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

François Robin-Champigneul[1]

« En bref » n°1
8 avril 2020

Actualité : L'Allemagne semble rester sur la même trajectoire épidémique que la France.

1 INTRODUCTION

La présente note quotidienne, de 4 pages maximum, est une extension 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 permette une édition quotidienne et synthétique venant compléter le format plus développé de ladite note.

2 COURBES DES DECES & FRISE CHRONOLOGIQUE DES MESURES PRISES

Le nombre de décès[3] est 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.

Les courbes de mortalité sont présentées ici alignées entre les pays, sur l'axe temporel, au jour du 25e décès, sauf pour la Corée du Sud qui a été alignée sur la date du 2e décès avec la Chine et l'Italie[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, la première flambée épidémique est survenue en Corée du Sud 36 jours après la Chine, en Italie 1 jour après la Corée du Sud, en France et en Espagne 9 jours après l'Italie, enfin en Allemagne 3 jours après la France.

---

[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] 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+ (Italie, Allemagne), les décès transmis électroniquement (Allemagne), les décès hospitaliers (France jusque récemment, Espagne), etc. Ceci étant, s'il faudrait donc corriger ces chiffres par un facteur multiplicatif qu'il reste difficile d'évaluer à ce jour, 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 l'est.

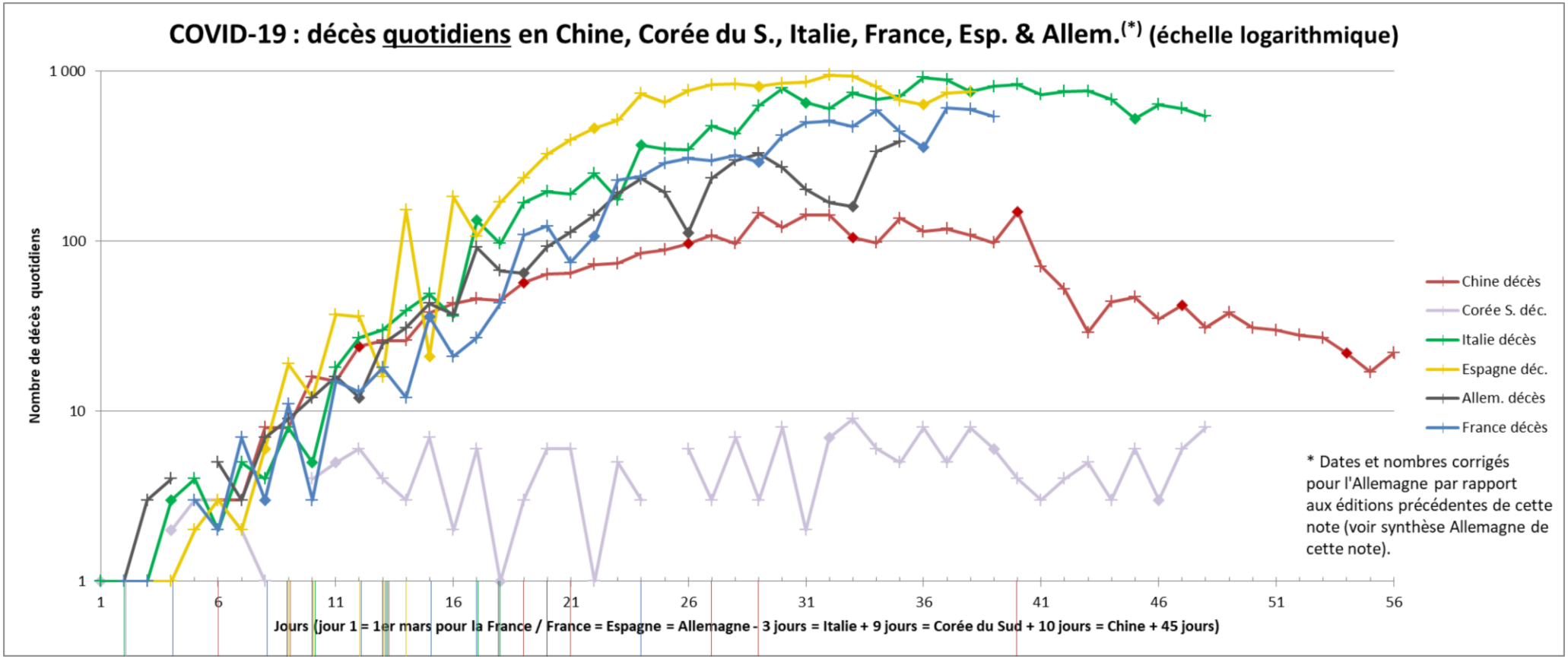


Figure 3[5] : décès quotidiens en échelle logarithmique (Chine, Corée du Sud, Italie, France, Espagne et Allemagne)

Les lignes colorées verticales en bas repèrent les dates des principales mesures prises dans les pays et qui apparaissent dans la frise chronologique présentée plus loin.
Les dimanches sont repérés par des points en forme de losange.

