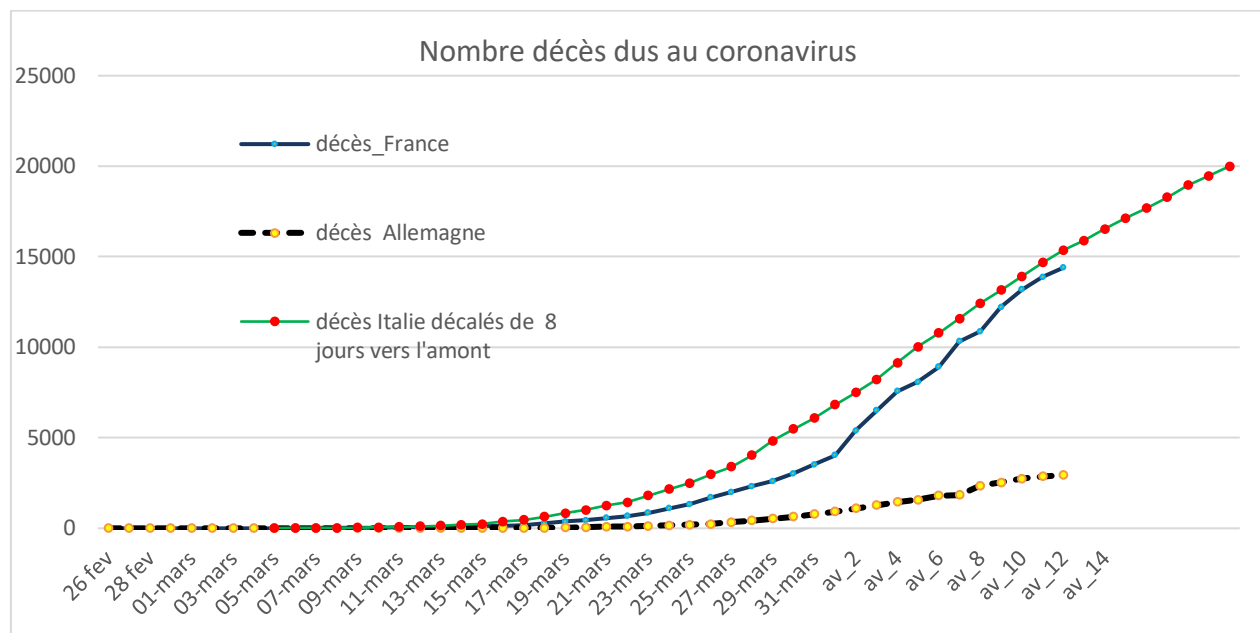


Covid-19 : Les écarts de mortalité entre l'Allemagne la France et l'Italie s'expliquent aussi par des facteurs culturels

Hugues Lagrange (Sciences Po-OSC, CNRS)

17 avril 2020

L'Allemagne, la France et l'Italie manifestent, du point de vue des décès dus à la pandémie Covid-19, un énorme différentiel. La France enregistrait un nombre de morts de l'ordre de 15 500 au 14 avril, ce qui était le nombre observé en Italie neuf jours avant, le 5 avril. En Allemagne, où l'épidémie a démarré à peu près en même temps qu'en France, on dénombrait 3300 morts le 14 avril.



L'évolution des décès dus au Covid-19 en France, Allemagne et Italie

Hugues Lagrange / @Datacitron

Est-ce que la prévalence de l'épidémie d'une part, la mortalité d'autre part, sont plus élevées en France et en Italie qu'elles ne le sont en Allemagne ? C'est là une question à laquelle il est difficile de répondre, pour plusieurs raisons.

