

## **Années de vies sauvées, années de vies perdues**

### ***Une analyse coûts / bénéfiques des confinements COVID-19***

*MAI 2021 – GenerationLibre Think-tank*

## **ANNEXES**

### **Auteurs**

Kevin Brookes, PhD, politiste, directeur des études de GenerationLibre

Henri Leleu, M.D, PhD, médecin spécialiste en santé publique

Maxime Sbaihi, économiste, directeur de GenerationLibre

## Annexe 1 : Calculs de notre modèle mesurant les effets des confinements pour limiter le nombre de décès liés à la COVID-19

Les estimations de décès évités dans cette note sont fondées sur une adaptation d'un modèle d'agent publié par Hoertel et al. dans *Nature Medicine* en juillet 2020<sup>1</sup>. Une version actualisée est décrite dans un manuscrit en cours de publication.<sup>2</sup> Cette version inclut les variants et le risque de réinfection.

Le modèle d'agent est un modèle qui simule les interactions sociales entre les individus infectés et non infectés et le risque de transmission associé à ces interactions.

La population simulée prend en compte la structure des ménages (célibataire, couple avec ou sans enfants, parents), la structure d'âge de la population française et la distribution des comorbidités associées au risque de forme grave d'infection par la COVID-19.

Les interactions sociales sont simulées explicitement (fréquence et durée des contacts) et inclus les contacts intrafamiliaux, l'école, le travail, les sorties culturelles, les sorties familiales et amicales (bar, restaurants, soirées, repas de famille) et l'utilisation des transports en commun. La fréquence et la durée des interactions sont fondées sur les données de la littérature académique et sur des hypothèses détaillées dans le manuscrit.

Le risque de transmission lors d'une interaction sociale dépend de la durée et de la distance de l'interaction. Ce risque a été calibré sur les données de mortalité observées en France entre le 15 mars 2020 et le 15 avril 2020 puis validé sur les données de mortalité observées entre le 15 avril 2020 et le 15 mai 2020. Cette calibration conduit à une estimation de la séroprévalence en sortie de confinement autour de 5%.

Les conséquences de l'infection (présences de symptômes, gravité, hospitalisation, passage en réanimation et décès) sont principalement fondées sur les publications de l'Institut Pasteur<sup>3</sup> et le rapport de la DRESS<sup>4</sup> sur les parcours hospitaliers des patients, et ont des valeurs différentes en fonction de l'âge, du sexe et de la présence de comorbidité.

Le modèle permet d'introduire un certain nombre d'interventions sur l'épidémie qui peuvent être appliquées en fonction de l'âge et de la date calendaire :

- Tests et contact tracing
- Distanciation sociale et masque
- Limitation des contacts sociaux
- Fermeture de lieux
- Télétravail
- Vaccination

---

<sup>1</sup> Nicolas Hoertel et al., « [A stochastic agent-based model of the SARS-CoV-2 epidemic in France](#) », *Nat Med*, 26, 2020, pp. 1417–1421 (2020).

<sup>2</sup> Nicolas Hoertel et al., « [Optimizing Sars-Cov-2 Vaccination Strategies in France: Results from a Stochastic Agent-Based Model](#) », *MedRxiv*, 20 janvier 2021.

<sup>3</sup> Henrik Salje et al., « [Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France](#) », *Science*, 2020, vol. 369, n° 6500, pp. 208-211.

<sup>4</sup> Noémie Courtejoie et Claire-Lise Dubost, « [Parcours Hospitalier Des Patients Atteints De La Covid-19 Lors De La Première Vague De L'épidémie](#) », dossiers de la Drees, n° 67, 2 octobre 2020.

