Trajectoires épidémiques comparées du COVID-19 dans 6 pays (Chine, Corée du Sud, Italie, France, Espagne et Allemagne), version brève.

François Robin-Champigneul[1]

« Brève » n°11
13 mai 2020

Actualité : la baisse des décès quotidiens se poursuit en Italie, en Espagne, en France et en Allemagne alors que le déconfinement progressif y débute. Un comparatif de sept régions est de nouveau présenté dans cette brève.

La présente brève est une actualisation de la note intitulée « COVID-19 : comparaison du développement de l'épidémie et des mesures prises, entre 6 pays : Chine, Corée du Sud, Italie, France, Espagne et Allemagne »[2] (voir ce document pour les références). Ce format se veut bref afin de permettre une édition fréquente et synthétique venant compléter la version plus développée.

1 COURBES DES DECES & FRISE CHRONOLOGIQUE DES MESURES PRISES

Le nombre de décès[3] constitue un meilleur indicateur du développement local de la pandémie et un meilleur élément de comparaison entre pays, que le nombre de cas qui dépend du degré de généralisation des tests variable selon les pays.

Les courbes de mortalité présentées ici sont alignées entre les pays au jour du 25e décès, sauf pour la Corée du Sud qui a été alignée avec la Chine, l'Italie et la France sur la date du 2e décès[4]. Dans ce référentiel temporel, le 25e décès survient le « jour 9 » (sauf pour la Corée du Sud) et le 2e décès coréen, chinois ou italien, survient le « jour2 », selon une origine des temps qui a été ainsi définie arbitrairement mais ne constitue pas le début de l'épidémie.

Dans ce référentiel, en Corée du Sud la première flambée épidémique est survenue 36 jours calendaires après la Chine, en Italie 1 jour après la Corée du Sud, en Espagne 8 jours après l'Italie, en France 1 jour après l'Espagne, enfin en Allemagne 8 jours après la France.

Ce référentiel temporel est utilisé pour les courbes qui suivent ainsi que pour la frise chronologique, présentée dans la brève n°2, indiquant les dates des principales mesures prises dans les pays.

