and for what period? What do you think of the proposed ceiling at 33 in about 30 years' time?** As the average age is changing at a very steady pace, we propose, as in the previous projections, **a change in the age at childbirth that is identical for all the assumptions on the TFR.** This makes it easier to compare fertility between scenarios. **What do you think about this?**

Comment if possible, do not hesitate to bring additional elements (evolution of the average age at first birth, medical progress, etc.).

Q12: You can elaborate on your answers by completing Table 2 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 2: Fertility

	Total fertility rate (sum of age-specific fertility rates)			Average age at childbirth (calculated from rates)		
	Observed	Assumption			Observed	Assumption
		Central	High	Low		
2010	2,02 (a)				29,9 (a)	
2015	1,93				30,4	
2020	1,84 (p)				30,8 (p)	
2025						
2030						
2035						
2040						
2050						
2060						
2070						

a: excluding Mayotte, p: provisional

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think the TFR/age has a 9 out of 10 chance of being in.

Q13 We are considering changing the method for the calculation of **age-specific fertility rates using the** method described by Schmertmann (2003). **Compared** to the projections for 2016, the projected age-specific fertility profile in 2070 would be more spread out and fertility would be less concentrated in a few ages. **Does this seem to you to be in line with the expected developments?**

MORTALITY

- **Long term**

The slowdown in the increase in life expectancy since 2014 makes us consider **a central assumption of life expectancy at birth in 2070 at around 90-91 years for women and 87-88 years for men.**

The high and low assumption could be set at +/- 3.5 years compared to the central assumption in 2070, i.e. approximately from 87 to 94 years for women and 84 to 91 years for men. Another solution would be to tighten the high and low assumptions to +/- 3 years of the central assumption in 2070.

- **Short term**

We will estimate life expectancy in 2021 based on data from the first half of 2021 and an estimate for the second half of the year. Life expectancy has fallen sharply in 2020 as a result of the Covid-19 pandemic, which is currently continuing. **For 2022, we consider either :**

- **a return of life expectancy in 2022 to its 2019 level,**
- **or a return of life expectancy in 2022 to its slow growth trajectory** (trend over the period 2013-2019), i.e. a life expectancy gain of +0.3 years for women and +0.5 years for men from 2019 to 2022.

Given the uncertainties on short-term evolution, the gap between the high and low assumptions and the central assumption would be set at +/-0.5 years from 2022. The gap would then gradually increase to +/-3.5 years or +/-3.0 years in 2070.

- **The cohort effect**

The effect concerning the cohorts born between 1941 and 1955 taken into account in the previous population projections continued from 2016 to 2020². We plan to take it into account again, with the same assumptions: the mortality of the cohorts in the plateau stagnates in comparison with previous cohorts; the mortality of previous and subsequent cohorts evolves at the same rate as the trend observed once the cohorts in the plateau are excluded.

² Blanpain N. (2020). La mortalité stagne à l'âge adulte pour les générations nées entre 1941 et 1955, Méthode et Résultats, Document de travail n° F2020-04.

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4981407>

Blanpain N. & Buisson G. (2016). Projections de population 2013-2070 pour la France : méthode et principaux résultats, Document de travail n° F1606.

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2400057>

Q14 What do you think about the evolution of long-term life expectancy? Which reference period could be used to extend the trend (the last 20 years, i.e. 2000-2019; the last 15 years, i.e. 2005-2019; the last 10 years, i.e. 2010-2019)?

Q15 What do you think about the interval between the central assumption and the high and low long-term assumptions on life expectancy? Should it be set at +/- 3.5 years in 2070 as proposed, maintained at +/- 3.0 years as in the previous exercise, or should we choose another interval?

Q16 What do you think about the evolution of life expectancy in the short term? Life expectancy in 2021 will be estimated from deaths observed up to mid-2021. For 2022, we will consider either a return of life expectancy to the 2019 level, or a return of life expectancy in 2022 to its slow growth trajectory (trend over the period 2013-2019), i.e. a life expectancy gain of +0.3 years for women and +0.5 years for men from 2019 to 2022. What do you think about this? Could the impact of the health crisis linked to Covid-19 be prolonged over a longer period, beyond 2022? Do you know of any work on this subject, in France or abroad?

Q17. The gap in life expectancy between women and men decreased from 1994 to 2017 and remained stable from 2017 to 2020 at around 6.0 years. Do you think it would be appropriate to extend that reduction in the gap between men and women? If not, what would you propose?

Q18. For the cohorts born between 1941 and 1955, the said “plateau” cohorts, there is a slight decrease in mortality for men and a slight increase in mortality for women, compared with the previous cohorts. We assume that mortality will be stable in the future for women of the “plateau” cohorts and will continue to decrease slightly for men of these cohorts. What do you think about this?

Q19: You can detail your answers by completing Table 3 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 3: Life expectancy at birth

	Life expectancy at birth - women			Life expectancy at birth - men		
	Observed	Assumption		Observed	assumption	
		Central	High *		Low.	Central.
2010	84,6 (a)			78,0 (a)		
2015	85,1			79,0		
2019	85,6 (p)			79,7 (p)		
2020	85,2 (p)			79,2 (p)		
2021						
2022						
2023						
2024						
2025						
2030						
2040						
2050						
2060						
2070						

a: excluding Mayotte, p: provisional

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think life expectancy has a 9 out of 10 chance of being.

MIGRATIONS

The migratory balance is characterised by **recent high volatility**. Over the last five known years (2013-2017), it varied from +32,000 in 2014 to +155,000 in 2017. This volatility seems to be linked to the volatility of **non-immigrant outflows**, which fluctuate strongly from one year to the next. In such a context, it is even more difficult to predict trends and the fluctuations are likely to be greater because outflows and inflows will offset each other in some years, while in others they will not. Another feature of recent trends is that **net migration for men is much lower than for women** and is even negative in some years. On average for 2015-2017, the balance is 23% male and 77% female.

It is also difficult to anticipate the influence of the covid-19 health crisis on international migration in the short and medium term.

In this context, we plan to maintain the annual net migration values of the 2016 projection:

- **+ 70,000 for the central assumption,**
- **+ 20,000 for the low assumption,**
- **+ 120,000 for the high assumption.**

Q20: Does an average annual net migration of +70,000 people seem appropriate to you? What level would you choose otherwise?

Comment if possible. Do not hesitate to shed additional light on long-term movements, the reasons for migration, as well as on the short-term economic situation.

Q21. What do you think of the assumptions low at +20,000 and high at +120,000? Do you think it is a good idea to bring the net migration to these values from 2021 onwards to take account of the uncertainty about short-term developments?

Q22. You can detail your answers by completing Table 4 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 4: Annual net migration (in thousands)

	Annual net migration (in thousands)			
	Observed	Assumption		
		Central	High	Low
30-year average (1988-2017)	+ 71 (a)			
10-year average (2008-2017)	+ 62 (a)			
5-year average (2013-2017)	+ 78 (a)			
2017	+ 155			
2020	+ 87 (p)			
2021				
2025				
2030				
2035				
2040				
2050				
2060				
2070				

a: France excluding Mayotte until 2013, France since 2014.

p: The 2020 net migration is provisional, estimated by default as the average of the three years 2015, 2016 and 2017.

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think the net migration has a 9 out of 10 chance of being found.

Q23. For the 2016 projections, an interpretation of the average net migration of +70,000 across broad population categories was provided. Do you think it is useful to give the main trends for immigrants and non-immigrants? How exactly do you see the evolution of the different components (entry/exit of immigrants, entry/exit of non-immigrants)? Do you have any explanation for the apparent recent higher volatility of the net migration of non-immigrants?

Q24. It seems that the net migration by gender is increasingly unbalanced. Do you have any possible explanations? Do you think this phenomenon will continue until 2070?

IV. Dissemination of results

The 2016 population projection has been the subject of numerous publications.

In particular, three publications play a central role:

- a working document to present the expert consultation and the hypotheses retained³ ;
- an Insee Première to present the main results to the public⁴ ;
- an Insee Résultat to provide details of the assumptions and results of the 27+3 scenarios⁵.

At the very least, we plan to reproduce these three publications.

The interactive [population projections](#) available on the INSEE website will also be updated.

Q25. Are you satisfied with the dissemination of the results of the 2016 projection (accessibility of data, presentation of results, publication supports)?

What improvements do you think can be made?

Q26. If you or your organization uses INSEE projections, for what types of work do you use them? Which scenario(s) do you use? Did you published papers using these projections ?

Thank you for your answers to this questionnaire.

³Blanpain N. & Buisson G. (2016). [Population Projections 2013-2070 for France: Methodology and Main Results](#), Working Paper No. F1606.

⁴ "[Projections de population à l'horizon 2070 - Deux fois plus de personnes de 75 ans ou plus qu'en 2013](#)", INSEE PREMIÈRE n° 1619, November 2016.

⁵ [Population projections 2013-2070 for France](#), INSEE RÉSULTATS n° 187 Société, November 2016.

2) THE EXPERTS' ANSWERS ON THE METHOD AND THE HORIZON

Q4 –PROJECTION HORIZON

Q4. We plan to make projections to the year 2070. Do you think another projection horizon is needed? Do you think it would be useful to disseminate the results at a more distant horizon (for example 2100), even if we only comment on the 2070 horizon?

- 1 Didier BRETON Symboliquement 2100 pourrait être bien, mais aucune obligation. L'exercice à 2100 serait alors plutôt prospectif que de projection. Ce n'est donc peut-être pas pertinent.
- 2 Carlo Giovanni CAMARDA Je resterais avec 2070 comme horizon. Aller plus loin est risqué et ce risque ne devrait être pris que si ceux qui utilisent ces projections envisagent 2100 comme horizon.
- 3 Anne GOUJON L'approche, commentaire des résultats des projections jusqu'en 2070 et présentation des résultats jusqu'en 2100, me paraît la plus adéquate. Elle permet d'ajouter une temporalité quant aux conséquences à plus long terme et couvrant le 21^{ème} siècle.
- 4 Fanny JANSSEN A projection horizon up to 2070 seems OK, although this also depends on the past period that you will be using to inform the projection. Yes, it would be useful to disseminate the results to a more distant horizon, if only to show that the methodology used will be able to result in reasonable outcomes for the period after the 2070 horizon.
- 5 Jean-François LÉGER Je m'interroge sur l'utilité d'une projection à un horizon aussi lointain (50 ans).
Si un horizon lointain permet des déformations originales d'une pyramide des âges et présente donc un intérêt (plus théorique que pratique) pour un démographe, quel intérêt pour les pouvoirs publics par exemple ? Ne vaudrait-il pas mieux réduire l'horizon de projection à 2050 (soit un bond de 30 ans, l'équivalent d'une génération en démographie) et mieux discuter les résultats en 2030, 2040 et 2050 qui seraient en outre plus robustes compte tenu de l'inertie des phénomènes démographiques.
Projeter à un horizon encore plus lointain que 2070 (2100 par exemple) n'a donc pas de sens selon moi, hormis un intérêt purement théorique.
- 6 Philippe LOUCHART L'évaluation socio-économique des projets de transports varie fortement selon que l'on retient une période de 30, 50 ou 70 ans pour les évaluer. Si l'on retient 70 ans, nous serons en 2090... Au-delà de leurs vertus heuristiques, des projections à très long terme (2100 par

exemple) peuvent donc être intéressantes même si les résultats obtenus à cet horizon ne sont pas commentés.

- 7 Gilles PISON Un horizon plus lointain (2100) ne me paraît pas utile.
- 8 Grégoire REY Si c'est associé à une mesure d'incertitude (estimer à partir des capacités prédictives rétrospectives du modèle), il peut être envisageable d'aller au-delà de 2070.
- 9 Jean-Marie ROBINE Il me semble difficile aujourd'hui de faire des projections linéaires sur 50 ans (voir note jointe) par contre il peut être utile de proposer un jeu de scénarios alternatifs allant pourquoi pas jusqu'en 2100.
- 10 Patrick SIMON Je pense qu'il est préférable de s'en tenir à 2070 qui est déjà suffisamment lointain.
- 11 Anne SOLAZ Non cela suffit 2070.
- 12 Laurent TOULEMON OK pour garder l'horizon 2070. Publier les données sur votre site Internet comme vous l'avez fait la fois précédente, pour permettre aux utilisateurs de faire le lien avec les projections précédentes. Si vous changez l'horizon (2080 par exemple), conserver 2070 dans les publications pour comparer avec les projections précédentes.
Par ailleurs, il serait très utile de publier les données de projections en les fusionnant avec les données démographiques précédant la projection, ou de compléter la mise à disposition des données détaillées par des séries longues (plus facile pour la France métropolitaine que pour la France entière mais ce n'est pas grave). Le mieux serait de faire le lien avec les données qu'a publiées par Fabienne Daguet dans ses volumes sur le 20ème siècle et leurs mises à jour, ainsi que les évolutions annuelles de population utilisées pour les volumes sur la Situation démographique, sous le même format Excel que les scénarios, mais pour les années antérieures à la projection :
- Données de stock (population par sexe et âge)
 - Données de flux (naissances par sexe, décès par sexe et âge, soldes migratoires par sexe et âge, ajustement par sexe et âge)
 - Données de taux (taux de mortalité par sexe et âge, taux de fécondité féminine par âge)
- Cela permettrait à l'Insee de proposer des données utilisées par tous de manière homogène. Vous le faites déjà pour les pyramides animées.
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI Yes. They might be useful for comparisons of long-term trends with other projections, e.g., those prepared by the UN.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites 2070 reste très suffisant en diffusion mais ce n'est pas forcément inintéressant d'avoir quelque part des résultats de plus long terme mobilisables à la demande, il arrive qu'on en ait besoin, par exemple dans des études prospectives par génération couvrant complètement des générations nées jusqu'à la fin du dernier siècle. Le coût de

production de telles projections est marginal quand on les réalise dans la foulée des projections à 2070.

- 15 Pascale BREUIL, Cnav Une projection plus lointaine (2100) serait en effet utile pour caler certains scénarios de projections sur le long terme des dépenses de retraites. En effet, des modifications de la législation relative à l'acquisition des droits retraite concernant la population active peuvent avoir des effets sur très longue durée et il est utile d'avoir une vision de la dynamique de ce type de changements sur les dépenses (profil et fin de la montée en charge de la mesure...).
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees 2070 correspond à 50 ans de projections ce qui paraît raisonnable. Aller jusqu'à 2100 permettrait en plus de donner des indications pour la fin du siècle comme le font certaines projections dont celles de l'ONU. Les projections de populations sont des projections de long terme plutôt que de court termes. Dans ce cas il faut mettre en évidence l'incertitude croissante qu'il y a lorsque l'horizon s'éloigne.
- 17 Jérôme LÉ, Insee Pas vraiment d'avis sur l'exercice. Je trouve cela très ambitieux dans l'absolu. Donc 2070 me semble bien.
- 18 Virginie JOURDAN, Loreline COURT, Florian HATIER, DSED Les projections jusqu'à 2070 nous paraissent suffisantes au regard de l'incertitude des phénomènes démographiques observés dans le temps.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Le principal (seul ?) intérêt d'un horizon plus lointain semble être celui de la projection des régimes de retraite et de l'impact de leurs réformes. Vu la multiplicité et l'ampleur des facteurs d'incertitude, il paraît en revanche suffisant de commenter l'horizon 2070
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Nous approuvons ce choix d'un horizon lointain : ceci permet de décrire le régime permanent vers lequel on tendrait à très long terme en l'absence de renversement de tendance. Après 2070, nous pensons que des projections à l'horizon 2080 pourraient également être utiles.
Par ailleurs, le calcul des durées de retraite par génération (indicateur du rapport annuel du COR) jusqu'à la génération 2000 nous oblige à déterminer des quotients de mortalité jusqu'en 2120. Nous le faisons en prolongeant les tendances Insee ; serait-il possible que l'Insee le produise aussi pour les besoins du COR ?
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor A ce jour, nos besoins se limitent dans le cadre des travaux du Conseil d'Orientation des Retraites (COR) et de l'Ageing Working Group (AWG) à des projections jusqu'à 2070. Par ailleurs, il nous sera nécessaire de disposer des projections de population jusqu'en 2080 pour l'Ageing Report 2027 qui se prépare en 2026.
- 22 Sylvain PAPON, Insee L'ONU produit des projections de population à l'horizon 2100. Nous savons que c'est une projection trop lointaine pour être prédictive,

mais il peut être intéressant de voir ce que donneraient les projections INSEE à cet horizon et évaluer la sensibilité des hypothèses.

- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC L'horizon 2070 semble suffisant pour l'usage que nous en faisons (projections climat – énergie).
- 24a Clément ROUSSET, Drees Pour une hypothétique réforme des retraites qui ne toucherait que les nouveaux arrivants sur le marché du travail, l'horizon 2070 est un peu court. L'horizon 2100 serait intéressant.
- 24b BRET, BHD et BPS, Drees En ce qui concerne le modèle Livia l'horizon 2070 est amplement suffisant. C'est également tout à fait suffisant pour ce qui concerne les modèles de projections d'effectifs de professionnels de santé.
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne In Spain we also project 50 years; the latest were 2020-2070. 50 years for projections at the national level seems to us an adequate horizon.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand It is good to have extended projections available to those who need them, as we do, but sensible to focus on a shorter horizon in the main dissemination.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We think that 2070 horizon is sufficient. In Poland we make projection with horizon 2060.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK We would recommend to understand user needs for the projection period and without knowing these it is a little hard to advise. At present, a projection period to 2070 seems like a good option.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Dans nos derniers scénarios de l'évolution de la population de la Suisse, nous avons pris pour horizon 2050. Nous avons cependant prolongé nos projections jusqu'à l'horizon 2070 à la demande de certains utilisateurs. L'horizon 2070 est assez lointain pour la très grande majorité des utilisateurs de nos scénarios, même si parfois il nous arrive d'avoir des demandes pour des horizons plus lointains.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden In Sweden, the report contains data for the year 2070 and it is also official statistics. In the statistical database, the trends are extracted to the year 2120.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie In 2020, Romania published a new set of demographic projections with a time horizon of 2070. We consider that the demographic projection for the next 50 years is sufficient to show the population trend and evolution.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne A projection horizon of 50 years is well suited for a national population projection. On the one hand, it shows how aging will progressing and how the demographic development of the last 30 years will affect the labor force and the old-age dependency rate. On the other hand, a look 50 years into the future is not as abstract as 100 or 150 years and fits the period that is relevant for long-term labor market and environmental policy decisions.

- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie
A horizon of about 50 years is sufficient for a population projection. Longer projections, however, are usually predictions (what if) with significantly lower accuracy. In addition, we have often noticed that a very long time horizon often arouses distrust among users. Most official population projections should be tested (accuracy and reliability - not only the number of persons, but also the structure by age and sex) and possibly revised over time.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
The main benefit of extending the projection horizon is to be able to produce cohort life expectancies. Unless this is necessary, 2070 appears adequate. Norway (and Sweden) produces projections to 2100 or beyond, but at least for the case of Norway, these are not much used. They do, however, show interesting developments, i.e. cross-overs in mortality between women and men for extrapolations far ahead, which may provide some useful information. In our opinion, most end-users are not interested in estimates beyond the next 50 years.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
Non. L'incertitude devient trop importante au-delà de 2070.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
This may also depend on the method. If we rely on historical data, the forecast period should not be longer than the length of the time series of actual data, especially if we use time series analysis methods.

Q5. In order to take into account recent developments, we plan to use the provisional population on January 1, 2021 as a starting point for the projections, rather than the final population on January 1, 2018, the most recent available. Revisions between provisional and final data are generally modest. Does this choice seem justified to you? Do you see any drawbacks?

- 1 Didier BRETON Pourquoi ne pas retenir le 1^{er} janvier 2020 plutôt que 2021 – et faire les projections à l’horizon 2070 (50 ans).
- 2 Carlo Giovanni CAMARDA Tant qu'on explique le choix, je ne vois aucun problème à prendre la population estimée récente au lieu d'une ancienne population officielle.
- 3 Anne GOUJON Je pense qu’il est important d’avoir une base de départ récente, prenant en compte l’impact de l’épidémie de COVID-19, pour que les projections soient intéressantes, surtout si vous êtes sûres de la fiabilité de vos données provisoires.
- 4 Fanny JANSSEN Seems justified to me.
- 5 Jean-Francois LÉGER Je partage ce choix. Autant partir de la situation connue la plus récente. Cela permet en outre que les résultats des premières années de projection ne soient pas déjà en décalage (même réduit) avec les données publiées par l’Insee. Sinon (à l’avenir ?), pourquoi ne pas commencer les bonds de projection à partir d’une année ronde (2020) ou semi-ronde (2025 par exemple) comme le propose la Division de la population des nations unies ?
- 6 Philippe LOUCHARTE Utiliser comme point de départ la population estimée au 1^{er} janvier 2021 paraît une bonne idée à l’échelle de la France mais pas forcément à l’échelle des régions ou des départements pour lesquels ces projections seront déclinées puisque leur population ne sera arrêtée que dans trois ans à cette date et que, de surcroît, l’enquête de recensement de 2021 a été annulée. En revanche, la gestion de l’ajustement statistique, qui impacte la dynamique démographique récente, se pose avec moins d’acuité en utilisant comme point de départ la population estimée au 1^{er} janvier 2021.

⁶ We would use the provisional data published in the Demographic Balance 2020 : Papon, S. & Beaumel, C. (2021). Bilan démographique 2020 : Avec la pandémie de Covid-19, nette baisse de l'espérance de vie et chute du nombre de mariages, Insee Première n°1834. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5012724>

More precisely, we would use the updated version of the 2020 balance sheet that will be exceptionally published in March 2021 to take into account the second wave of the Covid-2019 epidemic at the end of 2020. The detailed files of projection results would include the 2018-2020 data from the 2020 demographic balance sheet, with the latest published final data relating to January 1, 2018.

- 7 Gilles PISON Votre choix de partir de la population estimée au 1^{er} janvier 2021 me semble bon. Vous pourriez choisir d'attendre une ou deux années pour y voir plus clair sur l'impact de la pandémie de Covid-19, auquel cas, vous pourriez partir du 1^{er} janvier 2022 ou 1^{er} janvier 2022. Mais je ne suis pas sûr que cela change beaucoup les conditions et la fiabilité de l'exercice, je ne le conseille donc pas.
- 8 Grégoire REY Ce choix ne me semble pas présenter d'inconvénient.
- 9 Jean-Marie ROBINE Oui, ce choix me semble justifié.
- 10 Patrick SIMON C'est un choix qui se défend si les révisions par composantes de population ne sont en général pas trop significatives. Cependant il est peut-être discutable de prendre comme référence une situation fortement impactée par la pandémie dont les effets durables sont difficiles à envisager. EN choisissant le 01/01/2021 vous incorporez un effet de choc extrêmement puissant sur les différentes composantes (natalité, mortalité et migrations) que vous allez projeter par construction. Choisir une date pré-covid est certes moins réaliste du point de vue des évolutions qui se sont véritablement produites en 2 ans, mais par contre cela évite de projeter le choc sur une longue période. Ou alors vous allez lisser les données pour gommer l'effet de choc ? Je réfléchis à haute voix là.
- 11 Anne SOLAZ La population estimée en 2021 intègre déjà la surmortalité et la baisse de la natalité liée au covid de l'année 2020 ? Si oui, il faudra envisager de possibles rattrapages dans la situation post-covid : moins de morts si les morts qui auraient dû mourir à partir de 2021 sont morts du covid en 2020, davantage de naissances en cas de report des intentions.
- 12 Laurent TOULEMON Vous avez raison c'est étrange de commencer quelques années avant. OK pour commencer au 1/1/2021. Du coup pour les années passées il faudra préciser que les données 2019 et 2020 sont provisoires (si vous les joignez aux productions, voir question précédente).
- De même les données 2021 et 2022 peuvent être estimées spécifiquement (impact de la Covid) mais les tendances devraient être estimées sans tenir compte des effets de court terme de l'épidémie de Covid (pour se concentrer sur les variations de long terme).
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI I believe this choice is rational given that the Covid-19 pandemic had an impact on the size of the population. The use of 2018 population as a baseline might potentially lead to a larger bias than provisional estimate for 2021.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Si je comprends bien l'alternative serait d'avoir un 2018-2021 projeté comme le reste mais avec les vraies évolutions de fécondité/mortalité et soldes migratoires, plutôt que de la population mesurée. L'écart doit être de 2^{eme} ordre en effet. Autant prendre l'observé, même provisoire.

- 15 Pascale BREUIL,
Cnav
Sur le principe, nous y sommes favorables dans la mesure où cela n'introduit pas d'incertitude sur les résultats : commencer à une date plus récente permet d'afficher des projections plus actualisées. Nous sommes également très favorables à ce que la mortalité définitive de 2020 soit prise en compte dans le contexte actuel comme vous le suggérez. La date de référence des projections régionales et départementales sera-t-elle alignée ?
- 16 Vianney
COSTEMALLE,
Drees
Cela paraît un bon choix.
- 17 Jérôme LÉ, Insee
Complètement d'accord. Les niveaux de population estimés sont très proches ex-post.
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
L'ampleur de l'épidémie et son impact me semblent rendre légitime l'utilisation des données les plus récentes (du moins pour les effectifs de population ; pour les hypothèses relatives aux principales composantes en revanche, les années 2020 et 2021 seront vraisemblablement à traiter de manière ad hoc).
Ma seule interrogation porte sur le solde migratoire, qui fait l'objet de révisions régulières et importantes depuis quelques années.
- 20 Anthony MARINO
et Amandine
BRUN-SCHAMMÉ,
COR
Étant donné le peu de révisions survenant entre les données provisoires et les données définitives de projections de population, un point de départ au 1^{er} janvier 2021 nous paraît convenir et ne comporte pas d'inconvénients majeurs à nos yeux.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor
Ce choix nous paraît pertinent puisque les projections de population au 1^{er} janvier 2021 tiennent compte des évolutions les plus à jour, notamment les dernières évolutions exceptionnelles de mortalité et de natalité liées à la crise sanitaire.
- 22 Sylvain PAPON,
Insee
L'inconvénient majeur concerne l'ajustement statistique. Mais il est déjà présent en 2018...
- 23 Gwenaël PODESTA,
DGEC
Je ne vois pas l'intérêt de baser les projections sur une année estimée et non pas une année observée. Même si les différences seront probablement faibles, il serait plus robuste de baser les projections sur des données observées.
- 24b BRET, BHD et BPS,
Drees
D'autant plus justifié cette année pour ne pas avoir à modéliser l'impact de l'épidémie de Covid de 2020 dans les premières années de la projection.
- 25 Gwenaël SOLARD,
Insee
Du point de vue du changement du questionnaire du recensement, le point du 1^{er} janvier 2021 semble le plus pertinent car il contient la majeure partie de l'effet.

Cependant, du fait de la crise sanitaire, je m'interroge sur la crédibilité du chiffre de population au 1^{er} janvier 2021 publié dans le dernier bilan

démographique. L'estimation est réalisée à partir d'une estimation du solde apparent qui est entouré d'une marge d'incertitude encore plus grande que d'habitude avec la crise sanitaire (et la fermeture des frontières).

- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne We do the same: the starting population is the provisional population on January 1 of the current year, since on the date when projections are constructed, the definitive population is not yet available and it will not differ much from the definitive population.
We think it is better to start from the last provisional estimate rather than a previous definitive population.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand Good to use the latest available population estimate, even if it is provisional, given subsequent revisions are likely to be "modest". This is similar to the approach we took with our 2020-base national population projections published in December 2020. However, a stochastic approach also allows you to recognize uncertainty in the base population, rather than assuming a perfect starting population.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We recommend using the most current data. Generally an error of a projection is bigger (even one year ahead) than the estimated population. Obvious drawback is that starting population is not the official one.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK Provisional population estimates for January 2021 seem preferable as they will reflect part of the pandemic. Without detailed knowledge of French population estimates, and projections user needs it is difficult to comment further. We would urge you to consider the potential scale and direction of any revisions and to consider how to communicate implications of these to users. Would you, for example, publish a projection and then update it when the final 1 January 2021 figures are published?
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Ce choix me paraît justifié. Débuter les projections avec la population au 1^{er} janvier 2018 revient en définitive à refaire des estimations pour les années 2018 à 2020.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden In Sweden, we are never faced with this question because all our population statistics are register-based. The final data as of December 31, 2020 were published on February 22, 2021.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie Last year Romania computed the last demographic projection based on the provisional resident population at July 1st 2019 (the last population data available at that time).
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne This choice is justified.

- 34 Branislav SPROCHA, Slovakia
It is difficult for me to evaluate your approach. I do not know the accuracy of such revisions in France. I assume that migration will probably be the biggest problem. Have you tried to evaluate the accuracy of such approach on data in the past? In general, we always try to work with the most accurate input possible, because any inaccuracy in the input can significantly affect the quality of the results obtained from the population projection - even at the cost that part of the projection is an ex-post projection.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
We have little experience with this. In general, “now-casting” would perhaps add a layer of uncertainty, and this should perhaps be acknowledged.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
Alternative : partir de 2018 et réaliser pour la période 2018-2021 (01/01) un nowcast à l’aide de statistiques déjà disponibles ?
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
2021 as a starting year seems a better choice, because this already includes the effect of the pandemic. However, this may be a different data from the previous years, which you should consider during the forecast. Will the increased mortality be followed by a reduction in mortality, or not? In the short term the number of deaths may be lower than in the year(s) before COVID-19. This will also affect the number of the population.

Q6 We do not consider changing the projection method for this exercise: it will be based on the component method (births, deaths, migrations). However, do you have any advice on what changes should be made to improve projections in the future or examples of practical use of different methods?

- 1 Didier BRETON Pour la population nationale, la méthode des composantes me semble vraiment la plus adaptée.
- 2 Carlo Giovanni CAMARDA La Cohort Component Method est une méthode standard et je ne vois pas pourquoi elle devrait être modifiée.
- 3 Anne GOUJON Rien à redire sur la méthode. Je sais que ce n'est pas au menu des INS, mais il pourrait être intéressant d'ajouter une perspective multi-états aux projections (urbain/rural ; instruction ; ...).
- 4 Fanny JANSSEN Component method seems OK to me. More important would be the underlying assumptions and methods used to project the births, deaths and migrations. Given that I am not an expert on fertility nor migration, I only filled in the questions related to mortality (as far as possible).
- 5 Jean-Francois LÉGER À cette échelle géographique, cette méthode a tout de même l'avantage d'être simple à mettre en œuvre et elle peut s'appuyer sur une bonne documentation sur les évolutions des trois composantes de l'évolution d'une population. Cette simplicité rend cette méthode transparente et facilite l'appropriation des résultats par les utilisateurs potentiels de ce travail.
- 6 Philippe LOUCHARTE La déclinaison territoriale des projections nationales constitue un enjeu fort pour nombre de territoires. Toute modification de la méthode de projection doit permettre de continuer cette déclinaison spatiale.
L'utilisation de méthodes de projections probabilistes est souvent évoquée mais bute encore sur l'absence de données sur longue période à l'échelle de la France entière (sauf à projeter séparément et avec des méthodes différentes la France métropolitaine et l'outre-mer) et sur la difficulté à modéliser les migrations faute de données détaillées sur longue période relatives aux entrées et aux sorties du territoire français. Cette limite est encore plus nette à une échelle infranationale.
Les projections probabilistes, de mon point de vue, ne peuvent, pour l'instant, que constituer un complément à la méthode des composantes, voire aider à spécifier les bornes retenues pour calculer chaque composante dans les différentes hypothèses (ICF, espérance de vie, solde migratoire).

Une projection intégrée et simultanée de la population des grandes régions dans leur ensemble pour aboutir in fine à la population de France constitue une autre voie qui, pour l'instant, pâtit encore d'un manque de données rétrospectives sur les migrations interrégionales.

- 7 Gilles PISON Je ne vois pas d'intérêt à utiliser une autre méthode, par exemple d'effectuer des projections probabilistes.
- 9 Jean-Marie ROBINE J'ai regroupé mes commentaires dans une note jointe.
- 10 Patrick SIMON Non je n'ai pas de propositions alternatives à la méthode des composantes.
- 12 Laurent TOULEMON OK pour moi. Avez-vous des demandes d'utilisateurs pour des projections probabilistes (dont l'intérêt principal est d'offrir des densités de probabilité pour n'importe quel indice calculé d'après les projections) ? Sinon, pas besoin de changer de méthode.
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI It is not a recommendation to change the "main" projection model but it might be an interesting exercise to show the scenarios prepared by the INSEE compared with probabilistic projections based on the answers gathered in this survey (assuming that the number of respondents is sufficient to make assumptions about distributions of the input variables).
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Une des questions posées plus loin, si je l'ai bien comprise, donne envie de simuler de façon plus détaillée les mouvements migratoires, en projetant notamment un stock d'expatriés avec des probabilités de retour qui seraient un des paramètres de la projection. Sans forcément suggérer d'intégrer cela dans la projection « officielle », ça peut faire l'objet de travaux parallèles, pour expérimenter ce que cela donnerait. Il y a aussi l'idée ancienne de produire des perspectives stochastiques, mais on a plus ou moins tranché je crois que communiquer dessus ne serait pas évident et je suis d'accord avec ça. Cela peut toujours faire un sujet de stage intéressant, hors production des projections officielles. Mais ma remarque saute si jamais cela a déjà été tenté.
- 15 Pascale BREUIL, Cnav Un détail du solde migratoire en entrées et sorties (en particulier pour les nés à l'étranger) serait utile.
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees La méthode des composantes paraît incontournable. Les choix méthodologiques portent plus à mon avis sur la façon dont on projette ces trois composantes.
- 17 Jérôme LÉ, Insee Pour ce qui concerne les migrations, l'exercice est très difficile, car il dépend de nombreux facteurs complètement aléatoires (politique migratoire, événements internationaux etc.), d'autant plus que cela concerne à la fois les immigrés et les non-immigrés.

- 18 Virginie JOURDAN, Loreline COURT, Florian HATIER, DSED Ne pas oublier de tenir compte de l'impact des migrations (et des ICF plus élevés de femmes issues de l'immigration) sur l'ICF global selon les hypothèses retenues.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Une de nos interrogations porte sur la façon d'estimer l'émigration, aujourd'hui déterminée comme un 'double résidu' (« *le solde migratoire est déterminé par différence entre la variation de la population constatée et le solde naturel, grâce aux données du recensement et de l'état civil. Les entrées sont quant à elles connues grâce aux enquêtes annuelles de recensement. Les sorties sont alors calculées au moyen d'une seconde différence, entre les entrées et le solde migratoire* »).
- Compte tenu de l'intérêt spécifique à connaître l'importance de l'émigration voire son profil (enjeux sous-jacents d'ordre économique et sociétal), l'Institut pourrait essayer de mettre à profit d'autres sources de données susceptibles de permettre une « triangulation » potentiellement fiable. Voir par exemple le récent Trésor-Eco n°275 « De la France vers le monde : que révèle l'augmentation de l'émigration française ? », élaboré en partenariat avec l'OCDE. La fiabilisation pourrait d'ailleurs par ricochet s'étendre aux flux entrants. Une projection séparée des flux entrants et sortants, et de leur décomposition par sexe et âge, serait utile.
- Une deuxième interrogation porte sur la pertinence de différencier l'évolution des différentes composantes selon le pays de naissance : une analyse rétrospective conduisant à objectiver des écarts significatifs de mortalité et de fécondité selon le pays de naissance pourraient conduire à intégrer cette dimension dans les projections de ces deux composantes.
- Par ailleurs, un élément qui pourrait être utile serait la projection – même dans un second temps, comme cela est fait pour la population active, et peut être à titre exploratoire – de ménages et non uniquement d'individus (part des isolés et des couples / âge / sexe, nb d'enfants pour chacune de ces catégories).
- Enfin, la périodicité de l'exercice pourrait être revisitée ; il pourrait en particulier être utile de procéder à une révision intermédiaire, sur un nombre limité de scénarii voire sur le seul scénario central, afin d'intégrer la prise en compte de l'évolution des principales composantes sur le début de la période.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Nous approuvons le choix de maintenir cette méthode. Elle permet aisément d'isoler chaque composante et d'illustrer la sensibilité des résultats à telle ou telle variante.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Cette méthode générale paraît convenir.

- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne
 We also use the component method as we consider it the most appropriate. However, we have applied it in a more disaggregated way, considering that better results are produced when dealing with phenomena with different behaviors, so possible improvements could come from:
 Instead of introducing the migratory balance, in Spain we introduce immigration and emigration separately. Given that immigration and emigration have different characteristics, the problem of the male-female gap that occurs when the migratory balance is projected would probably be reduced.
 We apply the component method according to a multiregional projection model that enables total consistency of results between all territorial levels considered and coherence between demographic flows and population stocks.
 Finally, since 2018, differentiated hypotheses have been established by place of birth (Spain or foreign-born, as both groups have different behaviors and demographic dynamics).
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand
 Conveying uncertainty in a meaningful way is an obvious area for improvement. Alternative deterministic projections convey uncertainty in a qualitative way, but stochastic projections convey uncertainty in a quantitative way. The stochastic projections are actually more intuitive for users to interpret, and also convey what trends are more certain than others. For a fuller discussion see Dunstan (2019).
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland
 We do exactly the same, using cohort-component method.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK
 UK population projections use the component method and there are no current plans to change this. We do not feel qualified to comment on possible improvements. We also publish variant projections which are discussed below.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse
 Non, l'Office fédéral de la statistique (OFS) utilise également la méthode des composantes.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie
 Also the Romanian population projections are based on the component method and at this time we do not have any intention to change the method used.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne
 We also prefer the cohort component method with several scenarios.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie
 The cohort-component model is in Slovakia the most frequently used model for the purpose of constructing population projection. In this regard, we can only recommend its use.

- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
 We fully support the component method. However, methodological changes to the way assumptions are made for the respective components could be attempted at some stage, at least to see how different the assumptions for, for instance, TFR would come out. If we have understood you correctly you do not currently use a model to extrapolate TFR forward? In Norway we set values but are working to use a model for this in our next projection. Perhaps this could be an idea (but not for this round)? We agree that volatile changes in net migration is difficult to project, and perhaps not warranted, but instead focus on communicating that there will be annual changes not accounted for in the “smooth” long-term trends? Overall your approach appears adequate. In terms of uncertainty, the distance between your high and low alternatives appears a bit narrow, in terms of an uncertain future. We would perhaps suggest widening the distance between the alternatives for all components.
 For instance, for fertility, due to corona, we had a distance of 1.3-1.9 for fertility for 2020 and 2021. Consequently, we would favor the 0.2 over the 0.15 distance.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
 Pour la migration internationale : distinguer les immigrations et les émigrations ?
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
 In our opinion, the cohort–component method is suitable for forecasting. In this framework the methodology for predicting the three main pillars (fertility, mortality, and migration) is optional: stochastic and deterministic methods can be combined.

The projections published in 2016 included 27 projection scenarios (combination of 3 fertility assumptions, 3 mortality assumptions, 3 migration assumptions), supplemented by three working scenarios (net migration equals to zero, European fertility, constant mortality). The central scenario was highlighted, and the other 26 scenarios were prioritized according to 3 levels, focusing on 10 of these 26 scenarios (Table 1, and

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496228?sommaire=2496793>).

Q7. Do you think that the same types of scenarios should be implemented for the forthcoming projections and the order of presentation should be maintained?

If not, what adjustments do you propose (deletion or addition of scenarios, modification of work scenarios, modification of the hierarchy for the presentation of scenarios, etc.)?

- 1 Didier BRETON Non, je pense que la gamme des scénarii ci-dessous est très pertinente et utile. Avoir un nombre important de scénarii est vraiment utile, même si au final, dans un cadre pédagogique ou didactique on en retient bien moins et on se concentre sur les extrêmes et le central. Peut-être revoir le scénario « fécondité européenne » et en faire un « fécondité du Sud de l'Europe (Italie, Espagne, Portugal, Grèce)» qui serait encore plus contrasté avec une fécondité plus basse et surtout un calendrier nettement plus tardif.
- 2 Carlo Giovanni
 CAMARDA Je pense que travailler avec des scénarios déterministes n'est pas la meilleure façon de produire des prévisions adéquates. Je pense que l'utilisation d'une approche probabilistique est plus appropriée et la littérature récente offre une longue série d'options, notamment en ce qui concerne les prévisions de mortalité.
- 3 Anne GOUJON Je comprends que vous souhaitez être exhaustifs et produire le plus de combinaison possible des hypothèses, toutefois, cela à mon avis n'aide pas à la lecture des résultats et il serait préférable de faire une sélection en amont. Je pense qu'il serait souhaitable d'ajouter un scénario COVID-19 pour montrer les effets du choc sur les composantes, assumant un retour à la normale d'ici quelques années.
- 5 Jean-Francois
 LÉGER Dans l'exercice de projection, la dimension pédagogique me parait aussi (si ce n'est plus) importante que les résultats. Et bien montrer l'effet de telle ou telle composante sur la dynamique possible de la population me semble capital. Si je devais réaliser cet exercice je procèderais de la façon suivante :
 - un premier scénario de base avec une fécondité et une espérance de vie à la naissance correspondant à celles de la dernière année connue, et avec un solde migratoire nul : cela permettrait de bien montrer l'effet des composantes « naturelles » actuelles (natalité, mortalité) sur la dynamique de la population. On pourrait compléter ce scénario par un scénario bis qui intégrerait un solde migratoire correspondant à la moyenne des cinq dernières années. Cela permettrait de montrer la contribution immédiate et différée du solde migratoire sur l'évolution

de la population selon l'hypothèse d'un maintien de la fécondité et de la mortalité à leur niveau actuel.

- Des scénarios avec solde migratoire nul qui feraient varier la mortalité ou la fécondité pour montrer l'effet de la variation de ces phénomènes par rapport au scénario de base. Pour chacun de ces scénarios, je tiendrais compte ensuite du solde migratoire en proposant différentes hypothèses selon des objectifs de croissance prédéfinis. Par exemple, si un scénario conduit à une décroissance naturelle de la population à l'horizon 2050, quel solde migratoire annuel assurerait une stabilité de l'effectif, ou bien permettrait de surcompenser le déficit naturel pour assurer une poursuite de la croissance de la population ?

C'est surtout au niveau du traitement et de la prise en compte du solde migratoire que j'adopterais une démarche différente. Selon moi, le solde migratoire devrait être intégré a posteriori, comme une composante dépendant de la dynamique naturelle et d'objectifs démographiques, et non comme une composante définie a priori. Les migrations sont dépendantes de nombreux facteurs internes (en particulier la politique migratoire) et externes tellement variables dans le temps que leur prise en compte a priori apporte plus de confusion à la saisie des résultats qu'elle n'éclaire véritablement la compréhension des évolutions futures possibles.

- 6 Philippe LOUCHART Pour ma part, je conserverais les mêmes scénarios et le même ordre de présentation avec peut-être des hypothèses non symétriques de part et d'autre du scénario central, notamment pour la fécondité, au regard des projections probabilistes existantes.
Le scénario de travail « fécondité européenne » pourrait aussi être abandonné au profit d'un scénario de travail « fécondité au seuil de remplacement des générations » pour chacune d'entre elles en longitudinal.
- 7 Gilles PISON Je conseille de reproduire les mêmes types de scénario.
- 8 Grégoire REY Je n'ai pas d'aménagement à proposer.
- 10 Patrick SIMON Je n'ai pas tellement d'idée sur un changement dans les scénarios.
- 12 Laurent TOULEMON Je trouve votre présentation et le choix des scénarios et leur hiérarchisation très bien.
Les scénarios de travail (fécondité à 1,6, migrations nulles, mortalité constante) devraient être justifiés dans les publication (fécondité européenne, pas de migrations, pas de progrès dans la lutte contre la mort ?) On pourrait prendre les composantes moyennes des projections européennes aussi pour la mortalité et la migration.
Mon avis principal porte sur trois points :
1. Modifier au minimum les projections par rapport aux projections précédentes, pour éviter de faire le yoyo derrière la conjoncture
2. Justifier les changements de manière explicite et présenter leur ampleur de manière lisible (par exemple comparer les indicateurs en 2070 avec l'ancien et le nouveau scénario si vous modifiez la mortalité

3. Augmentez l'écart entre les variantes, sûrement pour la fécondité (il n'y a pas de difficulté à afficher un scénario haut supérieur à 2,1 enfants par femme), également pour le solde migratoire et l'espérance de vie.

4. Et je répète la grande utilité qu'il y aurait à disposer avec les projections de séries longues homogènes.

- 14 Didier BLANCHET,
CSR Retraites J'imagine que les scénarios du 3eme groupe n'ont pas été beaucoup utilisés, mais ça colle avec le rang subalterne qu'on leur donne. Les 11 autres sont incontournables, et conserver les scénarios de travail est important, surtout celui à migration nulle et celui à mortalité bloquée. Le scénario « européen » perdra de l'intérêt si la variante fécondité basse est de 1,65, comme proposé plus loin.
- 15 Pascale BREUIL,
Cnav Les choix précédents nous conviennent. Le groupe de scénarios n°3 est a priori moins utilisé au départ... mais peut se révéler utile par la suite en fonction de l'évolution de la fécondité, de l'espérance de vie et des migrations.
- 16 Vianney
COSTEMALLE,
Drees A partir du moment où on conserve la méthode des scénarios ça me semble la bonne façon de faire.
- 17 Jérôme LÉ, Insee Oui, ces scénarios et leur présentation sont très bien.
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie De mon point de vue, il serait intéressant, au-delà du scénario central, et des variantes des 1er et 2ème groupe, d'insister sur des scénarios de travail, et de les diversifier voire de créer une nouvelle catégorie (scénarios de rupture). La mortalité constante pourrait ainsi s'accompagner d'un scénario de baisse de l'espérance de vie, calibré par exemple sur ce qu'on observe aux Etats-Unis sur la période récente. Le scénario migrations nulles pourrait être doublé d'une variante à solde migratoire négatif (« émigration massive ») et d'une variante à solde migratoire très positif (« réfugiés climatiques »). Afin de ne pas apparaître comme des prévisions ou pouvoir être interprétés politiquement, ces 'ruptures' pourraient être situées à un horizon de moyen terme (2030 par exemple). Elles pourraient être présentées à part du reste des projections.
- 20 Anthony MARINO
et Amandine
BRUN-SCHAMMÉ,
COR Nous sommes d'avis à ce que vous conserviez les mêmes types de scénarios et même ordre de présentation.
Il nous semble très utile de disposer de tous les scénarios, même si l'accent peut-être en effet mis davantage sur les extrema ou les changements d'une seule composante.
Cela permet de faire des tests de sensibilité sur le solde du système de retraite par exemple en modifiant les seules chroniques de fécondité et/ou mortalité et/ou migration.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor Les types de variantes proposées et leurs modes de présentation nous conviennent.

- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC Pour nous le plus important est d'avoir un scénario central ainsi que des scénarios encadrants (2e groupe)
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne We generated 8 scenarios, through a combination of high, low and central fertility (TFR) and high, low and central migratory balance, in addition to a scenario with zero net migration.
We publish a central scenario, which is the one analysed in our press release and tables as the main one, and some secondary scenarios that are:
1. High fertility (high fertility and central migratory balance)
 2. Low fertility (low fertility and central migratory balance)
 3. High migratory balance (central fertility and high migratory balance)
 4. Low migratory balance (central fertility and low migratory balance)
 5. High fertility and high migratory balance
 6. Low fertility and low migration balance
 7. Zero migratory balance (and central fertility)
- Scenarios 5 and 6 are the extreme cases, and show the maximum range of variability of the projections under these assumptions. In Spain no more scenarios have been demanded. We believe that it is a sufficient number. Generating more scenarios further complicates the analysis.
For more detailed information, the methodology can be consulted at: https://www.ine.es/en/metodologia/t20/meto_propob_2020_2070_en.pdf
Therefore, we think that it is good to elaborate a central scenario followed by the scenarios that are considered relevant in your country.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand A stochastic approach would be better than a myriad of scenarios that deterministically combine selected assumptions, not the least because it would give a more coherent picture than the 27 separate scenarios.
The 3 scenarios in the 4th group are slightly different – these are specific ‘what if?’ scenarios that are interesting to illustrate.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We generally combine low with low, central with central and high with high, creating three main scenarios. The others combinations are used for sensitivity analyses.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK UK population projections are produced for a principal projection and a number of variant projections, a range of scenarios with alternative demographic assumptions. There is some more information on these in our 2018-based variant projections.
Have you considered the best way to reflect the demographic impacts arising from the pandemic and do you plan to do so in the main projection? Many of UK users are interested in the migration variant projections. We are planning to publish a report on user feedback including interest in variant projections – if you wish we can email you when this is published. Obviously, this will reflect UK user interest but it may assist you.
We are aware of some work which has developed ‘Covid-19’ variant projections to include the possible impacts of the pandemic – see Charles-Edwards (2020).

- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse L'OFS calcule pour la Suisse des scénarios et des variantes correspondant aux 1er et 2ème groupes indiqués ci-dessous. Nous demandons cependant également aux représentants des offices de l'administration fédérale participant au groupe d'accompagnement de ces scénarios s'ils désirent des variantes supplémentaires qui peuvent leur être utiles dans leurs travaux prospectifs.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden We have no views on the scenarios, but we have discovered in contact with our users that they are used quite a bit. We have also had problems communicating how likely these alternatives are.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie We produce our population projections in five scenarios (constant scenario, pessimistic scenario, medium scenario, intermediate scenario and optimistic scenario). Each one of them has their own assumptions based on the observed trend.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne In the last population projection for Germany, we had a similar design. On the one hand, however, we highlighted three scenarios showing the development in the population that would result in the event of moderate changes in fertility and life expectancy and varying levels of net immigration. On the other hand, we pointed out the range of potential ageing. The underlying assumptions demonstrate either a strong degree of ageing (variant 4) or a relatively young population (variant 5). Subsequently, we described the effects of different fertility trends (two variants) respectively of different mortality trends (two variants):
https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Population-Projection/Publications/Downloads-Population-Projection/germany-population-2060-5124206199004.pdf?__blob=publicationFile.
 The animated age pyramid:
<https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/index.html#!=en>
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie I think that such a number of scenarios are too large and confusing. In our population projections, we tend to construct three basic scenarios and possibly two or three in terms of population projections (a combination of different less likely scenarios of individual components - which would happen if low fertility remained, etc.).
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We support a general recommendation of 1 scenario, to guide end-users. We appreciate the multiple scenarios to emphasize uncertainty. In Norway, we produce 15 scenarios, and end-users find this a bit overwhelming. 26 seems a bit much, but if they are all used by end-users, I see no reason not to produce them. However, whether all should be available online or some "on request" is perhaps something to consider.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie In our opinion, if you use several scenarios, it is a good idea to select a model, which is most likely to occur. Prioritizing the other models according to the probability of their occurrence may be a good choice.

3) THE EXPERTS' ANSWERS ON FERTILITY

Q8 – EVOLUTION OF THE TOTAL FERTILITY RATE

Q8 Do you consider that the TFR could be maintained at around 1.85 children per woman? Or continue to decrease and stabilise at 1.80 children per woman? Do you think the TFR could reach another value?

Do not hesitate to provide any additional information that you feel would be useful (opinion on the evolution of infertility, the size of the offspring, the impact of the health and economic crisis on fertility in the short and medium term, etc.).

1 Didier BRETON

Il est tout à fait possible que l'ICF atteigne dans la prochaine décennie une valeur bien inférieure à 1,80, comme cela a été le cas il y a 35 ans, au milieu des années 1990. Dans les années 1990 cette baisse était directement liée à un changement durable de calendrier de la fécondité et notamment de recul de l'âge à la maternité. Dans ces années les femmes les plus jeunes avaient une fécondité faible parce qu'elles allaient avoir leurs enfants plus tard et les plus âgées parce qu'elles les avaient eus plus tôt – au final, dans les générations cela a peu changé. Dans les deux décennies suivantes (jusqu'au milieu des années 2000), l'ICF a augmenté en partie parce qu'il existait une marge relativement importante de fécondité au-delà de 30 ans. Cette marge s'est très fortement réduite aujourd'hui et la France est parmi les pays où la fécondité après 30 ans est la plus élevée en Europe.

L'hypothèse d'une remontée à 2,0 enfants par femme après quelques années à un seuil bas de 1,8 – 1,75 voudrait dire que la baisse actuelle (et qui devrait se poursuivre) n'est qu'un changement de calendrier sans baisse de l'intensité de la fécondité... Ce qui me semble, pour les raisons évoquées ci-dessous peu probable. Cela impliquerait en effet dans les prochaines années une augmentation des taux de fécondité après 30 – 35 ans.

Mais au-delà de l'âge il me semble qu'il est plus pertinent aujourd'hui de décomposer et discuter la fécondité par rang de naissance, plus que par âge. À l'échelle européenne, la France fait figure d'exception et cette exception tient à la combinaison de deux particularités : une infécondité relativement faible et un passage de 2 à 3 enfants relativement élevée... C'est de l'évolution de ces deux indicateurs que dépendra l'évolution de la fécondité en France. Or le recul constant de l'âge à l'entrée en parentalité (encore relativement faible à l'échelle européenne) met probablement ces deux indicateurs... Des deux indicateurs, pour la France, il me semble que c'est le deuxième qu'il faut avant tout surveiller : la probabilité d'avoir un troisième enfant parmi

les femmes ayant deux enfants. Longtemps légèrement supérieur de 0,4. Toute chose égale par ailleurs, un passage à 0,3 voire 0,25 (ce qui est le cas dans nombreux pays européens) inscrirait définitivement la France dans une fécondité durable proche de 1,8 enfant par femme. C'est une lapalissade de dire cela. Or le passage de 2 à 3 enfants est lié à de très nombreux facteurs très mouvants actuellement : les histoires d'unions, la précarité et vulnérabilité économique, la politique familiale, mais aussi l'âge à l'entrée en parentalité.

L'autre question est celle du développement ou non du modèle de l'enfant unique, mais ce modèle est déjà relativement élevé en France en comparaison de nombreux pays européens. La question de l'infécondité me semble également moins centrale dans le cas français – sauf si les prises de conscience écologique et environnementale dans les générations nées après les années 2000 se traduisent par des comportements plus radicaux que les générations précédentes et notamment la diminution drastique du désir puis de la réalisation de projets de parentalité.