Deux scénarios sans confinement ont été simulés à l'aide du modèle, afin d'estimer quelle aurait été la mortalité associée. Contrairement aux travaux précédents, nous faisons ici l'hypothèse que l'absence de confinement ne signifie pas l'absence totale de mesure. Ces scénarios incluent le port du masque et la distanciation sociale, ainsi que le recours au télétravail. De plus, conformément, aux travaux d'Atkeson et al.<sup>5</sup>, nous faisons l'hypothèse que les Français auraient d'eux-mêmes réduit une partie de leurs contacts sociaux, notamment en cas d'incidence très importante de la COVID-19. Nous nous plaçons donc dans un scénario à la suédoise.

Les scénarios sont décrits dans le tableau ci-après. Pour le scénario A, nous avons retenu le mois de septembre 2020, car il représente une période de reprise d'une vie presque normale avec la COVID-19 (rentrée des classes après un été relativement calme), et serait donc représentatif d'un scénario « vivre avec ». Pour le scénario B, nous avons choisi un scénario où les individus seraient plus prudents, qui correspondrait à une situation de transmission forte. Dans ces scénarios, aucune autre restriction n'est considérée, notamment pas de fermeture des écoles, des lieux culturels ou des bars et restaurants.

**Tableau 1 – Scénarios de notre modèle**

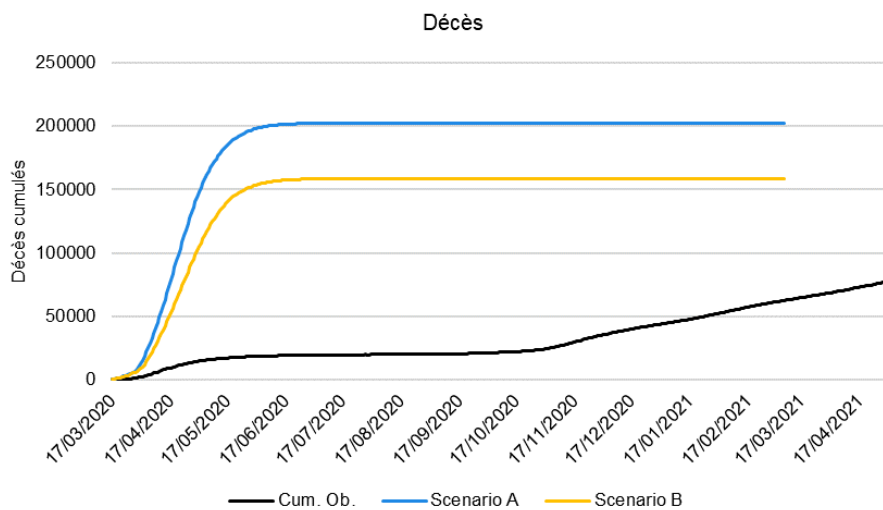
	<b>Scénario A</b>	<b>Scénario B</b>
<b>Port du masque</b>	Équivalent à septembre 2020	Équivalent à septembre 2020
<b>Télétravail</b>	Équivalent à septembre 2020	2x niveau septembre 2020
<b>Réduction des contacts sociaux</b>	Équivalent à septembre 2020	3x niveau septembre 2020

La figure suivante présente les résultats pour le scénario A et B en termes de décès cumulés par rapport aux décès observés en France. Dans le scénario A, le nombre de décès aurait été de 200 000, et de 160 000 dans le scénario B, ce qui conduirait à entre 100 000 et 60 000 décès évités par les mesures de confinement. Nous avons retenu 100 000 afin de simplifier les estimations.

Le nombre de décès est substantiellement plus faible que dans la modélisation de l'EHESP, car les mesures mises en place (masque, télétravail, réduction des contacts) diminuent le  $R_t$  (taux de reproduction du virus) associé à l'épidémie, ce qui conduit à un niveau d'immunité de groupe plus précoce, tant que les mesures sont appliquées, et donc moins de décès qu'avec un  $R_t$  à 3. Toutefois, de façon similaire aux modélisations de l'EHESP, de l'Imperial College ou de Pasteur, sans mesure de confinement, l'épidémie aurait été très forte en mars, avril et mai, et aurait ainsi saturé les capacités hospitalières. Ce phénomène est pris en compte dans le modèle : nous faisons l'hypothèse que, si le nombre de malades est supérieur aux capacités d'accueil, un nouveau malade qui se présente en réanimation a 100% de chances de décéder.

