



INFOLETTRE

10 septembre 2021

Les effets du Covid-19 sur l'espérance de vie Ces effets ne sauraient justifier le rejet des tables prospectives

La pandémie Covid-19 a provoqué une perte d'espérance de vie d'environ 1 an en 2020. Si la pandémie disparaît progressivement pour la fin de 2022, une stagnation des tables stationnaires Statbel à ce niveau, signifierait l'apparition d'une pandémie comparable tous les 3 ans.

1. Perte d'un an d'espérance de vie. Le 15 juillet 2021, six mois à peine après la fin de l'année 2020, l'office belge de statistique Statbel (ex-INS) a publié ses tables de mortalité résultant des observations effectuées durant l'année 2020¹. On doit saluer la rapidité de cette publication, que certains pays voisins peuvent nous envier. Comme on pouvait s'y attendre dès la fin de 2020 compte tenu des chiffres diffusés par Sciensano, la pandémie Covid-19 a entraîné une baisse d'espérance de vie de l'ordre de 1 an à la naissance et jusqu'à l'âge de 80 ans environ.

Ces chiffres diffèrent légèrement selon qu'il s'agit d'une femme ou d'un homme. A la naissance, l'espérance de vie est ainsi :

- pour une femme, de 83,06 ans en 2020, contre 84,01 ans en 2019, ce qui signifie une perte d'espérance de vie de 0,95 an (c'est-à-dire 347 jours) soit 1,13% de sa valeur. On se trouve ramené à la situation de 2013, ce qui représente un recul de 7 ans.

- pour un homme, de 78,54 ans en 2020, contre 79,59 ans en 2019, ce qui signifie une perte d'espérance de vie de 1,05 an (c'est-à-dire 383 jours) soit 1,32% de sa valeur. On se trouve ramené à la situation de 2015, ce qui représente un recul de 5 ans.

Ces chiffres sont confirmés à la première ligne des tableaux ci-après. Les lignes suivantes concernent l'espérance de vie à l'âge de 20 ans, 40 ans et ainsi de suite jusque 100 ans, selon qu'il s'agit d'une femme ou d'un homme.

Tableau 1. Perte d'espérance de vie en 2020 - Femmes

FEMMES âge	2019 (années)	2020 (années)	Écart (années)	Écart (%)	Recul jusque	Recul (années)
0	84,01	83,06	-0,95	-1,13%	2013	7
20	64,43	63,48	-0,95	-1,47%	2015	5
40	44,76	43,79	-0,97	-2,17%	2015	5
60	26,09	25,12	-0,97	-3,72%	2013	7
80	10,19	9,34	-0,85	-8,34%	2012	8
100	2,16	1,86	-0,30	-13,89%	1992	>20

Tableau 2. Perte d'espérance de vie en 2020 - Hommes

HOMME âge	2019 (années)	2020 (années)	Écart (années)	Écart (%)	Recul jusque	Recul (années)
0	79,59	78,54	-1,05	-1,32%	2015	5
20	60,10	58,96	-1,14	-1,90%	2015	5
40	40,79	39,65	-1,14	-2,79%	2015	5
60	22,69	21,59	-1,10	-4,85%	2013	7
80	8,56	7,73	-0,83	-9,70%	2013	7
100	2,08	1,74	-0,34	-16,35%	2013	7

¹ <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/mortalite-et-esperance-de-vie/tables-de-mortalite-et-esperance-de-vie#figures>

A 80 ans par exemple, l'espérance de vie est ainsi :

- pour une femme, de 9,34 ans en 2020, contre 10,19 ans en 2019, ce qui signifie une perte d'espérance de vie de 0,85 an (c'est-à-dire 310 jours) soit 8,31% de sa valeur. On se trouve ramené à la situation de 2012, ce qui représente un recul de 8 ans.
- pour un homme, de 7,73 ans en 2020, contre 8,56 ans en 2019, ce qui signifie une perte d'espérance de vie de 0,83 an (c'est-à-dire 303 jours) soit 9,71% de sa valeur. On se trouve ramené à la situation de 2015, ce qui représente un recul de 7 ans.

En résumé :

- De 0 à 80 ans, la perte d'espérance de vie est de l'ordre de 1 an (un peu moins pour les femmes, un

peu plus pour les hommes) ; en valeur relative, cette perte passe de 1% à 10% selon l'âge. A 90 ou 100 ans, la perte est de l'ordre d'une demi-année et dépasse 10% en valeur relative.

- Le recul est de l'ordre de 5 ans jusqu'à 50 ans, de 7 ans ensuite pour les hommes et davantage pour les femmes.

