

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

ANNEXE 1A



**Méthodes et indicateurs sanitaires de la pandémie
en France et parmi une sélection de pays Européens
et extra-Européens du 01.01.2020 au 31.12.2020**

SOMMAIRE

1. Introduction.....	5
2. Méthodes.....	7
2.1. Objectif	7
2.2. Population et période considérée	7
2.3. Données collectées.....	7
2.4. Mesure de la mortalité attribuable	7
2.5. Mesure de l'excès de mortalité	9
2.6. Prise en compte des structures démographiques	18
2.7. Années de vie perdues.....	18
2.8. Mesure des interventions gouvernementales.....	19
2.9. Mesure de la mobilité	20
2.10. Logiciel utilisé	22
3. Impact global de la crise du 01.01.2020 au 31.12.2020	23
4. Impact global de la crise par vague	44
5. Impact détaillé de la crise sur la mortalité relatif au seuil critique choisi	49
6. Impact détaillé de la crise sur l'excès de mortalité relatif au seuil critique choisi.....	52
7. Comparaison de l'impact entre mortalité et excès de mortalité.....	54
8. Évolution de l'excès de mortalité stratifié ou standardisé en fonction des différentes tranche d'âge	57
9. Années de vies perdues.....	60
10. Impact global de la crise par tranche d'âge.....	65

ABRÉVIATIONS

ACAPS :	Assessment Capacities Project
ASYR:	Age Standardized Years of Life Lost Rate
COVID-19 :	Coronavirus Disease 19
CSSE :	Center for Systems Science and Engineering
CCCSL :	Complexity Science Hub COVID-19 Control Strategies List
ECDC :	European Center for Disease Control
HMD :	Human Mortality Database
INP :	Interventions Non Pharmaceutiques
JHU :	Johns Hopkins University
OCDE :	Organisation for Economic Co-operation and Development
OxCGRT :	Oxford COVID-19 Government Response Tracker
SARS-CoV-2 :	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
UE :	Union Européenne
WHO :	World Health Organization
YLL:	Years of Life Lost

AUTEURS

Les analyses incluses dans cette note et la rédaction ont été réalisées par Romain Martischang, Vincent Glad, Anne-Claire Doco, Alexia Pastré, Nasim Lotfinezhad, et sous la supervision attentive de Didier Pittet.

Les auteurs remercient également Mohamed Abbas, Antoine Armand, Philippe Burnel, Idris Guessous, Dan Lebowitz, Anne-Marie Moulin, Pierre Parneix, Thomas Perneger, et Silvia Stringhini pour leur participation à certains éléments de ce travail ou pour leur révision attentive, ainsi que les membres de la mission pour leur attention et leur soutien. Enfin, les auteurs sont reconnaissants envers Mia Clausin, Yuliya Kaspiarovich et Didier Wernli pour leurs conseils.

1. Introduction

Entre Janvier et Décembre 2020, la pandémie a entraîné dans le monde 1,83 millions de décès attribuables à la COVID-19 enregistrés, soit 234,2 décès par million d'habitants, selon la plateforme « Our World In Data ». En comparaison des chiffres de 2019 fournis par l'OMS¹, le Covid-19 serait la deuxième cause de mortalité liée aux maladies transmissibles, derrière les infections des voies respiratoires inférieures (2,6 millions de décès en 2019).

Les réponses des gouvernements peuvent se révéler extrêmement hétérogènes entre les périodes et pays considérés. La surveillance et la comparaison de ces réponses entre plusieurs périodes et parmi plusieurs pays peuvent permettre d'identifier certaines bonnes pratiques ou au contraire, certaines stratégies porteuses de risque entre des pays touchés de manière similaire. Cette surveillance repose sur plusieurs indicateurs, dont le nombre de cas confirmés, le nombre de cas hospitalisés, le taux de reproduction du virus, les taux de mortalité, de mortalité attribuable, et les taux d'excès de mortalité. Toutefois, la plupart de ces indicateurs, comportent de nombreuses limitations, certains sont biaisés ou incertains. Ainsi, et afin de permettre certaines comparaisons, il convient de sélectionner les meilleurs indicateurs.

Le nombre de cas confirmés, une des mesures les plus courantes pour estimer l'impact de la pandémie et des mesures gouvernementales dans de nombreux pays, estime au mieux la transmission du virus en communauté et à l'hôpital. La mortalité attribuable est donc souvent préférée au nombre de cas COVID-19 confirmés par des tests en laboratoire, car ces derniers sont hautement dépendants de la politique de dépistage nationale, hétérogène selon les pays et les périodes considérées. En effet, certains modèles mathématiques calibrés sur les courbes d'hospitalisation estiment qu'environ 9 cas sur 10 (i.e. 90 000 infections symptomatiques) n'ont pas été détectés en France durant les 7 premières semaines post-confinement (11 Mai - 28 Juin).² A noter que durant cette même période, le taux de positivité des tests n'a pas excédé les 5% recommandés par l'OMS.³

Toutefois, il est bon de souligner certaines limitations concernant l'interprétation de la mortalité attribuable, lorsque celle-ci est utilisée pour comparer les conséquences de la pandémie entre plusieurs pays. La mortalité attribuable est dépendante du système de santé national, des infrastructures et capacités hospitalières, ainsi que des moyens de traitement disponibles, qui eux, peuvent varier entre les pays. La couverture de la mortalité attribuable est différente selon les pays considérés. La couverture est définie par les lieux de décès reportés. Majoritairement, ce sont les décès hospitaliers qui sont collectés, mais la prise en compte des décès dans les maisons de retraite, des décès à domicile, ou en institutions privées, ainsi que dans certaines régions géographiques, est susceptible de varier selon les pays. La couverture de la mortalité dans les pays considérés n'est à ce jour malheureusement pas rapportée par les pays. Le délai de transmission des causes de décès au système national est également hétérogène selon les pays et peut amener à des décalages subtils. L'enregistrement des causes de décès peut se faire de manière instantanée ou continue. Dans certains cas, il est possible d'observer une chute de la mortalité rapportée lors des week-ends, illustrant certains délais de report. Un lissage des courbes est donc nécessaire pour améliorer l'approximation des courbes de mortalité.

¹ "WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019" <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>

² Pullano, G., Di Domenico, L., Sabbatini, C.E. et al. Underdetection of cases of COVID-19 in France threatens epidemic control. *Nature* 590, 134–139 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03095-6>

³ OMS. "Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19". <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>. Publié le 04 Novembre 2020, Accès le 13 Mars 2020.

L'identification de la cause de mortalité est également un problème reconnu et non résolu à ce jour. Il est effectivement clairement reporté si le patient décédé était confirmé SARS-CoV-2 positif, mais l'attribution du décès n'est pas considérée ou peut souffrir de biais de détection. Certains patients n'ayant pas été testés ne peuvent pas être reportés, et si un test effectué revient positif, il est impossible de déterminer si le patient est décédé à cause de la COVID-19 ou bien avec COVID-19, et si son décès est dû à une autre comorbidité. Ces comorbidités augmentent avec l'âge et influencent ainsi la relation entre l'âge et le décès attribuable à la COVID-19.