<sup>5</sup> Andrew Atkeson, « [A Parsimonious Behavioural SEIR Model of the 2020 Covid Epidemic in the United States and the United Kingdom](#) », *NBER Working Papers*, n° 28434, février 2021.

**Figure 1 - Résultats des scénarios sans confinement pour le nombre de décès cumulés comparés aux décès observés en France**



## Annexe 2 : Calcul des années d'espérance de vie des personnes décédées de la COVID-19 en tenant compte des comorbidités

L'estimation des années de vie des personnes décédées de la COVID-19 est fondée sur la distribution de l'âge des décès et sur la fréquence importante des comorbidités chez les patients décédés. Nous considérerons que la distribution de l'âge et des comorbidités aurait été identique pour les décès qui ont été évités par le confinement que pour les décès qui ont été observés. Cette hypothèse est probablement conservatrice, car il est probable que les personnes à risque auraient été plus exposées en l'absence de confinement.

Le principe général est de considérer que les personnes avec des comorbidités ont, à âge égal, une espérance de vie plus courte que les personnes sans comorbidités. En effet, celles-ci augmentent le risque de pathologies ou de complications pouvant conduire à un décès prématuré. Cette hypothèse est confirmée par les données de la littérature académique qui montre que certaines comorbidités augmentent le risque de décès comparé à la population générale. Ce risque de décès peut être présenté comme un rapport de risque (*hazard ratio* ou HR). Lorsque celui-ci est supérieur à 1, le risque de décès au cours du temps est supérieur à celui de la population générale. Le tableau 2 présente les HR retenus dans cette analyse. Ces HR sont issus d'une revue rapide de la littérature académique et sont issus de cohortes de grande taille, toutefois, d'autres sources existent. Ces HR ont l'avantage d'être en général ajustés sur les autres comorbidités, ce qui permet de les cumuler chez les patients qui auraient plusieurs comorbidités. L'objectif ici n'était pas de faire une revue systématique de la littérature académique. Nous reconnaissons également les limites à appliquer des HR issus de populations différentes aux patients français ou de combiner des HR de sources différentes, ou de négliger l'effet de l'âge sur les HR. L'objectif ici est de pouvoir fournir une estimation raisonnable de l'espérance de vie des patients décédés de la COVID-19.

Les comorbidités retenues dans cette analyse sont présentées au tableau 3. Ces comorbidités correspondent aux comorbidités les plus fréquemment associées aux décès et rapportées par Santé Publique France. Avec ces 5 comorbidités, les principales comorbidités sont couvertes, mais pas toutes (cancer, immunosuppression, insuffisance rénale), ce qui veut dire que notre approche est conservatrice.

Les taux de comorbidités étaient présentés de façon plus que succincte par Santé Publique France. Une hypothèse nécessaire à partir des données disponibles est de supposer l'indépendance des comorbidités. En population générale ce n'est pas vrai, car les comorbidités sont fortement associées (obésité, HTA, diabète, cardiopathies sont retrouvés chez les mêmes patients). Toutefois, en reprenant quelques données de la littérature, on retrouve des chiffres qui sont cohérents avec l'hypothèse d'indépendance. Par exemple, 42% d'obésité chez les patients décédés et 40% d'obésité chez les patients diabétiques, ou 37% de patients décédés avec une pathologie cardiovasculaire et 37% à 40% de pathologies cardiovasculaires chez les patients obèses ou diabétique. C'est moins vrai pour l'HTA, mais ce n'est pas un problème dans la mesure où on fera l'hypothèse qu'il n'y a pas de surmortalité associée directement avec l'HTA.