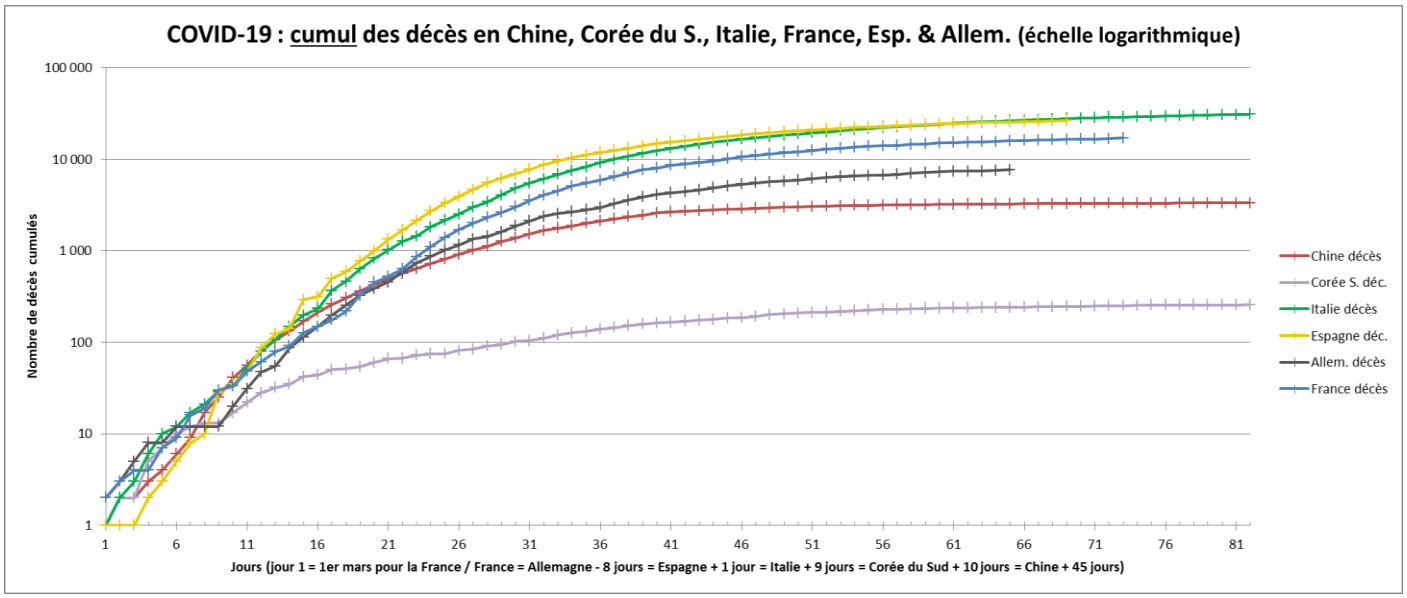
---

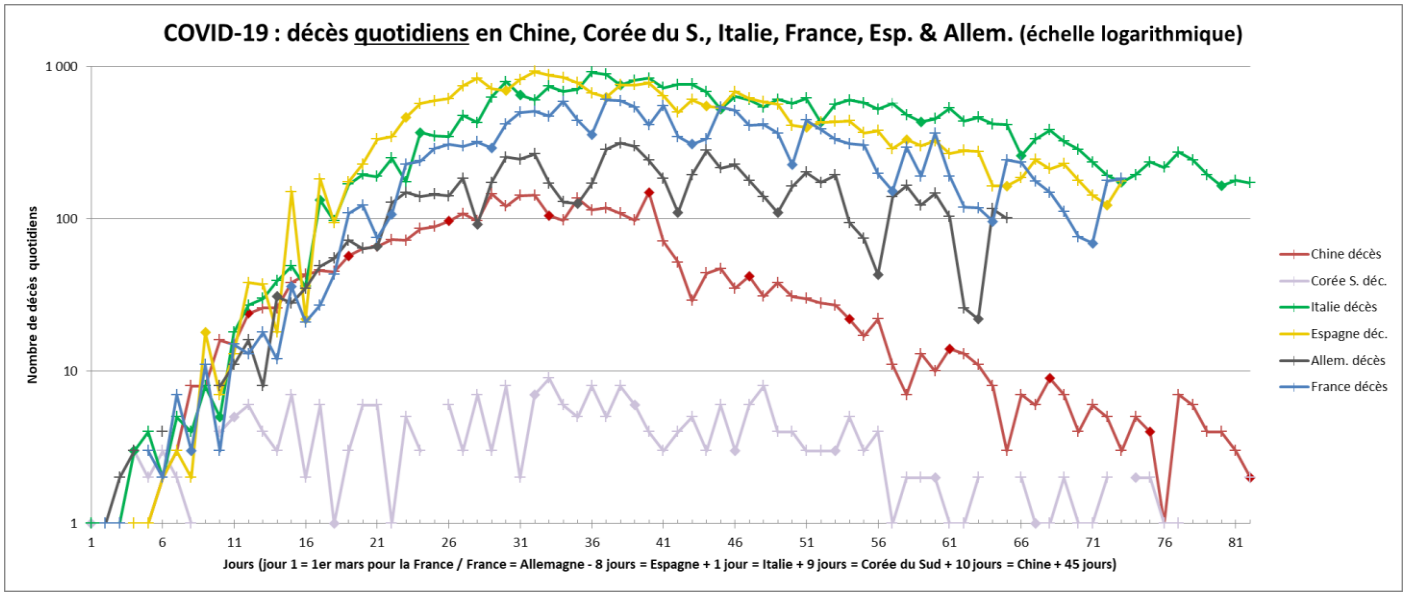
[1] Doctorant en analyse de données de santé, membre associé du Laboratoire de Sciences Actuarielle et Financière (SAF), de l'ISFA, Université Lyon 1, ingénieur Télécom SudParis.

[2] F. Robin-Champigneul, COVID-19 : comparaison du…, n°17, 5 avril 2020 (en ligne sur le site de l'INED).