Il est ainsi préférable d'utiliser l'excès de mortalité en complément de la mortalité attribuable à la COVID-19. L'excès de mortalité est défini tel que la différence entre la mortalité « toutes causes confondues » observée en 2020 et la mortalité attendue. Plusieurs méthodes sont disponibles pour calculer la mortalité attendue. L'une d'entre elles consiste à calculer la moyenne de la mortalité « toutes causes confondues » sur les 5 dernières années. Le P-score, souvent utilisé dans la littérature scientifique, permet une normalisation de cet excès de mortalité par la mortalité attendue dans chaque pays, permettant d'ajuster sur les différences démographiques et d'assurer une meilleure comparabilité. Utiliser l'excès de mortalité permet d'estimer le bilan général de la crise pandémique sur la mortalité COVID-19 et non COVID-19, en prenant en compte les effets indirects de la pandémie. En effet, la pandémie peut entraîner une augmentation de la mortalité, via un affaiblissement global du système de santé, relative au délai ou à la non-prise en charge de certaines pathologies, ou encore à une éviction de ce système de santé par la population. Cette pandémie peut également avoir l'effet inverse, entraînant une diminution de la mortalité par exemple des accidents de la route, via une diminution de la mobilité en raison des interventions non pharmaceutiques. L'excès de mortalité permet également d'assurer une couverture maximale parmi la population, incluant les décès en communauté, dans toutes les institutions et zones géographiques.

Les caractéristiques démographiques propres aux pays ont un impact sur les courbes de mortalité et d'excès de mortalité, et influencent donc les possibles comparaisons internationales. Il est donc recommandé d'utiliser un calcul d'incidence afin de faciliter cette comparaison. Toutefois, les pays avec peu d'habitants se retrouvent pénalisés par le calcul d'incidence, l'indicateur étant beaucoup plus sensible aux variations mineures. De plus, la densité de population n'est pas considérée par le calcul d'incidence. La Russie (n=145 934 462 habitants, 2019) sera par exemple directement comparée au Nigéria (n=206 139 589 habitants, 2019), malgré une superficie 18 fois plus grande.¹ De plus, la mortalité étant également dépendante de la distribution de la structure démographique du pays (âge et genre), il est recommandé de stratifier ou d'ajuster les estimations en regard de ces deux variables.

Nous proposons ainsi d'estimer le bilan de la pandémie sur la population française et de comparer ce bilan à une sélection de pays européens et extra-européens, en utilisant de façon complémentaire les taux de mortalité et excès de mortalité, ajustés aux principales caractéristiques démographiques. Les interventions non-pharmaceutiques seront ensuite décrites pour la sélection de pays étudiés. Leur intensité mesurée via un indice de stringence sera mise en relation avec la mortalité attribuable à la COVID-19.

2. Méthodes

2.1. Objectif

L'objectif de ce travail est d'évaluer les tendances en termes de mortalité durant deux phases temporelles (définies du 01.01.2020 au 31.08.2020, puis du 01.09.2020 au 31.12.2020) pour la France, et de comparer ces dernières avec une sélection de pays européens et extra-européens. Un deuxième objectif est de décrire les mesures non pharmaceutiques et de mettre en relation leurs effets possibles sur la crise avec le nombre de cas confirmés ou de cas hospitalisés, le taux reproducteur, ou les décès (c.f. Annexe 1B).

2.2. Population et période considérée

Les pays membres de l'Union Européenne ou de l'association de libre échange, membres de l'OCDE, et avec une population supérieure à 5 millions d'habitants ont été inclus. Vingt-deux pays ont donc été sélectionnés, et répartis en quatre régions : le nord (Danemark, Finlande, Norvège, Suède) ; le centre (Allemagne, Autriche, Belgique, France, Hollande, Royaume Uni, Suisse) ; le sud (Espagne, Grèce, Italie, Portugal) ; et l'est (Hongrie, Pologne, Slovaquie, République Tchèque). Les États-Unis ont été également inclus à titre de comparaison.

Afin d'illustrer certaines différences et de permettre la comparaison avec la région Asie-Pacifique, l'Australie, la Chine, la Corée du Sud, le Japon, la Nouvelle Zélande, Singapour, Taiwan, et le Vietnam ont également été inclus. Ce choix a été motivé, entre autres, par le fait que certains de ces pays avaient été sélectionnés comme « modèles » par une approche objective et indépendante publiée par une équipe de recherche différente de la nôtre.²

L'analyse couvre toute l'année 2020, puis est stratifiée selon deux périodes successives, respectivement du 01.01.2020 au 31.08.2020 et du 01.09.2020 au 31.12.2020. Ces deux périodes ont été délimitées de façon à permettre une séparation optimale des différents pics pandémiques et de la période entre ces pics parmi les différents pays inclus.