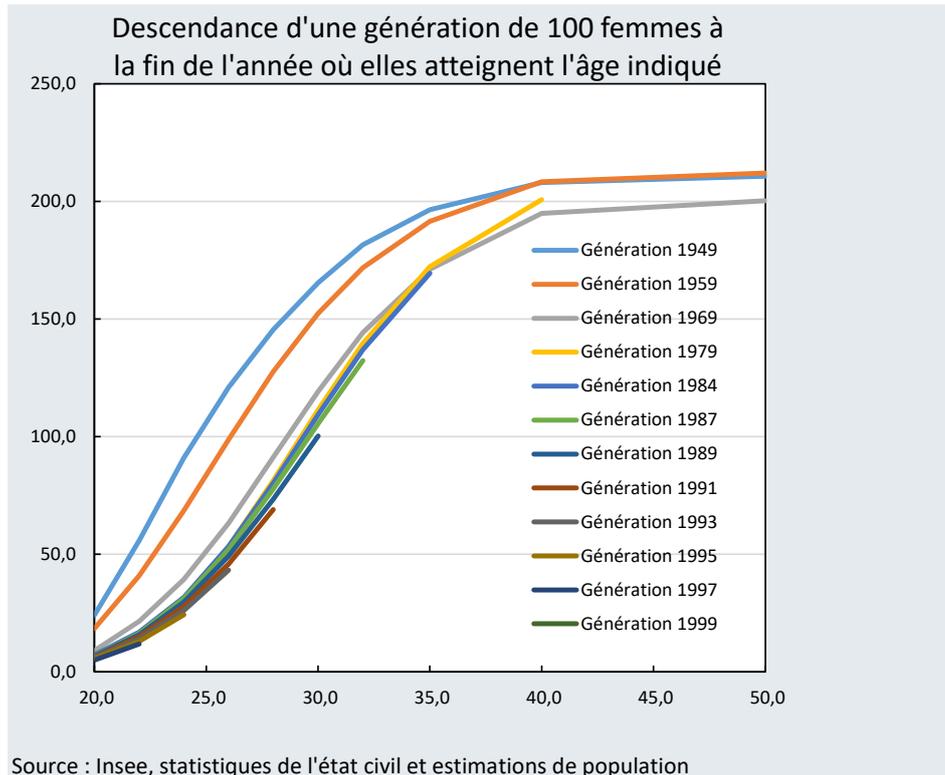
- 2 Carlo Giovanni CAMARDA

La fécondité n'étant pas mon sujet, je n'essaierai pas de donner mon avis ici. Toutefois, dans ce domaine également, de nombreux progrès ont été réalisés au cours des dernières décennies. Voir, entre autres, par exemple : Hyndman, Booth (2007) ; de Beer (2010) ; Alkema et al. (2011) ; Schmertmann et al. JASA 2014 ; Shang & Booth (2020) ; Hilton et al. (2019).
- 3 Anne GOUJON

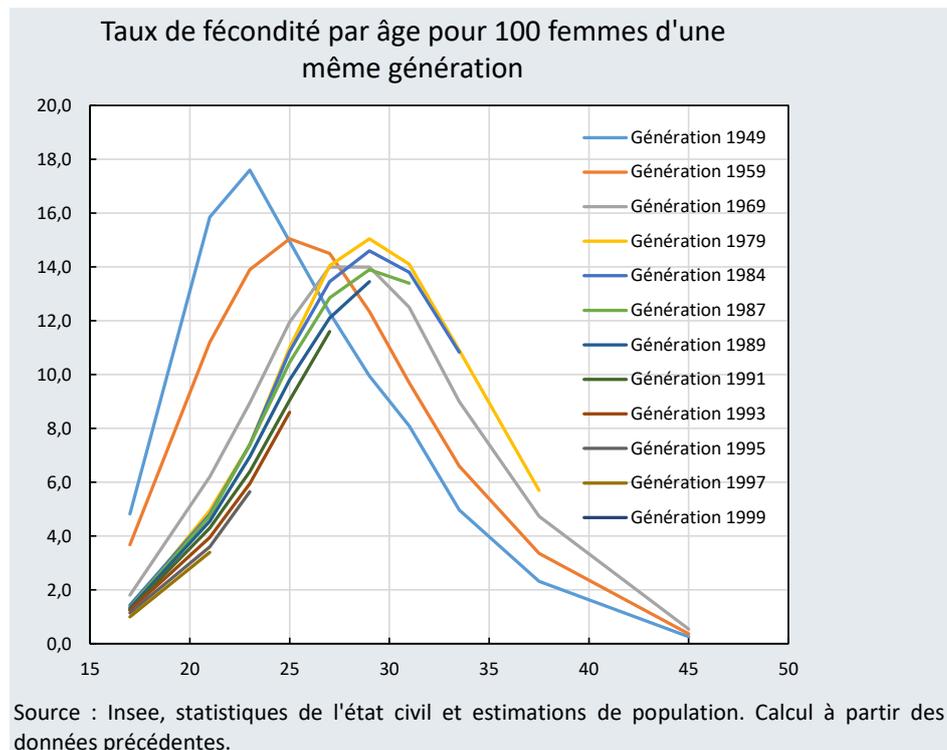
Je pense que la fécondité en France va continuer de diminuer en deçà des 1,85 ou 1,80 envisagés, et que l'exceptionnalisme français bientôt ne sera plus. La principale raison à cela : l'incertitude croissante des jeunes couples face à l'avenir – économique, environnemental, sociétal, géopolitique – renforcée par la crise sanitaire. J'envisage un ICF en dessous de 1.5 enfants à l'horizon 2050.
- 5 Jean-François LÉGER

La variation de l'ICF dépend à la fois de l'évolution de la fécondité au sein des générations mais aussi du calendrier des naissances. **De ce fait, l'ICF pourrait continuer de diminuer et descendre sous le seuil de 1,80 enfant par femme, surtout si l'âge moyen à la maternité continue d'augmenter. En revanche, par la suite il pourrait à nouveau remonter avec la stabilisation du calendrier de fécondité.** En effet, bien que l'indice conjoncturel de fécondité ait baissé ces dernières années, il n'est pas assuré qu'il traduise pour autant une baisse de la fécondité au sein des générations. La poursuite du report de la première naissance des enfants, des suivantes et donc de l'âge moyen à la maternité contribue à accentuer cette baisse de l'indicateur conjoncturel. Mais les récentes données de l'Insee sur l'évolution de la descendance atteinte selon la génération ne montrent pas pour le moment de fléchissement aussi marqué de la descendance finale (Insee, Bilan démographique 2019). Par exemple, la génération 1979, qui n'a pas encore terminé sa vie féconde, a déjà atteint les 2 enfants par femme à 40 ans, soit plus précocement que la génération 1969. Or cette génération 1979 était encore « en retard » sur la génération 1969 à 32 ans. La génération 1984

qui est en retard à 35 ans par rapport aux générations 1969 et 1979 n'a pas non plus nécessairement dit son dernier mot.



Ce qui change nettement, c'est l'intensité de la fécondité à chaque âge d'une génération à l'autre : on observe toujours une baisse de la fécondité pour chaque tranche d'âges avant 30 ans. La question à laquelle je n'ai pas la réponse : est-ce que les générations vont pouvoir continuer de rattraper ce déficit de fécondité avant 30 ans ? Cela semble pouvoir être le cas pour les générations nées avant 1990 mais après ?



6 Philippe LOUCHART Nos travaux sur l'Île-de-France indiquent, depuis 2010, une évolution en ciseau de la fécondité des femmes nées en France, qui baisse légèrement, et de la fécondité des femmes nées à l'étranger, qui augmente légèrement (calculs faits en rapprochant les données d'état-civil des données de recensement). Il est aujourd'hui difficile d'interpréter ces évolutions qui posent peut-être, quand même, la question de l'intérêt de projections qui distingueraient les populations immigrées et non immigrées (ou nées en France vs nées à l'étranger), d'autant que :

- Les entrées et sorties du territoire national varient aussi assez sensiblement selon cette partition dans les années récentes.

La géographie de ces populations varie aussi fortement au sein du territoire national avec une part de la population immigrée vivant en Île-de-France près de deux fois supérieure à la part de la population non-immigrée qui y réside.

- L'incertitude sur l'évolution du solde migratoire semble aussi importante

Sur ce point, voir par exemple Bagavos (2019).

Par rapport au niveau de l'ICF et à son évolution possible, une forte baisse semble attendue en 2021. S'agira-t-il de simples naissances différées ? Un scénario à 1,85 supporterait cette hypothèse à la différence peut-être d'un scénario à 1,80.

7 Gilles PISON 1,85 enfant par femme comme hypothèse centrale pour l'ICF me semble raisonnable.

- 11 Anne SOLAZ
- Au vu de l'évolution des pays européens qui avaient il y a dix ans des taux de fécondité comparables à celui de la France, je m'attends à une poursuite de la baisse en France.
- La Norvège avait un ICf comparable à celui de la France de 1.98 en 2009, et son niveau est à 1.56 en 2018. En Suède qui partait du même niveau a connu une baisse moins spectaculaire, elle est à 1.76. L'Irlande partait de plus haut mais est arrivée à un niveau de 1.75, comme la Suède.
- On n'observe aucune hausse pour les pays dans le peloton de tête en Europe. La Belgique, l'Islande et Finlande sont exactement sur la même tendance respectivement à 1.62, 1.71 et 1.41 en 2018. Le Pays-Bas ont également vu une baisse de leur fécondité à 1.79.
- J'ai donc du mal imaginer un scénario à la hausse : ce serait plutôt forte baisse (comme Norvège), moyenne baisse comme Suède ou stabilité, d'autant que l'âge à la naissance continue d'augmenter.
- 12 Laurent TOULEMON
- OK pour 1,85 (plutôt que 1,8 car je crois que le niveau de long terme est plus à 1,9 qu'à 1,7 en France). Si ce n'était que moi je mettrais 1,9 mais pour que les projections soient utilisées la valeur centrale de l'ICF doit être la valeur observée l'année de la projection (ici 2020 « hors Covid »).
- Donc va pour 1,85 et OK pour in ICF constant sur toute la projection, après une convergence en 5 ans.
- Il ne faut pas trop modifier les valeurs d'une projection à l'autre.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites
- En fait, il n'est pas évident de dire qu'on croit plus à 1,80 qu'à 1,85. La vérité est qu'on n'en sait rien, ce qui importe pour l'usage que j'ai de ces projections est juste d'avoir une fourchette assez large pour donner une idée de la gamme des possibles. La fourchette 1,65/2,05 me semble répondre à ce besoin, sans donner l'impression de surréagir à la chute récente, et c'est pratique d'avoir un scénario haut correspondant au seuil de remplacement des générations. Mais, pour qu'il garde un minimum de réalisme j'éviterai qu'il découle d'un brusque retournement de tendance, je propose plutôt une remontée progressive à partir d'un plateau un peu durable sur le niveau courant de 1,84. C'est ce que j'ai essayé de mettre dans le tableau plus loin. Quant à l'âge moyen à la maternité, je n'ai pas d'opinion.
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees
- Il est difficile d'imaginer que l'ICF se stabilise effectivement autour d'une valeur : ce qu'on observe par le passé est plutôt une fluctuation de l'ICF, qui augmente ou diminue au grès de diverses circonstances qu'il n'est pas forcément facile d'évaluer. La valeur de 1,85 me semble raisonnable. Pouvoir dire si dans 50 ans 1,80 sera plus ou moins probable que 1,85 me semble extrêmement difficile, de mon point de vue.
- 17 Jérôme LÉ, Insee
- Étant donné l'évolution de l'ICF dans les autres pays du monde et les tendances en France depuis 10/20 ans, il me semble que 1,80 est une hypothèse particulièrement optimiste... Mais ce n'est que mon avis, je ne suis pas expert sur le sujet...

- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
- À ce stade il ne me semble pas que l'on dispose d'éléments en faveur d'une rupture forte en matière de fécondité, ce qui peut plaider pour une hypothèse centrale de 1,85, après une chute temporaire liée à la pandémie.
- 20 Anthony MARINO
et Amandine BRUN-
SCHAMMÉ, COR
- L'hypothèse d'ICF doit également prendre en compte l'évolution de l'âge à la maternité. De ces deux hypothèses dépend la projection de descendance finale – indicateur qui reflète mieux le ressenti des individus et générations.
- Quelle DF obtiendrait-on, compte tenu de la hausse de l'âge à la maternité (cf Q11), selon que l'ICF soit fixé à 1,8 ou 1,85 ?
- Par ailleurs, la dernière valeur d'ICF pour 2020 (provisoire) est au niveau de 1,84. Si les effets sont manifestes dès janvier 2021, le nombre de naissances de décembre 2020 semble aussi potentiellement impacté par la crise sanitaire. Les naissances de décembre 2020 sont en effet plus faibles de 7,3% que celles de décembre 2019. Sur les dernières années, l'évolution M/M-12 est de l'ordre de +/- 2% en général. Le niveau de décembre semble donc en partie exceptionnel, et 1,84 est donc en (très faible) partie un point exceptionnel. Très approximativement et rapidement, si la baisse M/M-12 en décembre 2020 avait été similaire à celle des mois passés (-2% par exemple), l'ICF aurait été revu légèrement à la hausse de $(1/12 * 5\%)$ soit 0,4%, soit un niveau proche de 1,85. L'évolution 2019/2020 serait alors plus proche de celle relevée entre 2018/2019.
- Modulo l'impact sur la DF mentionné, l'ICF pourrait se maintenir à 1,85 enfant par femme avec une variation fixée à +/-0,2. Cela permet aussi de conserver l'hypothèse haute de renouvellement de générations. En retenant une hypothèse centrale plus basse, ou un écart plus faible, le seuil de renouvellement de générations – intéressante en soi – n'est pas atteinte.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor
- Parmi les options proposées, la valeur de 1,8 enfant par femme nous paraît plus réaliste. Par ailleurs, comment expliquez-vous la tendance baissière depuis quelques années ? Avez-vous des éléments permettant d'expliquer que le niveau se stabilise à ce nouvel équilibre ?
- 22 Sylvain PAPON,
Insee
- La descendance finale a l'air, pour le moment, de se maintenir aux environs de 2 enfants par femme. Peut-on envisager une baisse significative de cet indicateur pour les générations les plus jeunes ? C'est possible compte tenu de la hausse probable de l'infécondité :
- le « refus » de faire des enfants pour des considérations écologiques des générations les plus jeunes va-t-il se concrétiser ?
 - les femmes vont de plus en plus avoir l'opportunité de choisir d'avoir des enfants ou non. Les générations du baby boom ont acquis le droit « physique » de maîtriser leur fécondité (contraception, IVG...), la génération actuelle se bat pour en avoir le droit « social ». Toute la question est de savoir si ce mouvement de fond va avoir une incidence forte ou de niche.
- Les politiques familiales françaises sont souvent mises en avant pour justifier la relativement forte fécondité de la France. Il y a peu de

chances qu'elles soient remises en question dans les prochaines années. Un alignement de la France sur la fécondité moyenne européenne me paraît donc peu probable sur le court-terme mais peut-être envisagé comme l'hypothèse basse.

La baisse récente de la fécondité risque fortement de se poursuivre compte tenu de la crise économique qui arrive, avec un ICF qui passera vraisemblablement sous les 1,80, au moins provisoirement. Une hypothèse centrale à 1,85 paraît tout à fait acceptable.

- 24 BRET, BHD et BPS,
b Drees
- Au vu de la figure 3 de votre document, maintenir l'ICF à 1,85 enfant par femme semble compliqué : un scénario central où il continue à diminuer et se stabilise à 1,8 semble plus raisonnable.
- 26 Antonio ARGUESO,
INE, Espagne
- We believe that despite the high fertility rate that is showing, France will not escape from the general trend of decreasing fertility in western countries (and all over the world, actually). In the short term even covid-19 should also be considered as an additional decrease is also expected. In these conditions a central assumption of 1.8 and +/- 0.2 sounds reasonable.
- 27 Kim DUSTAN,
Statistics New
Zealand
- Global trends suggest there are more downward pressures than upward pressures on fertility rates. Unless there are French data that indicate that completed family sizes by birth cohort are not declining from generation to generation, or that levels of childlessness are not increasing from generation to generation, then a further reduction in long-term TFR would seem likely.
- 28 Katarzyna GÓRAL-
RADZISZEWSKA,
Statistics Poland
- We would say that it could drop even lower in the foreseeable future. On the other hand the chances it will rise significantly above 2 seems very unlikely.
- 29 Helen HUGHES,
ONS, UK
- General comment on fertility and mortality from the Demographic Analysis Unit within the Centre for Ageing and Demography
- The questionnaire is very similar to the UK approach for inviting expert feedback on fertility and mortality. We don't currently have a view of the UK situation and don't feel that we can provide any insight on fertility and mortality rates in France as this is not an area we have expertise in. However we are including a link to a recent conference on the demographic aspects of the Covid pandemic in answer to question 9.
- You may also be interested in a paper recently published by the, looking at recent trends in fertility in the UK and some possible scenarios for the next three years, see Berrington et al. (2021).

- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Je ne connais pas bien la situation en France concernant les mesures de soutien aux familles, les possibilités de concilier travail et vie familiale, etc. Je pense néanmoins qu'elle est bien meilleure qu'en Suisse. Dans notre scénario de référence nous supposons un ICF d'environ 1,6 en 2050 et dans nos scénarios « bas » et « haut » respectivement 1,4 et 1,8. L'écart entre la Suisse et la France devrait un peu se réduire, mais il devrait subsister. L'ICF en France pourrait fluctuer entre 1,8 et 1,9 lors des prochaines années.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden Both is possible, no big difference. But given the observed historical 1.80 sounds a bit low.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie The impact of the covid crisis leads us to believe that, at least in the first phase (provisional data), the fertility rate will decrease slightly.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne It might be helpful to consider an economic perspective as attitudes towards fertility depend on the labor market situation as well as economic stability and security.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie I am not competent to answer this question. I have never done a detailed analysis of the fertility process in France. I do not have enough knowledge to be able to answer this question. How does cohort fertility develop? What is the development of the process of postponement and recuperation?
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We would support 1.8 (1.5-2.1).
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie It may be an interesting question for France whether the fertility of the immigrant population differs from the fertility of the non-immigrant population. If the two are different, it is worth to harmonise the scenarios of migration and fertility.

Q9. Fertility fell sharply in January 2021 as a result of the covid-19 pandemic: births were 13 per cent lower than in January 2020, according to provisional vital statistics extracted at the end of February. Do you consider that fertility will be durably impacted in 2021? And in the longer term? Are you aware of any work on this subject in France or abroad? Do you think it is necessary to make a specific estimate in 2021 and then start again on trends from 2022 onwards?

- 1 Didier BRETON Je pense que oui pour au moins deux raisons :
- Toute l'année 2020 la fécondité a baissé, la baisse des derniers mois est évidemment liée à la pandémie, mais ne vient probablement qu'accélérer un mouvement qui s'est enclenché avant.
 - Si la baisse est liée à la COVID (ce qui est certainement le cas), il y aurait deux raisons principales/possibles : la crainte sanitaire (pour l'enfant, pour les parents) et/ou l'incertitude économique. Si c'est le premier facteur qui l'emporte, la fécondité reprendra une fois la pandémie derrière nous, avec un pic des naissances à attendre mi ou fin 2022. Si c'est le deuxième facteur qui joue le plus, alors la baisse durera au moins jusqu'en 2023 u plus eu égard la crise économique post COVID.
- 3 Anne GOUJON Même réponse qu'à la question Q8. Les travaux sur l'évolution de la fécondité dans les pays nordiques montrent que le généreux système de protection sociale n'est pas suffisant pour contrecarrer la tendance qui est non seulement de grossesses plus tardives mais aussi moindres (Hellstrand et al., 2020).
La France reste plus résistante mais je pense que la tendance est déjà là et va se renforcer, et que la Covid-19 n'est qu'un élément de plus.

5 Jean-Francois
LÉGER

1) Considérez-vous que la fécondité va être durablement impactée en 2021 ? Je ne sais pas. Mais s'il faut se mouiller, je serais tenté de dire que la fécondité a probablement pu reprendre normalement après le moment de sidération liée au confinement et d'inquiétude marquée vis-à-vis du Covid en mars-avril, qui a pu conduire des femmes à ne pas tomber enceinte alors que la prise de rendez-vous médicaux était difficile. Je doute toutefois qu'il y ait un rattrapage rapide, dans l'année. Il y aura peut-être une baisse de la natalité et donc de l'ICF, mais très légère.

2) et à plus long terme ? Je ne sais pas. On touche là les limites classiques des projections, et en particulier l'estimation de l'ICF et des taux de fécondité par âge. Raison qui va aussi dans le sens d'une réduction de l'horizon de projection à 2050 par exemple.

3) Avez-vous connaissance de travaux à ce sujet en France ou à l'étranger ? Non. Mais c'est encore un peu tôt pour se prononcer sur les effets durables ou pas du Covid, et ce d'autant plus que les prévisions concernant cette pandémie à l'horizon de quelques semaines seulement sont très incertaines !

4) Faut-il d'après-vous prévoir une estimation spécifique en 2021 puis repartir sur des tendances à partir de 2022 ? De toute façon, ce qui compte est de mesurer l'effet d'une tendance de fécondité lourde sur l'évolution démographique de la population. Je ne ferai pas d'estimation spécifique (qui peut de surcroît s'avérer erronée), quitte à proposer l'an prochain une actualisation de la projection si la fécondité réelle s'avérait très différente de celle estimée pour 2021.

6 Philippe LOUCHART

La fécondité était déjà en baisse avant la pandémie pour des raisons qui n'ont pas réellement été établies même si la littérature sur les valeurs de la génération Z versus celles de la génération Y ne cesse d'augmenter.

Les raisons qui expliqueraient l'exception française en matière de fécondité en Europe sont elles aussi nombreuses comme le rappellent, par exemple, Sabrina Volant, Gilles Pison et François Héran :

« Si la France est aux premiers rangs des taux de fécondité en Europe, cela ne vient donc pas tant de l'immigration que d'une fécondité élevée des natives, et c'est celle-ci qu'il convient d'expliquer. Impossible de le faire sans évoquer les effets d'une politique de soutien à la famille pratiquée avec constance par la France depuis soixante-quinze ans et dans un large consensus. Mais ceci est une autre histoire... » (Volant et al., 2019).

La baisse récente de la fécondité des franciliennes nées en France (étude à paraître cet été sur la base de l'analyse conjointe des données d'état-civil et des données de recensement) interroge sur le maintien dans le temps de cette « exception française ». C'est cette baisse récente qu'il conviendrait d'expliquer.

- 7 Gilles PISON Les naissances qui n'auront pas eu lieu en 2021 du fait de l'épidémie de Covid-19 seront sans doute rattrapées en sortie de crise. Mais en mars 2021, il est trop tôt pour savoir si le rattrapage sera total ou partiel, et quand il aura lieu. Pour la simple raison qu'il est difficile de savoir quand aura lieu la sortie de crise. Il faut espérer que les perspectives seront plus claires lors de la finalisation des nouvelles projections et de leur publication.
- 8 Grégoire REY Soyons optimiste, je pense qu'il faut repartir sur des tendances à partir de 2022.
- 11 Anne SOLAZ En fait j'aimerais bien connaître la baisse par rang de naissance, âge de la mère et par niveau de vie, ce qui pourrait nous indiquer si des rattrapages sont possibles, mais je n'ai pas vu de données dessus. Je suis preneuse d'informations si cela existe ! Il y a souvent eu rattrapage après des crises économiques. Je pense qu'il faut prévoir une estimation « d'attente » encore en 2021 tant qu'il y a incertitude sur l'avenir sanitaire et économique, ce qui peut diminuer le nombre total car pour certaines femmes ayant des enfants tard, il sera trop tard en raison de l'horloge biologique. Les formations de couples et mariages sont aussi diminués.
Il y a des enquêtes qui ont montré que les couples avaient revu à la baisse leur intentions de fécondité (Luppi et al. 2020).
Mais quand on regarde les recherches google sur les tests de grossesse, on voit que ça a tendance à remonter 13 semaines après le confinement en Europe (France, Italie, Espagne, RU, Allemagne et Autriche) et aux États-Unis (Berger et al., 2021).
- 12 Laurent TOULEMON La fécondité risque d'être plus faible en 2021, mais elle pourrait remonter en 2022 en cas de rattrapage. Dans d'autres pays les données provisoires montrent un choc moins important qu'en France pour décembre 2020 (mais la baisse est moins forte en février d'après vos notes) mais je n'ai pas vu de publications fondées sur des comparaisons systématiques.
Je ferais l'hypothèse que cet épisode de court terme ne va pas modifier la fécondité à long terme.
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI I think that a trend-extrapolation for the next few years and then a "smooth" return to expert-based projection, with a possible temporal increase in fertility as one of the scenarios, might be one of the ways to approach this unusual pattern.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Dans ce que j'ai proposé plus loin, les données de 2021 sont implicitement soit dans le prolongement de la baisse passée, soit égales à celles de 2020. Peut-être on peut durcir un peu ce démarrage en effet si on a en cours d'année une information qui y invite.

- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees
 Il est probable que l'année 2021 soit également impactée, comme 2020, avec une baisse de l'ICF par rapport à 2019. En effet les conséquences économiques vont continuer à se faire ressentir en 2021 et la crise sanitaire n'est pas encore écartée.
 À plus long terme c'est vraiment difficile à dire : si la situation économique se dégrade durablement on peut penser que la fécondité va également diminuer durablement. Mais je pense que l'année 2020 (et sans doute 2021) sera particulièrement basse en termes de fécondité par rapport aux années suivantes : l'apparition de la pandémie a fait l'effet d'un choc sur les esprits et a bouleversé pour une courte durée le rapport au temps et à l'avenir. Donc repartir sur des tendances autour de 1,85 à partir de 2022 me paraît raisonnable. Je n'ai pas de connaissances particulières de travaux spécifiques sur le sujet.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie
 Pas d'éléments particuliers. Il me semble pertinent de prévoir une hypothèse spécifique de baisse pour 2021-2022, appuyée sur les données du premier semestre 2021, puis des tendances contrastées qui pourraient correspondre aux trois hypothèses centrale / haute / basse, à atteindre en 2025 (retour à la normale, rebond, baisse durable).
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR
 Nous pensons que la fécondité sera impactée en 2021 du fait de la pandémie de Covid-19 mais que cet effet ne sera que temporaire avec une possibilité d'« effet de rattrapage » les années suivantes. Les travaux que nous avons pu lire portaient sur les intentions de fécondité des couples interrogés (Luppi et al., 2020). Le recul des naissances devrait concerner l'ensemble des pays développés. Des études par pays font part de ces perspectives (Gruppo di esperti, 2020 pour l'Italie, Wilde et Chen, 2020 pour les États-Unis).
 Il conviendrait donc de prendre un impact négatif en 2021 (voire 2022) via une estimation spécifique. L'exemple (certes d'une autre ampleur) de la crise de 1993 montre bien un impact sur la natalité, mais qui se résorbe ensuite. Nous sommes donc d'accord pour repartir sur les tendances dès 2022 ou 2023.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor
 Nous suivons ce sujet avec intérêt. Il nous semble approprié de considérer un retour à la tendance passée de la natalité suite à la crise sanitaire. Certains pays ayant déjà réussi à enrayer l'épidémie Covid-19 (Nouvelle Zélande, Australie), auraient retrouvé des niveaux de natalité comparables à ceux enregistrés en 2019.
- 22 Sylvain PAPON, Insee
 La fécondité sera probablement impactée une bonne partie de l'année 2021, voire en 2022. Cet événement conjoncturel, qu'il serait évidemment judicieux de prendre en compte, ne doit cependant pas guider les projections pour les décennies à venir. Nous sommes au cœur de l'ouragan, mais sur le très long-terme, l'ouragan peut n'avoir que peu de conséquence. (La question se pose de la même façon pour la mortalité de 2021 qui sera forte, et l'effet moisson qui va probablement la faire baisser de façon conjoncturelle en 2022 et 2023).

- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC Il semble en effet important de capturer l'effet de la crise sanitaire dans la modélisation. En toute vraisemblance, les effets de la crise vont perdurer après 2020 pendant au moins un an ou deux, avant de retrouver une situation « normale ». L'impact de la crise peut être appréhendée via les anticipations sur le PIB (baisse forte en 2020, rattrapage lent jusqu'à 2022 voire 2024, puis reprise des tendances passées).
- 24 BRET, BHD et BPS, Une estimation spécifique pour 2021 et 2022 semble nécessaire, au moins pour prendre en compte un possible effet de la diminution du nombre de mariages, de la perte d'un emploi stable (cf effet des crises économiques) et d'un avenir incertain (plus encore que lors d'une crise économique). La question d'un rattrapage des naissances en 2022 et 2023 mérite d'être examinée.
- 26 Antonio ARGUESO, We can think of a fertility rate particularly low during 2021 (we have data for January and February 2001 and it shows -20% decrease compared to 2020). A specific estimate for 2021 (let's say 15% below normal) and starting "normal" trends since 2022 looks like the best option.
- 27 Kim DUSTAN, COVID-19 likely to discourage or delay childbearing for some couples in a context of greater macroeconomic, financial, labour market and environmental uncertainty. See for example Global Baby Drought of Covid-19 Crisis Risks Population Crunch.
As with all projection assumptions, it is prudent to factor in short-term (<5 year) trends, as well as longer term trends.
- 28 Katarzyna GÓRAL- Yes, it will be significantly impacted in 2021. We also expect that comeback to the trends will be even slower.
- 29 Helen HUGHES, We are sharing a link to papers presented at the conference, 'Demographic Aspects of the COVID-19 Pandemic and its Consequences'.
- 30 Raymond KOHLI, Il est possible que l'on observe une baisse de la fécondité en 2021 en France et dans les autres pays d'Europe. Dès 2022, on devrait probablement observer une poursuite des tendances des dernières années.
- 31 Lena LUNDKVIST, In Sweden we do specific estimations for 2021 and 2022 because of the covid-19. It is above all because lower immigration and lower fertility for foreign-born women due to that.
- 32 Dragos MONDIRU, The pandemic crisis will continue to have a negative impact on live births number. On provisional data in January 2021 were recorded 13,3 % less live births than in January 2020. Also the total number of live births in 2020 dropped down at about 178 thousand (provisional data).

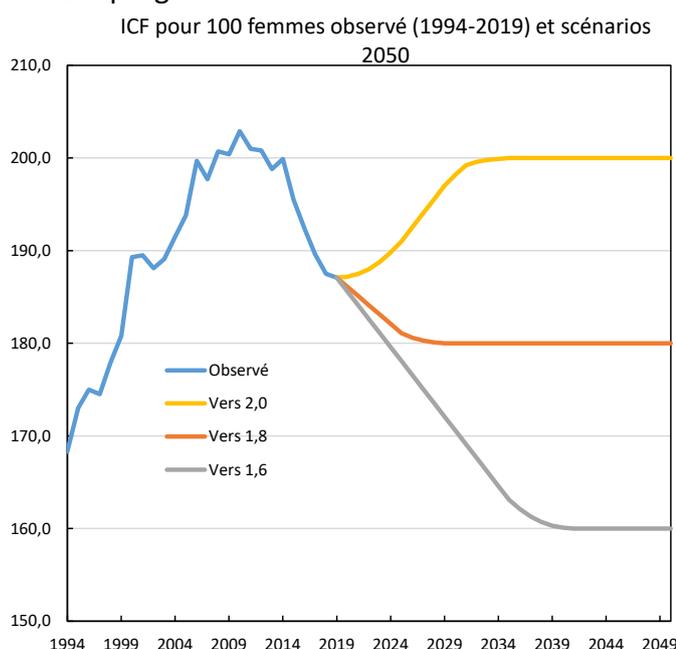
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne
 The first lockdown had so far had no noticeable effects on the number of births in Germany.
 However, we expect births to decline during the year 2021. How long it will last depends on the development of the pandemic and the economic situation. It make sense to derive a specific estimate in 2021 and perhaps in 2022 and then start again on trends from 2022/2023 onwards.
 See McDonald (2020) for Australia, <https://theconversation.com/how-covid-19-has-changed-the-way-we-give-birth-155933> and Wilde et al (2020) for USA.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie
 Fertility will also be affected in 2021 and we believe that even a few years after the crisis - e.g. in the form of a compensation phase. It would certainly be appropriate to prediction the coming years separately - this will also increase the accuracy of the forecast externally.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
 We would assume that fertility will continue to be temporarily lowered during 2021. The question is, when will the downward pressure of COVID on fertility rates disappear? The answer to this presumably depends on the speed at which large-scale vaccination can be performed in France. Given the relatively high skepticism of vaccination, it is hard to know precisely. Eventually, we would assume to see a rebound in fertility rates among those who have delayed having children during the pandemic.
 In Norway, we assumed the pandemic to have a fertility reducing effect 4-5 years, due to economic uncertainty. For our case, it meant that we postponed the increase in TFR until 2025 in our latest projections.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
 Voir Duyck et al. (2021).
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
 If there is such a correlation between the pandemic and the number of births, it may be worth considering whether there is a postponement of childbearing to later years. Therefore, the temporary decrease may be followed by temporary growth in the short term.

Q10. What do you think of the interval between the central assumption and the high and low assumptions? Should it be set at +/- 0.2 as proposed or should it be maintained at +/- 0.15 as in 2016 projections? How quickly should the scenarios diverge? Does a so-called "European convergence" assumption, with lower fertility than the low assumption, seem useful to you and if so, what value should be set for the TFR in this assumption?

- 1 Didier BRETON Je pense que +/- 0,2 est meilleur et offre plus de contraste. Je serai même pour une palette plus large à l'horizon 2050 : 1,6 / 1,8 / 2,0 – mais le 1,6 n'est peut-être pas nécessaire si le scénario de convergence européenne est gardé (voir ci-dessous). Je défendrais bien volontiers aussi le scénario de convergence européenne avec une hypothèse basse à 1,6 enfant par femme.

- 3 Anne GOUJON Définitivement +/- 0,2 plutôt que +/-0,15. Je propose d'agrandir l'intervalle à partir de 2040 de 0,01 par décennie (voir tableau 2). Je ne pense pas que l'on puisse vraiment parler de convergence européenne, voir aussi cet article qui traite de l'hypothèse de convergence dans les pays post-transition <https://www.niussp.org/article/are-demographic-indicators-really-converging-in-post-transitional-countries/>

- 5 Jean-François LÉGER On pourrait effectivement fixer la valeur haute à 2,0 enfants/femme, qui correspond à la descendance finale des générations qui terminent leur vie féconde et la valeur basse à 1,6 enfant/femme. Avec une telle valeur, il n'est pas nécessaire de proposer un scénario de convergence européenne. Je ferais évoluer les scénarios vers leur valeur finale de manière progressive :



- 6 Philippe LOUCHART Au regard des éléments précédents, je préconiserais +/- 0,2 comme vous le proposez ou plutôt un écart de 0,4 entre les deux scénarios extrêmes avec un scénario bas, plus bas et un scénario haut moins haut, l'incertitude à la baisse paraissant supérieure à celle à la hausse au regard des évolutions passées et des évolutions ailleurs dans le monde ou d'un strict point de vue probabiliste (cf. par exemple <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4997843?sommaire=4999714>).
Si ce choix était fait d'hypothèses non symétriques, le scénario bas serait proche d'un scénario de convergence vers la moyenne européenne. Ce scénario de travail pourrait alors être remplacé par un scénario où la fécondité atteindrait le niveau nécessaire au renouvellement pour chaque génération.
- 7 Gilles PISON Retenir comme intervalle entre l'hypothèse centrale et les hypothèses hautes et basses +/- 0,2 me paraît raisonnable.
Quant à l'hypothèse dite de « convergence européenne », pourquoi pas. Mais quel niveau adopter ? Vous suggérez 1,55 ou 1,60. Pour bien se démarquer du 1,65 du scénario bas, autant choisir 1,55, voire même 1,50.
- 11 Anne SOLAZ Oui cela me semble utile de fixer un trend à forte baisse « à la Norvégienne » comme dit plus haut.
- 12 Laurent TOULEMON Comme le montrent les fortes variations de court terme, l'incertitude est gravement sous-estimée avec des écarts de +/- 0,15 enfant par femme. Je propose dans l'idéal de passer à +/- 0,35 (soit des hypothèses haute et basse de 2,2 et 1,5. Si cela vous paraît trop au moins prendre +/- 0,25 (soit des hypothèses haute et basse de 2,1 et 1,6).
Une solution médiane consisterait à prendre +/- 0,3 comme dans les projections du siècle passé (soit des hypothèses haute et basse de 2,15 et 1,55). C'est ce que je propose.
Le scénario de convergence européenne devrait converger vers la valeur projetée par Eurostat pour 2070, pas vers la valeur actuelle de l'ICF pour les pays d'Europe. Je n'ai pas vu de scénario de convergence dans les dernières projections européennes. La valeur cible centrale de l'ICF pour la France est de 1,85. La valeur basse pour la France est de 1,47, soit 0,4 enfant par femme en moins par rapport à la valeur de référence (mais il n'y a bizarrement pas de variante haute).
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Avec 1,65/1,85 et 2,05, plus besoin de la variante européenne en effet, comme suggéré plus haut.
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees Il est certain que l'incertitude augmente avec l'horizon de projection. + ou - 0,2 me paraît mieux que +/- 0,15.
S'il y a un scénario avec convergence vers l'ICF européen à moyen terme cela peut être utile oui.
- 17 Jérôme LÉ, Insee Personnellement, j'aurais plutôt fait une hypothèse centrale autour de 1,60 avec une variabilité de +/- 0,2. Pas d'avis sur l'hypothèse de « convergence européenne »...

- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie
Utile d'accroître l'intervalle et de prévoir une divergence immédiate (cible atteinte en 2025). Une hypothèse de baisse durable et forte de la fécondité (scénario de travail ou de rupture) serait utile. Elle devrait s'éloigner significativement de l'hypothèse basse et être calée sur la moyenne UE hors France.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR
Voir réponse question 8.
Une hypothèse dite de « convergence européenne » avec une hypothèse de fécondité plus faible que l'hypothèse basse ne nous paraît pas utile à ce stade car cela indiquerait un effondrement de la natalité en France qui ne semble pas être la perspective privilégiée.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor
La largeur de l'intervalle doit être définie en fonction de la variabilité de la natalité, si la tendance passée s'est éloignée significativement des projections qui avaient été établies, il convient de l'élargir.
- 22 Sylvain PAPON, Insee
L'ICF en UE27 en 2019 est à 1,53. Une telle hypothèse « très basse » peut-être intéressante : en la fixant à 1,5 par exemple. 9 pays ont déjà un ICF déjà à 1,5, dont certains de nos voisins latins : 1,26 en Italie, 1,23 en Espagne. Cette hypothèse serait donc inférieure à l'hypothèse basse fixée à 1,6 ou 1,65 en conservant l'intervalle de $\pm 0,2$.
Pour que les scénarios se différencient assez vite, il serait pertinent d'atteindre la cible en 5 ans environ, avec un garde-fou sur les variations annuelles : Passer de 1,84 à 1,50 en 5 ans paraît peu crédible compte tenu de la variation annuelle nécessaire...
- 24 BRET, BHD et BPS, b Drees
L'hypothèse de convergence européenne serait intéressante à explorer. Préférence pour $\pm 0,2$.
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne
Perhaps it would be more convenient to open a little bit more the intervals, so ± 0.2 would be better than ± 0.15 .
We have many doubts about the assumption of a "European convergence". We do not think it reflects reality. Each country has its own specificities and it does not seem reasonable to expect a convergence between them all.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand
Much prefer a stochastic approach to measuring and conveying uncertainty, than 'low' and 'high' assumptions which are difficult to interpret and likely to be inconsistent between the fertility, mortality and migration assumptions.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland
We recommend considering asymmetrical variants with low one even lower.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse
Un intervalle de $\pm 0,2$ paraît plus prudent. Un intervalle plus large a bien entendu plus de chance de contenir les bonnes valeurs. On peut par contre obtenir, avec des hypothèses haute et basse trop éloignées, des évolutions démographiques qui n'ont plus aucun intérêt pour effectuer des projections dérivées ou des analyses prospectives.

- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden It is more a question for the users. Do they want a scenario that probably will be reached many of the years or a more extreme scenario?
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie It should be set at +/- 0.2 taking into account the demographic evolution observed in present and in the last few years.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne We do not work with fixed intervals and derive all assumptions from the projection of cohort fertility. A so-called "European convergence" assumption would only be justified if living conditions and fertility attitudes had also nearly converged.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie Setting such intervals seems too artificial to me - what is the support for such intervals - any expert analysis / personal decision of the authors?
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We do not believe that European convergence is a phenomenon, and do not relate to this. We would suggest a broader distance (see above, 0.3). So not 0.15. In Norway, we have opted to have asymmetrical intervals, as we believe there is more uncertainty downward than upward. This could be considered also in your case.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Si votre scénario est défini dans un contexte « de politiques inchangées » / « organisation sociétale donnée », un scénario de convergence me paraîtrait contradictoire. Dans votre publication de 2016, je lis « Si les tendances démographiques récentes se poursuivaient » => du coup j'ai le sentiment que ce scénario n'est pas tout à fait en phase avec un scénario de convergence....
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie It may be appropriate to adjust the extent of the interval according to expected government decisions. It is useful to consider the probability and durability of new family support measures and the importance of migration regarding fertility.

Q11. What do you think about the evolution of the age at childbirth? In the projections made in 2016, the average age was capped at 32 years. Do you think a ceiling should be maintained? If so, at what level and for what period? What do you think of the proposed ceiling at 33 in about 30 years' time? As the average age is changing at a very steady pace, we propose, as in the previous projections, a change in the age at childbirth that is identical for all the assumptions on the TFR. This makes it easier to compare fertility between scenarios. What do you think about this?

Comment if possible, do not hesitate to bring additional elements (evolution of the average age at first birth, medical progress, etc.).

- 1 Didier BRETON J'irais peut-être jusqu'à 34 ans, en supposant comme limite à l'âge à l'entrée en parentalité à 31,5 ou 32 ans.
En effet, l'âge au premier enfant est l'indicateur, me semble-t-il, le plus important et pertinent sur lequel il faudrait élaborer les scénarii. En effet, de lui dépend fortement l'infécondité d'une part, mais aussi à l'agrandissement des familles. Très peu voire aucun pays n'a sa fécondité du moment augmenter une fois dépassée un âge moyen au premier enfant de au-delà de 31 ans (mais peut être que cela viendra dans les prochaines années).
Il faut préciser que compte tenu des durées des intervalles inter-générationnels relativement stables, l'âge moyen à la maternité dépend mécaniquement de cet âge au premier enfant, mais aussi du nombre d'enfants eu, une fois entré en parentalité.
Il est très possible que ce recul de l'âge au premier enfant soit autant la conséquence d'une baisse du désir d'enfant que le signe de contrainte économique. Si on ne désire qu'un ou deux enfants, il n'est pas très utile d'entrer en parentalité trop tôt.
- 3 Anne GOUJON Je pense qu'au vu de ces données, il est possible d'imaginer un plafond à 33-34 ans à l'horizon 2050 :
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180323-1>
Je comprends l'idée de fixer l'âge à la maternité pour des raisons de simplicité, toutefois, si vous adopter des intervalles plus larges au niveau de l'ICF, cela paraît moins bien défendable. Peut-être envisager un plafond à 33 ans pour l'hypothèse centrale, 32 pour la haute et 34 pour la basse ?
- 5 Jean-François LÉGER Je ne fixerais pas a priori l'âge moyen à la maternité. Surtout, je n'adopterais pas nécessairement le même âge moyen pour les trois scénarios d'ICF. Cela suppose que chaque âge contribuerait de la même manière à l'ICF, quelle que soit la valeur de ce dernier.
En revanche je contrôlerais que l'âge moyen augmente bien et tende vers 32-33 ans selon les scénarios adoptés pour les taux de fécondité par âge.

- 6 Philippe LOUCHART L'hypothèse d'un âge moyen à la maternité qui évolue de façon identique quelle que soit l'évolution de l'ICF est peut-être plus difficile à soutenir si les hypothèses retenues s'écartent davantage qu'en 2016 (+/- 0,2 au lieu de +/- 0,15).
Quant au palier proposé à 33 ans dans 30 ans, je peux juste signaler que ce palier reste inférieur à celui observé à Paris en 2018 (33,8 ans en 2018 pour un ICF de 1,54).
- 7 Gilles PISON Votre proposition d'un palier de l'âge à la maternité à 33 ans dans environ 30 ans me semble raisonnable.
Quant à appliquer la même évolution de l'âge à la maternité quelle que soit l'hypothèse sur l'ICF, c'est la solution la plus simple. On pourrait raffiner en introduisant une relation entre tendance de l'ICF et tendance de l'âge à la maternité - au cours des dernières décennies, les périodes de hausse de l'ICF ont souvent été des périodes de ralentissement du retard des maternités, et à l'inverse, celles de baisse de l'ICF, des périodes d'accélération du retard des maternités. Mais ce type de raffinement ne me paraît pas avoir d'intérêt pour les projections de long terme que vous préparez.
- 11 Anne SOLAZ 33 ans me semble raisonnable comme plafond.
L'âge maximum en Europe pour des pays à niveau de fécondité comparable actuellement est en Irlande 32 et aux Pays-Bas avec 31.4 ans. Il dépasse rarement 32 dans les pays à fécondité la plus basse seulement en Espagne 32.1 en 2017. Voir tableau 13 de Belliot et al., 2019.
- 12 Laurent TOULEMON La variation de l'âge moyen n'a que très peu d'impact sur le nombre des naissances, à ICF fixé. Vous avez raison de faire la même variation pour tous les scénarios.
Un effort spécifique sur les âges moyens se justifie si vous voulez regarder la descendance finale des générations et si vous avez des hypothèses là-dessus.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Pas d'opinion, monter à 33 ne me paraît pas aberrant.
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees Je ne vois pas pourquoi plafonner l'âge à 32 ans. La tendance d'avoir des enfants de plus en plus tard dans la vie va selon moi se poursuivre, et les progrès médicaux vont faire en sorte de rendre cette tendance possible (par exemple congélation des ovocytes, réparation du génome des embryons avec Crispr-Cas9 [indépendamment des questions éthiques et politiques que cela peut soulever]).
- 17 Jérôme LÉ, Insee Me semble bien
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie RAS, l'hypothèse proposée semble pertinente

- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR En effet, la croissance de l'âge à la maternité ne semble pas ralentir, et a crû de +2,5 ans entre les **générations** 1945 et 1963. La croissance est par ailleurs un peu plus dynamique pour le premier enfant (IP 1642, environ + 4 ans entre les **années** 1965 et 2015).
Elle croît même légèrement davantage que l'évolution des âges d'entrée dans la vie active constatée (cf Document de travail de travail de la DESE G2014-01 sur Destinie et les âges de fin d'étude), que l'on fasse les comparaisons entre :
- les **générations** 1950 et 1980 (un peu plus de 3 ans avec l'allongement de la scolarité obligatoire)
- les **générations** 1945 et 1963 (un peu moins de 2 ans).
Nous approuvons donc le choix d'un report du plafond de 32 à 33 ans.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor La proposition de faire évoluer le plafond pour prolonger les tendances à l'œuvre paraît pertinente.
- 22 Sylvain PAPON, Insee La PMA devient déjà de plus en plus fréquente. Les progrès techniques peuvent tout à fait permettre de dépasser ce « plafond » de 33 ans dans 30 ans.
Quelles que soient les hypothèses d'ICF, il paraît effectivement judicieux de disposer d'un scénario unique sur l'âge.
- 24 BRET, BHD et BPS, b Drees Je ne comprends pas très bien pourquoi on cherche à imposer un plafond autre qu'un âge biologique limite (45 ans ?). Pourquoi ne pas prolonger le rythme moyen d'augmentation de l'âge ? Je ne trouve pas d'argument direct en faveur d'une stabilisation de l'âge. Avoir la même hypothèse sur l'âge moyen au premier enfant pour toutes les hypothèses de fécondité ne choque pas tant qu'on est à des faibles niveaux d'ICF.
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne It seems logical and consistent to me to set an upper limit of 33 years in about 30 years. We also consider the same evolution in age at childbearing for all scenarios.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand While there does appear to a natural ceiling on median age at birth based on observed statistics, we are less inclined to impose ceilings in our own assumptions. If median ages are trending above age 31 years, a closer look at the plausibility of age-specific fertility rate assumptions is prudent.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We think that 33 is good idea. We also don't see any signs of slowdown.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK Further to our comments above, we would urge you to discuss this with or seek feedback from expert demographers / fertility researchers familiar with the situation in France.

- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse
Il paraît probable que l'âge moyen à la maternité augmente encore en France. Il se monte en Suisse à 32,1 en 2019. Selon notre scénario de référence, il continue d'augmenter lors des prochaines années et il se stabilise à légèrement moins que 33,5 vers 2050. Pour nos hypothèses haute et basse, nous avons choisi des plafonds différents, respectivement 33 et 34. Un palier à 33 ans dans 30 ans en France semble être une hypothèse cohérente avec les observations et les contraintes biologiques.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden
In Sweden we have an assumption that the age of childbirth will increase. I don't know the historical development of age at childbirth in France but think it will increase in most countries.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie
In Romania in 2019 the average age at birth is 28.8 years with an increase of 0.1 years in every year between 2012-2019.
It's a good idea to have the same average age and the same evolution of for all the scenarios.
We don't know if it is a good idea to have a ceiling for the average age, this will affect on long term the population estimates at age level.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne
In this respect, the situation in Germany is apparently not comparable. Postponing of births resulted so far in lower fertility. Therefore, the stronger the average age at birth will increase the lower the assumption for the TFR will be. We use highest age at childbirth reached in Europe as a ceiling for our assumptions.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie
It is very difficult to evaluate the decision to cap the mean age at birth to 33 years. What is the development of this indicator in the last 10-15 years? Is the aging of the fertility age-profile slowing down? How is the postponement and recuperation process managed? I also believe that setting the same aging of fertility age-profile for all scenarios is not the best solution. Not only different intensities of fertility should be reflected in different scenarios, but also different developments in the aging process of the fertility profile should be include.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
This seems reasonable, however, perhaps in the low fertility scenario, the cap could be extended to 35 years? With medical advances in the area of infertility, it may be possible for women to extend childbearing ages (something to consider if you are thinking so far into the future, e.g. 2040-2070).
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
According to the Eurostat's data, at present Ireland has the highest average age at childbearing in Europe, which is more than 32 years. For France, 33 years as a ceiling may be appropriate in the long term period. The government's possible family support measures may result in a temporary increase in the TFR (this may depend on the durability and visible end of the new measures). For example, if a subsidy is available for a predetermined period, TFR may temporarily increase and the mean age at childbearing may slightly decrease due to the earlier births. The level of the TFR and mean age at childbearing may not be independent of each other.

Q12 – TABLE OF CHANGES IN THE TFR AND MEAN AGE

Q12: You can elaborate on your answers by completing Table 2 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 2: Fertility

	Total fertility rate (sum of age-specific fertility rates)				Mean age at childbirth (calculated from rates)	
	Observed	Assumption			Observed	Assumption
		Central	High	Low		
2010	2,02 (a)				29,9 (a)	
2015	1,93				30,4	
2020	1,84 (p)				30,8 (p)	
2025						
2030						
2035						
2040						
2050						
2060						
2070						

a: excluding Mayotte, p: provisional

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think the TFR/age has a 9 out of 10 chance of being in.

			centrale	haute	basse	âge
1	Didier BRETON	2050	1,8	2	1,6	
		2070	1,8	2	1,6	34 ans
3	Anne GOUJON	2025	1,78	1,93	1,63	
		2030	1,73	1,88	1,58	
		2035	1,68	1,83	1,53	
		2040	1,63	1,79	1,47	
		2050	1,53	1,7	1,36	
		2060	1,44	1,62	1,26	
		2070	1,4	1,59	1,21	
5	Jean-François LÉGER	2025	1,81	1,91	1,78	30,5
		2030	1,8	1,98	1,71	
		2035	1,8	2	1,63	
		2040	1,8	2	1,6	
		2050	1,8	2	1,6	
		2060	1,8	2	1,6	
		2070	1,8	2	1,6	32-33 ans selon les scénarios

7 Gilles PISON	2025	1,85	2,05	1,65	
	2030	1,85	2,05	1,65	
	2035	1,85	2,05	1,65	
	2040	1,85	2,05	1,65	
	2050	1,85	2,05	1,65	
	2060	1,85	2,05	1,65	
	2070	1,85	2,05	1,65	33
<hr/>					
12 Laurent TOULEMON	2070	1,85	2,15	1,55	33
<hr/>					
14 Didier BLANCHET, CSR Retraites	2025	1,84	1,84	1,75	
	2030	1,85	1,9	1,7	
	2035	1,85	1,95	1,67	
	2040	1,85	2	1,65	
	2050	1,85	2,03	1,65	
	2060	1,85	2,05	1,65	
	2070	1,85	2,05	1,65	33
<hr/>					
16 Vianney COSTEMALLE, Drees	2070	1,85	2,1	1,4	35
<hr/>					
19 Gautier MAIGNE, France Stratégie	2025	1,85	2,05	1,65	
<hr/>					
20 Anthony MARINO et Amandine BRUN- SCHAMMÉ, COR	2025	1,85	2,05	1,65	31,1
	2030	1,85	2,05	1,65	31,4
	2035	1,85	2,05	1,65	31,7
	2040	1,85	2,05	1,65	32
	2050	1,85	2,05	1,65	32,7
	2060	1,85	2,05	1,65	33
	2070	1,85	2,05	1,65	33
<hr/>					
21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor	2025	1,8	2	1,6	
<hr/>					
22 Sylvain PAPON, Insee	2021	1,7	1,8	1,6	31,2
	2025	1,85	1,95	1,65	31,6
	2030	1,85	2,05	1,65	32
	2035	1,85	2,05	1,65	32,4
	2040	1,85	2,05	1,65	32,6
	2050	1,85	2,05	1,65	32,8
	2060	1,85	2,05	1,65	33

	2070	1,85	2,05	1,65	33,2
28 Katarzyna GÓRAL- RADZISZEWSKA, Statistics Poland	2070	1,85	2	1,5	33
30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse	2025	1,85	1,9	1,8	31,2
	2070	1,9	2,1	1,7	33
31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden	2070	1,85	1,65	2	33
35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway	2025	1,8	2	1,6	31
	2030	1,8	2	1,5	31
	2035	1,8	2,1	1,5	32
	2040	1,8	2,1	1,5	32
	2050	1,8	2,1	1,5	32
	2060	1,8	2,1	1,5	33
	2070	1,8	2,1	1,5	33
36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique	2070	1,9	2,15	1,55	33
37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie	2070	1.8-1.9	2.0-2.1	1.6-1.7	32.5-33.0
91 Xavier THIERRY	2025	1,85	1,85	1,85	
	2030	1,85	1,9	1,8	
	2035		1,95	1,75	
	2040		2.0	1,7	
	2050		2	1,7	
	2060		2	1,7	
	2070	1,85	2	1,7	

Q13 We are considering changing the method for the calculation of age-specific fertility rates using the method described by Schmertmann (2003). Compared to the projections for 2016, the projected age-specific fertility profile in 2070 would be more spread out and fertility would be less concentrated in a few ages. **Does this seem to you to be in line with the expected developments?**

- 1 Didier BRETON Je serai assez favorable à un tel scénario qui irait dans le sens d'une « fracture reproductive » c'est-à-dire de tenir compte du développement de deux modèles de calendrier de fécondité, très lié à la trajectoire scolaire. Or si la durée d'études en France augmente, il marque le pas depuis une dizaine d'années au moins et la part de celles et ceux sortant plus tôt du système scolaire (vers 20 ans voire moins) bouge peu.
- 3 Anne GOUJON Avez-vous considéré l'approche par Joop de Beer, 2011 et sa critique de Schmertmann, 2003, qui me paraît juste ?
- 5 Jean-Francois LÉGER Oui sauf peut-être pour un ICF faible (en dessous de 1,7), qui pourrait éventuellement correspondre à une fécondité concentrée autour de 30 ou 35 ans comme c'est le cas aux Pays-Bas par exemple.
- 6 Philippe LOUCHART L'analyse séparée de la fécondité par âge des femmes nées en France (ou non immigrées) et des femmes nées à l'étranger (ou immigrées) depuis une vingtaine d'années permettrait peut-être de mieux comprendre les évolutions récentes qui vont effectivement dans le sens indiqué.
Un profil de fécondité par âge projeté en 2070 davantage étalé et une fécondité moins concentrée sur quelques âges qu'en 2016 me paraît conforme aux évolutions en cours.
- 7 Gilles PISON Pour le début de la courbe, entre 15 et 25 ans, je ne vois pas l'intérêt de garder pour toute la période de projection ou presque la hausse observée avec les taux de 2020 - c'est ce que semble produire la méthode de Schmertmann pour 2040 ? Un décalage de la courbe avec une montée plus tardive des taux, au fur et à mesure du retard des maternités, me paraît plus plausible, surtout avec le régime de fécondité contrôlée actuel. En revanche, un étalement de la courbe dans sa seconde partie, au-delà de 30 ans ou de 35 ans, me paraît plausible, avec la hausse des ruptures d'union suivies de remises en couple. Cela dit, je ne pense pas que le choix d'un modèle ou d'un autre change beaucoup. Pour une compréhension facile des projections par des non spécialistes, je plaide pour l'adoption d'un modèle de courbe des taux de fécondité par âge simple : un âge moyen à la maternité correspondant au mode de la courbe des taux de fécondité par âge, et une courbe symétrique de part et d'autre.

