

# Covid-19 : ce que nous apprennent les statistiques hospitalières

[A la une](#), [Politique](#) Dominique Andolfatto et Dominique Labbé [0, 20 mai 2020](#) [Dominique Andolfatto et Dominique Labbé](#)

**Dominique Andolfatto, professeur de science politique, Credespo, Université de Bourgogne Franche-Comté et Dominique Labbé, chercheur associé en science politique, Pacte-CNRS, Université de Grenoble-Alpes analysent pour la Revue Politique et Parlementaire les données communiquées par le ministère des Solidarités et de la Santé sur l'évolution de la pandémie de Covid-19.**

« Dire simplement ce qu'on apprend au milieu des fléaux »  
(Albert Camus, *La Peste*).

Depuis mars dernier, le ministère des Solidarités et de la Santé a mis en ligne diverses données sur l'évolution de l'épidémie de Covid-19<sup>1</sup> : nombre de personnes hospitalisées, nombre de personnes en réanimation, nombre de personnes décédées, nombre de « personnes retournées à domicile » (et, en principe, supposées guéries)... Ces informations statistiques sont détaillées par département, par sexe et, s'agissant de la répartition des âges, par région. Au total, des données nombreuses permettent de suivre l'évolution de l'épidémie et la présentation quotidienne des derniers résultats et leur commentaire par le directeur général de la santé, à la tête de la principale direction du ministère du même nom, et quasi-n° 2 de celui-ci, sont devenus un véritable rite<sup>2</sup>.

Pourtant, aucune exploitation publique de ces données ne semble avoir été réalisée. Bien sûr, on suppose qu'elles nourrissent l'action publique face à l'épidémie ou des études épidémiologiques plus spécialisées. Vis-à-vis de l'opinion, elles semblent surtout destinées à justifier certains choix, celui du confinement d'abord par souci d'éviter que les

hôpitaux ne soient débordés (le nombre de lits occupés en réanimation étant particulièrement regardé). Il importe également de répéter combien le virus est dangereux, en jouant sur une certaine peur et en répétant le bien-fondé et l'efficacité des mesures prises.

Ces données de masse qui, sur le principe, sont censées fonder une démocratie plus transparente sinon plus moderne et, en conséquence, renouveler l'action publique, n'ont pourtant guère alimenté le débat public.

Celui-ci est resté très tranché et, sur certains aspects, caricatural, comme à propos des traitements ou du « traçage » des personnes infectées<sup>3</sup>.

Ainsi, différents observateurs ont attiré l'attention sur l' « anomalie » des Bouches-du-Rhône, caractérisé par un taux de mortalité due au Covid-19 plus faible qu'ailleurs<sup>4</sup>. Ils se sont vus opposer le cas de certains départements de l'ouest où ce taux est encore plus faible. De même, il a été sous-entendu que les Bouches-du-Rhône auraient davantage traité ou hospitalisés des patients moins sévèrement atteints que dans un grand quart nord-est, ce qui fausserait donc toute comparaison.

Si ce type de comparaison, qui interroge plus ou moins directement l'action sanitaire et le système de soins, semble problématique et rapidement délégitimé – car il incomberait aux seuls spécialistes –, d'autres approches paraissent davantage admises.

Notamment des approches en termes d'inégalités sociales face à la maladie.

Ainsi, s'appuyant sur diverses données, une équipe de six journalistes du *Monde* a analysé que la Seine-Saint-Denis, « département le plus jeune et le plus pauvre de France paie un lourd tribut à la pandémie », avec « une surmortalité très élevée »<sup>5</sup>.

Il est vrai que ce type de perspective s'inscrit dans une longue tradition depuis les travaux d'épidémiologie sociale de Louis René Villermé, au XIXe siècle. Ce dernier avait établi un lien entre conditions sociales et espérance de vie. Cela a conduit à remettre en cause la fatalité longtemps considérée comme la cause des fléaux – épidémiques ou autres – frappant régulièrement la population. Cela a justifié aussi les politiques publiques, censées lutter contre les causes – en bonne partie – sociales de ces fléaux. Cette perspective continue évidemment à imprégner les politiques de santé publique à travers les actions, notamment de prévention, menées contre ce que l'on appelle la « mort évitable ou prématurée » et, plus largement, les « inégalités sociales de santé », ainsi que le soulignait le dernier rapport public consacré à « L'état de santé de la population en France »<sup>6</sup>. Cela constitue aussi l'un des axes de « la stratégie nationale de santé 2018-2022 », soit « l'adaptation du système de santé aux enjeux démographiques, épidémiologiques et sociétaux »<sup>7</sup>.

Dans une perspective de science politique, l'examen des données publiées par Santé publique France à l'occasion de l'épidémie de Covid-19 traduit à la fois des réalités sociales, souvent à rebours de certaines intuitions ou analyses et, bien sûr, interroge sur l'action publique dans le domaine de la santé.