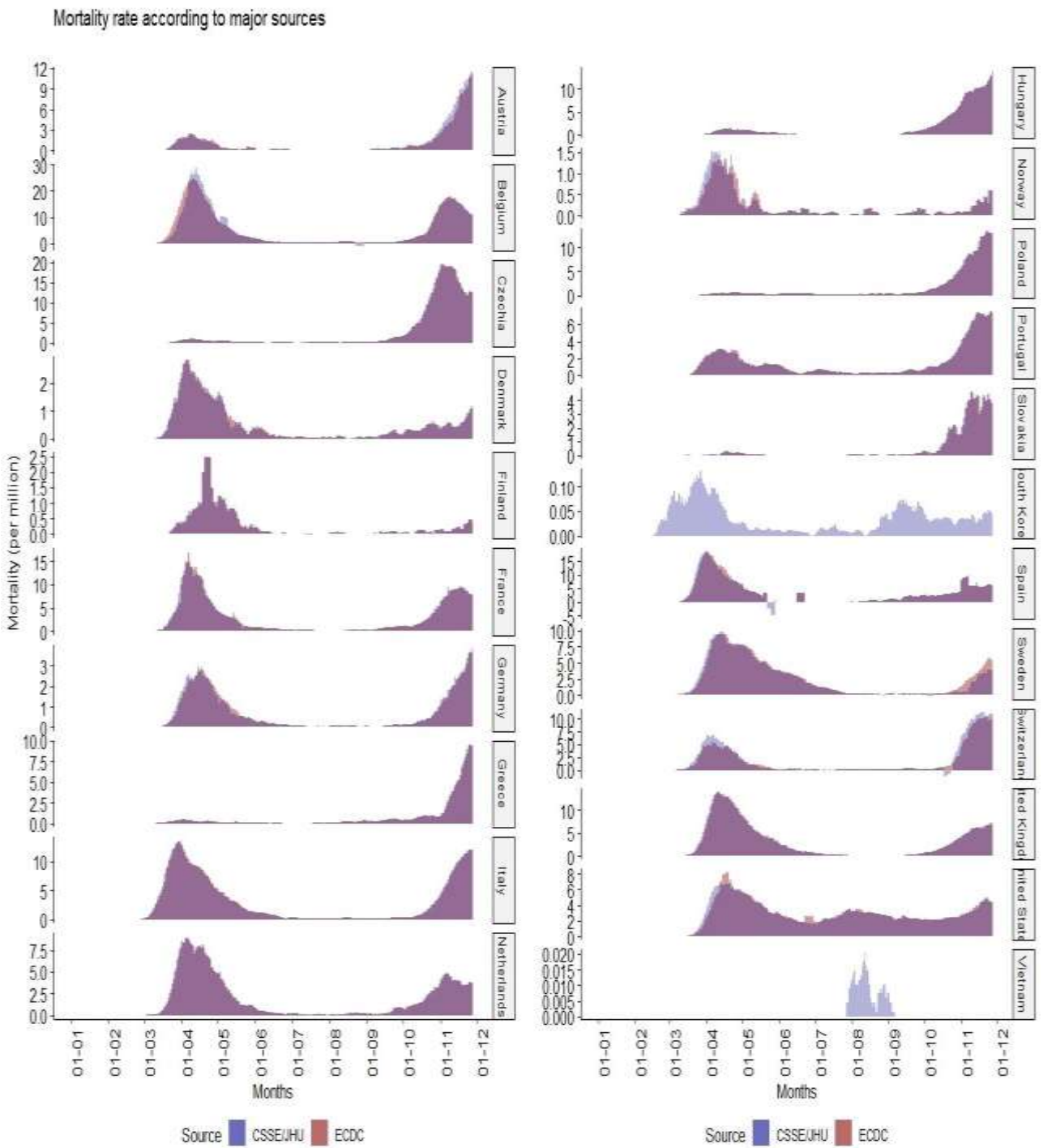
2.3. Données collectées

Les données sont collectées depuis plusieurs dépôts accessibles au public, incluant l'institut Johns Hopkins pour la mortalité attribuable à la COVID-19,³ « Human Mortality Database » pour les taux de mortalité « toutes causes confondues »,⁴ ainsi que d'autres sources diverses, détaillées dans le l'Appendix ci-après « Structure et sources de la base de donnée », pages 76-78.

2.4. Mesure de la mortalité attribuable

Différentes sources sont proposées pour la mortalité attribuable à la COVID-19, dont les principales sont l'ECDC, l'institut Johns Hopkins, et l'OMS. Aucune différence majeure n'a été constatée entre la base de données de l'ECDC et de Johns Hopkins pour la période considérée comme cela peut être observé pour une sélection de pays (Figure 1). A partir de décembre 2020, les données ECDC sont collectées de façon hebdomadaire. Afin de représenter un maximum de pays, et afin d'analyser des données quotidiennes sur l'ensemble de l'année 2020, nous avons choisi d'utiliser la base de donnée élaborée par l'institut Johns Hopkins. Les indices de mortalité attribuable ont été lissés avant utilisation sur une fenêtre glissante de 7 jours afin d'éliminer certaines incohérences telles que des délais de report ou de publication (sauf pour les analyses agrégées).

Figure 1 : Taux de mortalité attribuable à la COVID-19 respectivement reportés par les bases de données de JHU/CSSE et ECDC

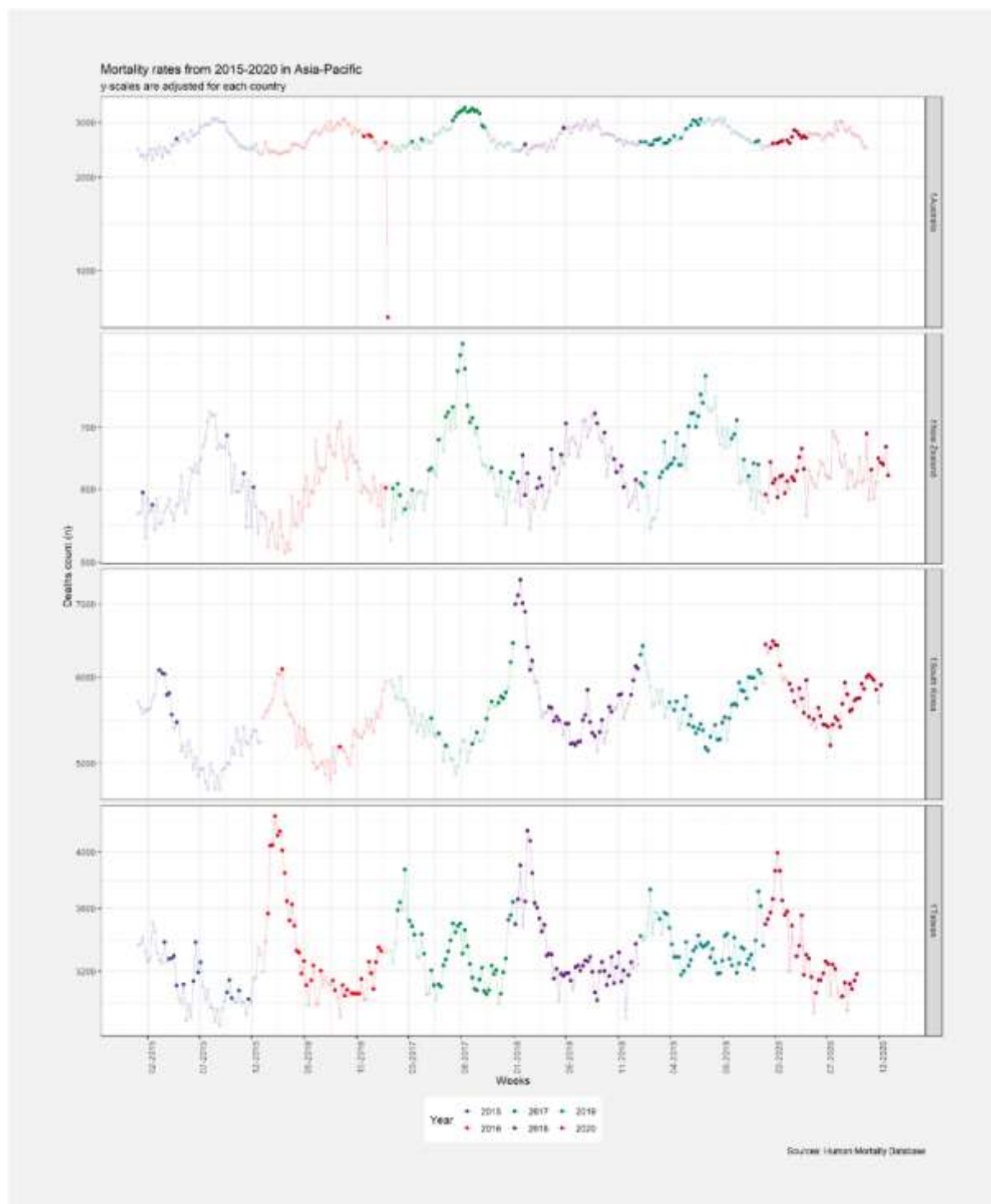


2.5. Mesure de l'excès de mortalité

L'excès de mortalité calculé est dépendant de la mortalité attendue en l'absence de pandémie en 2020. Cette mortalité attendue est classiquement calculée en utilisant la moyenne hebdomadaire de la mortalité sur une période contrôle s'étendant de 2015 à 2019 (ou alternativement les données disponibles durant cette période lorsque certaines années ne sont pas disponibles).