**Tableau 2 - Rapport de risque (HR) de décéder par rapport à la population générale pour différents types de comorbidités**

Comorbidités	HR	
<b>Obésité</b>	1.45	HAS, Guide Surpoids
<b>Diabète</b>	1.29	Raghavan, 2019
<b>Cardiopathies &lt;= 75</b>	2.71	Nelson, 2008
<b>Cardiopathies &gt; 75</b>	7.84	Nelson, 2008
<b>Haute tension artérielle</b>	1.00	Hypothèse
<b>Pathologies pulmonaires</b>	1.82	Mattila, 2015

**Tableau 3 - Comorbidités retenues dans l'analyse**

Répartition	
<b>HTA</b>	55%
<b>Obésité</b>	42%
<b>Cardiopathies</b>	37%
<b>Diabète</b>	35%
<b>Pathologies pulmonaires</b>	26%

**Tableau 4 - Association des comorbidités dans les études épidémiologiques**

Probabilité conditionnelle			
de	si	Pr	Sources
<b>HTA</b>	Diabète	0.38	Données ENTRED 2007
<b>Obésité</b>	Diabète	0.4	Données ENTRED 2007
<b>Cardiopathies</b>	Diabète	0.369	Données ENTRED 2007
<b>Obésité</b>	HTA	0.396	Vernay, 2012
<b>Cardiopathies</b>	HTA	0.437	Vernay, 2012

À partir de l'hypothèse d'indépendance, il est possible d'estimer la répartition des comorbidités dans la population décédée de la COVID-19. Cela permet d'estimer à environ 2 comorbidités en moyenne par patient. C'est inférieur à ce qui a été rapporté en Italie ou au UK, mais c'est cohérent avec le fait qu'on se limite à 5 comorbidités principales.

Pour chaque combinaison de comorbidités, un HR global est calculé ( $HR_{combinaison} = \exp(\sum \ln(HR_{comorbidité}) \times I_{comorbidité})$ ) puis un HR moyen est estimé en appliquant la distribution dans la population des combinaisons de comorbidités.

Ces HR sont ensuite appliqués aux probabilités de décès en fonction de l'âge issus des données de l'INSEE pour estimer une espérance de vie à l'âge x ajustée au fait d'avoir une comorbidité à l'âge x.

## Annexe 3 : Estimation des effets de la crise pandémique sur la perte de revenus des « déclassés »

- **Perte de revenus pour les « déclassés économiques »**

On estime, en raison des perturbations économiques qui ont débuté en 2020, que la perte de revenus par les catégories de déclassées correspond, en moyenne, à une perte d'un quintile de revenus.

Nous nous focalisons dans notre modèle que sur des populations délimitées pour lesquelles on peut estimer une perte de revenus (en mettant de côté de nombreux autres groupes). Il s'agit des non-salariés, des personnes actives en temps partiel de longue durée, mais également les nouveaux chômeurs. Nous n'avons pas pris les nombreuses personnes qui ont été affectées par le chômage partiel de courte durée, car la plupart ont été dans cette situation pendant un temps court. Nous avons estimé le nombre des personnes affectées ainsi que leur perte de revenus depuis le début de la crise pandémique à partir de plusieurs sources (cf. tableau 1).

**Tableau 5 – Catégories ayant subi une perte de revenus suite à la crise**

Catégorie	Nombre de personnes affectées	Estimation de perte de revenu
Non-salariés	3 600 000 <sup>6</sup>	Le revenu moyen a chuté de 22 % en 2020 <sup>7</sup> .
Activité partielle de longue durée	420 000 <sup>8</sup>	16 % de perte de revenus pour une période comprise entre 6 à 24 mois <sup>9</sup>
Nouveaux chômeurs	768 000 <sup>10</sup>	baisse comprise entre 25 % et 43 % par rapport au salaire d'emploi <sup>11</sup>
<b>Total</b>	4 788 000	

La crise a eu des effets négatifs importants sur les non-salariés. À la fin de l'année 2020, la Fédération Nationale des Autoentrepreneurs et Microentrepreneurs considéraient que 250 000 micro-entreprises pourraient disparaître (notamment en raison de la difficulté d'accès au Fond de Solidarité)<sup>12</sup>. Derrière ces chiffres, ce sont autant d'individus qui risquent de perdre une partie importante, voire la totalité de leur revenu. Comme l'indique le tableau 1, la perte de revenus moyens a été estimée à 22 % pour l'ensemble des non-salariés, tandis qu'il est estimé que les micro-entreprises ont perdu 19 % de leur chiffre d'affaires<sup>13</sup>.