## Une grande hétérogénéité face au Covid-19

*A priori*, le processus d'hospitalisation pour Covid-19 a été le même partout en France. En dehors des infections détectées alors que la personne était déjà présente à l'hôpital pour une autre pathologie, l'hospitalisation s'est faite à partir de la survenue d'une détresse respiratoire nécessitant des soins intensifs allant de la simple oxygénation à la réanimation.

De même, les hôpitaux ont suivi partout à peu près les mêmes procédures thérapeutiques. Du moins est-ce l'image qui en a été présentée par les autorités de santé et la presse. Dans ces conditions,

on ne devrait donc pas trouver de grandes disparités entre départements dans la proportion des personnes décédées – à l'hôpital – du Covid-19.

Le tableau de données, en annexe ci-dessous, fournit une réponse exactement inverse. Pour chaque département (colonne A), la colonne E donne le nombre total de personnes hospitalisées pour Covid-19 à la date du 15 mai 2020, décomposé en : personnes toujours hospitalisées (B) ; nombre de décès depuis le début de l'épidémie (C), personnes « retournées à domicile » (colonne D).

Nous avons calculé trois taux :

- le taux de décès parmi les personnes hospitalisées (G) ;
- le taux de décès à l'hôpital dans la population départementale (H)<sup>8</sup> ;
- le pourcentage d'hospitalisés parmi la population totale du département (I)<sup>9</sup>.

En dernière colonne (J), est calculé un indice du taux de décès, avec comme base l'outre-mer qui a eu plus de 500 hospitalisés et un nombre très faible de décès. Il ne s'agit pas ici d'exotisme. Plusieurs départements français font mieux ou aussi bien que les hôpitaux d'outre-mer, notamment l'un des départements métropolitains les plus peuplé : la Haute-Garonne (Toulouse).

Le taux de décès moyen – à l'hôpital – sur l'ensemble du pays s'élève à 17,8 %.

Autrement dit, en France au 15 mai, sur 100 personnes hospitalisées pour Covid-19 pratiquement 18 sont décédées.

Le minimum (pour les départements ayant eu 100 hospitalisés et plus) est de 6,4 % (Alpes-de-Haute-Provence) ;

Le maximum (100 hospitalisés et plus) : 27,2 % (Indre), soit 4,3 fois plus.

Les départements sont classés en quartiles.

Dans le premier quart, on trouve tous les départements où les taux de décès à l'hôpital ont été beaucoup plus élevés que la moyenne (supérieurs à 20 %). On y trouve certains des départements qui ont été les premiers touchés par l'épidémie comme la Moselle, la Meurthe-et-Moselle, les Vosges, le Haut-Rhin, l'Oise mais aussi des départements comme la Côte d'Or ou la Haute-Saône dont on a beaucoup moins parlé.

Dans le deuxième quartile, les départements avec des taux moyens ou légèrement supérieurs à cette moyenne (entre 17 et 20 %). On trouve Paris et la plupart des départements de la couronne parisienne mais aussi, au-dessus de la moyenne nationale, des départements importants qui n'ont guère retenu l'attention, comme les Alpes-Maritimes ou la Loire-Atlantique.

Dans le troisième quartile, les départements ayant connu un taux de mortalité légèrement inférieur à la moyenne. Il comporte une surprise de taille, avec la présence de trois départements d'Ile-de-France : Hauts-de-Seine, Yvelines, Essonne et des départements très peuplés comme le Rhône, l'Isère ou le Pas-de-Calais.

Enfin le dernier quart liste les départements où le taux de décès à l'hôpital est nettement inférieur à la moyenne (de 14 à 3 %) avec, notamment, la Gironde, les Bouches-du-Rhône ou le Var.

## **Une hétérogénéité qui n'est pas le fait du hasard ni du débordement du système**

Pour comprendre cette hétérogénéité des données hospitalières, deux questions viennent spontanément à l'esprit.

Premièrement, les écarts ne seraient-ils pas le fait du hasard ? Du fait du très grand nombre de facteurs qui agissent sur cette mortalité, celle-ci se trouve nécessairement inscrite dans des marges de

fluctuations aléatoires. De plus, on utilise des mailles assez larges (l'échelle du département), ce qui donne un nombre de mesures limité ( $n = 97$ )<sup>10</sup>. Dès lors, il est normal qu'il y ait des écarts entre les observations même si le phénomène est fondamentalement le même partout.