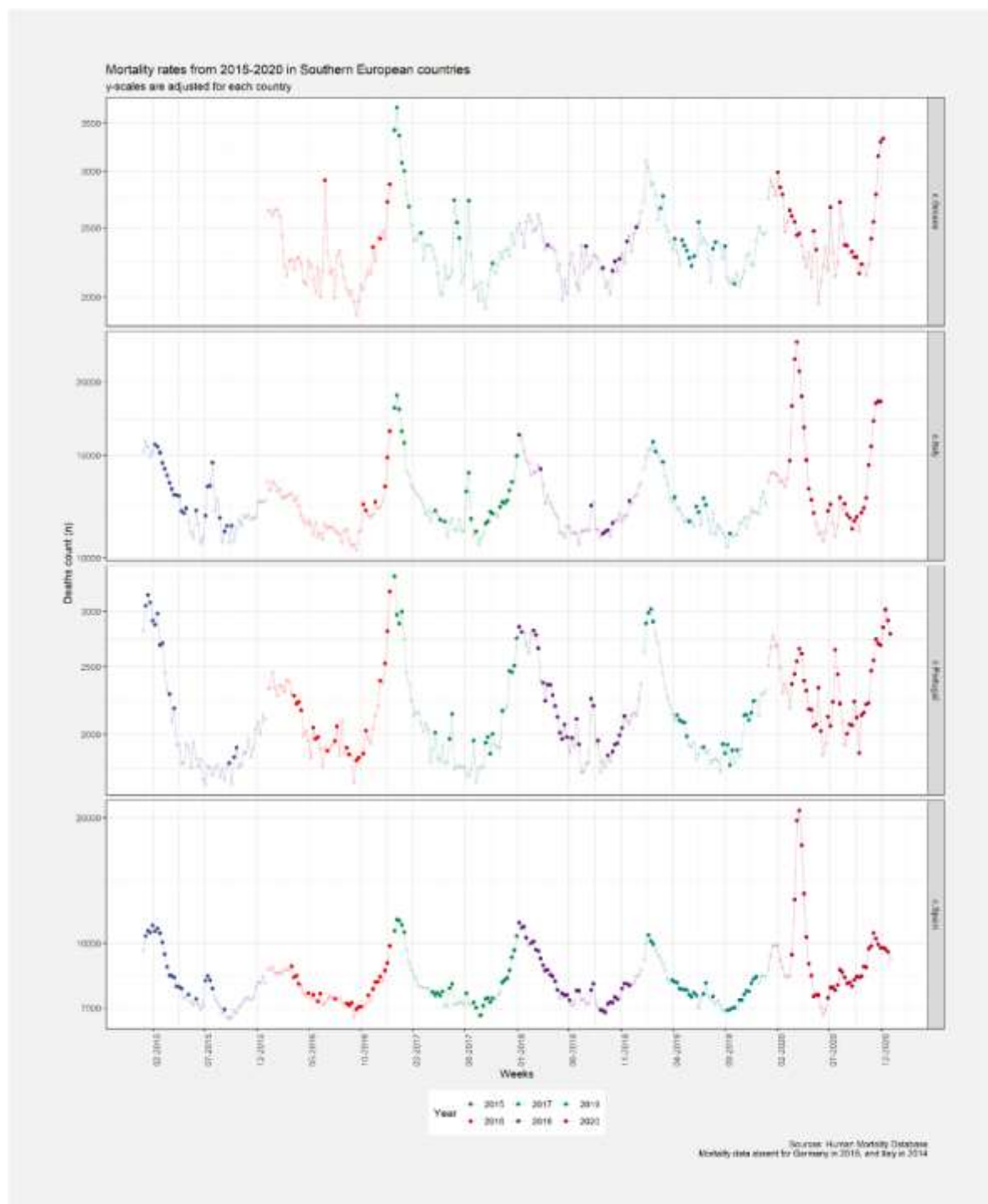
Cette mortalité attendue repose sur la qualité des données disponibles de 2015 à 2019, souvent compromise par plusieurs facteurs incluant des tendances linéaires à long terme, des tendances à moyen terme, et des tendances à court terme.⁶ Les tendances linéaires à long terme représentent les variations de la mortalité sur plusieurs années,⁷ les tendances à moyen terme représentent des effets saisonniers relatifs à des expositions récurrentes (environnemental, comportemental, ...), et les tendances à court terme représentent des facteurs extraordinaires impactant la mortalité attendue tels que par exemple des événements caniculaires, des vagues de froid, des épidémies de grippe saisonnière... Ces effets peuvent être constatés, avec des variations plus ou moins fortes selon les pays de 2015 à 2020 (Figures 2A-2F). A titre d'exemple, l'excès de mortalité observé en Allemagne (Figure 2D) en particulier en 2018 du fait de l'épidémie de grippe, réduit l'excès de mortalité apparent lié à l'épidémie de la Covid-19 au premier semestre 2020. Ce même effet peut être observé pour le Portugal (épidémies de grippe à l'hiver 2014-2015 et à l'hiver 2016-2017 ; Figure 2B), pour la Finlande (épidémie de grippe à l'hiver 2016-2017 ; Figure 2E) ou pour la Grèce (épidémie de grippe à l'hiver 2016-2017 ; Figure 2B). En France, l'épisode de grippe de 2016-2017, particulièrement sévère (Figure 2D), avait fait 14 440 décès, soit l'équivalent de la moitié du bilan de la première vague de Covid-19. L'exemple de la Figure 2F (États-Unis) laisse apparaître l'impact majeur de la COVID-19 sur la mortalité globale dans ce pays, faisant suggérer un excès de mortalité important.