2. Perspectives. Si, en 2021, on observait le même nombre de décès Covid qu'en 2020, soit 19.528 selon le Bulletin épidémiologique de Sciensano², l'espérance de vie se maintiendrait au même niveau qu'en 2020. Ce n'est pas ce qu'annonce l'évolution favorable du premier semestre 2021 (+5.641 décès au total) :

Tableau 3. Evolution du nombre de décès Covid durant le 1^{er} semestre de 2021

Date (2021)	1/1	1/2	1/3	1/2	1/5	1/6	1/7
Nombre total de décès	19.528	21.092	22.077	23.016	24.230	25.173	25.220
(Nombre supplémentaire de décès)	-	(+1.564)	(+985)	(+939)	(+1.214)	(+943)	(+47)

A supposer que l'on compte 9.750 décès au cours de 2021, soit la moitié du total de 2020 (hypothèse peu favorable compte tenu de l'évolution positive des chiffres du premier semestre), on récupérerait une demi-année d'espérance de vie en 2021. Une disparition de la pandémie et un retour progressif à la normale pour la fin de 2022 auraient ainsi occasionné un tassement d'espérance de vie pendant 3 ans :

- 2020 : perte d'un an d'espérance de vie par rapport à 2019 ;
- 2021 : perte d'une demi-année d'espérance de vie par rapport à 2019 ;
- 2022 : perte d'un quart d'année d'espérance de vie par rapport à 2019.

On retrouverait en 2023 des chiffres s'inscrivant dans la foulée de ceux des années antérieures à 2020.

Dans cette perspective, et comme le suggère Statbel ci-après, l'espérance de vie de 2020 n'est pas représentative de la longévité de l'année 2021.

Dans sa notice méthodologique du 15 juillet 2021, Statbel écrit en effet : « En cas de crise sanitaire temporaire ayant un impact sur la mortalité, comme la pandémie actuelle de Covid-19, la table de mortalité présente des limites importantes. En effet, il est très probable qu'avec la disparition de la pandémie, les conditions de mortalité seront, dans un avenir proche, très différentes de celles observées en 2020. L'espérance de vie de 2020 doit donc être interprétée avec toute la prudence nécessaire ».

Si, ce qu'à Dieu ne plaise, une nouvelle pandémie comparable devait survenir au début de 2023, elle occasionnerait en 2023-2025 un nouveau tassement d'espérance de vie comparable à celui de 2020-2022. Un tassement prolongé de l'espérance de vie au niveau 2020-2022 signifierait donc la survenance d'une pandémie comparable tous les 3 ans.

3. Tables de mortalité stationnaires et tables de mortalité prospectives

3.1. Tables de mortalité stationnaires. Dans le calcul des espérances de vie fournies par Statbel, on suppose que la mortalité future se maintiendra au niveau de l'année de construction de la table. Ce sont des tables de mortalité *stationnaires*.

Exemple. En 2021, l'espérance de vie stationnaire d'une femme de 40 ans est égale à 43,8 ans. Ces chiffres sont publiés en 2021 sur la base d'observations effectuées en 2020. Dans le calcul, on a supposé que les probabilités de décès à 41 ans en 2020, à 42 ans en 2021, à 43 ans en 2022, et ainsi de suite jusqu'à l'âge de 120 ans, resteront les mêmes que celles observées en 2020 et publiées en 2021.

3.2. Tables de mortalité prospectives. Ces tables sont construites en utilisant des modèles mathématiques supposant que les probabilités de décès évolueront dans le futur sur leur *lancée* des décennies antérieures³. Des tables de mortalité prospectives sont publiées par le Bureau Fédéral du Plan ou par d'autres auteurs⁴.

² https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Daily%20report_20210101%20-%20FR.pdf

N.B. On suppose le maintien du nombre de naissances, du nombre de décès Non-Covid et de la répartition des décès selon l'âge. On néglige la possibilité que le Covid ait entraîné la disparition de la partie la moins résistante de la population (comorbidité etc.), laissant des survivants en meilleure forme.

³ Soulignons qu'une évolution de la mortalité sur la *lancée* des années antérieures n'implique pas une évolution au même rythme. En particulier, un ralentissement éventuel de la diminution de la mortalité (c'est-à-dire de l'augmentation de la longévité) est intégré dans le modèle utilisé.

⁴ Voir :

- https://www.plan.be/databases/data-50-fr-quotients_de_mortalite_prospectifs_2020_2070

- <https://www.christian-jaumain.be/esperance-de-vie/calcul/index.php>

La première table s'appuie sur les observations annuelles Statbel 1992-2019, la seconde sur les observations Statbel 1959-2020.