Quand les valeurs d'une série sont réparties autour de la moyenne selon une forme de courbe en cloche (comme c'est grossièrement le cas ici), on suppose que le hasard joue un rôle important dans cette distribution. L'écart type empirique<sup>11</sup> permet de caractériser la dispersion des valeurs des observations autour de la moyenne et de déterminer la part du hasard dans cette distribution. Pour cela on associe à la moyenne un écart type théorique qui varie en raison de la racine carrée du nombre d'observations. Ici l'écart-type observé (5,0) est presque deux fois supérieur à l'écart-type attendu.

On en conclut qu'une part importante des fluctuations de la mortalité hospitalière pour Covid-19 ne peut s'expliquer par le hasard et qu'un ou plusieurs facteurs « perturbent » cette distribution.

Parmi ces facteurs, on peut écarter le virus qui est partout le même ainsi que les « comorbidités » (du moins si l'hospitalisation a été faite au même stade de gravité de la maladie). Par exemple, puisque la mortalité pour Covid-19 est étroitement liée à l'âge et que la population de certains départements est plus jeune que d'autres, il devrait y avoir moins d'hospitalisés dans ces départements « jeunes » que dans les plus « vieux » mais en revanche, la mortalité à l'hôpital devrait être la même.

Dès lors, il resterait une explication : certains établissements ont été débordés par l'afflux des malades et la qualité des soins s'en serait ressentie. Il est impossible de mesurer directement les différences de prévalence de la maladie sur le territoire national puisque la France n'a pas pratiqué de tests à grande échelle. Mais celle-ci peut être estimée grâce au « taux d'hospitalisation » : le rapport entre le nombre

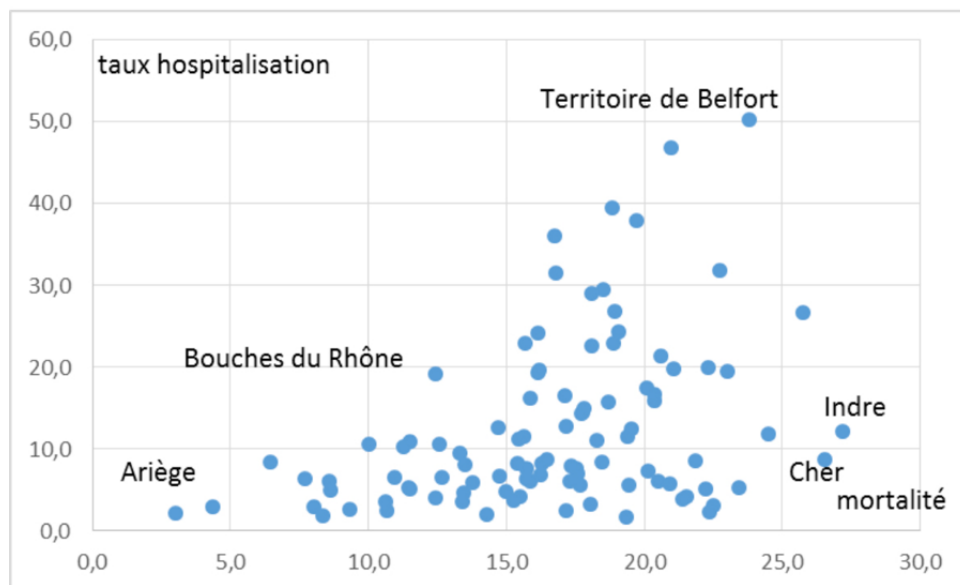
d'hospitalisés pour Covid-19 dans le département avec la population totale de ce département (colonne I du tableau en annexe).

Dans le premier quartile figurent les départements où le taux d'hospitalisation est compris entre 50 pour 10 000 habitants (Territoire de Belfort) et 17 pour 10 000 (Somme). On y trouve un certain nombre de départements remarquables pour leur mortalité, en premier lieu, Paris, le Val-de-Marne, la Seine-Saint-Denis et les Hauts-de-Seine ; pour la province : le Haut-Rhin, la Moselle, la Meurthe-et-Moselle ou la Côte d'Or. Mais on a aussi la surprise de constater la présence en haut de ce classement de départements où la mortalité a été un peu moins importante (comme l'Essonne ou les Yvelines), voire très faible, notamment le Rhône et les Bouches du Rhône (19 hospitalisés pour 10 000 habitants). Autrement dit, ces départements ont eu nettement plus de cas de Covid-19 – hospitalisés – que la moyenne nationale et beaucoup moins de morts que cette même moyenne.

Dans les quartiles suivants, l'absence de liaison semble devenir la règle. L'Indre offre un cas particulièrement frappant : le taux de mortalité à l'hôpital le plus élevé (27,2 % de patients hospitalisés sont décédés) alors que ces hospitalisés n'ont représenté que 12,2 pour 10 000 habitants du département, taux inférieur à la moyenne métropolitaine (15 pour 10 000).