Figure 2A : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 en Asie & Pacifique



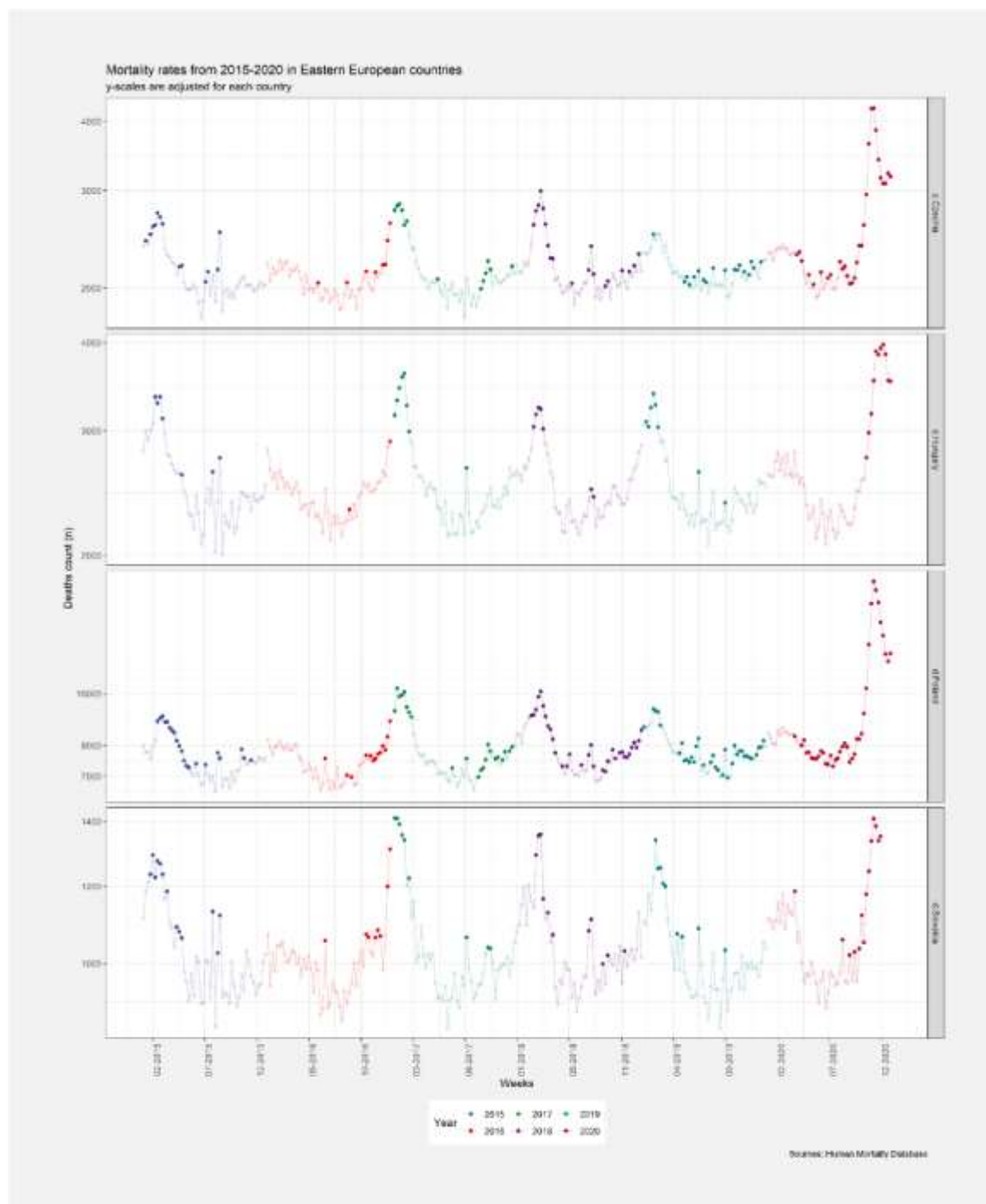
Légende : Les axes verticaux sont différents entre chaque pays afin de faciliter la lecture du graphique

Figure 2B : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 en Europe du Sud



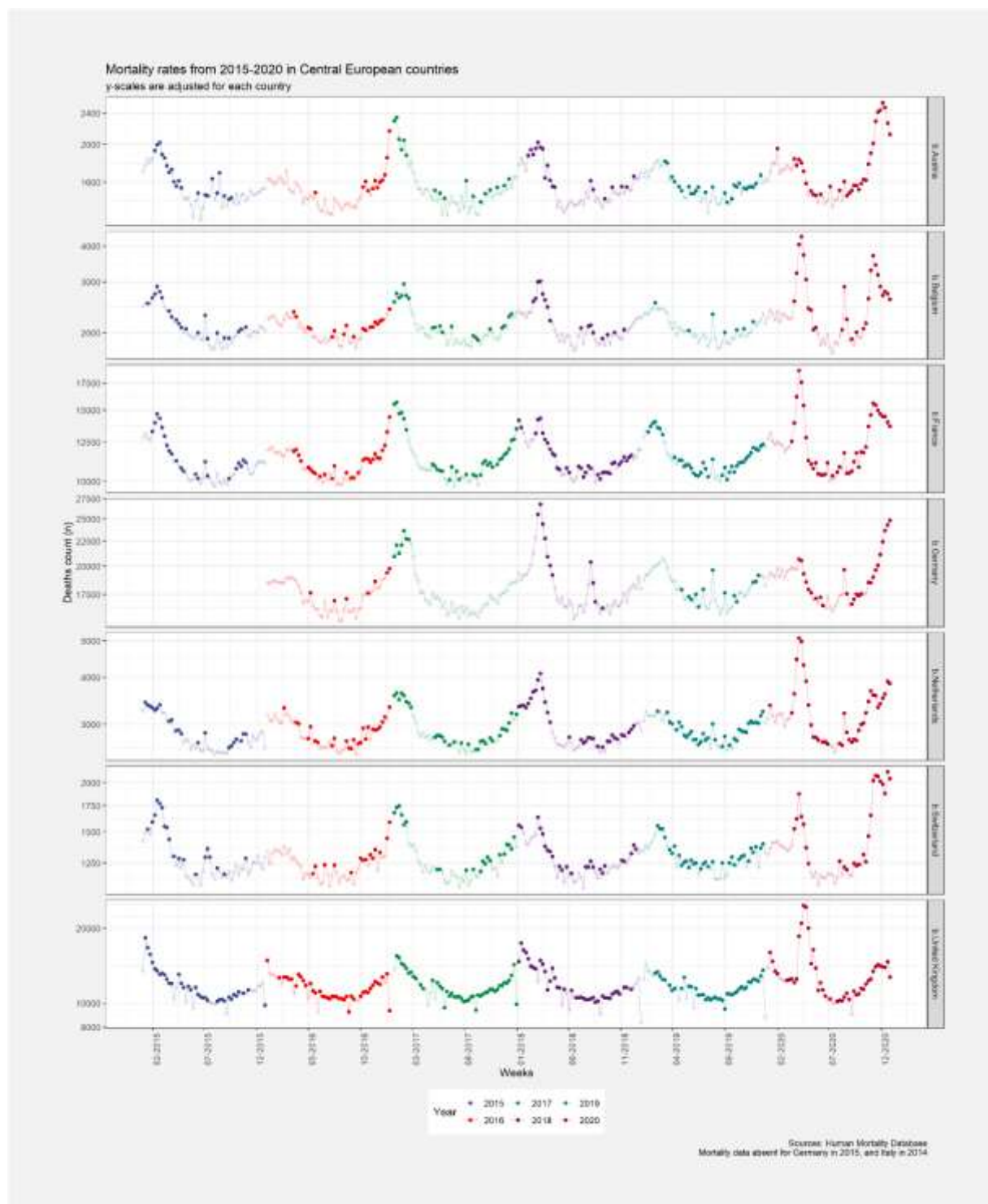
Légende : Les axes verticaux sont différents entre chaque pays afin de faciliter la lecture du graphique