La perte de revenus d'environ 20 % ne constitue pas le même déclassement selon son positionnement sur l'échelle de revenus et n'équivaut pas toujours à un quintile. Pour s'assurer que notre hypothèse de perte

<sup>6</sup> Les travailleurs indépendants se décomposaient ainsi en 2019 : 1,9 millions de travailleurs indépendants classiques, 1,7 millions d'auto-entrepreneurs. Cf. ACOSS Stat, « [Les indépendants : une croissance portée depuis 10 ans par l'auto-entrepreneuriat](#) », Bilan n° 317, décembre 2020.

<sup>7</sup> Solveig Godeluck, « [La crise fait chuter la rémunération des travailleurs indépendants](#) », *Les Echos Entrepreneurs*, 7 avril 2021.

<sup>8</sup> Fabrice Randoux, « [6.000 entreprises ont recours à l'activité partielle de longue durée](#) », AFP, 18 janvier 2021.

<sup>9</sup> *Ibid.*

<sup>10</sup> Magali Dauvin et al., « [Évaluation au 11 décembre 2020 de l'impact économique de la pandémie de COVID-19 en France et perspectives pour 2021](#) », OFCE, Policy Brief, 11 décembre 2020, p. 81.

<sup>11</sup> Unédic, « [Quel sera le montant de mon allocation chômage?](#) », mis à jour le 15 avril 2021.

<sup>12</sup> Fédération Nationale des Autoentrepreneurs et Microentrepreneurs, « [Les autoentrepreneurs sont en grande difficulté économique !](#) », Communiqué de presse, 9 octobre 2020.

<sup>13</sup> ACOSS, « [Les auto-entrepreneurs fin juin 2019](#) », *Acosse Stat*, n° 321, Janvier 2021.

d'un quintile en moyenne pour l'ensemble de ces déclassés soit plausible, nous nous référons aux données de l'Insee sur les revenus moyens par déciles (que nous avons transformé en revenus moyens par quintiles). Nous pouvons voir à partir de ces chiffres que les individus aux quintiles 2, 3 et 4 perdent environ l'équivalent d'un quintile de revenus si on soustrait 20 % du revenu moyen de leur quintile d'appartenance.

**Tableau 6 – Revenus moyens par tranches de revenus en France**

	<b>Revenus annuels moyens au sein du quintile (en euros constants 2018)</b>
< 1er décile et le deuxième décile	8 540
Entre le deuxième et le quatrième décile	13 316
Entre le quatrième et le sixième décile	17 048
Entre le sixième et le 8 <sup>ème</sup> décile	21 520
9 <sup>ème</sup> et dixième décile	38 184

*Source :* Adapté de INSEE, Niveau de vie moyen par décile, Données annuelles de 1996 à 2018.

- **Expérience de pertes de revenus d'une durée de 5 ans**

Pour arriver à l'estimation de 5 années de durée de l'expérience de pertes de revenus, nous nous sommes appuyés à la fois sur des données sur l'expérience habituelle de persistance de la pauvreté, mais aussi sur les enseignements de la crise de 2008.