Le graphique ci-dessous permet de visualiser le phénomène. Chaque département est représenté par un point ayant comme abscisse (x) le taux de mortalité à l'hôpital et comme ordonnée (y) le taux d'hospitalisation (par exemple, Territoire de Belfort :  $x = 23,8$  ;  $y = 50,4$ ).

**Diagramme de corrélation entre le taux d'hospitalisation et le taux de mortalité à l'hôpital par départements.**



On obtient un nuage assez dispersé. La moitié des départements se trouvent dans la partie basse du tableau (taux d'hospitalisation inférieur ou égal à 10 pour 10 000, alors que, dans ce groupe majoritaire, le taux de mortalité varie de 3 % (Ardèche) à 22 % (Ardennes), voire 27 % (Cher).

La principale conclusion est donc la suivante : pour au moins la moitié des départements, il n'y a aucun lien entre le nombre d'hospitalisés et la mortalité.

Pour les autres, on décèle une orientation du nuage selon la première diagonale qui suggère que, pour certains départements, les deux variables pourraient varier dans le même sens. Cependant, sur l'ensemble du nuage, l'ajustement linéaire est décevant, le taux de détermination de la mortalité par le volume de l'hospitalisation ( $R^2 = 0,14$ ) n'est pas significatif au seuil de 5 % de risque d'erreur de se tromper en acceptant l'hypothèse d'un lien entre le volume de l'hospitalisation et la mortalité.

En revanche, la partie droite du tableau – points en dessus du point moyen (18 ; 15) – laisse penser qu'il se produirait une augmentation plus ou moins importante de la mortalité quand le taux d'hospitalisation croît. Mais, dans quelques départements, une augmentation, même légère, du nombre d'hospitalisés semble avoir déclenché une sorte



d'explosion de la mortalité alors que d'autres départements paraissent avoir mieux résisté.

Enfin, le graphique fait ressortir une fois de plus la situation singulière des Bouches-du-Rhône : taux d'hospitalisation supérieur à la moyenne nationale (mais bien plus faible que dans le Grand-Est ou en région parisienne) et taux de mortalité beaucoup plus faible.

De ce bref panorama, deux conclusions se dégagent concernant la mortalité des patients hospitalisés pour Covid :

- les écarts selon les départements sont trop importants pour s'expliquer seulement par le hasard ;
- pour la plupart des départements, la prévalence de la maladie (mesurée par le nombre d'hospitalisés rapporté à la population du département) n'explique pas la mortalité.

Dès lors, l'analyste se trouve devant quelques questions troublantes.

## **Des questions troublantes**

Comment expliquer que les malades hospitalisés pour Covid-19 sont morts 2,5 fois plus à Paris qu'à Toulouse ou qu'en outre-mer ? Pourquoi est-on mort deux fois plus dans les hôpitaux mosellans que dans ceux du Var ou des Bouches-du-Rhône ? Ou encore 1,6 fois plus dans la région parisienne que dans les Bouches-du-Rhône ? Pourquoi une différence de près de 50 % de mortalité entre des départements voisins comme le Var et les Alpes-Maritimes ? Voire de 1 à 3 entre la Haute Corse et la Corse du Sud ?

On remarque également que la mortalité dans certains hôpitaux de la couronne parisienne – Essonne, Yvelines, Hauts de Seine – ont des taux de mortalité inférieurs à la moyenne nationale et que pour tous les autres départements d'Ile-de-France – Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et Val-d'Oise sur lesquels l'actualité s'est focalisée – ont des taux de mortalité inférieurs à celui des hôpitaux

parisiens pourtant mieux dotés et avec une patientèle socialement plus favorisée.

Tous les constats et les questions qui se posent ici, s'agissant d'une même pathologie, touchant des personnes au profil assez comparable, ne peuvent renvoyer qu'au système de soins, aux pratiques mises en œuvre, aux traitements.

Certes, on a laissé entendre que les taux de mortalité les plus faibles dans certains départements pouvaient s'expliquer par une sur-hospitalisation de patients. Autrement dit en hospitalisant des patients dont l'état était moins grave que la moyenne, le taux de mortalité aurait donc été réduit comparé à celui d'autres départements en situation plus tendue. S'il est difficile – en l'état des données disponibles – de prendre en considération ce niveau de gravité de l'état des patients, on observe toutefois que les taux d'hospitalisation (colonne I) les plus importants sont concentrés dans l'est et en région parisienne : 50 hospitalisés pour 10 000 habitants dans le Territoire de Belfort, 47 dans le Haut-Rhin, 38 à Paris, 30 en Seine-Saint-Denis.

Comme déjà indiqué, dans les Bouches-du-Rhône, cette proportion est plus faible : 19 hospitalisés pour 10 000 habitants. On retrouve un chiffre voisin dans le Rhône ou la Somme. Au vu de ces données, il semble difficile de parler de sur-hospitalisation pour ces derniers départements.