[3] **Limites des chiffres de décès :** dans aucun des pays étudiés, les décès comptabilisés ne représentent exhaustivement la mortalité due au COVID-19. Selon les pays, seuls sont comptabilisés les décès de personnes confirmées COVID+, ou les décès transmis électroniquement, ou les décès hospitaliers, etc. Il faudrait donc théoriquement corriger ces chiffres par un facteur multiplicatif qu'il reste difficile d'évaluer à ce jour, ceci étant, les formes des trajectoires de mortalité ne devraient pas en être fondamentalement changées.

[4] L'alignement temporel entre pays est tributaire des limites sur l'exhaustivité des décès puisque le jour du 25e décès, ou du 2e décès, en est lui-même tributaire.





Décès cumulés (en haut) et quotidiens (en bas) en échelle logarithmique (Chine, Corée du Sud, Italie, France, Espagne et Allemagne). *Les dimanches sont repérés par des points en losange. Certains décès qui ont été ajoutés dans les décomptes officiels avec plusieurs jours de retard sans être ventilés par date ne sont inclus que sur le graphique de cumul. (Espagne : 128 le 60e jour ; Italie : 33, 282 & 152 les 71e, 72e & 76e jours ; Chine : 1290 le 94e j.).*

L'évolution du nombre de décès suit initialement une progression exponentielle très similaire dans tous les pays. Puis, après des mesures fortes de confinement, les courbes entament une inflexion, atteignent un plateau du nombre de décès quotidiens, puis amorcent une descente (situation de l'Italie, de l'Espagne, de la France, ainsi que de l'Allemagne), qui en Chine s'accélère puis ralentit. Seule la Corée du Sud fait exception avec très tôt une stabilisation du nombre de décès.

2 L'EPIDEMIE SELON LES PAYS

EN CHINE, grâce à des mesures de quarantaine très strictes dans le Hubei et de confinement fortes dans de nombreuses autres localités dont Pékin et Shanghai, le développement de foyers épidémiques majeurs a pu être évité en dehors du Hubei, où l'épidémie a régressé en quelques semaines. Au 12 mai, on ne comptait plus aucun décès depuis le 14 avril (91e jour) et une moyenne 6 cas quotidiens les 7 derniers jours, dont 33% importés.

EN COREE DU SUD, l'épidémie a connu un développement rapide après qu'un foyer épidémique est apparu parmi les membres de l'Église Shincheonji de Jésus à Daegu (ville de 2,5 millions d'habitants), avec un 1er cas détecté le 18

février. Les mesures décrites avec la frise chronologique (voir brève n°2) ont néanmoins rapidement permis de stabiliser le nombre de décès sous la dizaine quotidienne, même en l'absence de confinement national. Le nombre de nouveaux cas a augmenté avec l'apparition d'un cluster dans les discothèques d'Itaewon (Séoul), la moyenne glissante sur 7 jours passant de 6 à 18, dont 74 % locaux.

EN ITALIE, après un pic à 919 décès le 36e jour (27 mars), l'épidémie est désormais en phase décroissante. Au 12 mai, on comptait une moyenne de 206 décès quotidiens sur les 7 jours précédents (y compris peut-être quelques décès d'avril comptabilisés en retard en Lombardie sans que cela n'ait été précisé) contre 234 pour la période précédente. Il ne restait plus que 952 patients en soins intensifs, nombre en baisse pour le 39e jour consécutif depuis un pic à 4068 atteint le 43e jour (3 avril). Le nombre de patients hospitalisés continuait également sa baisse.

EN ESPAGNE, de même, les hospitalisations et réanimations, au 73e jour (11 mai), poursuivaient leur baisse entamée le 34e jour (2 avril), et l'on comptait sur les sept derniers jours une moyenne de 186 décès quotidiens, contre 237 pendant les sept jours précédents. La tendance générale, se poursuit toujours à la baisse.

EN FRANCE, la baisse des décès quotidiens continue également. On observait ainsi, au 73e jour (12 mai), une moyenne de 135 décès hospitaliers sur les sept derniers jours contre 195 pour les sept jours précédents. Les nombres de patients hospitalisés et en réanimation baissaient respectivement pour le 28e et le 34e jour consécutif, avec 2496 patients en réanimation contre un pic à 7019 au 39e jour (8 avril), soit davantage que les pics italien et allemand réunis.

