

Combien y aurait-il eu de décès en France sans l'épidémie de Covid-19 ?

Publié le [21 juillet 2021](#)

Temps de lecture : 14 minutes

Nathalie Blanpain, Insee



La population française augmente et vieillit. Mais les risques de décéder à un âge élevé reculent généralement chaque année. Le premier effet contribue à accroître le nombre de décès, le second à le faire reculer. Il faut tenir compte des deux lorsqu'on veut comparer les décès d'une année à ceux d'une période précédente, d'autant plus lorsque la comparaison porte sur des années éloignées.

L'Insee a récemment publié un bilan de la hausse exceptionnelle des décès survenus en 2020 en raison de l'épidémie de Covid-19 (+ 9 %, toutes causes confondues) [Le Minez et Roux, 2021]. Cette publication comportait une première estimation des décès attendus en 2020 si l'espérance de vie avait été la même qu'en 2019, mais aussi des décès attendus si l'espérance de vie avait augmenté en 2020 au même rythme que sur la dernière décennie.

En France, la population augmente, et elle vieillit avec l'avancée en âge des générations du baby-boom. C'est ce qui explique qu'en général le nombre de décès s'accroît chaque année, malgré les gains d'espérance de vie. La hausse en 2020 est toutefois sans commune mesure avec celles des années précédentes : + 55 800 décès, contre + 3 600 et +3 400 en 2019 et 2018, et + 34 400 en 2015, année où la grippe avait été particulièrement virulente [Papon et Beaumel, 2021]. L'épidémie de Covid-19 a nettement accéléré la tendance à la hausse des décès. Imaginer un monde sans cette épidémie permet d'évaluer son impact sur la mortalité, en fonction d'hypothèses qu'il convient de définir et de discuter. C'est l'objet de ce billet, qui affine les premiers chiffreages publiés et les confronte à d'autres mesures.

Comment ont évolué les risques de décéder aux âges élevés ces dernières années ? Comment ont joué sur l'évolution des décès l'augmentation et le vieillissement de la population ? Enfin, quelles hypothèses peut-on faire sur la mortalité attendue en 2020 s'il n'y avait pas eu l'épidémie de Covid-19 ?

ENCADRÉ – À quelle période comparer les décès de 2020 ?

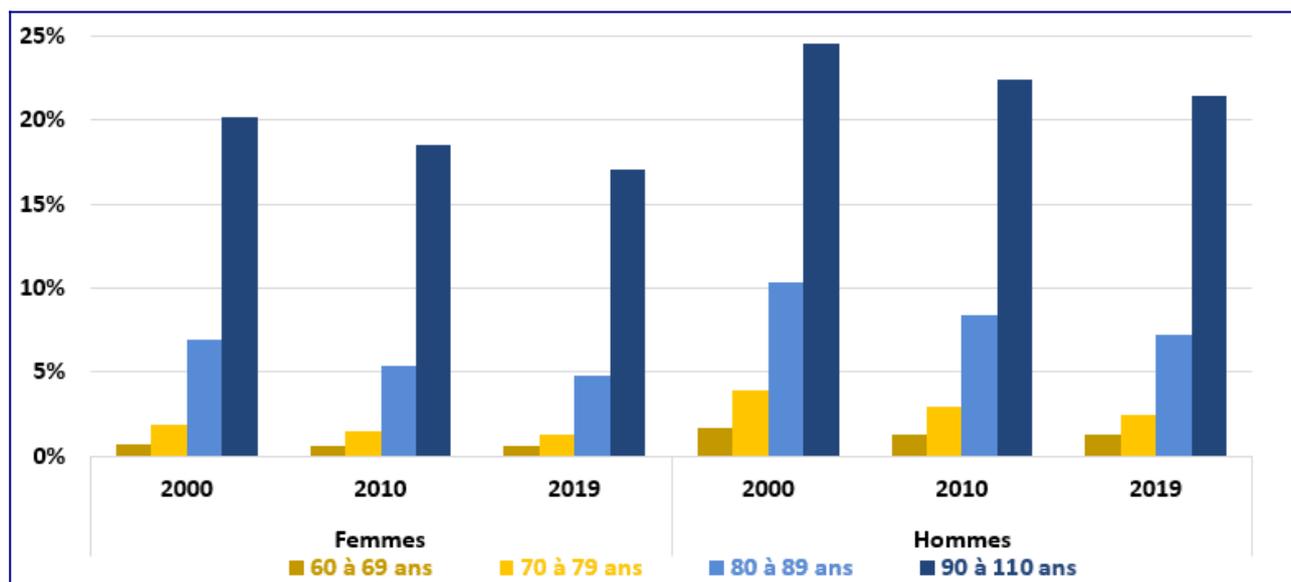
Dès le début de l'épidémie, la question de la référence à l'aune de laquelle apprécier la forte hausse des décès en 2020 a été posée [Bayet, Le Minez, Roux, 2020]. Plus la période de comparaison est lointaine, plus l'excédent de décès en 2020 est important : 55 800 décès en plus par rapport à 2019, 75 400 par rapport à 2015 ou encore 87 400 par rapport à la moyenne des années 2010 à 2019. Retenir une période moyenne présente notamment l'avantage de lisser les épisodes plus ou moins meurtriers de grippe. Mais une période moyenne a l'inconvénient d'inclure des années anciennes et dès lors de ne pas tenir compte de l'augmentation de la population et de son vieillissement depuis, ni a contrario de la baisse des risques de décéder aux âges élevés. C'est pourquoi la comparaison avec l'année 2019 a été privilégiée le plus souvent par l'Insee. Toutefois, une telle comparaison brute ne tient pas compte de l'augmentation de la population âgée entre 2019 et 2020 (+ 286 000 personnes âgées de 65 ans ou plus), qui entraîne une augmentation mécanique des décès, ni des gains d'espérance de vie qui auraient vraisemblablement eu lieu en 2020 sans l'épidémie.