Figure 2C : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 en Europe de l'Est



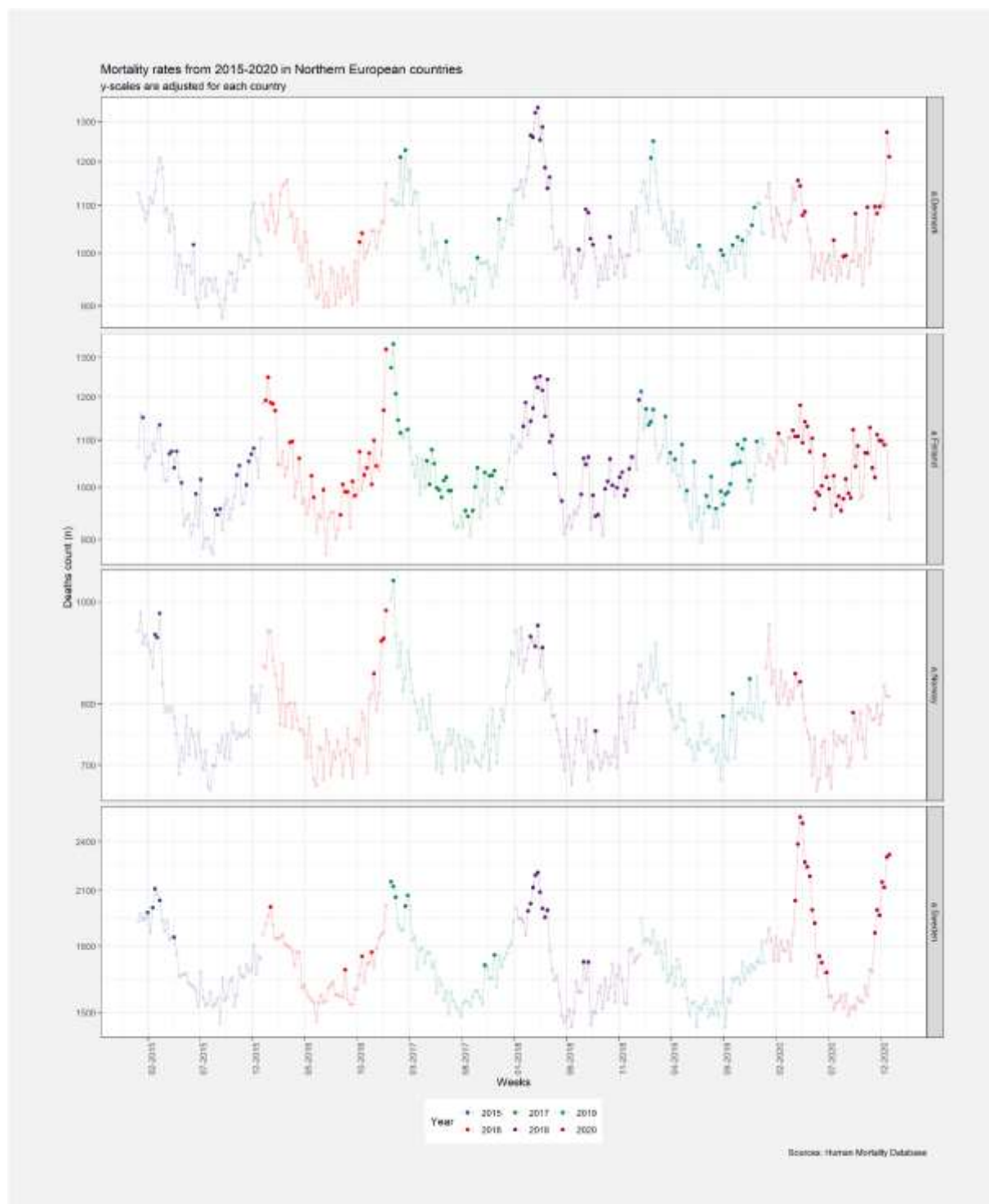
Légende : Les axes verticaux sont différents entre chaque pays afin de faciliter la lecture du graphique

Figure 2D : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 en Europe Centrale



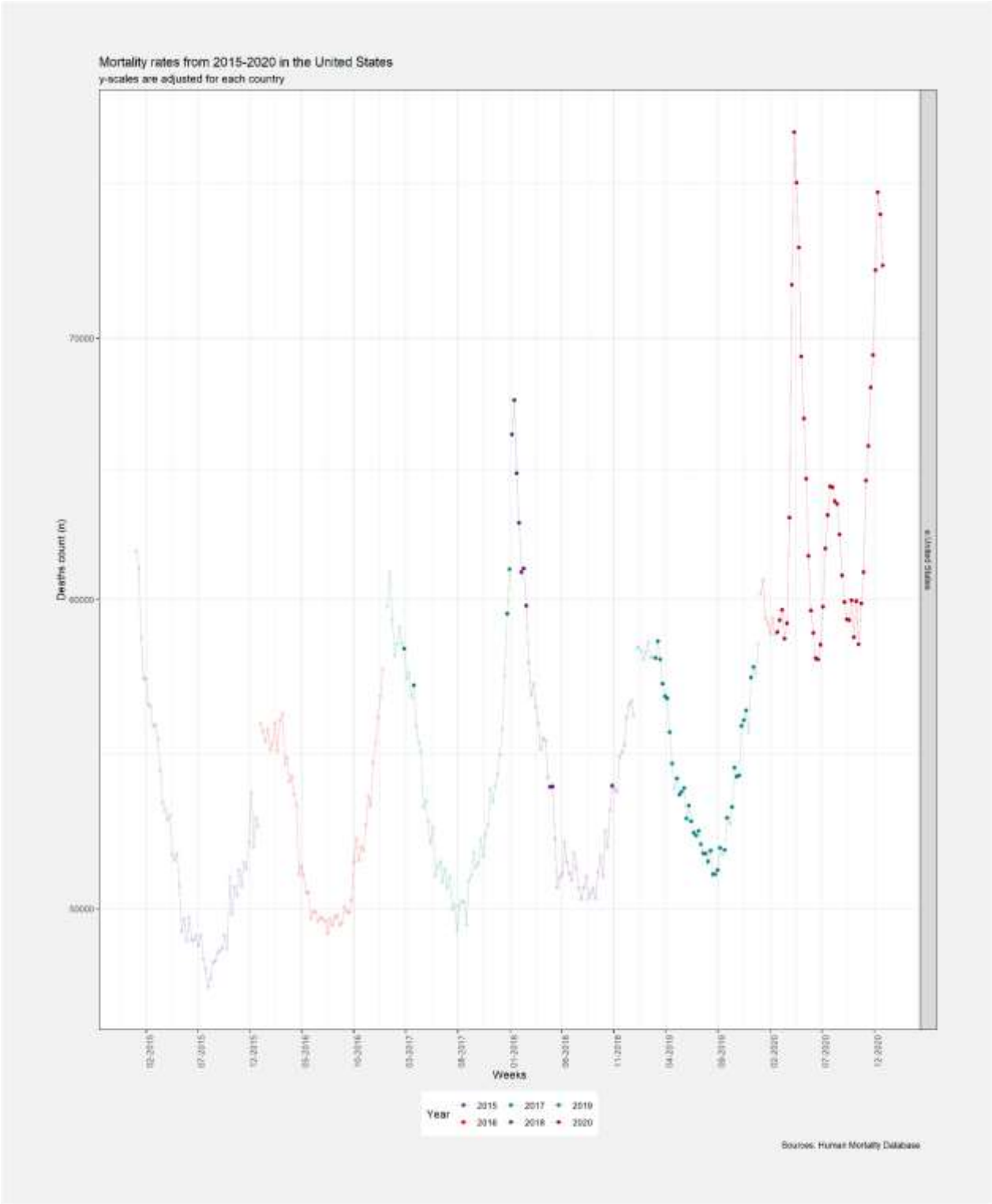
Légende : Les axes verticaux sont différents entre chaque pays afin de faciliter la lecture du graphique