EN ALLEMAGNE, les mesures de confinement, quoiqu'un peu différentes que dans les trois pays méditerranéens, commencent aussi à porter leurs fruits puisque la courbe s'est aussi nettement infléchie de sa trajectoire exponentielle initiale, à partir du 23e jour (31 mars). Les décès quotidiens ont atteint un pic de 315 décès le 38e jour (15 avril). Au 65e jour (12 mai), on comptait en moyenne 91 décès quotidiens sur les 7 derniers jours contre 126 la semaine précédente. Le nombre de patients en réanimation continuait sa baisse également après avoir atteint un maximum de 2922 patients le 41e jour (18 avril).

Dans tous ces pays européens, particulièrement en Allemagne, les chiffres de décès du dimanche marquent un creux qui s'explique par un délai accru de comptabilisation le week-end.

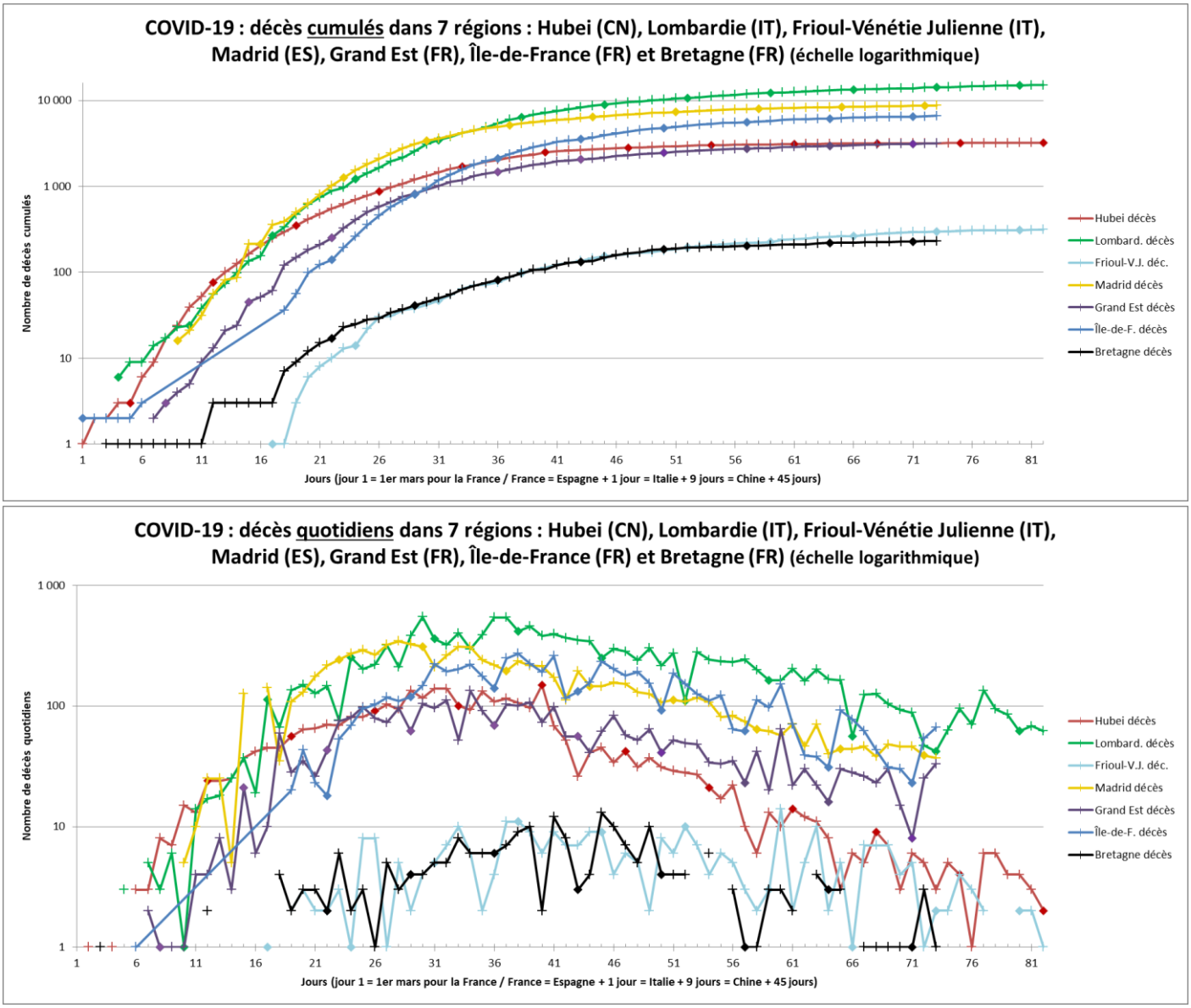
3 COMPARAISON DE 7 REGIONS CHINOISE, ITALIENNES, FRANÇAISES ET ESPAGNOLE

Les courbes de la page suivante sont les mêmes que celles qui ont été présentées plus haut pour les pays, mais en ce qui concerne sept régions :

- En Chine, le **Hubei**, épicentre de l'épidémie (97% des décès cumulés chinois).
- En Italie, la **Lombardie**, région la plus touchée d'Italie (49% des décès) et le **Frioul-Vénétie Julienne** (1%).
- En France, l'**Île-de-France** et le **Grand Est**, les deux principales régions affectées (respectivement 39% et 19% des décès), ainsi que la **Bretagne**, relativement épargnée (1,4%).
- En Espagne, la **communauté de Madrid**, qui compte 33% des décès du pays (contre 21% en Catalogne).

Si dans les régions les plus atteintes, les évolutions suivent des courbes très similaires avec une progression exponentielle des décès quotidiens, puis une inflexion et un plateau, suivi d'une baisse (à peine amorcée à ce jour pour l'Île-de-France), on note toutefois des différences sur la rapidité de survenue de l'inflexion et donc du niveau de décès finalement atteint. Celle-ci semble directement reliée à la précocité et l'intensité des mesures de distanciation sociale prises (par exemple : au Hubei, quarantaine le jour 9 ; Madrid, confinement le jour 15 ; Lombardie, fermeture des lieux de loisir le jour 10, confinement le jour 17 ; Grand Est, interdiction, le jour 6, des rassemblements de plus de 50 personnes dans le Haut-Rhin – où se concentraient au 18 mars 61% des décès cumulés de la région mais plus que 27% au 14 avril - ; Île-de-France et Grand Est, confinement le jour 17 ; etc.).