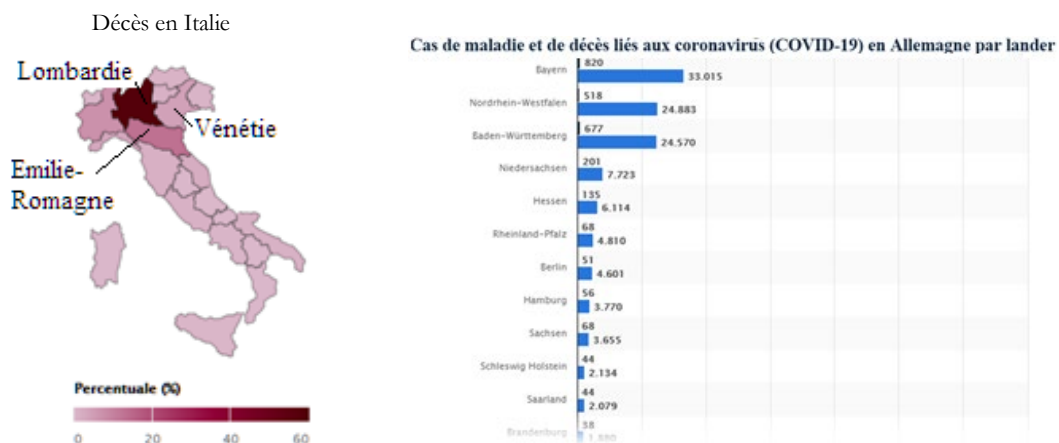
D'abord, la France s'est singularisée en comptant séparément les contaminations et les décès intervenus en EHPAD, et en ne les faisant pas figurer jusqu'au 2 avril dans les chiffres publiés. D'ailleurs, encore après, ces cas ne sont pas ventilés par département, alors qu'on le fait pour les contaminations et les décès qui ne sont pas intervenus en EHPAD. C'est un artifice qu'il faut corriger pour comparer en additionnant les

contaminations ayant donné lieu à une hospitalisation et les contaminations en EHPAD, comme les Italiens le font avec les cas et décès intervenus dans les *residencia* (RESA) et les Allemands avec ceux des *nursing homes*.

Ensuite, le dénombrement des contaminations est plus fragile que celui des décès, parce qu'elles ne sont ni toujours repérées ni toujours signalées. Le nombre des contaminations observé est fortement déterminé par l'intensité des tests. Il reste que s'agissant des décès, donnée plus solide, qu'on sépare ou pas les décès en résidences pour personnes âgées, la différence entre l'Allemagne et la France ou l'Italie est largement d'un à trois.

Comment expliquer un nombre des décès si variable d'un pays à l'autre ?

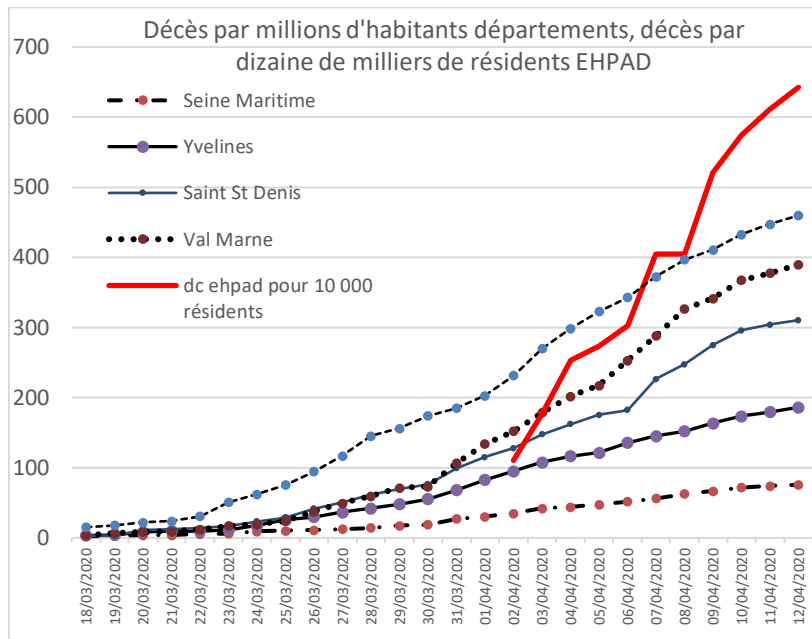
On peut d'abord observer, sur la base des décès, que dans chacun des trois pays, l'épidémie ne concerne pas toutes les régions au même degré. C'est particulièrement frappant en Italie, où trois régions - Lombardie, Emilie-Romagne et Vénétie - concentrent à peu près deux tiers des décès, mais c'est aussi vrai en Allemagne, où les décès, comme d'ailleurs les contaminations recensées dans le nord du pays sont beaucoup plus faibles que dans le sud : Bavière, Bade-Wurtemberg notamment .