L'évolution du nombre de décès suit initialement une progression exponentielle très similaire dans tous les pays, si ce n'est que le rythme est un peu plus rapide en Espagne. Puis, après des mesures fortes de confinement, les courbes entament une inflexion, atteignent un plateau du nombre de décès quotidiens, sur lequel se trouvent encore l'Allemagne et la France au 8 avril, puis amorcent une descente (situation de l'Italie et de l'Espagne), qui en Chine s'accélère puis ralentit. Seule la Corée du Sud fait exception avec très tôt une stabilisation du nombre de décès.

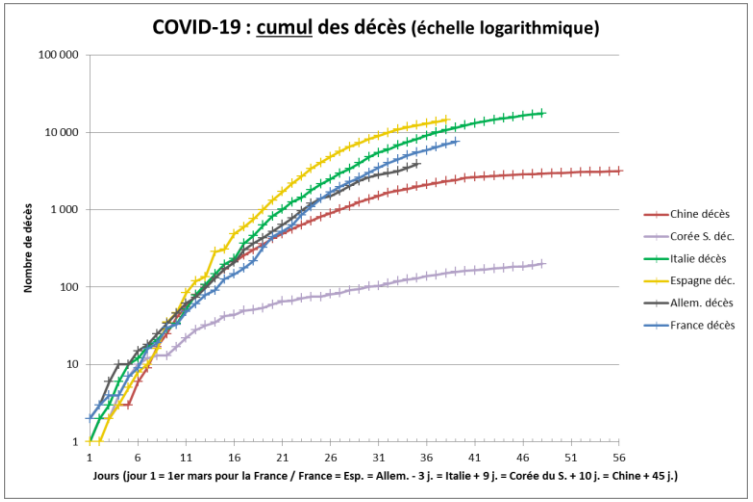
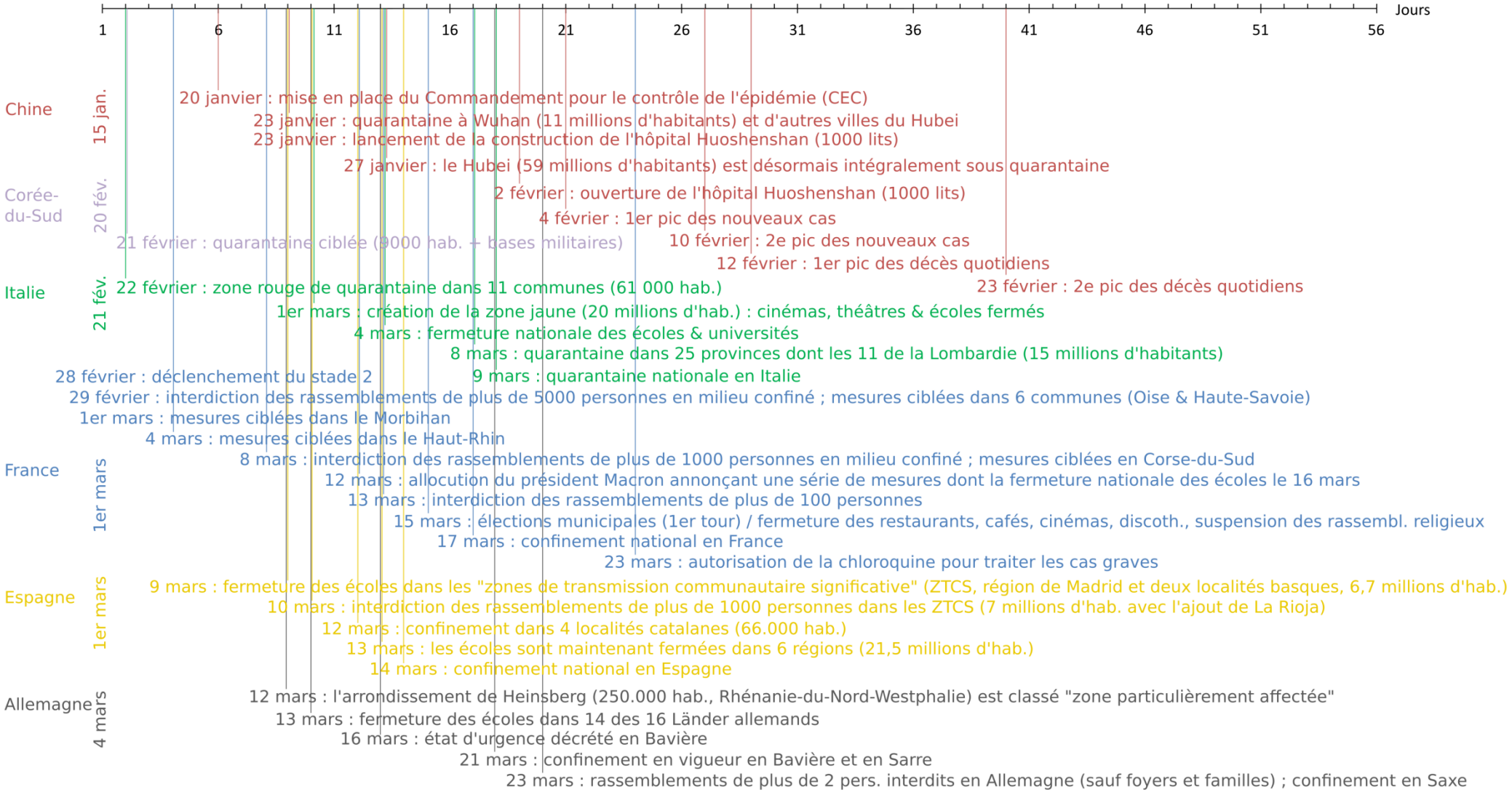