Risques de décéder aux âges élevés : une tendance à la baisse stoppée en 2020 par l'épidémie

Les plus âgés présentent, par nature, les risques de décéder dans l'année les plus importants. Les 65 ans ou plus représentent 84 % des décès en 2019, alors que leur part dans la population est 4 fois plus faible (20 %). Quant aux 80 ans ou plus, leur part dans les décès est 10 fois plus importante que dans la population.

Les quotients de mortalité ou risques de décéder à un âge donné diminuent généralement chaque année, grâce à des progrès dans différents domaines (médicaux, conditions de vie...). On vit ainsi plus longtemps. À titre illustratif, examinons le cas des 80-89 ans. Sur les vingt dernières années, leurs taux de mortalité ont fortement diminué : 10,3 % des hommes de 80 à 89 ans sont morts en 2000, contre « seulement » 7,2 % en 2019, soit une baisse de 30 % (figure 1). En 2019, 372 000 décès d'octogénaires sont survenus, soit 119 200 de moins qu'attendus en 2019 dans les conditions de mortalité de l'année 2000. La baisse des quotients de mortalité entraîne logiquement une baisse des décès à population inchangée.

Figure 1 – Taux annuels de mortalité par sexe et groupe d'âges



Note : le taux de mortalité est le rapport entre le nombre des décès d'une année et la population moyenne de l'année.

Champ : France hors Mayotte jusqu'en 2013, France à partir de 2014.

Source : Insee, statistiques de l'état civil et estimations de population

Quotient et taux de mortalité sont deux façons de mesurer la mortalité par âge

Le **quotient de mortalité** à un âge mesure la probabilité, pour les personnes survivantes à cet âge, de décéder avant l'âge suivant. C'est à partir des quotients de mortalité, que sont calculées les espérances de vie. En effet, les chances de survie à chaque âge sont les complémentaires des risques de décéder à chaque âge. La baisse des quotients de mortalité entraîne une hausse de l'espérance de vie. Les quotients de mortalité par sexe et âge de 2020 et des années antérieures ont été publiés dans [le bilan démographique](#).

Le **taux de mortalité** à un âge est le rapport du nombre de décès à cet âge à la population moyenne de l'année à cet âge. Les taux de mortalité par sexe et groupes d'âge sont publiés dans [la situation démographique](#).