Exemple. En 2020, l'espérance de vie prospective d'une femme de 40 ans est égale à 48,0 ans. Dans le calcul, on a estimé :

- la valeur que prendra en 2021 la probabilité de décès à 41 ans,
- la valeur que prendra en 2022 la probabilité de décès à 42 ans,
- la valeur que prendra en 2023 la probabilité de décès à 43 ans, etc.

3.3. Comparaison entre les deux types de tables de mortalité. Le tableau 4 permet de comparer l'espérance de vie à divers âges selon les deux types de tables. Les tables stationnaires sont les tables Statbel publiées en 2021 (observations 2020) ; les tables prospectives sont construites sur la base des observations Statbel 1959-2020⁵.

Tableau 4. Espérance de vie selon le type de table de mortalité (observations annuelles Statbel 1959-2020)

Table / Âge en 2020	Femmes		Hommes	
	stationnaire	prospective	stationnaire	prospective
0 an	83,1 ans	91,1 ans	78,5 ans	86,7 ans
20 ans	63,5 ans	69,7 ans	59,0 ans	65,1 ans
40 ans	43,8 ans	48,0 ans	39,7 ans	43,5 ans
60 ans	25,1 ans	27,2 ans	21,6 ans	23,2 ans
80 ans	9,3 ans	9,7 ans	7,7 ans	8,0 ans

On observe que, pour les espérances de vie (comme pour les annuités pendant la vie entière), les écarts entre tables stationnaires et tables prospectives sont significatifs. Il en est de même pour les écarts entre tables Femmes et tables Hommes. Ces écarts diminuent avec l'âge.

Cas de l'espérance de vie temporaire. Le tableau 5 permet de comparer l'espérance de vie temporaire

(c'est-à-dire le nombre moyen d'années restant à vivre pendant une durée déterminée) à divers âges selon les deux types de tables. Ainsi par exemple, si l'âge de la retraite est de 67 ans, l'espérance de vie temporaire à 45 ans et pour une durée de 22 ans est l'espérance de vie active à cet âge (21,4 ou 21,5 ans pour les femmes ; 21,0 ou 21,2 ans pour les hommes).

Tableau 5. Espérance de vie active selon le type de table de mortalité (observations annuelles Statbel 1959-2020)

Table / Âge en 2020	Durée	Femmes		Hommes	
		stationnaire	prospective	stationnaire	prospective
25 ans	42 ans	41,1 ans	41,3 ans	40,5 ans	40,9 ans
35 ans	32 ans	31,2 ans	31,4 ans	30,7 ans	31,0 ans
45 ans	22 ans	21,4 ans	21,5 ans	21,0 ans	21,2 ans
65 ans	12 ans	11,7 ans	11,7 ans	11,5 ans	11,5 ans

On observe que, pour les espérances de vie active et, plus généralement, pour les espérances de vie temporaires (comme pour les annuités viagères temporaires), les écarts entre tables stationnaires et tables prospectives sont peu significatifs. Il en est de même pour les écarts entre tables Femmes et tables Hommes. Ces écarts diminuent avec l'âge.

Le Covid n'a donc pratiquement pas d'effet sur l'espérance de vie active et, plus généralement, sur les espérances de vie temporaires (comme sur les annuités viagères temporaires).

3.4. Le caractère hypothétique de l'espérance de vie. Si, très longtemps à l'avance, on peut prévoir la position d'une étoile, la trajectoire d'une planète ou la date et la durée d'une éclipse de lune ou de soleil, une espérance de vie ne constitue nullement une *prévision* ! Il ne s'agit en effet que d'une *projection* au sens démographique du terme, c'est-à-dire d'une vision purement hypothétique de l'évolution future de la mortalité :

- tant pour les tables stationnaires, où la mortalité est bloquée au niveau actuel ;

- que pour les tables prospectives, où la mortalité évolue sur sa lancée des décennies antérieures.

Quel type de table choisir ? À l'utilisateur de répondre en fonction de l'idée qu'il se fait de l'évolution de la mortalité (ou de la longévité) dans le futur. Le logiciel sur www.christian-jaumain.be offre à l'utilisateur le choix entre la table de mortalité stationnaire et la table de mortalité prospective.

4. A la recherche de valeurs pertinentes pour les espérances de vie des années 2020 et suivantes. Nous avons vu au point 2 que, toutes choses étant égales par ailleurs⁶, si la pandémie actuelle disparaît progressivement pour la fin de 2022, une stagnation des tables Statbel, qui sont des tables stationnaires, à un niveau voisin de celui de 2021-2023 (observations 2020-2022), signifierait l'apparition d'une pandémie comparable tous les 3 ans.

⁵ Chiffres calculés sur le logiciel www.christian-jaumain.be

⁶ Voir N.B. dans la note de bas de page 2.