Sur 10 personnes pauvres, seulement 2 d'entre elles sortent durablement de cette situation après 3 ans.<sup>14</sup> La persistance dans la pauvreté (au-delà de 3 ans) a augmenté avec la crise de 2008 : augmentation de 1,6 point entre 2006-2015<sup>15</sup>. De même, la part de la population qui perçoit durablement le RSA (plus de trois ans) a fortement augmenté dans la période post-crise (+ 10 points)<sup>16</sup>. De même, le taux de personnes en risque de pauvreté ou d'exclusion sociale a augmenté jusqu'en 2012 avant de se résorber.

Selon l'INSEE, 5 années après, les effets de la crise économique de 2008 continuaient à se faire ressentir : le revenu médian a baissé de 0,2 % par an en moyenne entre 2008 et 2014.<sup>17</sup> La crise économique de 2008 a considérablement ralenti le retour à l'emploi : avant la crise le retour à l'emploi au bout de 24 mois était de 25 %, seulement 20 % après la crise.<sup>18</sup> Par ailleurs, les personnes touchées par la crise sont les plus exposées aux difficultés sur le marché du travail.<sup>19</sup>

<sup>14</sup> Valérie Albouy et Fabien Delmas, « [70 % des personnes pauvres en 2016 le restent l'année suivante, une persistance en hausse depuis 2008](#) », *Insee Focus*, n° 208, 15 octobre 2020.

<sup>15</sup> Conseil national des politiques de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale - ONPES, « [L'évolution de la pauvreté en France depuis 2008. Mesures et perceptions](#) », 18 janvier 2018, p. 29.

<sup>16</sup> *Ibid.*

<sup>17</sup> Antoine Boiron, Michel Huwer et Julie Labarthe, « [Les revenus et le patrimoine des ménages. Edition 2016](#) », *Insee Références*, 28 juin 2016.

<sup>18</sup> Annie Ébro, Dominique Kelhetter et Philippe Marchet, « [La crise économique de 2008 a accentué les inégalités de retour à l'emploi](#) », *INSEE Analyses Grand Est*, n° 60, 29 novembre 2017.

<sup>19</sup> Antoine Boiron, Michel Huwer, Julie Labarthe, *art.cit.*



## Annexe 4 : Calcul de la perte d'espérance de vie des nouveaux pauvres et des « déclassés »

- **Calcul de la perte d'espérance de vie pour les « nouveaux pauvres »**

Pour calculer le nombre d'années de vie perdues en fonction de la perte de revenus du nouveau million de pauvres, nous comparons, à partir des chiffres de l'INSEE<sup>20</sup>, l'espérance de vie d'une personne de 20 ans (âge probablement le plus impacté par la crise) du quintile le plus pauvre à une personne du même âge appartenant aux groupes de revenus médians (la moitié des personnes gagne plus que lui et l'autre moitié gagne moins). Pour être précis, nous faisons la moyenne de l'espérance de vie (en pondérant en fonction du genre) des vingtiles 10 et 11, et nous la comparons avec la moyenne des vingtiles 1, 2, 3 et 4 (cf. tableau 3).

**Tableau 7 – Espérance de vie restante, à 20 ans, selon les tranches de revenus (vingtiles)**

	Vingtile de niveau de vie en euros	Niveau de vie mensuel moyen (en euros)	Espérance de vie restante - Hommes	Espérance de vie restante - Femmes
1	0 - 5 %	466	59,49	65,59
2	5 - 10 %	762	52,3	60,6
3	10 - 15 %	910	53,6	61,7
4	15 - 20 %	1 024	54,8	62,5
5	20 - 25 %	1 122	55,7	63,3
6	25 - 30 %	1 215	56,6	64,0
7	30 - 35 %	1 302	57,3	64,5
8	35 - 40 %	1 387	58,0	65,0
9	40 - 45 %	1 471	58,6	65,4
10	45 - 50 %	1 556	59,1	65,8
11	50 - 55 %	1 646	59,6	66,1
12	55 - 60 %	1 742	60,1	66,3
13	60 - 65 %	1 846	60,5	66,5
14	65 - 70 %	1 963	61,0	66,8
15	70 - 75 %	2 098	61,4	67,0
16	75 - 80 %	2 264	61,9	67,2
17	80 - 85 %	2 477	62,4	67,4
18	85 - 90 %	2 781	62,9	67,7
19	90 - 95 %	3 309	63,4	68,0
20	95 - 100 %	5 796	64,1	68,3

Source : Données extraites de INSEE, « Tables de mortalité par niveau de vie ». *Échantillon démographique permanent*, INSEE Résultats. Tableau 68, 6 février 2018.