Hausse de la population âgée vs baisse des quotients de mortalité

Comme la population âgée s'accroît, les décès augmentent, à quotients de mortalité constants. Notamment les générations du baby-boom, nées de 1946 à 1974, arrivent à des âges où la mortalité est importante : la génération 1946 a eu 73 ans en 2019. Les 65-74 ans étaient 7,2 millions en 2019, contre 5,1 millions en 2010. Quant aux 75 ans ou plus, ils étaient 6,3 millions en 2019, contre 5,7 millions en 2010.

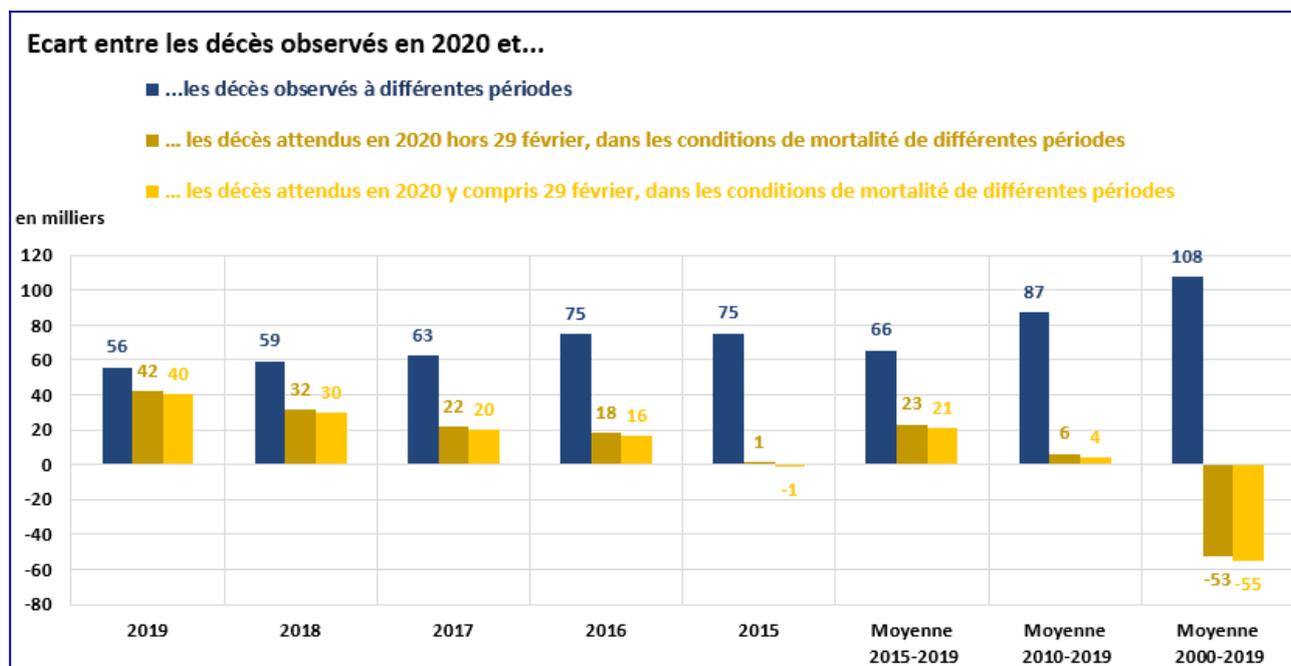
Le vieillissement de la population tend ainsi à augmenter le nombre de décès d'une année à l'autre, et la baisse des quotients de mortalité à le diminuer. Entre 2010 et 2019, le premier effet l'emporte sur le second. Les décès ont augmenté de 61 300 : l'augmentation de la population âgée serait responsable de 136 600 décès en plus, [la baisse des quotients de mortalité de 75 300 décès en moins](#).*

(* L'effet « vieillissement » (augmentation de la population âgée) est obtenu en comparant les décès de 2010 à ceux attendus en 2019 avec la population par sexe et âge de 2019 en France hors Mayotte et les quotients de mortalité de 2010 ; l'effet « baisse des quotients » en comparant les décès de 2019 à ceux attendus en 2019 avec les quotients de 2010 : $\text{décès 2019} - \text{décès 2010} = (\text{quot 2019} - \text{quot 2010}) * \text{pop 2019} + \text{quot 2010} * (\text{pop 2019} - \text{pop 2010}) = \text{effet « baisse des quotients »} + \text{effet « vieillissement »}$)