Sources : Istituto Superiore di Sanità Epidemiology for public health, 9 avril; Statista : Statistiken zu den Auswirkungen des Coronavirus auf die Wirtschaft Veröffentlicht von [J. Rudnicka](#), 09/04/2020

En France, le Grand Est (Haut-Rhin, Bas-Rhin), l'Oise, la région parisienne et le Rhône concentrent une forte proportion des contaminations et des décès. Les différences de

taux de mortalité par département sont considérables et par ailleurs, le tribut payé par les personnes âgées en EHPAD, qui n'est pas ventilé géographiquement au 14 avril, est globalement 200 à 300 fois plus élevé que les taux départementaux (hors EHPAD). Les régions du centre et du sud de l'Italie, de l'est de l'Allemagne, du sud-ouest en France sont peu affectées. Notons que ces régions relativement épargnées sont pour l'essentiel celles qui ne figuraient pas parmi les clusters initiaux.



Par ailleurs, le nombre des contaminations apparaît largement indépendant de la masse démographique des pays. Au 14 avril, on dénombre 143 000 cas de contaminations par le SARS-CoV-2 en France, 132 000 en Allemagne et 162 000 en Italie (statistiques Worldometer/John Hopkins). Comme l'Italie a huit/neuf jours d'avance, les écarts entre les nombres déclarés sont en réalité très faibles entre les pays en dépit des différences sensibles de population.

Le nombre déclaré de contaminations n'est pas corrélé à la taille de la population : 83 millions en Allemagne, 67 en France et 60 en Italie. Celui-ci est, dans chaque pays, déterminé par un ensemble de régions et de localités limitées qui ne représentent pas à due proportion l'espace national. En revanche, le nombre absolu de décès associés au coronavirus varie considérablement entre ces trois pays, et apparemment sans lien avec le nombre de contaminations.

Cette indépendance du nombre des décès à l'égard des contaminations comme des masses démographiques, oblige à réfléchir sur la mortalité en se défiant des nombres déclarés de contaminations. On ne peut pas penser les décès comme l'issue d'une sélection partant de la population du pays, donnant à l'issue d'un premier filtre un nombre de contaminations plus ou moins proportionnel, qui lui-même à l'issue d'un second filtre, une méchante trémie, livrerait le tribut des morts. Ou plutôt, il faut admettre que ces morbides sélections s'opèrent sans respecter les proportions.

Comment expliquer un nombre des décès si variable d'un pays à l'autre à la même date du 14 avril : 21 000 en Italie, 15 000 en France, et à peine 3300 en Allemagne ? Avec l'ajustement des périodes de démarrage de l'épidémie, ayant pris en compte "l'avance" italienne, la vraie différence est constituée par l'Allemagne, qui compte cinq fois moins de décès.

La densité des tests affecte surtout le taux de létalité

On a affirmé que le taux de mortalité outre Rhin est faible parce que l'Allemagne teste beaucoup, alors que la plupart des pays font des tests moins systématiques, notamment la France. Or la densité des tests affecte a priori surtout le taux de létalité (nombre de morts relatif aux contaminations), puisque le nombre de contaminations, le dénominateur, est sous-estimé dans les pays qui testent peu. Pourtant, sans affecter mécaniquement le taux de mortalité - le rapport du nombre de morts à la population ne dépend pas mécaniquement de la fraction de la population testée - il pourrait l'atténuer de façon indirecte en réduisant, par une prise en charge plus précoce et mieux ciblée, le nombre des morts. On serait, indépendamment du nombre de contaminations, en présence d'une mortalité du fait du Covid-19 beaucoup plus basse en Allemagne. La question est pourquoi ?

On a invoqué le fait que l'épidémie a démarré en Allemagne par la contamination de jeunes skieurs revenus de Suisse et d'Autriche, rapidement pris en charge et qui sont tous guéris. Mais pourquoi ces jeunes gens n'auraient-ils pas infecté, avant d'être repérés comme porteurs, leurs parents et grands-parents ? On sait aussi que, dans le Bade-Wurtemberg, une fête locale qui s'est tenue tardivement a infecté dans sa quasi-totalité la population d'un gros bourg, à l'instar de Bergame et d'autres localités en Italie du nord. La presse allemande en relève d'autres moins emblématiques.

En France, les cas repérés tôt dans l'Oise n'ont pas empêché une diffusion de l'épidémie dans ce département et en région parisienne ; les contaminations de Mulhouse ont essaimé partout, et le seul cluster qui ait véritablement été circonscrit est celui de la Savoie (où ont été strictement confinées des personnes venues de l'étranger). De même, en Italie, l'isolement de la Lombardie et de la Vénétie a certes limité fortement les contaminations dans le centre et le sud du pays, sans pour autant que le nombre des morts dans l'absolu ou le taux de mortalité soit, de très loin, aussi réduit qu'en Allemagne. On ne peut pas se contenter d'explications ad hoc et très partielles.