L'alignement des courbes reste celui fait sur les décès nationaux si bien que le moment du début de l'épidémie n'est pas exactement le même pour ces régions, dans ce référentiel, et semble notamment plus tardif pour les régions françaises, même si pour l'Île-de-France, seule de ces régions dont les données de décès n'ont pas été publiées pour les premiers jours de l'épidémie, le manque de données interdit de voir les débuts précisément.



Décès cumulés (en haut) et quotidiens (en bas), en échelle logarithmique, pour 7 régions : Hubei (Chine), Lombardie et Frioul-Vénétie-J. (Italie), Grand Est, Île-de-France et Bretagne (France), com. de Madrid (Espagne).

Le Frioul-Vénétie Julienne (FVJ) et la Bretagne ont des évolutions des décès assez semblables à la Corée du Sud car des mesures efficaces ont été prises très tôt. En effet, dès la découverte des 6 premiers cas du FVJ le 1er mars, tous leurs contacts même asymptomatiques furent placés à l'isolement, soit plus d'une douzaine de personnes par cas, et les écoles et universités furent fermées, puis une semaine plus tard, jour du 1er décès (l'Italie en comptait déjà 366), les pubs et lieux de divertissement furent aussi fermés, avant le confinement national le lendemain.
En Bretagne, la situation est différente car un premier cas fut détecté dès le 27 février à Brest et surtout c'est dans le Morbihan qu'eut lieu le 4e décès français, le 3 mars (jour 3), mais dans ce département, dès la détection des premiers cas le 1er mars et avant le premier décès, les rassemblements publics furent interdits. Certains décès après le 32e jour concernent peut-être des patients de réanimation « importés » d'autres régions.

REMERCIEMENTS : *Jean-Marie Robine, Michel Allard, Frédéric Planchet, Édouard Debonneuil, Anne Granier-Blanc, Maxime Ben-Brik, Stéphane Loisel et Cyril Robin-Champigneul.*