Une méthode pour estimer le nombre de décès attendus en 2020 pourrait être d'appliquer les quotients de mortalité des années antérieures à la population de 2020. Par exemple les quotients de 2019, de 2015, année où la grippe a été virulente, ou encore les quotients moyens de 2015-2019. Mais cette méthode ne prend pas en compte la tendance à la baisse des quotients de mortalité. Elle conduit de ce fait à des écarts entre les décès observés et attendus en 2020 de plus en plus faibles lorsque que la période de référence utilisée s'éloigne.

Cet écart peut même être légèrement négatif : c'est le cas entre les décès observés en 2020 et ceux attendus en 2020 dans les conditions de mortalité de 2015 (- 1 000 décès, figure 2). En faisant ce calcul, on ne tient pas compte du fait que l'espérance de vie a progressé de 8 mois entre 2015 et 2019. Ce gain en espérance de vie est dû notamment à des innovations médicales concernant les causes de décès les plus fréquentes (cancers, maladies cardiovasculaires...). De même, l'écart entre les décès observés et attendus en 2020 dans les conditions de mortalité moyenne de 2015-2019 (21 000 décès, figure 2) n'intègre pas la hausse de l'espérance de vie entre le niveau moyen de 2015-2019 et 2019 (+ 3 mois), ni celle qui aurait dû se produire en 2020.

Figure 2 – Écarts entre les décès observés en 2020 et...



Champ : France hors Mayotte en 2010-2019 et 2000-2019, France de 2015 à 2019.

Lecture : Le nombre de décès observés en 2020 est supérieur de 56 000 à celui de 2019.

Le nombre de décès observés en 2020 est supérieur de 42 000 au nombre de décès attendus en 2020 hors 29 février, si les quotients de mortalité avaient été ceux de 2019. Le vieillissement la population de 2019 à 2020 accroît mécaniquement le nombre de décès de 14 000 (56 000-42 000), à quotients de mortalité constants de 2019 à 2020.

Le nombre de décès observés en 2020 est supérieur de 40 000 au nombre de décès attendus en 2020 y compris le 29 février, si les quotients de mortalité avaient été ceux de 2019. On calcule ici le nombre de décès attendus en tenant compte du fait que l'année 2020 compte un jour de plus qu'en 2019.

Source : Insee, statistiques de l'état civil et estimations de population

Quelle aurait été la hausse des décès en 2020 si la tendance à la baisse des quotients de mortalité s'était poursuivie ? + 8 700 décès attendus, au lieu des + 55 800 observés

Estimer au plus près quel aurait été le nombre de décès en l'absence d'épidémie de Covid-19 nécessite donc de faire des hypothèses sur ce qui aurait dû se passer en 2020.

Pour réaliser des projections de décès, les démographes supposent généralement que les quotients de mortalité évoluent au même rythme que sur une période récente, par exemple la dernière décennie. Bien sûr, l'évolution attendue des décès dépend de cette période et de sa durée. Le rythme de baisse des quotients de mortalité est plus important de 2000 à 2019, période où l'espérance de vie a progressé de 2,3 mois par an en moyenne, que de 2014 à 2019, période où l'espérance de vie a le moins progressé (0,8 mois par an). Au total, la tendance à la baisse des quotients de mortalité combinée à l'augmentation du nombre de personnes âgées aurait dû conduire à une hausse limitée des décès en 2020 comprise entre + 5 800 si on se cale sur le rythme moyen 2000-2019, et +10 500 avec le rythme moyen 2014-2019. Dans la suite de ce billet, on retient la période 2010-2019 : elle inclut le ralentissement de la hausse de l'espérance de vie depuis 2014, mais aussi les gains un peu antérieurs.