La faible mortalité en Allemagne renvoie à des différences de comportement

Cette faible mortalité en Allemagne renvoie à des différences dans les moyens et les fonctionnements des dispositifs sanitaires et, je crois, à des différences d'attitude et de comportement dans la population.

S'agissant du système sanitaire, dont je ne suis pas capable d'évaluer pleinement les effets, je mentionne cependant une chose qui saute aux yeux. L'Allemagne, disposant d'un réseau dense de laboratoires indépendants, a pu commencer à administrer les tests en grand nombre en février, lorsque les premiers cas sont apparus dans le pays . Ainsi les cas de contaminations ont pu être confinés avant même que des symptômes ne se manifestent. Or, c'est un atout majeur face au SARS-CoV-2, pour lequel la proportion des contaminations dans la période asymptomatique est très élevée (environ 50%) et, à ce point de vue, la pandémie de Covid-19 ressemble plus à la pandémie de grippe espagnole de 1918 qu'aux épidémies liées à H1N1 ou au SARS-CoV-1.

Est-ce aussi parce qu'ayant trois à quatre fois plus d'unités de soins intensifs que la France en proportion de la population, l'Allemagne aurait pu sauver plus de malades ? Il est improbable que cela joue beaucoup. En effet les responsables sur le terrain, comme François Crémieux, directeur adjoint AP-HP, suggèrent que le taux de saturation des unités en France a rarement été dépassé. On n'a pas fait de tri des malades, du moins pas massivement. Ce ne peut être un facteur important du surcroît des morts en France au 15 avril.

Le ressort de la responsabilité répond beaucoup plus mal en France qu'outre-Rhin

Ce que la comparaison suggère, c'est que la réalisation de tests précoces et les conduites de précaution adoptées par la population en Allemagne, comme dans plusieurs pays asiatiques qui n'ont pas mis en oeuvre de politiques purement coercitives, ont pu épargner beaucoup de morts. Certes l'Allemagne a bénéficié d'une alerte précoce en février avec la propagation rapide de la maladie en Italie, mais ce fut aussi le cas de la France.

En Allemagne, les autorités en ont profité pour prendre une longueur d'avance, accélérer les tests essentiels et préparer le pays à des restrictions strictes. Mais surtout, les règles limitant puis interdisant la plupart des rassemblements publics ont été en général mieux respectées. Le fait que les Allemands âgés, les plus vulnérables, n'aient pas été aussi touchés jusqu'à présent que leurs homologues d'autres pays, notamment au sud de l'Europe, pourrait également avoir un rapport avec l'histoire et l'expérience des personnes âgées qui se sont conduits de manière responsable et prudente.

La moindre mortalité en Allemagne pourrait aussi résulter d'une faiblesse de la cohabitation intergénérationnelle, sans commune mesure avec la France et surtout avec l'Italie où, même au nord, les jeunes adultes vivent souvent au foyer de leurs parents. Les maisons de repos en Allemagne n'ont pas connu l'hécatombe de nos EHPAD ou des Résidences italiennes des régions du nord. Les données rassemblées par le site Statista montrent en effet que les plus de 60 ans représentent moins de 20% des contaminations en Allemagne, contre environ 55% en Italie et au moins au moins 45% en France. C'est donc en amont de la prise en charge par le système sanitaire que les divergences se manifestent.