- 11 Anne SOLAZ Je ne connais pas cette méthode mais je ne crois pas trop à un étalement. Je ne sais pas si l'âge à la première maternité retarde encore, on risque plutôt d'avoir plus de concentration pour les âges centraux (c'est qui observé dans certains pays Australie je crois ?). Au vus des courbes, je ne trouve pas qu'il y ait plus d'étalement.
- 12 Laurent TOULEMON Oui très bien ; encore une fois compte tenu de la forme de la pyramide des âges la forme des taux n'a que très peu d'impact sur le nombre de naissances, à ICF constant.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites A mon avis, l'effet doit n'être que de 2eme ordre, ce qui compte en projection est le flux total des naissances, il ne doit pas être si sensible que ça à l'étalement des fécondités par âge.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Nous approuvons ce choix qui, comme vous le soulignez, permet d'éviter une distribution trop concentrée et présente par ailleurs l'avantage de se conformer aux méthodes d'Eurostat.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Cela paraît conforme aux évolutions observées et tendances, avec une concentration moins forte des maternités sur les jeunes âges et un report vers des profils plus âgés.
- 22 Sylvain PAPON, Insee oui
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We agree. We use the similar method.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK The method used in the UK to calculate age-specific fertility rates is described in the following link.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Oui, cela paraît une évolution possible. En Suisse, on n'observe par contre pas d'étalement du profil de la fécondité au cours des dernières années.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne From our point of view, postponing births to a higher age leads to a greater concentration of fertility in the fourth decade of life. We tested Schmermann's model for deriving assumptions and decided against it. To validate our assumptions for cohort fertility, we have had good experience with another model developed by Schmertmann et al., 2014. (<http://cohort-fertility.schmert.net/>).
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie I do not know this method and I have never analyzed the development of the age concentration of fertility in France - it is difficult for me to comment on a such specific question.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We are unsure here. In Norway, fewer births have generally resulted in a more narrow distribution around the peak child birth ages. Is it possible to modify the model to account for this?

- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Par rapport au profil actuel, je pense surtout que la fécondité va se concentrer davantage sur des âges + élevés.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie In Hungary the distribution of the number of births per thousand women is bimodal. At childbearing there can be a difference of several years between the average age of a graduate and a non-graduate woman. In addition, the probability of child birth observed at the age of 40 or later has increased in the recent years in Hungary. Therefore, the concentration of fertility by women's age may not be equable and even more extensive in the future than currently.

Q14 – CHANGES IN LONG-TERM LIFE EXPECTANCY

Q14 What do you think about the evolution of long-term life expectancy? Which reference period could be used to extend the trend (the last 20 years, i.e. 2000-2019; the last 15 years, i.e. 2005-2019; the last 10 years, i.e. 2010-2019)?

- 2 Carlo Giovanni CAMARDA
- De même, pour les prévisions globales, je préférerais utiliser des méthodes probabilistes et data-driven. À moins que quelqu'un ne soit vraiment spécialisé sur le cas français, il est difficile de « deviner » les valeurs de l'espérance de vie future, et tout choix peut toujours être considéré comme subjectif.
- J'utilise généralement des data-driven méthodes et je considère que les méthodes basées sur l'opinion des experts ne sont utiles que dans le cadre d'un outil statistique.
- Dans le fichier joint, je propose un exercice dans lequel, à l'aide de données françaises provenant de la Human mortality Database, j'ai appliqué plusieurs méthodes pour déterminer l'espérance de vie future en 2070. J'espère qu'ils vous seront utiles comme repère externe pour votre approche.
- 4 Fanny JANSSEN
- In general, I would not advise using purely information on the life expectancy trends, without clear insight into the underlying age-specific mortality trends, and its determinants.
- As regard the reference period, this should, in my view, be based on the age-specific mortality trends, and preferably as long as possible, unless a clear trend break exists that seems to indicate a long-term change from what happened before (but most changes that we see tend to be short-term changes).
- Because of the above, I have refrained from providing life expectancy values in Table 3 (Q19).
- 5 Jean-François LÉGER
- La croissance de l'espérance de vie a ralenti ces dernières années, ce qui est normal. A mesure que l'on approche des valeurs limites de la durée de vie humaine, les gains annuels devraient donc a priori continuer de diminuer, sauf découvertes spectaculaires.
- De mon point de vue, au maximum, la pente de la croissance de l'espérance de vie à la naissance sera celle de la période la plus récente (2010-2019, voire même 2015-2019).
- Sur cette base plutôt optimiste, l'espérance de vie à la naissance pourrait chaque année gagner 0,15 an pour les hommes et moins de 0,1 an pour les femmes, ce qui correspondrait bien à une espérance de vie à la naissance de 87 et 90 ans environ pour les hommes et les femmes en 2070. Pour moi, cette hypothèse est l'hypothèse haute.

- 7 Gilles PISON Comme période de référence pour la tendance, je suggère de considérer la période la plus longue, ce qui permet de lisser l'effet des « accidents » - canicule de 2003, gripes saisonnières meurtrières lors de quatre des six derniers hivers (entre 2014 et 2019).
- 8 Grégoire REY Sur les 60 dernières années, la situation a rarement été aussi incertaine qu'aujourd'hui. Il n'y a pas de tendance majeure identifiée qui permettrait de penser que l'espérance de vie va reprendre sa hausse. Je privilégierais une tendance sur 10 ans.
- 9 Jean-Marie ROBINE Le gros des décès se produit aujourd'hui aux âges de 90 ans +/- 5 ans pour les femmes et de 85 ans +/- 5 ans pour les hommes. Ces âges, surtout côté féminin, sont caractérisés par l'état de fragilité. Ce ne sont plus tellement les « main killers », les maladies mortelles qui tuent à ces âges mais l'absence de résistance à n'importe quelle agression même mineure ; ce que les biologistes du vieillissement appellent la sénescence ou les états de fragilité. Les exemples se sont multipliés depuis la canicule de 2003 : celle de 2006, la grippe H3N2 qui a frappé en 2012 puis fortement en 2015, puis à nouveau au cours des hivers 2017, 2018 et dans une moindre mesure 2019. L'espérance de vie a diminué déjà trois fois, en 2012, en 2015 et en 2020. Ces « incidents » conjoncturels semblent s'accumuler à un rythme qui s'accélère. De nombreux prévisionnistes prévoient pour l'avenir une accélération des vagues de chaleur avec le réchauffement climatique ou des épidémies avec la globalisation des échanges.
- Entre une tendance dont la pente est moins forte pour la croissance de l'espérance de vie féminine et des fluctuations annuelles de mortalité plus fortes et plus fréquentes, il devient difficile de lire les tendances surtout sur des courtes périodes comme par exemple les dix dernières années
- Le point clef pour la poursuite de la croissance de l'espérance de vie (surtout féminine) repose sur notre capacité à gérer la fragilité les personnes très âgées (+ de 85 ans). L'avis des biologistes et des gériatres me semble donc essentiel pour pouvoir argumenter les différentes hypothèses que l'on peut faire pour le futur. Il me semble que peu de progrès ont été fait ces dernières années vis à vis de la fragilité des personnes âgées que ce soit pour la reporter vers des âges plus élevés ou renforcer la robustesse des personnes âgées. Je n'ignore pas toutefois que le lent passage des générations devrait augmenter de façon plus ou moins continue la proportion des survivants à un âge donné qui a été mieux nourrie et qui a été moins exposée ou mieux protégée des différentes agressions du quotidien.
- Conclusion, en absence d'arguments forts en faveur de progrès à venir concernant la lutte contre la sénescence ou la fragilité, il me semble difficile de maintenir des scénarios de croissance linéaire sur 50 ans.

- 12 Laurent TOULEMON
Je serais conservateur : l'Insee a fait un effort pour remonter ses hypothèses après des décennies de pessimisme, autant ne pas baisser trop les projections pour l'espérance de vie. Je trouve le scénario proposé trop pessimiste (e0 de 90-91 ans en 2070 pour les femmes, contre 93 dans les projections précédentes, et 87-88 contre 90,1 pour les hommes).
Je ne baisserais pas les espérances de vie « cible de plus d'un an par rapport aux projections précédentes. Du coup je garderais une période longue pour les estimations.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites
Même position que sur la fécondité et plus loin la migration. Mon utilisation des projections est plutôt d'insister sur la marge d'incertitude et la nécessité de trouver des règles de gestion des droits à retraite capables de répondre aux imprévus de la démographie. Donc j'ai tendance à m'accommoder de beaucoup de façons de spécifier les hypothèses, dès lors qu'elles offrent un éventail qui illustre bien le degré d'incertitude.
Ceci étant posé, je suis quand même plutôt porté sur l'hypothèse de ralentissement tendanciel, donc prolonger ce qui a été entamé sur la période la plus récente me semble raisonnable pour un scénario central, plus que de repartir de la tendance sur 20 ans.
J'ai testé graphiquement la proposition qui est faite, j'ai l'impression qu'elle correspond plus ou moins à l'ancienne hypothèse basse dont l'évolution réelle a été très proche sur la période récente. Dire qu'on a transformé en hypothèse centrale ce qui avait été l'hypothèse basse serait un message simple. En même temps, la proposition donne l'impression qu'on veut forcer le rattrapage des femmes par les hommes. Je rabaisserai bien d'encore un an la nouvelle hypothèse pour les hommes, soit 86,5 plutôt que 87,5 en 2070.
- 15 Pascale BREUIL, Cnav
A contexte inchangé, une projection de long terme aurait vocation dans l'absolu à retenir des hypothèses estimées sur une longue période. Néanmoins, les évolutions récentes suggèrent des ruptures de tendance : le choix de la période de référence doit s'appuyer sur les travaux techniques menés pour repérer et analyser les ruptures de tendances. Dans la définition des hypothèses de projection, la priorité est à donner aux travaux menés sur la France. La prise en compte des travaux internationaux doit se faire à l'aune de leurs hypothèses respectives, en général moins détaillées en fonction des contextes nationaux (par exemple, hypothèse de convergence entre pays européens...).
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees
On peut penser qu'elle va continuer à augmenter et que la santé sera une préoccupation de plus en plus majeure de la société. Pour prolonger mieux vaut prendre une longue période sur le passé (20 ans) pour éviter de prolonger des effets conjoncturels.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie
De nombreux éléments me semblent plaider pour une poursuite voire un accroissement du ralentissement des gains d'espérance de vie. Je m'étonne d'ailleurs de l'absence de recours à la comparaison internationale dans cette partie, contrairement à ce qui est proposé pour la fécondité.

Par ailleurs, il me semble que les scénarii pourraient être définis par le rythme d'augmentation de l'espérance de vie (et donc la période sur laquelle calculer la tendance) plutôt que par une cible à 2070 (celle-ci étant déduite du rythme d'augmentation et non prédéfinie).

- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR
La baisse de la mortalité est devenue, à presque tout âge, moins rapide durant la période récente 2013-2018 que durant la période antérieure 1998-2013.
La seule exception concerne la tranche d'âge de 50 à 65 ans, « générations palier », qui s'est d'abord traduit par une baisse ralentie de la mortalité vers 55-60 ans durant la période 1998-2013 puis par une baisse ralentie - voire une hausse - de la mortalité vers 65 ans durant la période 2013-2018.
Ainsi le ralentissement récent de la progression de l'espérance de vie correspond à un effet de période, qui affecte la plupart des générations au cours de la période récente.
Une période relativement récente, 2010-2019, pourrait ainsi être retenue. Cette tendance semblerait conduire au scénario bas actuel, qui deviendrait de fait le scénario central et conduirait donc en 2070 à réviser à la baisse l'espérance de vie à la naissance de 3 ans pour les femmes comme pour les hommes.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor
Il serait approprié d'envisager un ralentissement de la croissance de l'espérance de vie sur toute la période de projection. Nous préconisons de retenir les 10 dernières années comme référence afin de tenir compte de ce ralentissement. Il semblerait toutefois inapproprié de prendre en compte l'effet exceptionnel Covid-19 dans les projections de long-terme.
- 22 Sylvain PAPON, Insee
Tant qu'une nouvelle innovation médicale ne viendra pas bouleverser l'état des choses, il est à craindre que la hausse de l'espérance de vie ne retrouve pas le rythme observé lors de la seconde moitié du XXème siècle (Meslé, 2006). Je pense ainsi qu'utiliser la moyenne des 10 dernières années est plus prudent.
On peut toujours croire à de nouveaux traitements, de nouveaux vaccins à ARN prometteurs, aux nanotechnologies médicales, à la massification des produits bio et des habitudes alimentaires plus saines, etc... Mais en l'absence de perspectives proches, il n'est pas à mon sens pas pertinent d'envisager un rythme de croissance soutenu.

- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC
 Une prolongation des tendances les plus récentes semble le plus pertinent pour capturer les évolutions.
 Dans l'idéal, il serait appréciable que l'INSEE apporte quelques éléments sur l'impact du changement climatique sur la mortalité. C'est un sujet complexe, qui dépend du niveau de réchauffement et de la qualité des mesures d'adaptation, mais qui gagnerait à être étudié. Un corpus scientifique existe déjà, vous pouvez vous rapprocher de l'ONERC pour avoir des données plus précises : BRUN Eric (Secrétaire général de l'ONERC) - DGEC/SCEE/ONERC eric.brun-barriere@developpement-durable.gouv.fr
 A minima, une hypothèse d'un réchauffement de +2°C (borne supérieure de l'accord de Paris sur le climat, et hypothèse du Plan national d'adaptation) ou +3°C (trajectoire découlant des objectifs actuels des pays) pourrait être faite pour estimer l'impact sur la mortalité.
- 24b BRET, BHD et BPS, Drees
 Étant donnée les inflexions constatées sur l'espérance de vie, prendre seulement les 10 dernières années semble indiqué.
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne
 We think that the trend in long-term life expectancy will be the same that was observed before the pandemic that started in 2020. So perhaps we would be inclined to use the last 20 years.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand
 Prefer a method that extrapolates age-and-sex-specific death rates, rather than life expectancy per se. The generally monotonic trend in age-and-sex-specific death rates over the last century makes these conducive to statistical modelling, with minimum subjectivity.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland
 We think that it should be longer period, at least 20 years should be taken into account.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse
 L'évolution proposée semble plausible. Dans notre scénario de référence, l'espérance de vie des hommes en 2070 se monte à 88,7 ans et l'espérance de vie des femmes à 91,2 ans. La période retenue pour prolonger la tendance doit également être cohérente avec toutes les hypothèses à l'horizon 2070 pour éviter des évolutions irrégulières difficiles à justifier.

- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden
 Since 2018 we use varying lengths of reference periods, a mean estimate obtained from the models. In 2018 we had 2017 as the last observation year for all periods, but this is changed in 2021; a mean estimate from six models (1989/1990–2018/2019, 1999/2000–2018/2019, 2004/2005–2018/2019). We exclude 2020 since we had large increases in death rates in ages 50+ for men and 65+ for women due to high numbers of covid-19 deaths. We use this strategy for Lee-Carter models in the age span 50 to 100. We have not applied the same model-based assumption for younger ages because mortality changes in younger persons is unclear, i.e. increase in young adulthood. In younger ages we take a mean estimate for all ages 0-35 years from the mortality development 2000 to 2019, which will be an annual reduction of mortality slightly less than one percent. And for older ages, 101 to 106+, we will now follow the observed development of mortality – a steady rate of mortality with no observed downward (or upward) trend since the 1970s.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie
 The last 10 years (2010-2019) should be used to extend the life expectancy trend. Due to the COVID crisis we expect a decrease in life expectancy of up to about 1 year.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne
 We consider different reference periods to derive different assumptions – one that reflects the long-term trend (e.g. 50 years) and one that reflects the short-term trend (e.g. years 10) as well as a combination of both.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie
 Setting trends seems fine in the long run. However, I do not know in detail the development of mortality rates in France. Developments over the last 10 years could be sufficient to set prediction trends.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
 The Norwegian projections have systematically underestimated life expectancy for many years and so in our 2020 projection we used a more recent timeseries (2000-2019 instead of 1990-2019), which helped to increase projected life expectancy in the long-term. The problem with using shorter timeseries is that your projections would be based fewer and fewer observation points. As such, we would use 2000-2019 instead of the 15- or 10-year timeseries.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
 Avez-vous pu déterminer les raisons du ralentissement de la hausse de l'espérance de vie depuis 2014 ? Est-ce que ces raisons sont « conjoncturelles/temporaires » ?
 Pour faire une projection à l'horizon 2070, il faudrait sans doute éviter d'accorder trop de poids à des événements « conjoncturels ». Sauf si l'on pense que ces événements deviendront récurrents ...
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
 The selection of the reference period may also depend on whether there has been a break in the data for the past 20 years, which may affect the trend. In our opinion, the analysis of the longest possible time series may be the most expedient.

Q15 What do you think about the interval between the central assumption and the high and low long-term assumptions on life expectancy? Should it be set at +/- 3.5 years in 2070 as proposed, maintained at +/- 3.0 years as in the previous exercise, or should we choose another interval?

- | | | |
|----|-----------------------------------|---|
| 2 | Carlo Giovanni
CAMARDA | Je n'ai pas eu le temps de produire des intervalles de confiance dans l'exercice ci-joint. Cependant, c'est possible et on les obtiendra à la fois pour l'espérance de vie et les taux de mortalité. |
| 4 | Fanny JANSSEN | Again, this should – in my view – ideally not be purely a number, but informed by the past trends and its determinants. For example for the high variant it could consist of an extrapolation of the modal age at dying. For the low variant it could consist of an extrapolation of the more recent trends in age-specific mortality. |
| 5 | Jean-François
LÉGER | Pour moi le scénario haut serait donc votre scénario central : une augmentation de l'espérance de vie telle qu'en 2070 elle serait de 87 ans pour les hommes et de 90 ans pour les femmes.
A l'opposé, le scénario bas (ou scénario de base comme je le mentionnais en préambule de ce questionnaire) serait le maintien des espérances de vie à leur niveau actuel ou presque : 80 ans pour les hommes, 86 ans pour les femmes.
Un scénario médian ferait tendre l'espérance de vie des hommes vers 83-84 ans et celle des femmes vers 88 ans. |
| 6 | Philippe LOUCHART | La déclinaison spatiale du scénario d'espérance de vie haute qui avait été retenu en 2016 posait quelques difficultés dans les territoires, comme Paris, où l'espérance de vie était déjà très élevée.
Accroître l'écart entre les scénarios haut et bas pourrait accentuer cette difficulté à moins que le scénario central soit plus bas que précédemment, ce qui semble probable. |
| 7 | Gilles PISON | Le fixer à +/- 3,5 ans en 2070 comme proposé me semble raisonnable. |
| 12 | Laurent
TOULEMON | OK pour élargir l'intervalle (et raison de plus pour le faire aussi pour les autres composantes, également instables depuis les projections précédentes). |
| 13 | Arkadiusz
WISNIEWSKI | I think this interval should be constructed so that it can be interpreted in terms of likelihood of future life expectancy falling within it. It can be based on yours or experts' aggregated opinions, or on more formal statistical assessment of the available data. |
| 14 | Didier BLANCHET,
CSR Retraites | Passer à +/- 3,5 est surtout symbolique à vrai dire, mais peut constituer une façon de marquer qu'on pense que l'incertitude s'est accrue. |

- 15 Pascale BREUIL,
Cnav
De manière générale, en cas d'incertitude, une certaine inertie dans les hypothèses est à privilégier, afin que les ajustements se fassent progressivement tous les cinq ans et d'éviter tout sur-ajustement, susceptible d'avoir des conséquences fortes (en matière de pilotage des retraites par exemple). A cet égard, même si le scénario central reste toujours le plus utilisé, l'élargissement de la fourchette n'est à retenir que si les travaux techniques le justifient.
- 16 Vianney
COSTEMALLE,
Drees
D'un point de vue de la communication des différents scénarios c'est peut-être plus facile de garder des chiffres « ronds ». Donc plutôt garder 3 ans (ou alors opter pour 4 ans).
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
Cf supra : ne pas définir les cibles par leur point d'arrivée mais par le rythme d'évolution de l'espérance de vie, par exemple en retenant un scénario de croissance de l'espérance de vie au même rythme que sur 2005-2019 comme hypothèse centrale, un scénario 'haut' retenant le rythme 1995-2019, et un scénario 'bas' retenant 2015-2019.
Et prévoir deux scénarios de travail / rupture : stabilité de l'espérance de vie (au niveau 2019), baisse de l'espérance de vie.
- 20 Anthony MARINO
et Amandine BRUN-
SCHAMMÉ, COR
Compte tenu de l'incertitude encore plus forte (effet à long terme de la crise sanitaire notamment), un élargissement à +/- 3,5 ans peut en effet être envisagé.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor
La largeur de l'intervalle doit être définie en fonction de la variabilité de la progression de l'espérance de vie, si la tendance passée s'est éloignée significativement des projections qui avaient été établies, il convient de l'élargir.
Par ailleurs, à long terme, on note des événements probables pouvant avoir un impact significatif sur cette valeur, la crise sanitaire Covid-19 par exemple, ou encore l'augmentation des épisodes de canicule à prévoir en lien avec le réchauffement climatique. Ces éléments plaident pour un élargissement.
- 22 Sylvain PAPON,
Insee
3,5
- 24b BRET, BHD et BPS,
Drees
Préférence pour +/- 3,5 ans
- 26 Antonio ARGUESO,
INE, Espagne
For comparison purposes with the previous projections, the most appropriate thing would be to maintain the interval of +/- 3 years as you did in the last edition.
- 27 Kim DUSTAN,
Statistics New
Zealand
Much prefer a stochastic approach to measuring and conveying uncertainty, than 'low' and 'high' assumptions which are difficult to interpret and likely to be inconsistent between the fertility, mortality and migration assumptions.
- 28 Katarzyna GÓRAL-
RADZISZEWSKA,
Statistics Poland
Both intervals seem fine.

- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Dans nos derniers scénarios, l'intervalle entre l'hypothèse de référence et les hypothèses haute et basse est d'environ +/- 2 ans pour les hommes et +/- 1,5 an pour les femmes. Ces intervalles me paraissent cependant un peu trop étroits pour englober toutes les évolutions plausibles. Un intervalle de +/- 3,5 ans est très large, mais peut-être plus prudent.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden We have used constant life expectancy as the low alternative before, and as an alternative with higher life expectancy we used other countries greater rate of mortality decline in older ages (since Sweden have had little decline in older ages compared to France, Norway and Switzerland). We apply changes in age-specific mortality rates, not a particular difference in life expectancy in a distant future (2070 or 2120). Now (2021), we choose another strategy: we use the mean value of the 25 observations of highest and lowest annual change in life expectancy in the 51-year period 1970–2020. This turned to be constant life expectancy as low alternative and an annual increase of 0.3 years as high alternative. This increase is assumed to occur in 2030. But since we use relative rates of mortality decline until 2120, the increase in life expectancy will decline over time after 2030. In 2070 the high alternative give a life expectancy approx. five years higher than the main alternative for women and men. The low alternative, no change after 2022, is about five years shorter. So, even if the intention was not to use an interval, the observations from the period 1970–2020 led to this unexpected result.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne In our opinion, the interval should be constructed data driven (e.g. as difference between results of the long-term and the short-term trend) and not be set manually.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie My opinion is the same as in the Q10
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway Given the uncertainty that exists at the moment, it would seem appropriate to follow the proposed approach and employ a 3.5 year interval.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Je reconnais n'avoir peu d'arguments pour plaider vers +/-3.5 ou +/-3.5. Peut-être qu'en regardant le nombre de moins gagnés par an sur deux grandes périodes (par exemple 2020-2040 / 2040-2070), on aurait une meilleure intuition pour plaider pour l'un plutôt que l'autre...
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie The +/- 3.0-3.5 years may be realistic in the long term.

Q16 What do you think about the evolution of life expectancy in the short term? Life expectancy in 2021 will be estimated from deaths observed up to mid-2021. For 2022, we will consider either a return of life expectancy to the 2019 level, or a return of life expectancy in 2022 to its slow growth trajectory (trend over the period 2013-2019), i.e. a life expectancy gain of +0.3 years for women and +0.5 years for men from 2019 to 2022. What do you think about this? Could the impact of the health crisis linked to Covid-19 be prolonged over a longer period, beyond 2022? Do you know of any work on this subject, in France or abroad?

- 2 Carlo Giovanni CAMARDA Personnellement, je suis membre du Technical Group on Covid-19 Mortality Assessment à l'ONU et à l'OMS. Dans ce cas également, nous nous interrogeons sur les différentes possibilités d'inclure la pandémie de Covid-19 dans la perspective de la population mondiale. En pratique, nous suivons votre approche en présentant deux scénarios, l'un à court terme et l'autre à plus long terme, avec un retour aux niveaux antérieurs à la pandémie. Cependant, dans les deux cas, les effets à long terme ne sont pas envisagés.
- 4 Fanny JANSSEN Statistics Netherlands is maintaining the long-term trend in life expectancy as projected in their previous forecast, but adapts the evolution of life expectancy in the short term because of COVID-19. (see <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2020/bevolkingsprognose-2020-2070->) (in Dutch) (based on information up to October/November last year). This is also based on an additional analysis of the effect of COVID-19 on life expectancy (see <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2020/de-invloed-van-corona-op-onze-levensverwachting>). They assume a lower life expectancy because of COVID-19 up to 2022 (only moderately lower in 2022), but maintain the long-term trend in life expectancy because – for example – also the Spanish flu in 1918 resulted predominantly in a very temporal dip in life expectancy. Given that still a lot is uncertain about the potential long-term effects of COVID-19, the above is – I feel – the most sensible thing to do for now. The continuation of the long-term mortality decline does however require important investments in socio-economic developments and medical care.
- 5 Jean-François LÉGER Si l'objectif est de déterminer l'effectif et la composition par âge de la population française à l'horizon 2070, la mortalité des années 2020 et peut-être 2021 liée au Covid n'aura aucun effet. Seuls les résultats intermédiaires (2030 et peut-être un peu au-delà) pourraient être affectés. Cette surmortalité touche des personnes dont on peut penser que leur espérance de vie était, dans la plupart des cas, réduite. Comme les jeunes n'ont guère été touchés, cela n'affecte pas en outre la natalité. Par acquis de conscience, il est sûrement tentant de faire des hypothèses qui tiennent compte de cette période particulière, mais en ce qui me concerne, j'adopterais les espérances de vie que l'on aurait dû observer en 2022 avec une poursuite de l'évolution linéaire de la mortalité de la période 2015-2019.