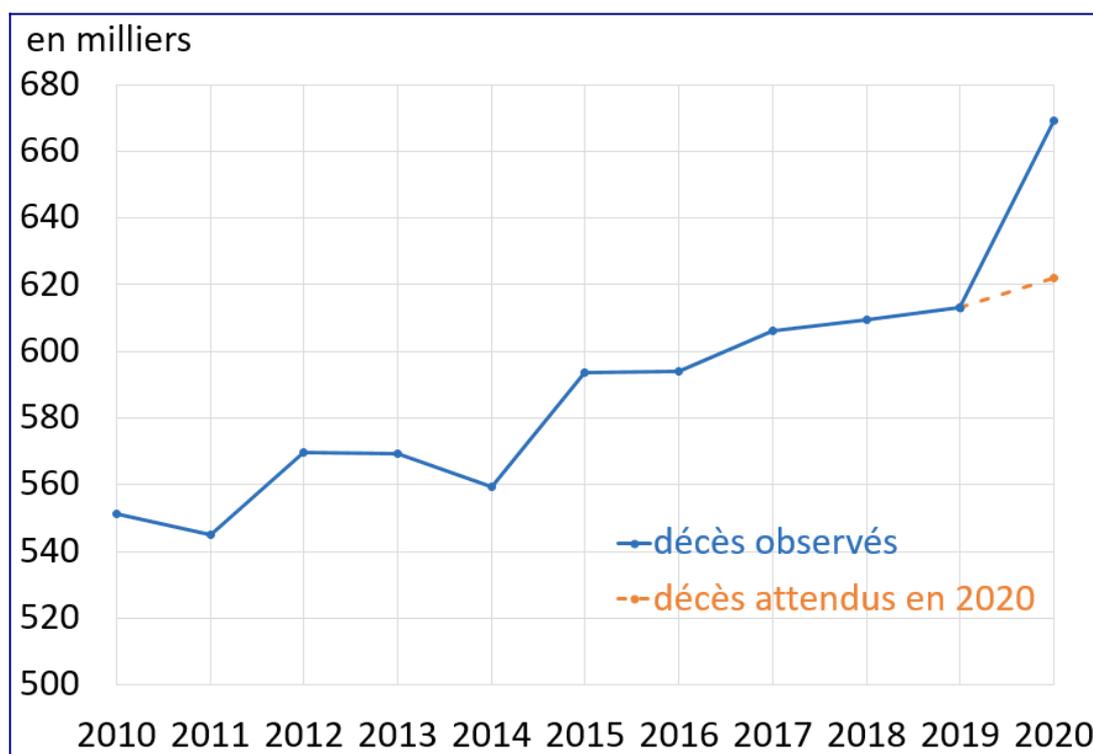
Sous cette hypothèse, 621 900 décès auraient dû avoir lieu, soit 8 700 de plus qu'en 2019 (figure 3). Cette hausse est le résultat combiné de trois facteurs (figure 4) :

- l'augmentation de la population âgée, qui accroît « mécaniquement » le nombre de décès comme on l'a déjà vu, si la probabilité de décéder à chaque âge et sexe en 2020 était restée identique à celle de 2019 (+ 13 800 décès),
- le fait que l'année 2020 est bissextile, et compte donc un jour de plus que 2019 (+ 1 900 décès),
- la baisse attendue des quotients de mortalité de 2019 à 2020 (7 000 décès en moins).

.En 2020, 669 000 décès auront finalement été comptabilisés, soit 47 100 décès de plus que les 621 900 attendus (figure 4). Tout d'abord, 108 800 décès ont eu lieu de janvier à février 2020, soit 8 900 décès de moins qu'attendus, principalement en raison de la faible virulence de la grippe. De mars à décembre 2020, la crise sanitaire s'est installée, faisant grimper le nombre de décès à 560 300, soit 56 000 de plus qu'attendus sur cette période.

Dans son suivi hebdomadaire des décès depuis le début de la crise sanitaire, l'Insee a fait le choix, par souci de simplicité, de prendre comme référence l'année 2019, sans corriger des effets du vieillissement de la population et des gains d'espérance de vie attendus. Sur la période de mars à décembre 2020, la prise en compte de ces facteurs n'explique qu'une part relativement modérée (7 000 sur 63 000) de la hausse des décès et ne remet pas en cause les ordres de grandeurs de l'impact de l'épidémie sur la mortalité qui avaient été commentés semaine après semaine.

Figure 3 – Décès observés de 2010 à 2020 et décès attendus en 2020 si les quotients de mortalité avaient baissé au même rythme que sur la dernière décennie



Champ : France hors Mayotte jusqu'en 2013, France à partir de 2014.