## **Le miroir déformant des données hospitalières**

Les données publiées par Santé publique France introduisent également des répartitions par sexe et par âge. Comme on le sait, la mortalité touche davantage les hommes que les femmes. Du 1<sup>er</sup> mars au 15 mai, les premiers ont représenté 59,2 % des personnes décédées et les femmes 40,8 %. Un suivi par âge et par région est également effectué. Le tableau ci-dessous calcule la répartition de ces âges dans six régions les plus touchées par l'épidémie (elles ont concentré 86 %

des décès au 15 mai 2020).

## Répartition des décès par âge dans 6 régions et en France (du 1<sup>er</sup> mars au 15 mai 2020) en % des décès

	0-9 ans	10- 19 ans	20- 29 ans	30- 39 ans	40- 49 ans	50- 59 ans	60- 69 ans	70- 79 ans	80- 89 ans	90- ans
Auvergne- Rhône- Alpes	0,00	0,00	0,07	0,26	0,72	1,0	2,9	7,3	20,3	42,3
Bourgogne- Fr. Comté	0,00	0,00	0,00	0,21	0,52	0,7	2,2	8,2	20,6	45,0
Grand-Est	0,03	0,00	0,06	0,46	0,99	1,5	2,8	10,5	25,0	40,8
Hauts de France	0,00	0,00	0,06	0,25	0,75	1,1	3,9	13,7	21,7	39,4
Ile-de- France	0,03	0,05	0,17	0,65	1,85	2,7	6,9	14,5	23,7	32,3
Provence- Alpes-C.- d'A.	0,00	0,00	0,12	0,12	0,48	0,7	3,6	8,2	21,0	42,4
France	0,02	0,02	0,12	0,44	1,24	1,8	4,6	11,8	22,7	37,6

Sources : Santé publique France et nos calculs

On constate d'abord qu'en France, comme dans le reste du monde, la mortalité a été quasiment nulle chez les enfants et les adolescents et très faible en dessous de 60 ans. Dès le début de l'épidémie les facteurs de risque pour ces catégories étaient connus et les individus fragiles ont été, dans l'ensemble, bien protégés du virus.

En revanche, plus de 6 décès sur 10 ont concerné le grand âge (80 ans et plus).

Ces caractéristiques globales étaient connues avant l'arrivée de l'épidémie en France. Ces données soulèvent évidemment des

questions : était-il nécessaire de fermer tout le système scolaire et universitaire (puisque l'on savait que les enfants, les adolescents et les jeunes adultes ne risquaient rien) ? Fallait-il confiner la population adulte en bonne santé au risque de compromettre les libertés publiques et l'économie ? Pourquoi une mortalité si lourde chez les personnes de grand âge ? Cette dernière question se pose d'autant plus qu'on ne constate rien de tel dans d'autres pays comparables comme le Japon, la Corée du sud, voire l'Allemagne.

Pour le détail, il apparaît que les données régionales sont assez comparables. La principale différence touche l'Ile-de-France concernant les personnes de 80 ans et plus. Celles-ci sont moins nombreuses dans les personnes hospitalisées et, dès lors, les autres catégories d'âge sont logiquement un peu plus représentées. Il paraît toutefois difficile de soutenir que la mortalité des personnes les plus âgées a été moindre en Ile-de-France que dans les autres régions. Il faut plutôt faire l'hypothèse que ces personnes ont été moins admises à l'hôpital que dans d'autres régions. La presse s'était déjà émue de leur moindre accueil en réanimation mais, en région parisienne, cette situation n'a probablement pas concerné que ces services.

Dès lors, en Ile-de-France, par rapport aux autres régions, le taux de mortalité tant à l'hôpital que dans la population générale est sous-estimé.

Un simple calcul arithmétique établit une sous-estimation d'environ 740 décès, soit 11 % de décès déclarés en moins par rapport aux autres régions composant ce large échantillon. Dès lors, c'est d'autant qu'il faudrait redresser les taux de mortalité départementaux. A Paris, il passerait de 7,5 à 8,3 pour 10 000 habitants. Quant à la mortalité à l'hôpital, elle passerait à 21,9 %. Question récurrente : pourquoi des résultats réels si dramatiques dans la capitale, à tous le moins nettement supérieurs à ceux de tous les départements, hormis le Haut-Rhin et le Territoire-de-Belfort ?

L'analyse des données mises en ligne par Santé publique France pose finalement bien des questions. Selon les régions et les départements, et probablement aussi les établissements hospitaliers (mais les données concernant ces derniers ne sont pas disponibles), la mortalité s'est révélée très inégale et donc la survie au Covid-19 très variable en fonction du lieu de résidence et, sans doute, de la chronologie, compte tenu aussi d'une grande impréparation au début de l'épidémie. Cela explique aussi que des hôpitaux aient été débordés, ce qui a pu favoriser la propagation de l'épidémie, voire des infections nosocomiales.