Les tables prospectives qui résultent des tables Statbel 2021 sont également impactées par les observations 2020, non seulement les tables élaborées sur la base des observations s'étendant jusqu'à 2020, mais aussi les tables suivantes, puisque toutes ces tables sont construites sur la lancée des décennies antérieures.

Pour éviter cet effet à long terme, on pourrait envisager d'ignorer les observations 2020. Nous préférons cependant y renoncer, mais en adoptant désormais des tables triennales plutôt que des tables annuelles. Les tables triennales étalent les soubresauts de la mortalité sans toutefois les effacer.

Une table triennale (stationnaire) a été publiée par Statbel en 2021 ; elle est construite sur la base des observations 2018-2020, qui seront censées représenter la mortalité de l'année centrale 2019. Si la pandémie actuelle disparaît en 2022, les tables triennales stationnaires « oublieront » la pandémie dès 2025 (observations 2022-2024) ; par contre, les tables prospectives intègrent, tout en l'atténuant progressivement, l'hypothèse de pandémies futures.

Comme on le constatera ci-dessous, les tables triennales 2021 (Tableau 6) se situent entre les tables annuelles 2020 (Tableau 7) et les tables annuelles 2021 (Tableau 4).

*Tableau 6. Espérance de vie selon le type de table de mortalité
(observations triennales Statbel 1959-2020)*

Table / Âge en 2020	Femmes		Hommes	
	stationnaire	prospective	stationnaire	prospective
0 an	83,6 ans	91,5 ans	79,1 ans	87,3 ans
20 ans	64,0 ans	70,2 ans	59,6 ans	65,8 ans
40 ans	44,3 ans	48,6 ans	40,3 ans	44,3 ans
60 ans	25,7 ans	27,8 ans	22,2 ans	24,0 ans
80 ans	9,8 ans	10,3 ans	8,2 ans	8,5 ans

*Tableau 7. Espérance de vie selon le type de table de mortalité
(observations annuelles Statbel 1959-2019)*

Table / Âge en 2019	Femmes		Hommes	
	stationnaire	prospective	stationnaire	prospective
0 an	84, 0 ans	91,9 ans	79,6 ans	87,9 ans
20 ans	64,4 ans	70,6 ans	60,1 ans	66,4 ans
40 ans	44,8 ans	48,9 ans	40,8 ans	44,8 ans
60 ans	26,1 ans	28,2 ans	22,7 ans	24,4 ans
80 ans	10,2 ans	10,6 ans	8,6 ans	8,9 ans

5. Résumé. De 0 à 80 ans, la pandémie Covid-19 a provoqué une perte d'espérance de vie d'environ 1 an en 2020. Aux âges plus élevés, la perte est inférieure à 1 an mais la perte relative croît fortement avec l'âge. Sur l'espérance de vie active et, plus généralement, sur les espérances de vie temporaires, le Covid n'a pratiquement que peu d'effet.

L'adoption d'une table de mortalité stationnaire revient à supposer que la mortalité future est bloquée au niveau de l'année de construction de la table. En particulier, toutes choses étant égales par ailleurs, si la pandémie actuelle disparaît progressivement pour la fin de 2022, une stagnation des tables Statbel, qui sont des tables stationnaires, à un niveau voisin de celui de 2021-2023 (observations 2020-2022), signifierait l'apparition d'une pandémie comparable tous les 3 ans.

L'adoption d'une table de mortalité prospective revient à supposer que la mortalité future évoluera sur sa lancée des décennies antérieures. En particulier, les tables de mortalité prospectives futures, construites sur une base comportant les tables Statbel 2021 (observations 2020), seront plombées par les effets de la pandémie.

Plutôt que des tables annuelles, nous recommandons désormais des tables triennales, qui étalent les soubresauts de la mortalité sans toutefois les effacer. Si la pandémie actuelle disparaît en 2022, les tables stationnaires « oublieront » la pandémie en 2024 (observations 2023) ; par contre, les tables prospectives intègrent, tout en l'atténuant progressivement, l'hypothèse de pandémies futures.

Quel type de table de mortalité choisir ? À l'utilisateur de répondre en fonction de l'idée qu'il se fait de l'évolution de la mortalité dans le futur :

- pour les tables stationnaires, la mortalité est bloquée au niveau actuel ;
- pour les tables prospectives, la mortalité évolue sur sa lancée des décennies antérieures, en intégrant – rappelons-le – l'hypothèse de pandémies futures.

Quoi qu'il en soit, les effets du Covid-19 sur l'espérance de vie ne sauraient justifier le rejet des tables prospectives.

Christian Jaumain,
actuaire, professeur émérite de l'UCLouvain.