Figure 2E : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 en Europe du Nord



Légende : Les axes verticaux sont différents entre chaque pays afin de faciliter la lecture du graphique

Figure 2F : Mortalité globale : Tendances de 2015 à 2020 aux États-Unis



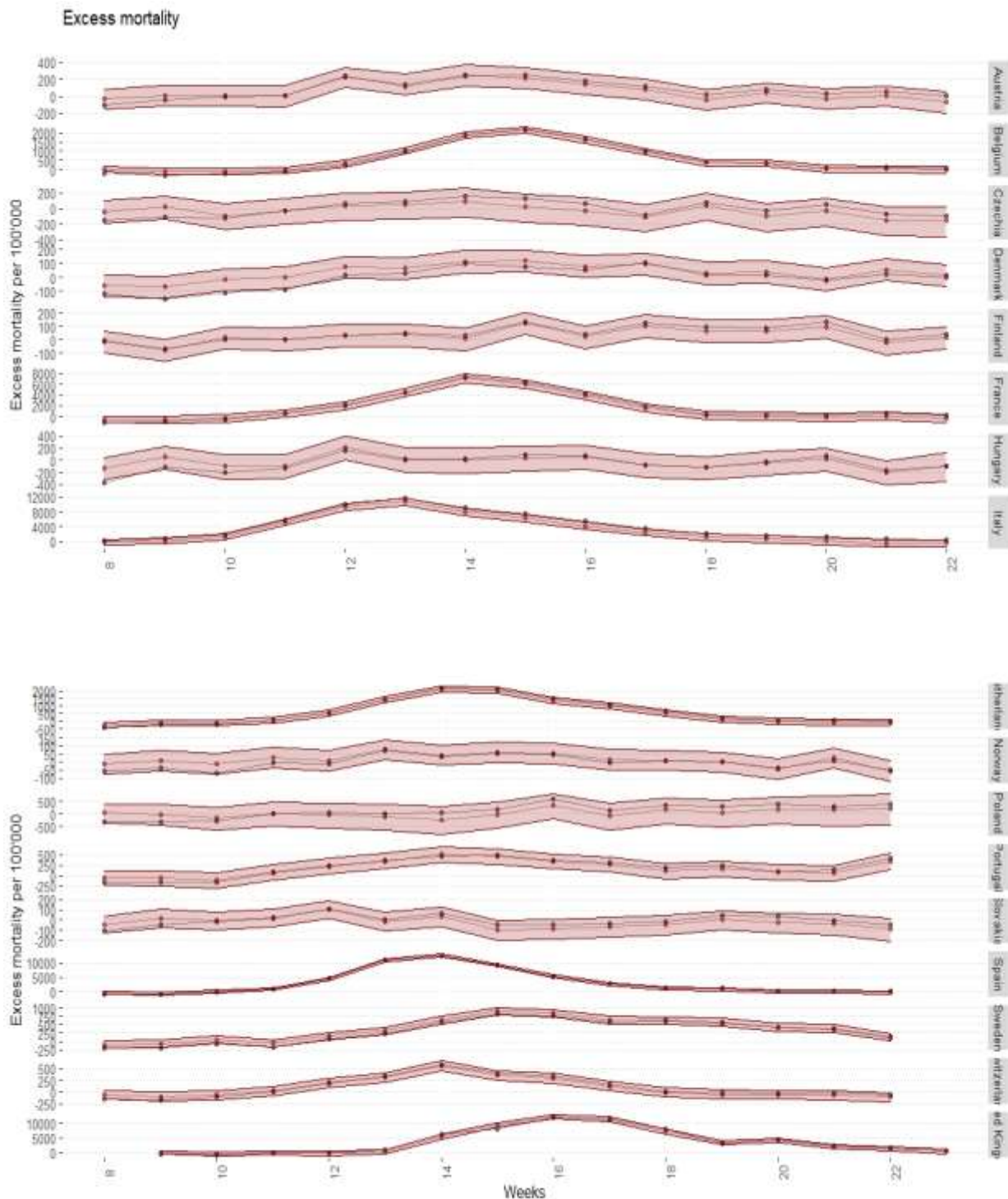
Ces tendances influencent à terme l'excès de mortalité. Certaines analyses plus sophistiquées ont ajusté sur ces tendances à long, moyen et court-terme, tel que décrit ailleurs.⁶ Ces excès de mortalité ont été comparés à ceux calculés sur la moyenne historique, afin de vérifier la fiabilité de notre approche méthodologique. A noter que ces analyses utilisées en comparaison ne concernent qu'une période limitée (de la 8^{ème} à la 22^{ème} semaine), et un nombre plus restreint de pays. Malgré certaines différences, cette comparaison souligne la similarité entre les valeurs en utilisant nos méthodes et celles évoquées précédemment (Figure 3). L'excès de mortalité calculé via une moyenne historique de la mortalité attendue se situe en très grande majorité dans l'intervalle de confiance des excès de mortalité ajustés pour les différentes tendances. Cette comparaison conforte l'utilisation d'une moyenne hebdomadaire historique dans le calcul de l'excès de mortalité, ici disponible pour l'ensemble des pays inclus et de la période analysée.