- 6 Philippe LOUCHART L'effet « moisson » pourrait effectivement remettre l'espérance de vie sur sa trajectoire de croissance ralentie en 2022 (voire davantage) et non sur un simple retour à l'espérance de vie de 2019 à cette date.
- 7 Gilles PISON L'hypothèse d'un retour de l'espérance de vie en 2022 sur sa trajectoire de croissance ralentie (gain d'espérance de vie de + 0,3 an pour les femmes et +0,5 an pour les hommes de 2019 à 2022) me semble raisonnable.
NB : Une hypothèse à prendre en compte éventuellement aussi : suite à l'épidémie de Covid-19, une adhésion plus importante en France aux vaccinations de manière générale. Il pourrait en résulter que lors des futurs épisodes de grippe saisonnière, la surmortalité serait plus faible qu'au cours des derniers épisodes, du fait d'une meilleure couverture vaccinale.
- 8 Grégoire REY Il peut y avoir des conséquences à la hausse (un renforcement des soins, un effet moisson qui s'étale, une faible circulation des autres maladies infectieuses), et à la baisse (suite de soins dégradés pendant les pics de Covid-19, crise économique). Très difficile de savoir lesquelles prendront le dessus, je mettrai le niveau de 2019.
- 9 Jean-Marie ROBINE Pour le court terme, c'est à dire après deux années bousculées par le COVID-19, 2020 et 2021, que peut-on imaginer pour les années 2022 et suivantes. On peut réfléchir par analogie avec l'année 2004 qui suivit la canicule de 2003. Les très forts gains de longévité observés en 2004 dépassent largement la somme des récupérations sur 2003 (effet de moisson ou autres) et des gains attendus pour 2004. Un saut de longévité s'est produit en 2004 qui peut expliquer un certain ralentissement des années suivantes. Ce saut de longévité s'explique sûrement par un changement dans l'attention portée aux personnes très âgées et à leurs besoins, surtout dans les EHPAD, après la canicule de 2003. Verra-t-on en 2022 et les années suivantes un nouveau changement dans notre attention portée aux personnes très âgées et aux personnes fragiles entraînant un saut similaire de longévité ? C'est très probable, surtout et à nouveau dans les EHPAD.
- 12 Laurent TOULEMON S'il faut faire des estimations spéciales pour 2021-22 liées à la Covid je le ferai « en plus » sans en tenir compte dans les projections de long terme, sauf à supposer que la Covid aura des implications sur le long terme.
Personnellement je remettrais l'espérance de vie en 2022 sur sa trajectoire, mais je n'ai pas d'arguments scientifiques pour cela.
- 13 Arkadiusz WISNIEWSKI I think life expectancy will return to pre-Covid levels, but I would not dare to bet whether it will be in 2022 or it will take a few years. On the one hand, it may cause crises and strain on healthcare systems; on the other hand, it may lead to an overhaul of healthcare systems and better healthcare in a longer term.
I am only familiar with positions that are perhaps not exactly on the health crisis, but related to life expectancy:
Marois G, Muttarak R, Scherbov S (2020) Assessing the potential impact of COVID-19 on life expectancy. PLOS ONE 15(9): e0238678. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238678>
Goldstein J.R., Lee R.D. (2020) Demographic perspectives on the mortality of COVID-19 and other epidemics. Proceedings of the National Academy of

Andrasfay T., Goldman N. (2021) Reductions in 2020 US life expectancy due to COVID-19 and the disproportionate impact on the Black and Latino populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Feb 2021, 118 (5) e2014746118; DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2014746118>

Godstein J.R., Cassidy T., Wachter K.W. (2021) Vaccinating the oldest against COVID-19 saves both the most lives and most years of life. *Proceedings of the National Academy of Sciences* March 16, 2021 118 (11) e2026322118; <https://doi.org/10.1073/pnas.2026322118>

- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites J'ai dans l'idée que ça ne doit pas changer grand-chose à long terme mais les utilisateurs se poseront surement des questions. On pourrait prévoir d'y répondre en ayant, en marge des scénarios principaux, des micro-variantes pédagogiques montrant ce que cela change ou pas de supposer un plus ou moins grand rebond post covid, si c'est faisable à peu de frais.
- 15 Pascale BREUIL, Cnav Si l'on suppose que la crise sanitaire s'est accompagnée d'un effet moisson important (personnes particulièrement fragiles), et sous réserve que la crise prenne fin, on peut supposer qu'il y aurait un effet rebond puis que les effets de la crise s'estomperaient sauf si vous avez des éléments objectifs indiquant un impact durable sur l'ensemble de la population (a-t-on des enseignements susceptibles d'être tirés d'autres épisodes épidémiques ?). De ce point de vue, le retour au niveau de 2019 apparaît un peu fort. Un retour vers la tendance ou une solution intermédiaire sembleraient préférables. Cela permet de ne pas avoir d'évolutions trop brusques par rapport aux dernières projections en l'absence d'éléments clairs.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Pas d'éléments particuliers. Sentiment qu'il existe un effet moisson déjà assez bien identifié pour les plus âgés, mais qu'on sous-estime vraisemblablement des effets négatifs sur l'espérance de vie à moyen long terme pour les populations d'âge intermédiaire.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Les incertitudes sont fortes sur l'impact à long terme. Des effets négatifs peuvent être attendus, avec les reports de soins (même si cet effet est plutôt de court terme) et surtout les moindres dépistages (cancer, AVC, etc.). Les effets positifs (effet moisson au premier ordre, et moindres transmissions d'autres maladies avec le port de masque) devraient en revanche jouer essentiellement à très court terme. Un retour en 2022 à la trajectoire de croissance ralentie (contrecoup de 2020-2021) nous semble une hypothèse à privilégier.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel Les incertitudes de très long terme rendent difficile la prise en compte d'un amortissement sur longue période : quelle ampleur ? quel horizon ? Nous n'avons pas connaissance de travaux sur ces sujets. Nous n'avons pas à connaissance, de travaux sur le sujet. Compte tenu de l'extrême incertitude qui règne à ce sujet, il nous semble effectivement pertinent d'utiliser au maximum les données les plus récentes. Pour 2022, il paraît encore optimiste de fixer un retour au niveau 2019. Sous réserve des données encore à intégrer, jusqu'à l'échéance la plus tardive qui précède la

- MENARD, DG Trésor fixation des hypothèses, il nous paraît plus central de prolonger légèrement les tendances sur 2022 voire 2023.
Ces scénarii pourront évoluer en fonction des éléments à venir et en fonction du recul acquis au moment de la fixation des hypothèses, mais il paraît sain d'envisager un scénario pessimiste qui prévoirait une montée en charge lente de la vaccination, et la potentielle inefficacité contre certains variants.
- 22 Sylvain PAPON, Insee En considérant que l'année 2021 verra la fin de l'épisode pandémique (ce qui n'est malheureusement pas encore certain), il est probable que l'effet moisson laisse augurer d'une espérance de vie anormalement haute en 2022. Votre hypothèse d'un retour sur la trajectoire de 'croissance ralentie' me semble bonne... mais pour 2023.
- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC Encore une fois, l'impact de la crise sanitaire doit être isolé (surmortalité entre 2020 et disons 2022, puis retour à la normale). On peut imaginer que l'impact sanitaire est globalement corrélée à l'impact économique.
- 24b BRET, BHD et BPS, Drees Il faudra tenir compte des conséquences sur le report de soins, de dépistage ... pendant la crise sanitaire qui peut avoir des conséquences à long terme. On ne connaît pas les conséquences à long terme du « covid long ». On peut également s'interroger sur l'effet qu'a eu le Covid sur les autres maladies : report de soin, de détection, etc.
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne For us it looks more correct to calculate the life expectancy for 2021 from the deaths observed until mid-2021. By 2022, though everything will depend on the control of the pandemic achieved with vaccines, we would consider a return of life expectancy to the 2019 level.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand As with all projection assumptions, it is prudent to factor in short-term (<5 year) trends, as well as longer term trends.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland It is hard to say. If we had to guess, we would say that the impact will be largely gone after 2022.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Tant que la pandémie n'est pas « terminée », il sera très difficile d'estimer correctement l'évolution à court terme de l'espérance de vie. Personnellement, je choisirais un retour de l'espérance de vie en 2022 sur la trajectoire de croissance ralentie.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden There has been great fluctuations in the mortality rates between 2018 and 2020: LE-increase of 0.5 years in 2019 and a drop by 0.4 years for women and 0.7 years for men in 2020. We use 2022 as a starting point, and mortality changes back in normal annual changes. In 2021 we assume that part of the gap between 2019 and 2020 will close, and that 2022 we have a slightly higher level than 2019.

- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie On the short term we expect that the life expectancy will decrease due to the effects of the COVID 19 crisis.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne This question cannot be answered yet. Pandemics tend to have been transitory shocks in the past, not effecting long term trends to a large extend. However, due to Long-COVID the story might be different this time. A small discussion (and further references) on these effects can be found here: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.02.21252772v3.full.pdf> (see page 5 and 6)
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie The intention seems to be OK. You will see from the results obtained whether it will be enough to return to the 2019 level. However, the impact of the COVID19 pandemic on mortality will be longer than until 2022.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We assumed no effect of COVID in our medium mortality projections in 2020 as the number of deaths was relatively small in Norway (around 250 at the time of production), and most deaths were limited to those living in nursing homes where remaining life expectancy is already short (approx. 2-4 years). The choice of life expectancy at the 2019 level or the slow growth trajectory again depends on the speed of vaccination. However, in Norway as in most other countries, we systematically underestimate life expectancy and so in our case we would probably go with the 2019 level. In discussions with our expert panel for mortality, we did not think COVID would have a prolonged effect on mortality. Given that the highest risk of death is associated with those who have underlying health conditions, and lower life expectancy on average, we thought that in the longer-term things would balance out as we are observing deaths a few years before they would have otherwise occurred.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Dans le cadre des projections publiées pour la Belgique par le Bureau fédéral du Plan, nous avons retenus l’hypothèse que la crise sanitaire n’aurait qu’un impact en 2020 (et 2021 mais dans une moindre mesure) sur l’espérance de vie. Dès 2022, nous retenons l’hypothèse que les quotients de mortalité reprennent un niveau qui aurait été projeté en l’absence de la Covid-19. Hypothèse explicite : vaccination efficace ; mesures prises si nécessaires pour limiter la propagation du virus. Cfr publication du Bureau fédéral du Plan, Perspectives démographiques 2020-2070, mars 2021, jointe avec le présent document.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie The two scenarios can be appropriate. However, increased mortality due to the COVID-19 may have the effect of improving mortality temporarily, e.g. from 2022. This may be especially true if there are many elderly people who have died as a result of pandemic and they have had a life expectancy of a few months or years. We recommend the paper of Cairns et al. (2020).*
*Cairns, Andrew J. G. – Blake, David – Kessler, Amy – Kessler, Marsha, 2020, The impact of COVID-19 on future higher-age mortality. Pensions Institute Working Paper PI-2007
<http://www.pensions-institute.org/wp-content/uploads/wp2007.pdf>

Q17. The gap in life expectancy between women and men decreased from 1994 to 2017 and remained stable from 2017 to 2020 at around 6.0 years. Do you think it would be appropriate to extend that reduction in the gap between men and women? If not, what would you propose?

- 2 Carlo Giovanni CAMARDA Il existe plusieurs travaux sur ce que l'on appelle communément la prévision cohérente de la mortalité. À partir de Li & Lee (2005), une pléthore d'articles ont été publiés à ce sujet. J'essaierais d'utiliser ces approches pour, au moins, comparer les résultats data-driven avec ceux que vous proposez.
- 4 Fanny JANSSEN A further reduction of the sex gap in life expectancy would be logical, especially given that smoking-attributable mortality among French men is expected to continue to decline at a fast rate, whereas smoking-attributable mortality among French women – which was still increasing till recently – will likely decline at a smaller rate.
(see <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/early/2020/08/07/tobaccocontrol-2020-055658.full>)
Also, within Western Europe, the sex gap in life expectancy in France is currently higher than in other countries, and for a large part affected by sex differences in smoking-attributable mortality (see <https://link.springer.com/article/10.1007/s10654-020-00602-x>)
- 5 Jean-François LÉGER L'adoption d'évolutions linéaires à l'horizon 2070 sur la base des variations récentes conduit à un rapprochement des espérances de vie à la naissance. Laissons donc parler les tendances récentes !
- 6 Philippe LOUCHARTE Prolonger le rapprochement d'espérance de vie entre hommes et femmes me semble toujours pertinent.
- 7 Gilles PISON La prolongation du rapprochement d'espérance de vie entre hommes et femmes me semble raisonnable.
- 8 Grégoire REY Je prolongerais la tendance des 10 dernières années comme pour les projections globales.
- 9 Jean-Marie ROBINE On observe un ralentissement dans la croissance annuelle de l'espérance de vie féminine (moins de 3 mois) depuis les années 1990 alors que la croissance de l'espérance de vie masculine se maintient en moyenne à ce rythme de 3 mois de gain par an, réduisant lentement les écarts d'espérance de vie. S'agit-il d'un changement de tendance pour l'espérance de vie féminine ? Celle-ci perdant son allure linéaire ?
Il reste pourtant des gains importants à faire sur la mortalité entre les âges de 70 et 90 ans qui ne sont pas des âges très élevés. Il reste donc de la place pour des gains d'espérance de vie féminine et surtout masculine.
- 12 Laurent TOULEMON Je tablerais sur une reprise de la diminution de la différence. Voir les travaux de l'Ined sur le sujet.

- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Cf plus haut, je réécarterai bien d'un an la projection des hommes par rapport à la proposition
- 16 Vianney COSTEMALLE, Drees Oui pour prolonger le rapprochement.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie
Ce prolongement du rapprochement semble pertinent sous l'effet :
De facteurs sociaux, notamment si l'on considère que dans un temps long, les écarts de participation au marché du travail, voire de typologie d'emplois occupés, ont bien vocation à se réduire encore
De facteurs sociétaux et culturels, une partie de la surmortalité masculine étant liée à des conduites à risque (addictions, accidents) parfois associées, soit à une certaine représentation « viriliste » de la masculinité, soit d'ailleurs au mal être que celle-ci peut induire (fort écart de taux de suicide entre les sexes). Le gradient dans le recours au système de soins et à la prévention semble partiellement relever des mêmes causes. Or les « codes » et l'inconscient collectif semblent quand même plutôt tendre à une forme d'homogénéisation progressive.
On peut aussi noter que l'écart français d'espérance de vie reste relativement important par rapport à celui constaté dans beaucoup d'économies avancées. Le rapprochement reste néanmoins soumis au fait que les gains d'espérance de vie se poursuivent. La méthode proposée (définir les scénarios en fonctions des gains d'espérance de vie constatés sur plusieurs périodes de référence et non en fonction de cibles de long terme) permet d'une certaine manière de résoudre ce problème.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR
Le maintien du rapprochement des espérances de vie entre femmes et hommes nous semble pertinent.
Le constat actuel (tendances récentes proches du scénario bas) conduit à des espérances de vie des hommes et des femmes dont l'écart serait maintenu à 3 ans à l'horizon 2070.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor
Pour continuer de prendre en compte le rapprochement de l'espérance de vie entre hommes et femmes, sans ignorer la stabilité entre 2017 et 2020, on peut fixer une durée d'observation qui englobe cette période, par exemple les 10 dernières années.
- 22 Sylvain PAPON, Insee L'écart femmes-hommes est encore très important en France au regard des autres pays d'Europe de l'Ouest. Il paraît donc pertinent de continuer à rapprocher ces deux indicateurs, sans aller jusqu'à les confondre.
- 24b BRET, BHD et BPS, Drees Oui

- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne We believe that the gap in life expectancy between men and women will continue to decrease over time. In our case from the current 5.4 years we are projecting only 4.2 in 2069.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand A gap of 6 years is relatively high by OECD standards. Given trends in OECD countries, a narrowing gap is probably preferable, while a stochastic approach doesn't constrain you to one specific deterministic assumption around the gap.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We think that trend from 1994 to 2020 should be extended into future.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Oui, cela me paraît pertinent. En Suisse, l'écart est bien plus petit. Il est de 3,7 ans en 2019. Il me paraît très probable que la diminution de cette différence reprenne également en France après la pandémie. Nous supposons un écart de 2,5 ans en 2070 dans notre scénario de référence.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden The gap between women and men have declined after around 1980. Past trends are made sex-specific in ages circa 50 to 90 in the start of the projection period. At 2050 we assume similar decline in mortality for women and men in all age groups. From 2021 to 2050 there we assume a gradual change from sex-specific to similar mortality decline.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie Maybe it will be useful to reduce the gap between men and women with a medium difference of last 10 years observed.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne It seems appropriate (gender-specific trends in smoking, as very important determinant should be considered).
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie I believe that the stabilization of the gap is only temporary and, in the future, it would be appropriate to consider continuing a slight convergence of mortality rates between men and women.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We assume that men will continue to catch up with women in terms of life expectancy, but we do not think it is realistic that male life expectancy will eventually overtake female life expectancy. As such, we add a constraint to the model that ensures that female life expectancy is two years higher than male life expectancy in 2060 (this ensures we get no cross-overs in life expectancy in our projections after this date).
Based on the registered trends, we observe (in Norway) that the differences in remaining life expectancy between men and women gets smaller and smaller the older people are. If we assume that life expectancy will increase, and we will get more older people, then an extension of the reduction in the difference between men and women would seem appropriate.

- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
Oui, je pense que cela reste pertinent de prolonger le rapprochement d'espérance de vie entre hommes et femmes
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
The difference between the life expectancy at birth for men and women may gradually decrease over the next decades. By 2070, it might be less than six years in France.

Q18 –THE GENERATIONS 1941-1955

Q18. For the cohorts born between 1941 and 1955, the said “plateau” cohorts, there is a slight decrease in mortality for men and a slight increase in mortality for women, compared with the previous cohorts. We assume that mortality will be stable in the future for women of the “plateau” cohorts and will continue to decrease slightly for men of these cohorts. What do you think about this?

- 2 Carlo Giovanni CAMARDA
Avant de penser à des générations spécifiques, je m'occuperais d'abord du modèle d'âge. Dans l'approche proposée, l'âge est considéré comme un sous-produit de la mesure synthétique de l'espérance de vie. Si cette approche est similaire à celle de l'ONU pour tous les pays du monde, je pense que l'INSEE pourrait proposer une approche âge+temps dans laquelle les effets de cohorte pourraient être intégrés (voir Renshaw & Haberman, IME 2006).
- 5 Jean-François LÉGER
On parle de générations qui ne seront plus là (ou presque) en 2050 et plus du tout là en 2070. Elles ne vont donc absolument pas intervenir dans les résultats à l'horizon de la projection. Autant adopter les hypothèses les plus simples.
- 7 Gilles PISON
Quelle que soit le scénario, je ne suis pas sûr que cela pèse beaucoup sur les projections. Pour une compréhension facile des projections par les non spécialistes, je plaide pour l'adoption d'hypothèses simples sans différencier les générations.
- 8 Grégoire REY
Je suis d'accord avec cette proposition.
- 12 Laurent TOULEMON
Je n'ai pas d'avis. J'ai été très admiratif de votre inclusion d'un effet de génération pour inclure cet « accident » spécifique. A priori je ferai une projection tous sexes confondus, puis une projection de la différence entre hommes et femmes et je verrais ce que ça donne pour les femmes, mais je n'envisagerais pas une stagnation de la mortalité qui se prolonge jusqu'aux très grands âges pour ces cohortes.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites
Pourquoi pas en effet, mais du coup, comment ceci interagit-il avec la formulation d'hypothèses en termes d'espérance de vie par période ? Est-ce que, du coup, la démarche correcte n'est pas de complètement

spécifier des évolutions par générations, dont les mortalités du moment découleront ?

- 15 Pascale BREUIL,
Cnav
En termes de méthode, la prise en compte d'analyses par génération semble particulièrement pertinente pour étudier le cas français. Sur la question précise posée, le choix peut-il être défini à partir des analyses par causes de mortalité (cf. Insee première 1824).
- 16 Vianney
COSTEMALLE,
Drees
oui
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
La formulation de la question n'est pas très claire. Le document de travail associé à ce questionnaire et l'introduction à cette partie laissent entendre que l'hypothèse retenue est une stagnation de la mortalité pour ces générations. Cette question 18 sous-entend qu'on suppose en fait une stagnation pour chaque sexe, et qu'il n'y aurait pour ces générations aucune convergence hommes-femmes, ce qui ne semble pas avoir été le cas jusqu'ici, pas plus que pour les autres générations. Cette hypothèse de non convergence spécifique à ces générations devrait être fondée pour être retenue.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor
Le ralentissement de la baisse de la mortalité pour les générations nées entre 1941 et 1955 en France, est certes un peu plus prononcé pour les hommes que pour les femmes. Cependant, la stagnation n'est pas spécifique à la France. Elle est visible dans de nombreux pays (Canada, États-Unis, Pays-Bas, Italie, Suisse, Espagne, Portugal, etc.), avec les mêmes générations concernées ou des générations nées un peu plus tard, de 1950 à 1960. Cela nous laisse croire que la faible hausse de mortalité en France, en fin de période, pour les femmes nées entre 1941 et 1955 n'est pas significative, puisqu'elle n'est pas observée dans les autres pays où ce trend est visible.
- 28 Katarzyna GÓRAL-
RADZISZEWSKA,
Statistics Poland
We think that is correct.
- 30 Raymond KOHLI,
OFS, Suisse
Je ne sais pas. Il ne me paraît pas impossible que la mortalité diminue passablement à nouveau aussi pour ces générations.
- 31 Lena LUNDKVIST,
Statistics Sweden
I have no particular opinion, it seems relevant to assume stable or declining rates, but increasing seems less likely to persist in the long run.
- 33 Olga POETZSCH et
Felix zur NIEDEN,
DESTATIS,
Allemagne
The potential of increasing life expectancy was often underestimated in the past – e.g. men and women born in 1955 are now 65 years old. Their survival can be affected by medical progress for more than 20 years to come. "Slight increase or stable mortality" sounds rather conservative in this context, but we do not have information on France-specific context to evaluate this assumption in depth.

- 34 Branislav SPROCHA, I think it could reflect the expected development of mortality in these oldest cohorts.
Slovaquie
- 35 Astri SYSE et This sounds appropriate.
Michael THOMAS,
Statistics Norway
- 37 Livia VARGA et The improvement in mortality is not independent of the year of birth,
Zoltan CSANYI, KSH, so different cohorts may be appropriate analysing separately. The
Hongrie mortality of men and women may vary, so there is no need to make the
same assumptions.

Q19 – TABLE OF CHANGES IN LIFE EXPECTANCY FOR WOMEN AND MEN

Q19: You can detail your answers by completing Table 3 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 3: Life expectancy at birth

	Life expectancy at birth - women			Life expectancy at birth - men				
	Observed	Assumption			Observed	assumption		
		Central	High *	Low.		Central.	High *	Low
2010	84,6 (a)				78,0 (a)			
2015	85,1				79,0			
2019	85,6 (p)				79,7 (p)			
2020	85,2 (p)				79,2 (p)			
2021								
2022								
2023								
2024								
2025								
2030								
2040								
2050								
2060								
2070								

a: excluding Mayotte, p: provisional

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think life expectancy has a 9 out of 10 chance of being.

		femme			homme			
	année	centrale	haute	basse	centrale	haute	basse	
5	Jean-Francois LÉGER	2021	85,6	85,7	85,7	79,7	79,9	79,7
		2022		85,8	85,8	79,8	80	79,8
		2023	85,7	85,9	85,9	79,9	80,2	79,9
		2024		86	86	80	80,3	80
		2025	85,8	86,1	86	80,1	80,5	80
		2030	86,1	86,6	86	80,5	81,2	80
		2040	86,6	87,6	86	81,2	82,7	80
		2050	87,1	88,6	86	82	84,2	80
		2060	87,6	89,6	86	82,7	85,7	80
		2070	88,1	90,6	86	83,5	87,2	80
7	Gilles PISON	2070	87	90	93	84	87	90
12	Laurent TOULEMON	2070	92	95,5	88,5	89	92,5	85,5
13	Arkadiusz WISNIOWSKI	2021	85,2	85,5	84,9			
		2022	85,3	85,5	85			
		2023	85,4	85,6	85,1			
		2024	85,5	85,7	85,2			
		2025	85,6	85,8	85,3			
		2030	86,2	86,7	85,8			
		2070	90,5	87	94,5			
		14	Didier BLANCHET, CSR Retraites	2070	90,5	94	87	86,5
20	Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR	2021	85,4	85,4	85,4	79,5	79,5	79,5
		2022	86	86,3	85,6	80,4	80,8	79,6
		2023	86	86,5	85,6	80,4	81,1	79,9
		2024	86,1	86,7	85,6	80,5	81,4	80
		2025	86,2	86,9	85,6	80,7	81,7	80,1
		2030	86,6	87,9	85,5	81,5	83,2	80,4
		2040	87,4	89,7	85,8	83	85,7	81,2
		2050	88,3	91,2	86,1	84,5	87,6	82
		2060	89,2	92,5	86,2	85,8	89,2	82,7
		2070	90	93,5	86,5	87,1	90,6	83,6
		22	Sylvain PAPON, Insee	2021	85,4	85,6	85,2	79,4
2022	86,1			86,5	85,8	80,4	80,8	79,8
2023	85,9			86,1	85,6	80,3	80,5	79,7
2024	86			86,3	85,6	80,5	80,8	79,7
2025	86,1			86,4	85,7	80,7	81,1	79,8
2030	86,5			87	86	81,3	81,9	80,2
2040	87,3			88,5	86,1	82,4	83,8	80,7
2050	88,2			90	86,4	83,7	85,7	81,3
2060	89,1			91,5	86,7	84,9	87,6	81,9
2070	90			93	87	86	89,5	82,5

28	Katarzyna GÓRAL- RADZISZEWSKA, Statistics Poland	2070	89	92	86	85	88	82
30	Raymond KOHLI, OFS, Suisse	2022 2070	85,9 90,5	86,1 94	85,7 87	80,2 87,5	80,4 91	80 84
31	Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden	2021 2022 2070	84,6 84,8 89,7	84,6 84,8 94,5	84,6 84,8 84,8	81,1 81,6 87,6	81,1 81,6 92,6	81,1 81,6 81,6
35	Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway	2070	92	96	88	90	94	86
37	Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie	2070	90,5	93,5- 94,0	87,0- 87,5	87,5	90,5- 91,0	84,0- 84,5
	Anonyme 1	2022 2023 2024 2025 2030 2040 2050 2060 2070	85,9 86 86,1 86,2 86,7 87,7 88,7 89,7 90,5	85,9 87,2 88,7 90,2 91,7 94	85,9 86,2 86,6 87	80,2 80,4 80,6 80,8 81,5 83 84,5 86 87,5	80,2 82,2 84,5 86,8 89,1 91	80,2 80,8 82,4 84
	Anonyme 2	2070	88,85	89	88,7	82,85	83	82,7

Q20 – AVERAGE ANNUAL NET MIGRATION

Q20: Does an average annual net migration of +70,000 people seem appropriate to you? What level would you choose otherwise?

Comment if possible. Do not hesitate to shed additional light on long-term movements, the reasons for migration, as well as on the short-term economic situation.