Source : Insee, statistiques de l'état civil réalisées le 25 juin 2021

Figure 4 – À quels facteurs est due la hausse des décès en 2020 ?

	janvier-février	mars-décembre	total
décès observés 2019	116 247	496 996	613 243
+ décès dus au vieillissement et à l'augmentation de la population observée de 2019 à 2020	2 802	10 956	13 759
+ décès dus à l'année bissextile en 2020	1 891	0	1 891
+ décès dus à l'évolution attendue des quotients de 2019 à 2020	-3 299	-3 666	-6 965
= décès attendus 2020 *	117 641	504 287	621 927
+ décès dus à l'évolution inattendue des quotients de 2019 à 2020	-8 870	55 992	47 123
= décès observés 2020	108 771	560 279	669 050

Champ : France.

* Les décès attendus en 2020 sont calculés en appliquant, à la population observée par sexe et âge en 2020, les quotients de mortalité attendus en 2020, en supposant qu'ils aient baissé au même rythme que sur la période 2010-2019. La population est la somme de la population au 1er janvier et de la moitié du solde migratoire et de l'ajustement. La répartition des décès attendus par mois est celle constatée en moyenne par sexe et âge en 2010-2019.

Lecture : en 2020, 621 927 décès auraient eu lieu en France si les quotients de mortalité avaient baissé de 2019 à 2020 au même rythme que sur la période 2010-2019. Or 669 050 décès ont eu lieu en 2020, soit 47 123 de plus qu'attendus. L'écart entre le nombre de décès attendus en 2020 et observés en 2019 s'explique par le vieillissement de la population (+ 13 759), l'année bissextile en 2020 (+1 891) et la baisse attendue des quotients de mortalité (-6 965).

Source : Insee, statistiques de l'état civil réalisées le 25 juin 2020

Des décès attribués à la Covid-19 un peu plus nombreux que les décès toutes causes confondues

Nous qualifierons « d'impact de la crise sanitaire sur les décès » l'écart entre le nombre de décès observés et le nombre de décès attendus toutes causes confondues. Comme on vient de le voir, il est évalué à 56 000 de mars à décembre 2020, selon l'hypothèse privilégiée ici. Le nombre de décès imputables à la Covid-19 sur cette période est quant à lui estimé entre 68 000 et 77 200. Santé publique France (SPF) estime à 64 600 le nombre des décès attribués à la Covid-19 survenus à l'hôpital ou en établissement pour personnes âgées. L'Ined évalue à 68 000 le nombre total de décès imputables à la Covid-19, en ajoutant aux décès comptabilisés par SPF une estimation des décès survenus à domicile, soit 5 % [Pison, Meslé, 2021]. Quant au CépiDc de l'Inserm, il estime à 77 200 le nombre de certificats de décès portant la mention d'une infection au virus SARS-CoV-2, tous lieux confondus.

Pourquoi le nombre de décès attribués à la Covid-19 est-il supérieur à l'impact de la crise sanitaire sur les décès toutes causes confondues ? Le nombre de décès attribués à la Covid-19 inclut les décès de personnes fragiles qui seraient décédées en 2020 même sans l'épidémie (figure 5). Ces décès ont donc été anticipés de quelques mois et auraient été la conséquence d'une autre cause sans l'épidémie (diabète, maladie cardiovasculaire, etc., Pison, Meslé, 2021). L'impact de la crise sanitaire, qui mesure l'écart entre le nombre de décès attendus et observés, ne prend pas en compte ces décès, qui sont comptabilisés dans les attendus. Par ailleurs, l'impact de la crise sanitaire est réduit grâce à certains décès évités : baisse des accidents de la route (qui diminuent toutefois modérément les décès en 2020), de certaines maladies contagieuses grâce aux gestes de protection et à la réduction des contacts, etc.

Le traitement expert des certificats médicaux de décès est nécessaire pour disposer des statistiques officielles et définitives de l'ensemble des causes médicales de décès, dont l'analyse permettra de préciser la comparaison entre le nombre de décès attribués à la Covid-19 et l'impact estimé ici de la crise sanitaire sur les décès toutes causes confondues. Ce traitement et l'analyse des résultats relèvent du CépiDC. Néanmoins, l'écart estimé à ce stade semble cohérent au regard des différences de concepts en jeu.