<sup>20</sup> INSEE, « Tables de mortalité par niveau de vie. Échantillon démographique permanent », INSEE Résultats, 6 février 2018.

Ce chiffre est d'environ 5 années. Cela correspond à une surmortalité d'environ 70 % par rapport à la moyenne sur ce groupe. Appliqué sur l'ensemble de la population, cela revient à 1,04% (70% de 1,5% de l'ensemble de la population).

Nous calculons l'équivalent en surmortalité pour l'ensemble de la population en tenant compte de la répartition des Français par groupes d'âge, en nous basant sur les données démographiques de l'INSEE<sup>21</sup>. À partir de ce chiffre de surmortalité, nous calculons le nombre d'années de vies perdues pour un million de personnes qui ont basculé dans le quintile de revenus le plus faible, correspondant grosso modo au basculement en dessous du seuil de pauvreté<sup>22</sup>.

- **Calcul de la perte d'espérance de vie pour les « déclassés économiques »**

Nous calculons également la surmortalité pour 3,8 millions de personnes qui, sans tomber sous le seuil de pauvreté<sup>23</sup>, passeront néanmoins dans un quintile inférieur avec la baisse de leurs revenus. Lorsqu'un individu perd un quintile de revenus, il perd en moyenne 2 années d'espérance de vie selon les données de l'INSEE que nous présentons dans le tableau 4.

**Tableau 8 – Perte d'espérance de vie en fonction du passage d'un quintile à l'autre**

<u>Quintiles</u>		Revenus moyens (mensuel, en euros)	Espérance de vie		Baisse par rapport au quintile de revenus supérieur	
			Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
0%	20%	791	54,1	62,0	-3,5	-2,7
20%	40%	1 257	57,6	64,7	-2,2	-1,4
40%	60%	1 604	59,8	66,2	-1,8	-0,9
60%	80%	2 043	61,7	67,1	-2,1	-1,1
80%	100%	3 591	63,8	68,2		
Moyenne					-2,4	- 1,5

Source : Calculs à partir de INSEE, « Tables de mortalité par niveau de vie ». *Échantillon démographique permanent*, INSEE Résultats. Tableau 68, 6 février 2018.

On considère un excès de mortalité de 20 % par rapport à la moyenne sur ce groupe. Appliqué sur l'ensemble de la population, cela revient à 1,14 % (20% de 5,7 % de la population). Nous calculons ensuite l'équivalent en surmortalité pour l'ensemble de la population en tenant compte de la répartition des Français par groupes d'âge<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> Avec les chiffres de INSEE, « [La situation démographique en 2018. État civil et estimations de population. Mortalité en 2018 – Tableaux de séries longues. Tableau 68, données provisoires arrêtées à fin décembre 2019](#) », *Insee Résultats*, 9 juin 2020.

<sup>22</sup> 1122 euros de 2016 dans les chiffres de l'INSEE sur l'espérance de vie, contre 1063 euros selon le critère de 60 % du salaire médian Français en 2018).

<sup>23</sup> Nous avons déduit l'estimation du million de pauvres du Secours Catholique au total de 4,8 millions de personnes dont les revenus ont baissé à cause de la crise.

<sup>24</sup> Avec les chiffres de l'INSEE : « [La situation démographique en 2018. État civil et estimations de population. Mortalité en 2018 – Tableaux de séries longues. Tableau 68, données provisoires arrêtées à fin décembre 2019](#) », *Insee Résultats*, 9 juin 2020.