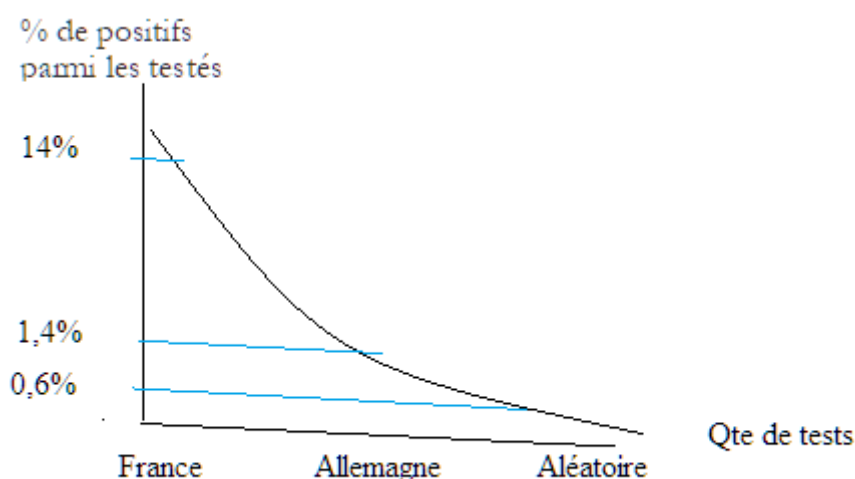
Le souci de se protéger et le souci d'autrui ne se décrètent pas. Quand on le sollicite, même devant la catastrophe sanitaire, le ressort de la responsabilité répond beaucoup plus mal dans notre pays qu'outre-Rhin. Si la propension à la cohabitation entre générations est plus faible en Allemagne, comme dans l'ensemble de l'Europe du nord, qu'au sud, cela n'entraîne pas que le souci d'autrui y soit faible. La défiance à l'égard des institutions s'accompagne en France d'une défiance envers autrui dont les enquêtes européennes sur les valeurs témoignent également. C'est un des maux profonds dont souffre la société française, et sans doute d'autres sociétés en Europe.

Quelques compléments.

Estimation du nombre de séropositifs

	Formalisation symbolique	France	Allemagne
Proportion de tests dans la population au 10 avril	t	0,2%	0,70%
Proportion de positifs par test, fonction décroissante du nombre de tests (basé sur l'estimation islandaise) (1)	a(t)	25,0%	2,5%
Proportion de positifs	a(t)*t	0,050%	0,018%
Nombre de contaminés dérivé du nombre des tests	a(t)*t*P	335 000	145 250
Population réelle (en millions)	P	67	83
Nombre contaminés déclarés (14/04)		146 000	132 000
Nombre de décès effectifs à l'hôpital (au 14/04)		9 700	2 800
		France	Allemagne
Population seropositive estimée pour l'Allemagne en appliquant mécaniquement le taux de séropositivité de 0,8% obtenu en Islande et le taux de 2,6% de séropositifs en France (associé au ratio de mortalité à l'hôpital France/Allemagne =x 3,2), au 14 avril		1 638 000	664 000

Je suis parti de l'article islandais publié dans le NEJM. Les Islandais ont commencé par faire des tests sur la population à risque ayant été en contact avec des gens venus de l'étranger (y compris l'Italie) et qui présentaient souvent des symptômes. Dans cet échantillon, qui pour moi ressemble à la population testée en France, le taux de séropositifs relevé vers le 15 mars est de 14%. Ils ont ensuite constitué un large échantillon aléatoire au début avril dans lequel ils relèvent un taux de 0,6%. Ils ont fait d'autres études complémentaires qui suggèrent que le taux de positifs évolue avec la masse des tests comme une exponentielle négative : on va des plus à risque aux moins à risque.



Sur la base de cette fonction décroissante mais asymptotiquement stable, j'ai considéré à la louche que les tests en Allemagne ne constituent pas un échantillon aléatoire mais un échantillon intermédiaire, orienté vers les situations à risque sans être ciblé ou lié à des situations probables de contaminations comme les tests en France. Et, puisque ce n'est pas une fonction linéaire décroissante du nombre de tests, j'ai situé la valeur Allemande au milieu de l'axe des abscisses soit environ 1,4% si l'asymptote est à 0,6% et le point de départ de cette fonction à 14%. En prenant maintenant pour point de départ les 25% de positifs observés en France cela suggère 2,5% en Allemagne de positifs parmi les testés. D'où la proportion de positifs en Allemagne de 0,018% et de 0,05% en France et les chiffres de contaminations mentionnés. Je conviens que tout cela est très approximatif, mais l'étude islandaise sur la proportion de positifs avec l'extension de la population testée (ou l'échantillon aléatoire) me paraît solide.

En Californie aussi on réévalue

Quant à l'étude de Santa Clara, elle représente une localisation très particulière et c'est pourquoi ils peuvent avoir des chiffres 40 à 70 fois plus élevés, mais ce n'est pas représentatif, indicatif seulement. En adoptant l'idée que la séropositivité islandaise globale (ils ont ajusté à 0,8%) à l'Allemagne ce qui est certainement très optimiste on arrive à 600 000 contaminés au 14 avril et en prenant comme multiplicateur Allemagne France le ratio des morts cela donne 1, millions en France. En gros 10 fois le chiffre déclaré, ce qui recoupe l'idée qu'il faut multiplier par 10.