Figure 5 – Pourquoi le nombre de décès attribués à la Covid-19 est-il supérieur à l'impact estimé de la crise sanitaire sur les décès de mars à décembre 2020 ?

64 600 décès Covid selon SPF, 77 200 selon le CépiDc	Décès « autres causes » qui auraient eu lieu même sans l'épidémie	504 300 décès attendus
	+ Décès « Covid » qui auraient été la conséquence d'une autre cause sans l'épidémie ex : personnes fragiles qui seraient mortes d'une autre cause	
	+ Décès « Covid » qui n'auraient pas eu lieu sans l'épidémie	+ 56 000 décès dus à la crise sanitaire <i>selon l'estimation privilégiée ici</i>
	+ Décès « autres causes » qui n'auraient pas eu lieu sans l'épidémie ex : report d'actes médicaux, baisse des dépistages	
	- Décès « autres causes » évités grâce à l'épidémie ex : baisse des accidents de la route, de certaines maladies contagieuses	
		= 560 300 décès observés

Champ : décès en France pour le CépiDc de l'Inserm et l'Insee, décès à l'hôpital ou en établissement pour personnes âgées en France pour SPF. L'Ined estime à 5 % les décès à domicile dû à la Covid-19.

Qu'en est-il pour le début de l'année 2021 ?

En supposant que les quotients de mortalité aient baissé de 2019 à 2021 au même rythme que sur la dernière décennie, et en les appliquant à la population de l'année 2021, 273 200 décès auraient eu lieu de janvier à mai 2021, soit 5 100 de plus qu'en 2019 (figure 6). Cette hausse serait le résultat combiné de l'augmentation et du vieillissement de la population de 2019 à 2021 (+ 10 300 décès) et de la baisse attendue des quotients de mortalité (- 5 200 décès, figure 6). L'effet de l'augmentation et du vieillissement de la population se réduit en 2021 en raison de la faible hausse de la population âgée de 2020 à 2021. Finalement, 291 700 décès ont eu lieu, soit 18 500 décès de plus qu'attendus. Début 2021, l'épidémie de Covid-19 était toujours présente en France. En revanche, la grippe était quasiment absente [Santé Publique France, 2021].

Figure 6 – À quels facteurs est due la hausse des décès entre 2019 et les 5 premiers mois de 2021 ?

	janvier-mai
décès observés 2019	268 137
+ décès dus au vieillissement et à l'augmentation de la population observée de 2019 à 2021	10 254
+ décès dus à l'évolution attendue des quotients de 2019 à 2021	-5 186
= décès attendus 2021 *	273 205
+ décès dus à l'évolution inattendue des quotients de 2019 à 2021	18 507
= décès observés 2021	291 712

Champ : France.

* Les décès attendus en 2021 sont calculés en appliquant, à la population observée par sexe et âge en 2021, les quotients de mortalité attendus en 2021, en supposant qu'ils aient baissé au même rythme que sur la période 2010-2019. La population est la somme de la population au 1er janvier et de la moitié du solde migratoire et de l'ajustement. La répartition des décès attendus par mois est celle constatée en moyenne par sexe et âge en 2010-2019.

Lecture : de janvier à mai 2021, 273 205 décès auraient eu lieu en France si les quotients de mortalité avaient baissé de 2019 à 2021 au même rythme que sur la période 2010-2019. Or 291 712 décès ont eu lieu de janvier à-mai 2021, soit 18 507 de plus qu'attendus. L'écart entre le nombre de décès attendus en 2021 et observés en 2019 s'explique par le vieillissement de la population (+ 10 254) et la baisse attendue des quotients de mortalité (-5 186).

Source : Insee, statistiques de l'état civil réalisées le 25 juin 2020

Santé publique France estime le nombre de décès dus à la Covid-19 survenus à l'hôpital ou en établissement pour personnes âgées à 44 900 en janvier-mai 2021. Les décès attribués à la Covid-19 selon le CépiDc ne sont estimés pour l'instant que jusqu'en mars 2021.