Pour le vérifier, il faudrait accéder à des données par établissement ce que le serveur Santé publique France ne permet pas (et n'est sans doute pas près de permettre). A notre connaissance, seul l'Institut hospitalo-universitaire de Marseille a diffusé des données le concernant. Au 12 mai, il déclarait 17 décès pour un total de 680 personnes hospitalisées (au sein de l'AP-HM<sup>12</sup>). Ce taux de mortalité (2,5 %) est nettement inférieur à tous les taux évoqués dans cet article... et sept fois plus faible que la moyenne nationale. Cet établissement souligne aussi combien ses personnels ont été peu infectés par le coronavirus au contraire d'autres établissements semble-t-il, justifiant parfois la mise en place de protocoles ou recherches spécifiques comme au sein de l'AP-HP<sup>13</sup>.

Un peu de benchmark serait intéressant pour comprendre comment dans d'autres pays le taux de mortalité a été finalement bien plus bas, par exemple en Allemagne ou au Portugal sans parler du cas de pays asiatiques, tels Taiwan, le Japon ou la Corée du sud<sup>14</sup>. Curieusement, ces derniers semblent plutôt servir de repoussoir. On y guette d'abord les signes de reprise de l'épidémie, continuant à privilégier la peur et le dirigisme, sans lequel toute prévention ou traitement serait impossible. Cela confine à l'obscurantisme. En tous cas, l'information officielle en France, à propos de cette épidémie, semble bien loin de l'exhortation de Camus citée au début de cet article.

**Dominique Andolfatto, professeur de science politique, Credespo,  
Université de Bourgogne Franche-Comté  
(Dominique.Andolfatto@u-bourgogne.fr)**

**Dominique Labbé, chercheur associé en science politique, Pacte-  
CNRS, Université de Grenoble-Alpes  
(dominique.labbe@umrpacte.fr)**

***Annexe : Personnes hospitalisées pour covid-19 depuis le début de l'épidémie et jusqu'au 15 mai. Classification par taux de décès à l'hôpital (colonne G) du plus fort au plus faible.***

	A	B	C	D	E	F
	Départements	Hospitalisés	Décédés	Retournés	B+C+D	Populati
36	Indre	100	72	93	265	217 139
18	Cher	61	69	130	260	296 404
88	Vosges	119	248	596	963	359 520
2A	Corse-du-Sud	36	47	109	192	162 421
90	Territ. de Belfort	120	168	418	706	140 145
27	Eure	106	74	136	316	600 687
60	Oise	377	371	863	1 611	825 077
57	Moselle	589	751	1 967	3 307	1 035 86
17	Charente-Marit.	41	45	114	200	647 080
79	Deux-Sèvres	12	19	54	85	372 627
54	Meurthe-et-Mos.	227	326	908	1 461	730 398
46	Lot	10	20	60	90	173 166
8	Ardennes	51	50	128	229	265 531
50	Manche	47	45	117	209	490 669

86	Vienne	17	37	119	173	437 39€
52	Haute-Marne	85	71	181	337	169 250
68	Haut-Rhin	714	749	2 111	3 574	763 204
32	Gers	12	23	75	110	190 040
21	Côte-d'Or	121	235	786	1 142	532 88€
58	Nièvre	39	25	58	122	199 59€
70	Haute-Saône	78	76	219	373	233 194
71	Saône-et-Loire	183	186	545	914	547 824
11	Aude	17	55	201	273	372 705
80	Somme	197	201	603	1 001	569 76€
75	Paris	1 561	1 612	4 996	8 169	2 148 27
26	Drôme	72	127	451	650	520 56€
30	Gard	84	82	256	422	748 46€
89	Yonne	108	74	200	382	332 09€
16	Charente	7	12	43	62	348 180
02	Aisne	185	244	850	1 279	526 05€
95	Val-d'Oise	733	635	1 985	3 353	1 248 3€
51	Marne	194	244	856	1 294	563 82€
94	Val-de-Marne	1 376	1 044	3 127	5 547	1 406 04
07	Ardèche	112	96	306	514	326 87€
93	Seine-Saint-Denis	1 165	914	2 862	4 941	1 670 14
6	Alpes-Maritimes	163	167	575	905	1 079 3€
59	Nord	689	525	1 659	2 873	2 588 988
77	Seine-et-Marne	525	581	2 108	3 214	1 423 6€
67	Bas-Rhin	689	593	2 000	3 282	1 132 6€
63	Puy-de-Dôme	23	39	154	216	660 24€
	<b>Total</b>	<b>19 801</b>	<b>17323</b>	<b>60 439</b>	<b>97 563</b>	<b>67063 703</b>