Figure 1b[5] : décès cumulés

[5] Numérotation de la note plus détaillée, dont la dernière est la n°17 du 5 avril 2020.



Frise chronologique : date d'origine des courbes et principales mesures prises par les pays, positionnées dans le référentiel temporel des courbes

Les lignes colorées verticales repérant les dates des mesures prises apparaissent en bas sur le graphique figure 3 de la page qui précède.

Au-delà des mesures indiquées dans la frise ci-dessus, la Corée du Sud présente la particularité de recommander des règles d'hygiène très strictes (distance de 2m entre les individus, port du masque, confinement individuel dès les premiers symptômes, etc.) qui étaient déjà bien suivies par la population dès les prémices de l'épidémie, ainsi que des tests réalisés en très grand nombre et accessibles à tous.

3 L'EPIDEMIE DANS 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. Le nombre de décès quotidiens se maintient sous les 20 depuis le 57e jour (11 mars), sous les 5 depuis le 79e jour (2 avril) et la quasi-totalité des cas sont dorénavant des cas « 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 au paragraphe 2 ont néanmoins rapidement permis de stabiliser le nombre de décès sous la dizaine quotidienne, même en l'absence de confinement national. La première semaine d'avril, 57 % des nouveaux cas étaient « importés ».

EN ITALIE, l'épidémie est désormais en phase décroissante pour ce qui est du nombre de décès quotidiens après un plus haut à 919 décès le 36e jour (27 mars). On comptait, le 8 avril, 542 décès et le nombre des hospitalisations comme celui des réanimations étaient en baisse.

De même **EN ESPAGNE**, où l'on comptait 757 décès le mardi 7 avril, après un creux plus bas encore pendant le week-end. Ce type de mouvement de baisse et remontée n'est pas contradictoire avec l'orientation générale à la baisse, l'évolution se faisant en dents de scie, d'autant plus que l'on observe dans les 4 pays européens étudiés des creux les deux derniers week-ends, qui peuvent éventuellement être attribuables, au moins partiellement, à un délai accru de comptabilisation.

EN FRANCE, le nombre de décès hospitaliers quotidiens reste encore globalement sur un plateau mais la descente semble amorcée en province où ce nombre diminue légèrement le 8 avril pour le 2e jour consécutif, de même que ceux des patients hospitalisés et des patients en réanimation. En Île-de-France, la situation reste tendue avec des augmentations journalières de nombre des patients hospitalisés ou en réanimation qui ne faiblissent plus depuis 5 jours, de même que les décès quotidiens, respectivement +331, +59 et 212 chaque jour en moyenne sur cette période.

Pour l'**ALLEMAGNE**, la précédente note avait indiqué un décalage de 8 jours avec la France en comptabilisant les décès selon leur date de publication. Cependant, il apparaît dans les rapports du Robert Koch Institut (RKI), qui précise pour chaque décès sa date de déclaration, que les décès ne sont généralement annoncés qu'avec plusieurs jours de retard. En se fondant désormais sur la date de déclaration, on constate que l'Allemagne n'a que 3 jours de retard. De plus, en extrapolant le nombre de décès pour les 21 jours les plus récents afin d'estimer le nombre de décès déjà déclarés mais non encore publiés, on constate que l'Allemagne suit toujours une trajectoire similaire à la France, avec un nombre extrapolé de 3896 décès cumulés au 35e jour (7 avril, à minuit). Plus le jour est récent et moins l'extrapolation, dont la méthode sera expliquée dans la prochaine note longue, est précise. Les derniers points de la courbe allemande sont donc à considérer avec prudence.

4 REMERCIEMENTS

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