En 2021, de janvier à mai, le nombre de décès attribués à la Covid-19 est 2,6 fois plus élevé que le surcroît de décès par rapport à l'attendu (47 300 contre 18 500), alors qu'il était seulement 1,2 fois plus élevé en mars-décembre 2020 (68 000 contre 56 000).

Pourquoi l'écart se creuse-t-il en 2021 ? D'une part, en temps « normal », la grippe et les autres maladies contagieuses sont plus fréquentes au premier trimestre qu'à d'autres périodes de l'année. Or, en 2021, la grippe est quasiment absente [Santé publique France 2021]. L'application des gestes de protection et la réduction des contacts a permis de réduire la propagation de des épidémies saisonnières, et donc d'éviter davantage de décès dus à une autre cause que la Covid-19. Les décès attendus au cours de cette période, estimés selon la méthodologie détaillée dans cette note, ne peuvent tenir compte de ces facteurs.

D'autre part, certains décès attribués à la Covid-19 en 2020 ont pu survenir chez des personnes fragiles qui seraient décédées en 2021, si l'épidémie n'avait pas eu lieu. Cela diminue d'autant les décès survenus en 2021, quelle qu'en soit la cause. Ce serait ainsi le signe d'un phénomène attendu, appelé par les démographes « effet de moisson », et observé par exemple en France après la canicule de 2003 : après une crise sanitaire s'accompagnant d'une forte hausse des décès, la mortalité connaît par contrecoup une baisse car les personnes les plus fragiles dans la population sont moins nombreuses, ayant été davantage touchées par la crise précédente.

L'ESSENTIEL

- Entre 2019 et 2020, le nombre de décès a augmenté de 55 800, bien plus qu'entre deux années précédentes.
- L'écart avec 2015 est moindre mais reste notable (+ 34 400), alors qu'une forte épidémie de grippe avait sévi en 2015.
- Mais ces écarts ne peuvent pas être assimilés à l'impact de la crise sanitaire sur la mortalité. En effet, deux facteurs ne sont pas pris en compte dans ce calcul : l'augmentation et le vieillissement de la population, qui entraînent une hausse des décès, et la tendance à la baisse des quotients de mortalité, qui joue en sens contraire.
- En faisant l'hypothèse que les risques de décès par âge poursuivent la tendance de la décennie 2010-2019, l'écart entre le nombre de décès attendus et le nombre de décès comptabilisés s'élève à 56 000 personnes de mars à décembre 2020.
- Cet « impact de la crise sanitaire » est inférieur au nombre de morts attribués à la Covid-19 par les services de santé. D'une part, certaines personnes dont le décès est lié à la Covid seraient de toute façon mortes sans la pandémie. D'autre part, des décès ont été évités notamment grâce aux gestes de protection et à la réduction des contacts.
- Début 2021, l'écart s'est creusé entre l'impact de la crise, mesuré par l'écart entre le nombre de décès observés et attendus, et le nombre de morts attribués à la Covid-19 par les services de santé.

Pour en savoir plus :

- Bayet A., Le Minez S., Roux V., [« Statistiques sur les décès : le mode d'emploi des données de l'Insee en 7 questions/réponses »](#), *Blog Insee*, mai 2020.
- Insee, [« Nombre de décès quotidiens »](#)
- Inserm CépiDc, [« Visualisation des données du centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Inserm sur la Covid-19 »](#)
- Le Minez S., Roux V., 2021, [« 2020 : une hausse des décès inédite depuis 70 ans »](#), *Insee Première* n° 1847, mars 2021
- Papon S., Beaumel C., [« Avec la pandémie de Covid-19, nette baisse de l'espérance de vie et chute du nombre de mariages »](#), *Insee Première* n°1846, mars 2021
- Pison G., Meslé F. (Ined), [« France 2020 : 68 000 décès supplémentaires imputables à l'épidémie de Covid-19 »](#), *Population et Sociétés* n° 587, mars 2021
- Santé Publique France, 2021, [« Nombre de décès Covid-19 à l'hôpital ou en établissement pour personnes âgées »](#).
- Santé Publique France, 2021, [« Bulletin épidémiologique grippe, semaine 15. Bilan préliminaire. Saison 2020-2021. »](#)