25	Doubs	115	137	521	773	539 449
44	Loire-Atlantique	150	141	507	798	1 437 13
53	Mayenne	42	38	136	216	305 365
76	Seine-Maritime	150	166	632	948	1 243 78
19	Corrèze	62	33	95	190	240 336
14	Calvados	129	73	220	422	691 453
39	Jura	67	57	208	332	257 849
29	Finistère	40	40	153	233	906 554
42	Loire	289	217	761	1 267	764 737
55	Meuse	156	96	320	572	181 641
92	Hauts-de-Seine	1 419	973	3 420	5 812	1 613 76
49	Maine-et-Loire	145	118	453	716	815 881
01	Ain	135	89	323	547	656 955
56	Morbihan	89	84	344	517	755 566
78	Yvelines	650	461	1 733	2 844	1 448 61
10	Aube	108	121	520	749	309 907
69	Rhône	796	585	2 241	3 622	1 876 05
28	Eure-et-Loir	181	111	408	700	429 425
03	Allier	20	32	150	202	331 315
38	Isère	138	127	542	807	1 264 97
37	Indre-et-Loire	127	73	264	464	605 380
91	Essonne	889	474	1 662	3 025	1 319 40
62	Pas-de-Calais	324	263	1 095	1 682	1 452 77
87	Haute-Vienne	30	24	101	155	370 774
41	Loir-et-Cher	133	57	179	369	327 835
72	Sarthe	123	71	267	461	560 227
81	Tarn	23	22	99	144	387 898
35	Ille-et-Vilaine	83	79	365	527	1 082 07
34	Hérault	47	116	623	786	1 176 14



74	Haute-Savoie	154	155	745	1 054	828 405
40	Landes	12	12	60	84	411 979
12	Aveyron	20	23	124	167	278 360
65	Hautes-Pyrénées	40	25	120	185	226 839
15	Cantal	19	9	39	67	142 811
85	Vendée	49	33	164	246	683 187
61	Orne	51	35	177	263	276 903
33	Gironde	166	137	779	1082	1 633 44
73	Savoie	52	58	351	461	432 548
22	Côtes-d'Armor	53	30	158	241	596 186
13	Bouches-du-R.	718	483	2 692	3893	2 034 469
45	Loiret	173	86	488	747	682 890
84	Vaucluse	31	33	223	287	560 997
43	Haute-Loire	23	14	85	122	226 901
83	Var	180	124	796	1 100	1 073 83
66	Pyrénées-Orient.	5	34	272	311	479 000
24	Dordogne	19	11	73	103	408 393
64	Pyrénées-Atlant.	32	26	187	245	683 169
05	Hautes-Alpes	29	15	106	150	141 756
47	Lot-et-Garonne	24	8	54	86	330 336
31	Haute-Garonne	85	61	560	706	1 400 93
23	Creuse	18	6	46	70	116 270
82	Tarn-et-Garonne	7	4	37	48	262 618
	Outre Mer	109	51	476	636	2 165 74
2B	Haute-Corse	6	9	102	117	182 258
	Alpes-Hte-					

04	Prov.	17	9	114	140	165 197
48	Lozère	1	1	21	23	76 286
09	Ariège	3	1	29	33	152 398

*Nota bene :*

E : Nombre total de personnes hospitalisées du 1<sup>er</sup> mars au 15 mai 2020.

F : Population au 1<sup>er</sup> janvier 2020

G : Taux de mortalité à l'hôpital par rapport au nombre de personnes hospitalisées (%)

H : Taux de mortalité à l'hôpital par rapport à la population départementale (pour 10 000 habitants)

I : Taux d'hospitalisation par rapport à la population départementale (pour 10 000 habitants)

Sources : Santé publique France, INSEE et nos calculs

- 
1. Voir le site de Santé publique France :  
<https://www.santepubliquefrance.fr>
  2. Pour une remise en perspective de la crise sanitaire, voir Dominique Andolfatto, Dominique Labbé, « Destin du covid-19 », *Revue politique et parlementaire*, 22 avril 2020. En ligne :  
<https://www.revuepolitique.fr/destin-du-covid-19/>
  3. Pour une analyse de cet aspect, voir : Pierre-Antoine Chardel, Valérie Charolles, Eric Guichard, « Stopcovid : une application problématique sur le plan éthique et politique », *Revue politique et parlementaire*, 11 mai 2020. En ligne :  
<https://www.revuepolitique.fr/stopcovid-une-application-problematique-sur-le-plan-ethique-et-politique/>