- 2 Carlo Giovanni
CAMARDA
- La migration n'est pas vraiment mon sujet et relativement peu de travaux ont été produits d'un point de vue méthodologique, en raison de la disponibilité des données et de la forte dépendance vis-à-vis des politiques fluctuantes.
C'est pourquoi je n'essaierai pas de donner mon avis ici.
- 5 Jean-François
LÉGER
- Comme je l'ai indiqué en préambule, selon moi, les migrations devraient être traitées différemment de la mortalité et de la natalité. Les précédentes projections de l'Insee ont bien montré le vieillissement important de la population dans les prochaines décennies. Le solde naturel deviendra négatif bien avant 2050. Cette une situation totalement inédite qui s'annonce pour la France. On peut s'attendre à ce que les politiques migratoires évoluent en réponse à ce contexte original.
- Par ailleurs, des pays tiers qui ont en France des diasporas importantes vont a priori continuer de voir leur population augmenter. Même si cette question fait débat (parfois houleux), on ne peut tout de même pas exclure totalement qu'une pression démographique plus forte dans certains pays pourrait se traduire par des départs (un peu) plus nombreux vers la France notamment.
- Déficit naturel et population vieillie attendus en France ; excédent naturel toujours important et population jeune dans certains pays du sud, de surcroît dans un contexte de réchauffement climatique : les années qui viennent, sur le plan démographique, apparaissent comme suffisamment inédites pour accentuer la fragilité des hypothèses relatives au solde migratoire. C'est pourquoi je préfère m'abstenir de faire des hypothèses sur cette composante démographique, a fortiori sur un horizon aussi lointain : pour moi, cela n'a pas de sens.
- Cela renforce selon moi la nécessité de renverser la façon dont on mobilise le solde migratoire : les hypothèses relatives aux migrations ne devraient pas être intégrées a priori dans l'exercice de projection démographique mais devraient découler des résultats de la simulation « naturelle » de la population française et « d'objectifs » démographiques. De ce fait, la prise en compte des migrations

répondrait à la question suivante : compte tenu des résultats auxquelles conduisent les hypothèses en matière de mortalité et fécondité, quel devrait être le solde migratoire annuel moyen pour que l'accroissement de la population française soit de x personnes ou de y %.

- 6 Philippe LOUCHART La forte volatilité du solde migratoire en France comme à l'étranger rend effectivement difficile le choix des hypothèses en matière de migrations internationales, d'autant que les flux d'entrées et de sorties n'évoluent pas de concert entre les personnes non immigrées et les autres.
En l'état des informations disponibles et des évolutions récentes, un solde annuel moyen à +70 000 reste plausible et a le mérite de la continuité.
Reste que l'évolution à très court-terme pourrait être très variable si l'on en juge par les évolutions au Royaume-Uni qui aurait perdu, par émigration nette, plus d'1,3 million d'habitants entre les troisièmes trimestres 2019 et 2020. (<https://www.institutparisregion.fr/societe-et-habitat/les-franciliens/paris-londres-new-york-regards-croises-sur-la-demographie-de-trois-metropoles-mondiales/>)
La structure par sexe et âge tout comme la géographie de ces flux a minima par grandes régions seraient aussi utiles pour documenter les évolutions récentes et faciliter la déclinaison spatiale des hypothèses nationales.
- 7 Gilles PISON Vu les incertitudes dans le domaine des migrations internationales, le scénario central que vous proposez (+70 000 personnes par an) me semble raisonnable.
- 10 Patrick SIMON Il me semble que la contraction des migrations liées à la pandémie risque de provoquer un rattrapage dans les premières années de réouverture des circulations internationales. Il serait mieux d'intégrer ces fluctuations avec plusieurs hypothèses dans les projections.
- 12 Laurent TOULEMON Les évolutions récentes montrent à quel point le solde migratoire est volatil. Je n'ai pas l'impression que la décomposition selon le lieu de naissance (très informative et utile par ailleurs) permettent de réduire l'incertitude (cela justifie plutôt une augmentation de l'incertitude, puisque deux éléments opposés du solde (sortie de natifs et entrées d'immigrés) augmentent).
Je maintiendrai 70 000 ou j'augmenterais à 80 000, selon l'incertitude choisie.
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI Additional uncertainty in predicting international migration is climate change and its role as a catalyst for economic crises or being a direct "push" factor. Another factor might be the aftermath of Brexit. It may make France more attractive as a destination for EU internal movers. This effect will be confounded by the impacts of the pandemic and direct economic aftermath. It is very difficult to say if 70,000 is appropriate or not as a central scenario.

- 14 Didier BLANCHET,
CSR Retraites
- Pas l'impression qu'il y ait des éléments nouveaux pour justifier de changer d'hypothèse. Gardons cet élément de continuité. Sauf ce que j'ai signalé plus haut sur l'intérêt d'une modélisation plus fine d'éventuels phénomènes de retour des expatriés, qui nécessiterait d'en projeter le stock. Mais, comme je l'ai dit, gardons plutôt cela pour des travaux parallèles.
- 17 Jérôme LÉ, Insee
- Cela me semble trop faible. Même s'il est très fluctuant, depuis 15 ans, le SM présente quand même des tendances bien marquées. Le solde migratoire des immigrés augmente et celui des non-immigrés diminue. Une hypothèse centrale à minima de +100 000 me semble plus réaliste. À plus long terme, il n'y a vraiment aucune certitude...
- 18 Virginie JOURDAN,
Loreline COURT,
Florian HATIER,
DSED
- Le solde migratoire est très volatil. Attention pour la prise en compte des premières années post-Covid19.
À noter que les prévisions de solde migratoire sont parfois très différentes du solde migratoire observé. Exemple pour l'année 2015 : la prédiction est de +67 000 individus vs en réalité, le solde migratoire est de +40 000.
Plutôt d'accord avec l'hypothèse moyenne de +70 000. Cela correspond en moyenne à ce que l'on observe durant les 15 dernières années.
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
- Comme indiqué supra, il pourrait être pertinent de projeter séparément flux d'entrées et de sorties. Pour les flux d'entrées, la projection pourrait être subdivisée en trois grandes composantes de l'immigration, qui relèvent de déterminants très différents :
- l'immigration familiale, pour l'instant importante en France, qui pourrait être projetée à partir de la composition de la population immigrée, et de la manière dont celle-ci vieillit, après prise en compte des hypothèses d'évolution de l'immigration économique.
 - immigration économique et liberté de circulation dans l'UE, qui dépendent avec tout du contexte macroéconomique, ou plus exactement des différentiels de contexte économique entre la France et les pays d'origine (ou les autres pays d'accueil). Cette composante pourrait être projetée en prolongeant la tendance des cinq dernières années, et faire l'objet de variantes.
 - immigration humanitaire : ce poste lié à des déterminants géopolitiques est le plus difficile à prévoir, et le plus lié aux décisions de politique publique. Il pourrait conventionnellement être maintenu fixe, mais faire l'objet de variantes notamment pour refléter des scénarios de crises géopolitiques, environnementales, démographiques etc.
- Les projections de flux sortants pourraient être faites sur la base de la prolongation des moyennes des cinq dernières années, avec des variantes haute et basse reflétant leur volatilité.
Si l'on reste dans la projection d'un solde, le chiffre de 70 000 me semble un peu en dessous de ce qui a été constaté sur la période récente, et pourrait être relevé à 80 000.

- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Nous approuvons le choix proposé : en effet l'hypothèse centrale proposée de + 70 000 correspond à peu près au solde migratoire moyen observé au cours des 30 dernières années, comme des 10 dernières ou des 5 dernières années.
La moyenne des 3 dernières années définitives, retenue comme observation provisoire, s'établit elle-même à 85.000, assez proche de l'actuel scénario central.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Cette estimation est alignée avec les hypothèses des autres institutions (ONU, Eurostat, FMI). Bien que ce chiffre puisse paraître conservateur, les tendances migratoires sont particulièrement difficiles à prédire du fait de la multiplicité des dynamiques en jeu (démographiques, économiques, environnementales, politiques). La crise du coronavirus pourrait réduire à court terme les flux migratoires, notamment les sorties de personnes non-immigrées. Il nous semble cependant, autant que l'on puisse en présager, que les déterminants structurels des migrations à destination des pays avancés ne devraient pas être fondamentalement bouleversés.
Un solde annuel moyen de + 70 000 paraît donc adapté. Eu égard aux fluctuations importantes d'une année à l'autre, les projections pourraient peut-être être présentées par périodes de 5 ans, en supposant donc des soldes nets de + 350 000 individus.
- 22 Sylvain PAPON, Insee Cette hypothèse paraît prudente.
Encore davantage que pour la fécondité et la mortalité, les migrations sont imprévisibles et volatiles. Quid des prochaines guerres dans notre environnement proche ? Quid des futures migrations climatiques ? Quid des futures politiques de migrations européenne et française : à la baisse suite à la crispation identitaire actuelle ? À la hausse compte tenu des inéluctables besoins en main d'œuvre, notamment dans les emplois liés au soin, avec une population vieillissante ? Quid des envies de départ en expatriation des générations Z et suivantes ? Quid des retours d'expatriés malmenés durant l'année écoulée ?
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne Migratory movements in Spain have also undergone major changes that are difficult to foresee. For this reason, we have emphasized in the dissemination of the results that the projections are a statistical simulation of what would happen under certain assumptions, instead of a forecast of the future.
In the latest projections made in Spain, in 2020-2070: we have projected migration as follows. In the first place we have separated the series of immigration (total entries in Spain) and emigration (total exits from Spain), separating these flows according to place of birth (Spain and abroad). In the four cases, several periods were distinguished :
- Period 1 (2020 and 2021):
Given the uncertainty derived from the COVID-19 pandemic, it was decided to make a now-cast estimate for 2020, assuming zero migratory flows for the second half of 2020. For the year 2021, the values for 2020 were copied.

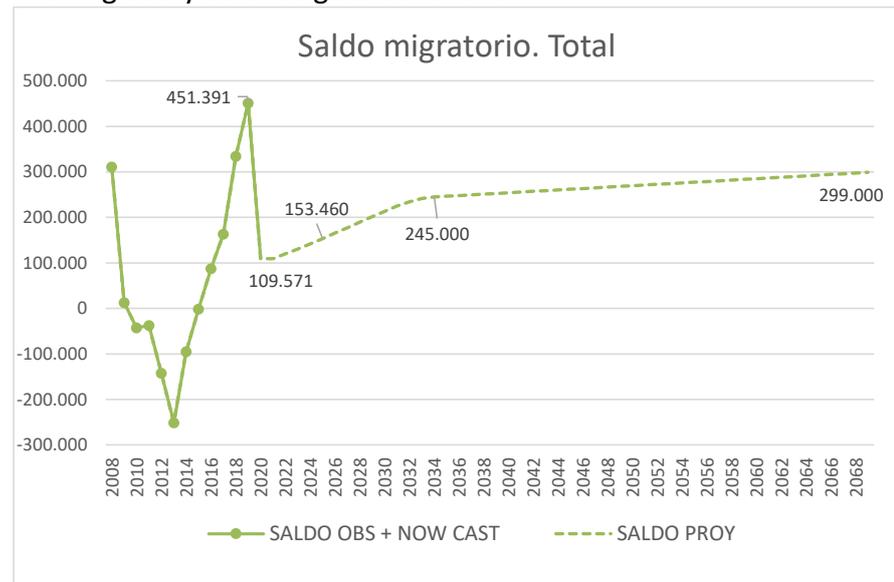
- Period 2 (2022-2034):

The flows for the year 2034 were obtained as the arithmetic mean of the responses received from a survey addressed to a group of experts. For the intervening years a linear interpolation was performed.

- Period 3 (2035-2069):

The flows for the year 2069 were obtained as the arithmetic mean of the responses received from the survey to the group of experts. A linear interpolation was also performed for the period.

The migratory balance goes as follows :



For more information:

https://www.ine.es/en/metodologia/t20/meto_propob_2020_2070_en.pdf

27 Kim DUSTAN,
Statistics New Zealand

No comments on specific net migration levels, but we are familiar with the volatility of annual net migration in a New Zealand context. This is yet another reason to make efforts to convey the uncertainty in the migration assumptions, ideally via stochastic projections.

28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA,
Statistics Poland

Yes, it seems appropriate.

29 Helen HUGHES,
ONS, UK

This point seems to be one of the most critical ones as there are some challenges in getting a clear picture of international migration in 2020 and the scale and timings of any moves will be heavily influenced by policy in different countries (e.g points at which borders were closed, calls for citizens to return home, etc).

It seems unlikely that values for 2016 would be relevant/accurate for 2020 / in the short-term – but it is hard to identify what a plausible alternative might look like for France.

It is hard to comment on estimates for migration to/from France rather than the UK, especially when we don't have any figures for UK international migration during this period. However, it could be possible that 2020 saw a higher than previously seen average outflow of French

nationals from the UK to France as a combined impact of both Brexit and Covid.

- 30 Raymond KOHLI,
OFS, Suisse
- Si on considère les valeurs moyennes des précédentes décennies, un solde migratoire annuel moyen de +70 000 semble adapté pour le long terme. On peut cependant imaginer une valeur un peu plus élevée au départ qui tend ensuite vers +70 000. Dans notre scénario de référence, le solde migratoire pour la Suisse se situe entre +50 000 et +55 000 jusqu'en 2030 et ensuite diminue et se stabilise à +35 000 à partir de 2040. On suppose en effet que les départs à la retraite des personnes nées lors du baby-boom sont en partie compensés au cours des 10 à 15 prochaines années par des arrivées en Suisse de personnes actives provenant d'autres pays.
- 31 Lena LUNDKVIST,
Statistics Sweden
- I have no idea how to answer this question for the following reasons. First, we do all our calculations on immigration and emigration separately. I have no experience making assumptions about net migration.
- Second, the information provided above is too limited. In Sweden there was a peak of immigration around 2016, mostly due to asylum related migration. Since then, policy changes made immigration more restrictive. Therefore, to get an estimate for the future migration, we are currently looking at age-sex and country of birth specific levels that prevailed before the 2016 peak. In sum, we look at long historical trends and the associated policy changes. No similar picture was provided above for the French case. Were there any important policy changes? That will help inform what/whether periods of the past can be representative of future trends.
- 32 Dragos MONDIRU,
INSSE, Roumanie
- Taking into account the pandemic crisis, we think that the migration values will be smaller on short term than those expected.
- 33 Olga POETZSCH et
Felix zur NIEDEN,
DESTATIS,
Allemagne
- We interpret the assumed values as multi-year averages; in all likelihood, the actual net migration levels will also be subject to great variation in future. Under each assumption, average net immigration over the entire projection period corresponds to a specific reference period from the past. Although there will be no repeat in the future of migratory movements from the past, such movements do show the range within which net migration might vary under different scenarios. This range is regarded as a hypothetical corridor for the future development of migration.
- 34 Branislav SPROCHA,
Slovaquie
- The five-year development is probably not enough to identify the volume and the main trends. It might be appropriate to try to analyze the development in a longer time frame and then try to set the development trend and the corresponding migration volumes. A stable constant value will make it very difficult to reflect the migratory reality in such a long projection period.

- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway
It is good that you have a wide range for this difficult component. We know too little to be helpful, and apologize. In terms of any lasting effects of COVID, it could be worth considering the patterns that were observed in the aftermath of the 2008 global financial crisis. There may be a reduction in immigration and emigration, even once things open up, but international migration did recover after a few years. Are there policy changes that might impact migration to and from France you can rely on in your argumentation? For instance, Brexit will work to reduce flows between the UK and France, but France may see an increase of EU immigrants who would have otherwise moved to the UK in previous years. France may be seen as a more attractive destination for EU migrants as a result.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique
À court terme (2020 et 2021), le solde migratoire sera selon moi largement impacté par la crise sanitaire. Beaucoup de mouvements ont été interdits. On pourrait d'ailleurs assister un effet de récupération à moyen terme. En effet, une partie des projets migratoires non réalisés durant la crise pourrait être reportée (et non définitivement abandonnés).
Les Pays-Bas ont déjà publié des statistiques sur les flux migratoires en 2020 => largement impacté par la Covid-19 (De Jong et al., 2021).
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie
Since our knowledge regarding the migration trends in your country is limited, we are not in the position to answer this question.
In our view, it is recommended to examine the in- and outflows of recognizably different migrant subgroups (e.g. of national citizens, EEA or third country citizens, and/or separately for the most important sending countries). Forecasting future migration trends of such subgroups one-by-one – taking into account the pool of potential migrants in each case by sex and age, the quality of data sources and optionally the current rules of international relations, migration-related legislations and economic ties – might give better results than forecasting net migration as a whole.
Using constant net migration values should be the last resort.

Q21 – NET MIGRATION VARIANTS

Q21. What do you think of the assumptions low at +20,000 and high at +120,000? Do you think it is a good idea to bring the net migration to these values from 2021 onwards to take account of the uncertainty about short-term developments?

- 7 Gilles PISON
Les hypothèses basse à + 20 000 et haute à + 120 000 me semblent raisonnables.
Je n'ai pas d'avis pour ce qui est de 2021 et l'idée de faire une exception pour cette année-là et de retenir dans tous les scénarios + 70 000 personnes.

- 8 Grégoire REY 2021 sera probablement marqué par de faibles migrations. Peut-être commencer à 2022 ?
- 10 Patrick SIMON Voir la réponse précédente. Oui il faut moduler les prévisions en ne maintenant pas un solde stable sur toute la période
- 12 Laurent TOULEMON Je propose d'élargir l'incertitude en posant 0 comme hypothèse basse : tout en gardant la symétrie des hypothèses : 70 000 avec 0 ou 140 000 comme hypothèses basse et haute ou, mieux, 80 000 avec 0 et 160 000 comme limites.
- 13 Arkadiusz WISNIOWSKI I think the low scenario seems appropriate. The high one, though, I believe could be set higher, e.g. at the values observed in the recent past, such as 150,000. This would demonstrate the potential effect of increased attractiveness of France as a destination country.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites L'option de se placer de suite dans les variantes peut se justifier en effet. C'est une façon de montrer qu'il y a aussi de l'incertitude à CT, ce que les transitions progressives vers les trajectoires cibles ont tendance à minimiser.
- 17 Jérôme LÉ, Insee Beaucoup d'incertitudes effectivement... Toutefois, il me semble que cette incertitude est plus à la hausse qu'à la baisse...
- 18 Virginie JOURDAN, Loreline COURT, Florian HATIER, DSED Florian : effectivement, dans un tel contexte, il est important de disposer d'une fourchette assez large compte tenu d'une incertitude élevée.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Si une projection séparée des flux entrants et sortants était réalisée, les variantes devraient porter sur chacun de ces flux (cf réponse Q20). Si l'on projette un solde, il me semble préférable d'encadrer un scénario central à 80 000 par des variantes à 40000 et 120000, proches des valeurs extrêmes atteintes sur la période récente.
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Compte tenu de la forte variabilité du solde migratoire, conserver cette fourchette nous semble une option à privilégier en effet (de même que la retenir dès 2021), afin de conserver un cadre d'analyse cohérent avec les exercices précédents.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Au-delà des valeurs prises, il serait intéressant de sous-tendre ces hypothèses basses et hautes par un narratif. Un solde migratoire net faible pourrait ainsi être justifié par le développement économique des pays à revenu intermédiaire, qui absorberaient davantage de flux migratoires, ou par un durcissement des politiques migratoires dans les pays avancés. Inversement la crise climatique pourrait induire une intensification des pressions migratoires (selon les hypothèses retenues sur les trappes à pauvreté).

- 22 Sylvain PAPON,
Insee
- Comme je viens de le mentionner, les « pressions » vont plutôt dans le sens d'une hausse que d'une baisse. L'hypothèse basse me paraît peu crédible. Elle peut évidemment être vraie de façon conjoncturelle (on l'a vu à deux reprises dans les années 50 et à deux reprises dans les années 70 – on l'observera peut-être suite à la fermeture des frontières de 2020) mais maintenir ce niveau pendant 50 ans est une hypothèse irréaliste.
- Un plancher à 30 000 ou 40 000 serait plus plausible. L'hypothèse haute, bien que vraiment élevée, paraît plus atteignable. L'année 2021 sera a priori une année marquée par la faiblesse des arrivées d'immigrés comme 2020, de retour d'expatriés (?) et de moindre départ (notamment d'étudiants, mais pas seulement). Entre un effet à la baisse et deux effets à la hausse, difficile de conclure sur son niveau. Mais le problème est ailleurs : l'estimation du solde de l'année 2021 ne sera de toute façon jamais mesurable ni mesuré. Le fait de se baser sur les données du recensement (qui « lisse » ce genre d'événements) et du bilan démographique (qui moyenne ces événements lissés sur les dernières années observées) ne permet pas d'étudier une (seule) année donnée. Ce solde migratoire n'a de sens que sur un intervalle de temps long : le RP précise bien d'ailleurs qu'il ne faut comparer deux points qu'éloignés d'au moins 5 ans. Ainsi, élaborer un solde migratoire spécifique pour l'année 2021 me paraît inutile et relève de la divination. Porter le solde à chacune de ces hypothèses dès l'année 2021 paraît plus prudent.
- 26 Antonio ARGUESO,
INE, Espagne
- See previous answer
- 27 Kim DUSTAN,
Statistics New Zealand
- Same comment as above.
- 28 Katarzyna GÓRAL-
RADZISZEWSKA,
Statistics Poland
- The assumption of low and high variant also seem appropriate.
- 30 Raymond KOHLI,
OFS, Suisse
- En fonction des observations des dernières décennies, les valeurs proposées pour les hypothèses haute et basse semblent adéquates. Lorsqu'on observe des fluctuations importantes du solde migratoire au cours des années précédant le début d'une projection, il est très délicat de déterminer des valeurs « correctes » de ce dernier pour les premières années de la projection. Dans ce cas, il vaut mieux avoir des fourchettes assez larges dès le début de la projection. Porter le solde aux valeurs indiquées ci-dessus dès 2021 me semble ainsi une bonne idée. Je choisirais néanmoins des valeurs un peu plus élevées au début de la projection. Dans nos scénarios pour la Suisse, les hypothèses basse et haute sont de +20'000 et +50'000 à partir de 2040. Cependant, elles augmentent et diminuent plus ou moins parallèlement à l'hypothèse de référence au début de la période de projection.

- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden See answer to Q20.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie In Romania we do not make projection on migration for the years that will come.
We estimate migration based on mirror statistics.
For 2020 we have signals that immigration flow will be increased compared with the previous years.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne That depends on the confidence interval you can accept in the results.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie See Q20.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway I believe one alternative should acknowledge that net migration could become negative, although not very likely. In Norway we have observed little effect on net migration, but our immigration and emigration rates have dropped significantly during Covid (thus cancelling each other out in terms of net migration).
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique L'incertitude sur les migrations est indéniable. Et des scénarios alternatifs pour mettre en évidence cette incertitude sont toujours intéressants. Mais je serais davantage en faveur d'un scénario qui se justifie sur la base d'arguments « démographiques »/économiques/sociétaux plutôt que sur une hausse de x pourcent (ou unités). Par ailleurs, les implications sont différentes si cette hausse/baisse du solde s'explique par une hausse/baisse de l'immigration ou de l'émigration.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie Since our knowledge regarding the migration trends in your country is limited, we are not in the position to answer this question.
See above.
In our view, the usefulness of too large differences between scenarios might be limited.

Q22. You can detail your answers by completing Table 4 below.

As a minimum, indicate the target values in 2070.

Table 4: Annual net migration (in thousands)

	Annual net migration (in thousands)			
	Observed	Assumption		
		Central	High	Low
30-year average (1988-2017)	+ 71 (a)			
10-year average (2008-2017)	+ 62 (a)			
5-year average (2013-2017)	+ 78 (a)			
2017	+ 155			
2020	+ 87 (p)			
2021				
2025				
2030				
2035				
2040				
2050				
2060				
2070				

a: France excluding Mayotte until 2013, France since 2014.

p: The 2020 net migration is provisional, estimated by default as the average of the three years 2015, 2016 and 2017.

*: Assumptions corresponding to an interval in which you think the net migration has a 9 out of 10 chance of being found.

	année	Hyp. centrale	Hyp. haute*	Hyp. basse*
7 Gilles PISON	2070	70000	120000	20000
12 Laurent TOULEMON	2070	80 000	160 000	0
13 Arkadiusz WISNIOWSKI	2021	30	50	0
	2025	85	120	20
	2030	75	130	20
	2035	75	140	20
	2040	80	150	20
	2050	80	150	25
	2060	80	150	25
	2070	80	150	25

14	Didier BLANCHET, CSR Retraites	2021	70	120	20
		2025	70	120	20
		2030	70	120	20
		2035	70	120	20
		2040	70	120	20
		2050	70	120	20
		2060	70	120	20
		2070	70	120	20
17	Jérôme LÉ, Insee	2021	100	160	50
		2025	100	160	50
		2030	120	200	50
		2035	120	200	50
		2040	120	200	50
		2050	130	200	50
		2060	130	200	50
		2070	130	200	50
20	Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR	2021	70 000	120 000	20 000
		2025	70 000	120 000	20 000
		2030	70 000	120 000	20 000
		2035	70 000	120 000	20 000
		2040	70 000	120 000	20 000
		2050	70 000	120 000	20 000
		2060	70 000	120 000	20 000
		2070	70 000	120 000	20 000
21	Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor	2021	70 000	120 000	20 000
		2025	70 000	120 000	20 000
		2030	70 000	120 000	20 000
		2035	70 000	120 000	20 000
		2040	70 000	120 000	20 000
		2050	70 000	120 000	20 000
		2060	70 000	120 000	20 000
		2070	70 000	120 000	20 000
22	Sylvain PAPON, Insee	2020	70	120	30
		2021	70	120	30
		2025	70	120	40
		2030	70	120	40
		2035	70	120	40
		2040	70	120	40
		2050	70	120	40
		2060	70	120	40
		2070	70	120	40

28	Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland	2070	70	120	20
30	Raymond KOHLI, OFS, Suisse	2070	70	120	20
35	Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway	2021	70	100	20
		2025	70	100	20
		2030	70	120	30
		2035	70	120	30
		2040	70	120	30
		2050	70	120	30
		2060	70	120	30
		2070	70	120	30

Q23 – INTERPRETATION OF NET MIGRATION

Q23. For the 2016 projections, an interpretation of the average net migration of +70,000 across broad population categories was provided. **Do you think it is useful to give the main trends for immigrants and non-immigrants? How exactly do you see the evolution of the different components (entry/exit of immigrants, entry/exit of non-immigrants)? Do you have any explanation for the apparent recent higher volatility of the net migration of non-immigrants?**

- 6 Philippe LOUCHART La décomposition des flux d'entrées et de sortie pour les personnes immigrées et non immigrées paraît utile pour mieux assurer la cohérence interne de l'exercice de projection et sa future déclinaison spatiale.
- La forte volatilité du solde migratoire des personnes non immigrées mériterait une analyse plus détaillée selon les pays de provenance et/ou par grande catégorie (étudiants, expatriés sur contrat court, ...) mais ces informations ne semblent pas disponibles.

10 Patrick SIMON

Je pense qu'il est important d'affiner les paramètres relatifs aux migrations dans les projections, eu égard à la politisation du débat à ce sujet. Il me semble qu'il y aura une lecture des résultats qui ne se limitera pas à l'évolution globale de la population, mais qui s'intéressera à la part des populations immigrées à chaque période. Ce n'est sans doute pas votre sujet d'intérêt, mais il est inévitable que cette dimension soit fortement médiatisée, donc il faut l'anticiper un peu.

Je n'ai pas d'idée sur les évolutions en termes d'immigration ou d'émigration, et notamment pas d'explication établie sur la volatilité du solde des personnes non immigrées. Il y a quelques travaux qui s'intéressent aux départs des descendants d'immigrés non européens qui cherchent à éviter les discriminations en France, mais ils sont principalement qualitatifs et il est difficile de savoir si cela est susceptible d'alimenter ces sorties que vous identifiez. Le clivage immigrés/non immigrés ne permet pas de le savoir...

Il y a sans doute également une intensification de la mobilité de non immigrés, en particulier jeunes, dans la perspective d'améliorer les perspectives d'emploi et pour réaliser des expériences pendant quelques années. Avez-vous des détails par groupe d'âge de ces sorties ?