4. Sur le sujet voir Christophe Basile et Laurent Mucchielli, « Mortalité hospitalière liée au covid-19 : l'anomalie des Bouches-du-Rhône », blog, *Mediapart*, 23 avril 2020 et les commentaires à celui-ci. En ligne : <https://blogs.mediapart.fr/laurent-mucchielli/blog/230420/mortalite-hospitaliere-liee-au-covid-19-l-anomalie-des-bouches-du-rhone>
5. Lise Couvelaire, Mathilde Costil, Delphine Papin, Sylvie Gittus, Eugénie Dumas, Eric Dedier, « Coronavirus : une surmortalité très élevée en Seine-Saint-Denis », *Le Monde*, 17 mai 2020. En ligne : [https://www.lemonde.fr/societe/article/2020/05/17/coronavirus-une-surmortalite-tres-elevee-en-seine-saint-denis\\_6039910\\_3224.html?contributions](https://www.lemonde.fr/societe/article/2020/05/17/coronavirus-une-surmortalite-tres-elevee-en-seine-saint-denis_6039910_3224.html?contributions)
6. Dress (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère de la Santé), Santé publique France, *L'état de santé de la population française*, rapport public, 2017, Paris, Editions Dicom, p. 18-28.
7. Ministère des Solidarités et de la Santé, *Stratégie nationale de santé 2018-2022*, 2017, paris, Editions Dicom. En ligne : [https://www.ars.sante.fr/system/files/2018-01/2017-12-29\\_dossier\\_sns\\_2017\\_vdefpost-consult.pdf](https://www.ars.sante.fr/system/files/2018-01/2017-12-29_dossier_sns_2017_vdefpost-consult.pdf)
8. Ce taux n'intègre donc pas tous les décès du fait du covid-19. Pour une vision exhaustive, il faut réintégrer les morts en ehpad (ou, plus largement, ESMS : « établissements sociaux et médico-sociaux ») dont Santé publique France ne publie pas la répartition géographique. Il faudrait également comptabiliser les morts à domicile dont il n'existe pas de statistique publique. Au 15 mai, Santé publique France recensait 10 136 morts en ESMS. Fin avril, le président du syndicat de médecins généralistes MG France estimait par ailleurs le nombre de morts à domicile du fait du covid-19 à quelque 9 000 (interview dans *Ouest France*, 27 avril 2020). Au total, cela donne donc un nombre total de décès au 15 mai 2020 de : 17 393 décès (à l'hôpital) + 10 136 (ESMS) + 9 000 (domicile) = 36 529. Ce nombre reste approximatif du fait des inconnues concernant les morts à domicile. Le taux de mortalité

dans la population générale s'élève donc à 5,4 pour 10 000 habitants. Pour sa part, au 4 mai 2020, l'INSEE a enregistré un surcroît de décès de 24 413 par rapport à 2019 ou 16 660 par rapport à 2018 (INSEE, « Nombre de décès quotidiens », 15 mai 2020. En ligne : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4487861?sommaire=4487854>).

9. Nous n'ignorons que des transferts de malades sont intervenus entre départements. Dans sa conférence de presse du 19 avril 2020, le premier ministre, Edouard Philippe a indiqué que 644 patients, atteints du covid-19, ont été transférés d'hôpitaux du Grand-Est ou d'Ile-de-France vers des hôpitaux de régions de l'ouest ou du sud (voir *Le Monde*, 21 avril 2020). Cela représente 0,7 % de l'ensemble des personnes hospitalisés et ne remet donc pas en question les résultats et tendances soulignés dans cet article. Tout au plus, ces transferts ont-ils pu limiter, faiblement, certains d'en eux dans l'est et en Ile-de-France. Il y a enfin des regroupements d'hôpitaux dans certaines régions qui ont également pu influencer sur les résultats de quelques petits départements comme les Alpes-de-Haute-Provence, l'Ardèche, etc.
10. Les 96 départements de métropole et les données de l'outre-mer agrégées dans un même sous-ensemble.
11. Moyenne quadratique des écarts des observations à la moyenne arithmétique de celles-ci.
12. Assistance publique-Hôpitaux de Marseille.
13. Voir « Un essai clinique de prévention des infections est lancé sur le personnel soignant (de l'AP-HP : Assistance publique-Hôpitaux de Paris) », Hospimedia, 16 avril 2020. En ligne : <https://www.hospimedia.fr/actualite/articles/20200416-recherche-un-essai-clinique-de-prevention-des-infections>
14. Concernant la stratégie sanitaire dans ce pays, voir le rapport de François Amblard (directeur de recherche au CNRS, professeur au Ulsan National Institute of Science & Technology, Corée du Sud), Comment la démocratie coréenne a-t-elle dompté covid-19.

Analyse et récit. 10 janvier 2020-15 avril 2020, rapport. En ligne :  
<https://static.mediapart.fr/files/2020/04/20/covid-en-coree-du-sud-rapport-amblard-partie-i-200417-diffusion-large-1.pdf>