12 Laurent TOULEMON

Je ne m'y risquerais pas, compte tenu des grandes incertitudes sur ces estimations issues du recensement. Je centrerai le discours sur trois points :

1. Espérance de vie, fécondité et migrations ont été bouleversées par la Covid
2. Les nouvelles projections tiennent compte de légers changements dans les composantes depuis 5 ans : baisse de la fécondité, ralentissement des progrès contre la mort, hausse du solde migratoire
3. Le changement principal porte donc sur un élargissement de l'intervalle entre hypothèses hautes et basses pour chaque composante.

De toute façon le vieillissement est toujours devant nous, la « bosse » du baby-boom ayant 44-74 ans début 2021.

13 Arkadiusz
WISNIOWSKI

One of possible yet speculative explanations for the volatility of non-immigrants (I understand those born in France) is Brexit and perhaps a return of French citizens to France, emigration of British or other EU nationals to France (and other EU countries).

I strongly believe that studying the evolution of the specific sub-populations, such as immigrants and non-immigrants as you name them, and their emi- and immigration patterns, is more insightful than looking at net migration of all of them. See Bijak et al., 2019.

14 Didier BLANCHET,
CSR Retraites

CF remarques précédentes. Pas d'avis éclairé sur le sujet mais il est pertinent bien sûr de décrire le phénomène et quelles hypothèses à son sujet sous-tendent le solde global. Ce qu'on se dit c'est que, éventuellement, les plus forts départs de non-immigrés peuvent être porteurs ultérieurement de retours, si on a affaire à de l'expatriation

temporaire, donc ça peut plaider pour des variations à venir du solde, plutôt que d'avoir des soldes figés sur toute la période. Mais bien spécifier ça ne serait pas simple.

- 15 Pascale BREUIL,
Cnav
Pour les travaux portant sur les dépenses de retraites, il est utile d'avoir les flux d'entrées et de sortie (et en particulier des flux de nés à l'étranger, susceptibles d'avoir cotisé à un moment de leur vie en France, même s'ils l'ont quitté depuis).
Le Conseil d'Orientation des Retraites sollicite également les régimes pour des travaux portant sur l'ensemble des assurés soit sur ceux qui résident en France.
- 17 Jérôme LÉ, Insee
Oui ! la distinction entre immigrés et non-immigrés me semble très importante car ce sont deux phénomènes très différents.
A moins de changements forts sur la politique migratoire, la tendance sur les immigrés devrait se poursuivre. Pour les non-immigrés, je pense que les départs vont se poursuivre car c'est une tendance mondiale de tous les pays de l'OCDE.
Pour le SM de 2017, l'effet observé (chute des départs de non-immigrés) me semble être surtout un effet de questionnaire ou de protocole. Il est possible qu'il soit en partie réel mais plusieurs indicateurs semblent montrer qu'il est largement surestimé (retours de non-immigrés stables, sorties négatives au-delà de 65 ans).
- 18 Virginie JOURDAN,
Loreline COURT,
Florian HATIER,
DSED
Florian : quels éléments de réponses sur les différents types d'entrées selon le motif d'admission au séjour ? Pour AGDREF et les titres de séjour, nous sommes sur la partie Étrangers en France : en 2016, les principaux motifs de flux entrants sur le territoire via les titres de séjour acquis pour la 1ère fois sont : familial, étudiant puis loin derrière économique. La tendance des dernières années est favorable pour le public Étudiant.
Sur les sorties des non-immigrés : on pense que Jérôme Lè sera plus à même de répondre que nous.
- 19 Gautier MAIGNE,
France Stratégie
Cf réponses précédentes. Utile de décomposer les flux d'entrée / sortie, pour chaque catégorie.
Il importe également de présenter ces flux par sexe et par âge.
- 20 Anthony MARINO
et Amandine BRUN-
SCHAMMÉ, COR
Nous pensons utile de décomposer les séries observées de solde migratoire en leurs différentes composantes (entrée / sorties nés en France / immigrés tranches d'âge et sexe), afin d'analyser les évolutions de chaque composante et de repérer des tendances que l'on pourrait extrapoler.
- 21 Misha KHODABIN,
Hamza ZAKRAOUI,
Samuel MENARD,
DG Trésor
Nous sommes favorables à davantage de détails sur les évolutions du solde migratoire. Selon ce que les données permettent, les variables suivantes pourraient être d'intérêt : immigré/non immigré, âge, statut d'emploi, qualification. En ce qui concerne les personnes non immigrées, la volatilité du solde nous paraît surtout liée à la fragilité intrinsèque des données (elle ne semble pas plus prononcée sur la période récente qu'au début des années 2000 d'ailleurs ?)

- 24 BRET, BHD et BPS, b Drees Le départ à l'étranger des jeunes diplômés ? Dépend de la capacité de recrutement des grandes entreprises internationales ? (Mais pas certain que cela concerne assez d'individus pour expliquer la volatilité totale)
- 26 Antonio ARGUESO, INE, Espagne We do separate the two flows (in/ out) and two population groups (born in Spain/ born abroad). The behaviour of these two groups look very different in terms of propensity to emigrate, and also the structure by age is very different.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand "Immigrants" and "non-immigrants" are confusing terms – are these analogous to non-French citizens and French citizens, respectively? Analysis of inflows and outflows by country of citizenship or birthplace inevitably give insights into migration dynamics which aren't always obvious from an analysis of net migration, even if net migration assumptions are still the key input into the projections.
- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland We do not differentiate between these two categories in our projections.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Oui, cela peut être utile de différencier ces composantes pour mieux comprendre l'évolution du solde migratoire. On observe en Suisse une plus forte mobilité des personnes en âge d'être actives. Est-ce que cela pourrait être une partie de l'explication de la volatilité du solde des personnes non immigrées ?
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden How do you define immigrant? Does it mean foreign-born people? Does it mean people who moved to France during the last year (including French-born)?
In Sweden we publish assumptions and forecast results by region of birth (Sweden, Nordics/EU, Africa, Asia, Other regions) because there is a demand for this statistics from different governmental agencies. I have no knowledge of the dynamic in France and therefore cannot give an opinion. But in Sweden emigration was relatively stable in during 2020, while immigration declined significantly, among other factors as a consequence of the pandemic. So, yes, I think it is very useful to look at both components separately instead of net migration.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne If developments were very different for immigrants and non-immigrants, we would treat the groups separately. Otherwise not.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie I believe that the migration balance will be enough. With such high volatility and a lack of data over a longer period of time, any further division of the migration balance could cause even greater problems in constructing the population forecast.

- | | | |
|----|---|--|
| 35 | Astri SYSE et
Michael THOMAS,
Statistics Norway | We support the distinction between immigrants and non-immigrants. At least in Norway, immigrants have a much larger emigration propensity than Norwegian-born. |
| 37 | Livia VARGA et
Zoltan CSANYI, KSH,
Hongrie | In-depth analyses of different migrant subgroups as well as of potential migrants, as described above, might answer your questions. We think that treating separately different subgroups is highly recommended. |
| 96 | Dragana PAUNOVIC
RADULOVIC | No comment.
The question is how the economic consequences after the pandemic will affect migration flows in the near future. |
| 97 | Markus RAPO | Normally flows are affected by historical flows (outflows in the past – returning migrants) and on economical situation (higher/lower inflow/outflow). |
| 98 | Michel DUÉE | Étant donné que cela a été fait pour les projections de 2016, il semble utile de donner les grandes lignes d'évolution par grande catégorie. |

Q24 NET MIGRATION BY SEX

Q24. It seems that the net migration by gender is increasingly unbalanced. **Do you have any possible explanations? Do you think this phenomenon will continue until 2070?**

- | | | |
|----|-----------------------------------|--|
| 12 | Laurent TOULEMON | Non je ne sais pas. Je tablerais vers un sex ratio plus équilibré (je reviendrai à un sex ratio de $\frac{3}{4}$). Mais je ne suis pas compétent sur les flux récents.
Je garderais comme vous la même répartition par sexe et âge dans les trois scénarios, tout en expliquant que d'autres profils seraient possibles mais que des scénarios plus sophistiqués n'apporteraient que peu de changement aux résultats et les rendraient moins simples à comprendre et à utiliser. |
| 13 | Arkadiusz
WISNIOWSKI | No, I don't have an explanation; I am interested in this topic myself. I think the duration of the phenomenon will depend on the technological development, composition of job shortages in France, and women emancipation patterns in countries of origin. |
| 14 | Didier BLANCHET,
CSR Retraites | De même, pas d'avis éclairé sur le sujet. On se dit que ça doit-être lié au phénomène précédent : les départs sont-ils plus masculins ? Pas d'opinion cependant sur l'évolution future de ce déséquilibre. |
| 17 | Jérôme LÉ, Insee | C'est assez étonnant en effet. Les hommes non-immigrés quittent plus souvent la France selon les estimations mais pourtant, dans les recensements étrangers, on ne retrouve pas ce déséquilibre entre hommes et femmes nés en France et vivant à l'étranger... |

- 18 Virginie JOURDAN, Loreline COURT, Florian HATIER, DSED
 Florian : au niveau des entrées sur le territoire, sur la base des données sur les titres de séjour délivrés, nous n’observons pas des différences importantes par sexe.
 Virginie : Sur Elipa, en 2018, on a au contraire 54 % d’hommes.
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie
 Cela semble logique compte tenu de la part actuelle de l’immigration familiale en France, qui concerne surtout les femmes. Il y a par ailleurs une féminisation des flux liés aux études, comme l’a noté... l’Insee (ce flux d’immigration a été omis dans le triptyque évoqué en réponse à la question 20, car il est numériquement moins important). La poursuite du phénomène dépend avant tout des hypothèses effectuées sur les différents flux d’immigration, tels que déclinés dans la réponse à la question 20. En effet, les hommes continuent à être surreprésentés dans le cadre de la seule immigration économique, certes assez faible en France. L’immigration dite humanitaire peut aussi plutôt masculine (comme cela a été noté lors de la « crise des réfugiés »).
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR
 A défaut d’analyse précise à ce sujet, nous ne nous prononçons pas. Peut-être une décomposition précise des séries selon les différentes composantes (voir Q23) pourra éclaircir ce point.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor
 Il pourrait être intéressant de quantifier l’impact de ce déséquilibre sur les composantes de la projection (impact sur le taux de fécondité par exemple). L’Insee pourrait ensuite estimer l’opportunité de proposer plusieurs scénarios (a minima un central et un plus proche des déséquilibres observés).
- 22 Sylvain PAPON, Insee
 Les femmes sont majoritaires pour les arrivées en France sur critère familial et étudiant. On peut penser que cette répartition va perdurer. En outre, si elles sont pour le moment minoritaires pour les entrées sur critère professionnel, cela pourrait changer dans les années à venir compte tenu de l’augmentation générale du niveau d’éducation des filles dans le monde.
 Ceci dit, dans le cas de l’hypothèse haute, qui serait la conséquence de politiques de migration nouvelles ou de demandes d’asile (climatique ou non) en forte hausse, la part des deux sexes pourrait davantage s’équilibrer.
 En résumé, conserver le déséquilibre dans le cas des hypothèses basse et centrale paraît plausible, mais beaucoup moins dans le cas de l’hypothèse haute.
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand
 Yes, this is quite likely. It is worth exploring whether the male-female balance changes as net migration fluctuates.

- 28 Katarzyna GÓRAL-RADZISZEWSKA, Statistics Poland As of now we don't have enough information to explain this phenomenon and give any projections regarding it.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK UK net migration has not seen a similar gender imbalance. International Passenger Survey data has shown a fairly consistent 55% male/45% female split over the decade from 2011 to 2019.
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse En décomposant le solde selon les catégories ci-dessus pour chaque sexe, on pourrait peut-être avoir une partie de l'explication de ce phénomène. Ce déséquilibre provient-il des personnes immigrées ou des personnes non immigrées ? Par exemple, est-ce qu'il y a beaucoup plus de départs d'hommes non immigrés que d'arrivées d'hommes non immigrés ou alors est-ce qu'il y a nettement plus d'arrivées de femmes immigrées que de départs de femmes immigrées ? Je ne pense pas qu'un tel déséquilibre puisse durer sur une aussi longue période.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden I have not much to say about the French case. In Sweden, we had a relative high influx of men during the immigration wave around 2016. Some years later, came more women. One explanation to that is that first came many men alone seeking asylum. After they received asylum, they were able to bring their spouses. Another factor is that work related immigration is more heavily male, whereas immigration related to family (as becoming a spouse of a Swedish-citizen) is more heavily female. In short, if reason to immigration is also related to gender in France, then a change in the relative size of such groups can cause the overall change in sex ratio seen in France.
- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie In Romania the net migration is unbalanced. Immigrants are majority male (the percent vary from 52,0 to 57,7 for the period 2013-2019). The main reason for male immigration is work.
- 33 Olga POETZSCH et Felix zur NIEDEN, DESTATIS, Allemagne The sexual proportion is related to the type of migration (e.g. labor market or families related). The assumptions about this are difficult. Moreover, if you keep the current proportion, it will affect the births. It would make more sense to assume a gradually trend to a balanced relationship in the future.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie Without a more detailed analysis of this phenomenon, it is difficult to identify the causes - e.g. family reunification, underestimation of the male component in official statistics - resp. women rather than men officially apply for the stay ??? This trend could persist in the coming years, but in the longer term I would not be afraid to set its moderation in the projection.
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway We believe this depends on the type of migrations, i.e. for labour, family unification, refugee, education etc. Do you have the possibility to do analyses by these characteristics to underscore or build your arguments?

- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Avez-vous des données sur les motifs et les origines des migrations ? regroupement familial ? Ce type d'information pourrait donner des pistes explicatives ...et des éléments de réflexion pour les projections
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie From the data you provided, we cannot give a proper explanation. It is not clear whether such imbalances came to exist due to a predominantly male outmigration (of immigrants? Non-immigrants?) or a predominantly female immigration.
- 96 Dragana PAUNOVIC RADULOVIC It is possible that the imbalance in gender migrations will continue and depend on the nature and motives for migration - work, marriage, education etc.
- 97 Markus RAPO In Finland we have different situation. Net migration of men is higher than net migration of women. This is due to fact that at the moment there are more men in immigrants than women. This is due to country of origin. In 2015-2017 proportion of men was 60% of the net migration. This was because the proportion of men was higher in immigration and in the same time proportion of women was higher in emigration. Immigration from Africa and Asia has higher proportion of men than women.
- 98 Michel DUÉE Des pistes d'explication pourraient être trouvées dans les motifs d'immigration (beaucoup de regroupement familial, semble-t-il) et dans les continents d'origine (la part des femmes diffère selon les territoires d'origine).

6) EXPERTS' ANSWERS ON DISSEMINATION

Q25 – THE DISSEMINATION OF THE 2016 PROJECTIONS

Q25. Are you satisfied with the dissemination of the results of the 2016 projection (accessibility of data, presentation of results, publication supports)?

What improvements do you think can be made?

- 5 Jean-Francois LÉGER Très bonne accessibilité des résultats et des données. De mon point de vue, la présentation des résultats devrait moins mettre l'accent sur la situation hypothétique en 2070 mais davantage sur les résultats à un horizon de plus court terme. Se focaliser sur 2070 présente selon moi un seul intérêt pour l'Insee : celui de ne pas avoir à assumer les écarts entre réalité et simulation ! Sinon, sur le plan de l'éclairage de l'action publique, quelle action est mise en œuvre à un horizon de 50 ans et supposerait une information (avec toutes les réserves inhérentes aux projections de long terme) sur la composition de la population française en 2070 ?

- 6 Philippe LOUCHART La diffusion des résultats de la projection de 2016 était tout à fait satisfaisante.
Il s'agirait moins d'améliorer la diffusion selon moi que de mettre à jour plus facilement les projections réalisées, en actualisant régulièrement le point de départ, voire les hypothèses retenues, pour éviter les décalages importants qui pourraient survenir dès les premières années, en particulier dans ce contexte fortement incertain. Ces travaux sont effet utilisés à la fois pour éclairer le futur lointain dans le cadre de travaux comme les Schémas Directeurs ou les réflexions sur le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) comme le ZEN (Zéro Emissions Nettes) mais aussi à plus court-terme dans le cadre d'études scolaires. L'alimentation des modèles de déplacements (Antonin ou Modus) conduit aussi à mettre à jour chaque année, à une échelle géographique fine, ces travaux de projections destinées aussi bien à éclairer dans ce temps les évolutions attendues à court-terme et à long-terme.
- 7 Gilles PISON J'ai apprécié la façon dont les résultats des projections de 2016 ont été diffusés et je plaide pour refaire un exercice similaire.
De façon générale, je suis favorable à adopter des hypothèses simples. Il faut qu'elles soient compréhensibles facilement par tout un chacun, et que chacun puisse les discuter. Pour le long terme (2070), l'important n'est pas dans le raffinement des hypothèses mais dans le choix des niveaux futurs des différents paramètres - fécondité, mortalité, migrations.
- 8 Grégoire REY Je suis satisfait.
- 9 Jean-Marie ROBINE Oui, j'ai été satisfait
- 12 Laurent TOULEMON Principale amélioration à apporter, la série des données jusqu'à la date de début des projections, dans le même format
- 13 Arkadiusz WISNIEWSKI I personally don't know French but would be interested in reading your report, so it would be great if English version was available (I cannot find it right now).
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Le dispositif répond aux besoins.
- 15 Pascale BREUIL, Cnav L'ensemble proposé est très riche et complet.
Si cela était possible, il serait pratique de disposer dans les onglets des fichiers de résultats des séries commençant à des dates plus anciennes (en distinguant ce qui est observé et ce qui relève de la projection). Cela faciliterait la réutilisation (graphiques...).
- 17 Jérôme LÉ, Insee Je trouve la publi très bien dans sa forme actuelle
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Comme indiqué supra, prolongation par la présentation de résultats au niveau ménages serait très utile.

- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Nous ne voyons pas d'amélioration particulière à apporter.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Oui, nous sommes très satisfaits de l'accessibilité des résultats sur le site de l'Insee.
Une petite amélioration pourrait être apportée en précisant dans les documents diffusés, l'évolution des hypothèses sous-jacentes aux résultats par année (à minima tous les 5 par exemple), notamment concernant l'évolution de l'espérance de vie (et de la fécondité ainsi que les migrations, si on adoptait un scénario où ces paramètres évoluent au cours du temps).
- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC Le site de l'INSEE de manière générale n'est pas très user friendly. Ce n'est pas facile de trouver les données complètes des scénarios en format excel. Il faudrait tout réunir sur une seule page (données des différents scénarios, données par régions, etc.)
- 24a Clément ROUSSET, Drees Pour les modèles de retraites le solde migratoire ne nous suffit pas car un immigré repartit peut encore toucher une retraite française. Ainsi la donnée du flux entrant d'immigré est primordiale.
Il me semble que dans la projection 2016 seul le solde migratoire était donné. Nous aurions vraiment besoin du détail avec le flux entrant seul.
- 24c BRET, BHD et BPS, Drees Une amélioration possible pour nous serait d'avoir des projections à un niveau géographique plus fin (bassin de vie / canton-ville typiquement), quitte à ce que ce soit sur une période plus courte (10 ans).
- 27 Kim DUSTAN, Statistics New Zealand Recommend more effort on conveying information about uncertainty, which helps users interpret the projections.
- 29 Helen HUGHES, ONS, UK The UK publish a similar set of materials including a statistics bulletin, a methodology document, a separate variant release and a quality and methodology information document. Here is a link to the release for the 2018-based projections.
<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationprojections/bulletins/nationalpopulationprojections/2018based>
- 30 Raymond KOHLI, OFS, Suisse Nous ne sommes pas vraiment des utilisateurs des projections de l'Insee, bien que nous les consultons avant de préparer nos propres projections pour la Suisse. Je trouve que la diffusion des résultats des projections de l'Insee est satisfaisante.
- 31 Lena LUNDKVIST, Statistics Sweden The interactive population projections website looks amazing! The amount of reports seems reasonable.
One thing that we received positive feedback in Sweden was online presentations (Skype/Zoom) of the results. Before corona, such seminars were often conducted in person in Stockholm. Digitally, persons from all over Sweden were able to participate at no cost.

- 32 Dragos MONDIRU, INSSE, Roumanie The data accessibility was quite easy and the results presented have an adequate level of detail.
- 34 Branislav SPROCHA, Slovaquie Do you provide detailed results of your population forecasts to users on request (e.g. by age units and sex for each calendar year for the main scenarios)?
- 35 Astri SYSE et Michael THOMAS, Statistics Norway Yes. Could consider presenting background analyses of the type provided here, and some additional ones, in a working paper in English.
- 36 Marie VANDRESSE, Bureau Fédéral du Plan, Belgique Une remarque : La présentation des 27+3 scénarios pourraient laisser croire qu'il s'agit d'un « intervalle de confiance ». Or, la croissance démographique de la France pourrait être bien plus importante ou plus faible que celles présentées dans le rapport...car aucun des scénarios n'est combinés.
Je pense donc qu'il faut surtout bien communiquer autour de ces scénarios, en explicitant qu'il ne s'agit pas d'un intervalle de confiance.
- 37 Livia VARGA et Zoltan CSANYI, KSH, Hongrie Dissemination of previous projection's results seems correct.

Q26. If you or your organization uses INSEE projections, for what types of work do you use them? Which scenario(s) do you use? Did you published papers using these projections ?

- 5 Jean-Francois LÉGER J'utilise les projections de l'Insee (à différentes échelles, plus souvent départementales voire régionales) à l'horizon 10-20 ans comme données de cadrage quand je produis des projections plus localisées (projections sous contrainte de logements).
Sinon, utilisation dans le cadre de mes enseignements en démographie (projections de population) auprès des étudiants de master. Ce sont alors les données diffusées qui sont mobilisées, notamment pour reproduire le travail effectué par l'Insee. Travail aussi sur la décomposition des contributions des différentes composantes à l'accroissement de la population afin de montrer la sensibilité des résultats selon les hypothèses émises.
- 6 Philippe LOUCHART Nous déclinons systématiquement les scénarios nationaux en Île-de-France en collaboration avec la DR Insee, la Driea, la Drihl et d'autres organismes régionaux car la déclinaison par région effectuée par l'Insee à l'échelle nationale a tendance à gommer voire à ignorer les spécificités du dynamisme démographique de la région capitale.
Nous utilisons ces projections à la fois pour des travaux de long terme (Schéma directeur de la Région Île-de-France, alimentation des modèles de déplacements en Île-de-France, projections des personnes âgées dépendantes ...) et des travaux de court ou moyen-terme plus orientés vers les évolutions scolaires (primaire, collèges, lycées).
Voir par exemple :
http://cries-idf.fr/docs/groupes_travail/2017_rapport%20GT%20projections%20de%20population.pdf
<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/evolutions-conjointes-du-parc-de-logements-et-de-a5562.html>
<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-projections-d-actifs-en-ile-de-france-a5602.html>
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/projections-des-jeunes-en-age-daller-au-lycee/>
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/les-projections-de-population-et-demploi-en-ile-de-france-un-outil-daide-a-la-decision/>
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/vieillissement-et-logements/>
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/impact-du-vieillissement-sur-le-recours-a-lapa-en-ile-de-france/>
- 7 Gilles PISON J'utilise les projections de l'Insee principalement pour l'enseignement et les conférences grand public sur la population.
- 8 Grégoire REY Pour l'instant je n'ai pas eu l'occasion de m'en servir, sauf pour les projections à très court terme.

- 12 Laurent TOULEMON Je les utilise pour mes cours principalement, et pour les réponses aux politiques. Je n'ai pas de publication qui utilise ces projections.
- 14 Didier BLANCHET, CSR Retraites Pour ce qui est du comité de suivi des retraites, utilisation indirecte via les projections du COR, sur lesquelles s'appuient ses avis.
- 15 Pascale BREUIL, Cnav Les projections démographiques nationales sont principalement utilisées comme hypothèses de calage dans le cadre des projections de dépenses de retraites (court et long terme). Elles sont également utilisées pour estimer l'activité à venir dans les caisses régionales de la branche retraite de la sécurité sociale (dans ce cas souvent avec une déclinaison adaptée à la géographie des organismes : de ce point de vue, pour reconstituer des périmètres géographiques distincts de ceux des nouvelles régions administratives, la mise à disposition de projections départementales serait utile).
- 19 Gautier MAIGNE, France Stratégie Utilisation pour des exercices de projection de besoins ou de dépenses publiques, notamment sociales (France stratégie et réseau). Utilisation pour des exercices de prospective sectorielle (logement, transports, agriculture/alimentation). Utilisation principalement du scénario central
- 20 Anthony MARINO et Amandine BRUN-SCHAMMÉ, COR Le Conseil d'Orientation des Retraites utilise les projections de population de l'Insee dans le cadre de ses projections du système de retraite qui sont publiées dans un rapport annuel. Elles sont utiles à la fois pour projeter la situation financière du système et comparer les diverses dimensions de l'équité entre générations ou bien encore entre femmes et hommes, notamment la durée de retraite.
- 21 Misha KHODABIN, Hamza ZAKRAOUI, Samuel MENARD, DG Trésor Nous utilisons ces résultats dans le cadre d'études internes concernant l'effet de la démographie sur le système des retraites. Ces hypothèses sont particulièrement importantes car elles sont reprises, avec d'autres hypothèses macroéconomiques, pour les projections de l'équilibre financier du système de retraites, et en ce sens, influencent les recommandations qui peuvent être portées par le Conseil d'orientation des retraites (COR), si un déséquilibre structurel était projeté ou non.
- 23 Gwenaël PODESTA, DGEC Nous utilisons les projections INSEE pour réaliser les projections climat et énergie. Ces projections permettent de dimensionner les stratégies Françaises (Stratégie nationale bas carbone, programmation pluriannuelle de l'énergie) et servent à élaborer les rapports communiqués à la Commission européenne et à la Convention climat des Nations Unies NB : pour le dernier scénario en date (AME 2021), nous avons utilisé les projections eurostat plutôt que INSEE car mieux calées sur les données récentes. Mais nous pensons revenir aux données INSEE pour les scénarios 2023.
- 24 Clément a ROUSSET, Drees Modèle de microsimulation des retraites de la Drees Trajectoire. On est majoritairement sur les scénarios centraux mais des demandes gouvernementales peuvent nous conduire à changer les hypothèses. Le document de travail sur le modèle Trajectoire est publié

24 BRET, BHD et
c BPS, Drees

Bureau Handicap & Dépendance :

Données en entrée du modèle LIVIA (évolution du modèle EP24), dans lequel on utilise les 3 hypothèses principales (mais pas l'hypothèse de travail). Open data des résultats : <https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr/explore/dataset/projections-du-nombre-de-personnes-agees-en-perte-dautonomie-par-lieu-de-vie-mod/information/>

Publication : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/perte-dautonomie-pratiques-inchangees-108-000-seniors-de-plus>

Ces projections sont également utilisées pour le modèle de microsimulation Trajectoire sur les retraites, dont elles constituent un input essentiel.

Bureau des professions de santé :

Données utilisées dans le cadre des travaux de projections d'effectifs de professionnels de santé, pour calculer d'une part des densités projetées de professionnels, d'autre part des densités standardisées selon la consommation de soins par âge. Les projections sont également déclinées par anciennes régions. Nous utilisons donc, pour chaque millésime de projection, les populations par sexe x âge (actuellement disponibles en ligne), et pour l'analyse régionale, les populations par sexe x âge x département, fournies par le PSAR Emploi-population.

Publications :

<https://drees.shinyapps.io/Projection-effectifs-medecins/> (utilisation du scénario central)

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-03/DD76.pdf> (utilisation du scénario à espérance de vie basse, fécondité basse et solde migratoire central, qui correspond mieux aux populations observées).