Une fois la mortalité attendue mesurée, plusieurs indicateurs peuvent être utilisés tels que l'excès de mortalité, l'incidence d'excès de mortalité, et le P-score. Le P-score, autrement appelé pourcentage de décès en excès au dessus de la mortalité attendue, est calculé en normalisant l'excès de mortalité par la mortalité attendue. Cet indicateur a l'avantage d'être simple à calculer et à interpréter, ainsi que d'ajuster sur la mortalité attendue dans le pays. Un pourcentage est alors obtenu, représentant la part de l'excès de mortalité sur la mortalité attendue. Cet indicateur, ainsi que d'autres indicateurs sont discutés plus en détail ailleurs.⁸ L'interprétation du P-score est la suivante :

- Un P-score égal à 0% voudrait dire que la mortalité durant l'année en cours est égale à l'excès de mortalité observé durant les 5 dernières années, soit un excès de mortalité nul ;
- Un P-score de 50% signifierait que l'excès de mortalité observé représente la moitié de la mortalité attendue. Cela revient à dire que la mortalité totale observée en 2020 est égale à 150% de la mortalité attendue ;
- Un P-score à 100% revient à dire que l'excès de mortalité est égal à la mortalité attendue, soit que la mortalité en 2020 est égale au double de la mortalité attendue.

En résumé, nous utiliserons l'excès de mortalité et l'incidence d'excès de mortalité lorsque ces derniers seront directement comparés aux taux de mortalité attribuable aux COVID-19, afin de faciliter la comparaison entre ces deux types d'indicateurs. Nous utiliserons également le P-score dans certaines analyses pour améliorer la comparabilité entre les pays.

Figure 3 : Comparaison entre l'excès de mortalité durant l'année 2020 calculé sur la base d'une moyenne historique (gris), et sur la base d'un ensemble de modèles Bayésiens (rouge)



Sources: Human Mortality Database
Mortality data absent for Germany in 2015, and Italy in 2014

2.6. Prise en compte des structures démographiques

L'incidence de la mortalité attribuable et de l'excès de mortalité permet de prendre en compte la taille hétérogène des pays. Le P-score permet également d'ajuster l'excès de mortalité pour le nombre d'habitants (décès attendus).

Il peut être utile de prendre en compte les distributions d'âge lors de comparaisons internationales de la mortalité. Une population en moyenne plus âgée sera ainsi plus vulnérable au sein de certains pays plutôt que d'autres. La standardisation de l'excès de mortalité et de la mortalité attribuable par les distributions d'âge au plan national permet d'ajuster ces indicateurs pour ces vulnérabilités préexistantes. Les catégories d'âges suivantes ont été considérées : 0-14, 15-64, 65-74, 75-84, +85. La structure de population n'a pas été prise en compte pour la mortalité attribuable à la COVID-19 en raison de catégories d'âges variant en fonction du temps et des pays.

Cette standardisation permet de faciliter une comparaison internationale, mais s'éloigne du bilan réel vécu par les pays et leurs populations. Afin de représenter ce bilan, nous continuons de présenter conjointement les analyses ci-dessous standardisées et non standardisées par l'âge.

2.7. Années de vie perdues

Afin d'apprécier l'impact de la COVID-19 sur la mortalité prématurée, on calcule ici le nombre d'années de vie perdues en excès jusqu'à la semaine 44 (soit du 1^{er} janvier 2020 jusqu'au 1^{er} novembre de la même année).

Le nombre d'années de vie perdues (*Years of Life Lost* en anglais) en excès, pour une tranche d'âge **a**, par 100 000 habitants peut être exprimé ainsi :

$$eYLL_{rate}(a) = \frac{eD(a) \times E(a)}{P(a)} \times 100\,000 \quad \text{éq. (1)}$$

Dans cette expression, **eD(a)** est le nombre de décès en excès dans la tranche d'âge **a** (par rapport à une moyenne des 5 années précédentes) pendant la période considérée, **P(a)** est la population donnée dans cette tranche d'âge et **E(a)** est le nombre d'années de vie restantes pour une personne dans cette même tranche d'âge.

Ce nombre d'années de vie restantes à chaque tranche d'âge est donné soit par des tables de vies nationales, prenant en compte les risques de mortalité propre au pays en question (WHO Global Health Observatory⁴), soit par une table de vie dite « standardisée ». Cette table de vie standardisée représente un idéal de longévité, calculé en prenant les plus bas taux de mortalité en 2016 parmi les pays de plus de 5 millions d'habitants (Global Burden of Disease Study 2017⁵). Cette dernière méthode, bien que moins réaliste, a l'avantage de permettre la comparaison des années de vie perdues en excès entre différents pays sans prendre en compte leur risque de mortalité propres, et d'isoler ainsi l'impact de la COVID-19, en ne prenant en compte que les risques externes à la population étudiée⁶.

⁴ <https://apps.who.int/gho/data/node.main.LIFECOUNTRY?lang=en>

⁵ <http://ghdx.healthdata.org/record/global-burden-disease-study-2017-gbd-2017-reference-life-table>

⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7370635/>

Le nombre total d'années de vie perdues en excès, toutes tranches d'âge confondues, par 100 000 habitants est donné par :

$$eYLL_{rate}^{total} = \frac{\sum_a (eD(a) \times E(a))}{p_{total}} \times 100\,000 \quad \text{éq. (2)}$$

Ici, P^{total} représente la population nationale dans sa totalité.

Dans le cas où une table de vie standardisée est utilisée pour les calculs, il est également possible de standardiser la métrique par structure d'âge (*Age Standardized Years of Life Lost Rate* en anglais), en faisant intervenir le poids relatif **W(a)** correspondant à chaque tranche d'âge **a** :

$$eASYR^{total} = \sum_a (eYLL_{rate}(a) \times W(a)) \quad \text{éq. (3)}$$

Ce poids relatif est également donné par le Global Burden of Disease Study 2017.

Notons que bien que les années de vie perdues en excès présentées ici sont une mesure de la mortalité prématurée à l'heure actuelle. Par conséquent, elles ne prennent pas en compte l'effet de potentielles complications à long terme des suites du virus qui pourraient mener elles aussi à des années de vie perdues supplémentaires.

2.8. Mesure des interventions gouvernementales

Plusieurs bases de données collectent les interventions gouvernementales, telles que ACAPS, CCCSL dataset et Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT).⁹⁻¹² Nous avons utilisé ce dernier car il y a relativement peu de catégories d'interventions, ce qui permet de regrouper les principales mesures adoptées par les gouvernements, et faciliter l'interprétation des résultats.

L'OxCGRT regroupe un ensemble d'indices constitués par plusieurs indicateurs, eux-mêmes représentant une sélection de mesures gouvernementales plus ou moins strictes. Il est constitué et régulièrement mis à jour par la « Blavatnik School of Government ».

Ces mesures sont classées en 3 groupes.¹³ Les mesures visant à restreindre la mobilité (1) incluent les mesures suivantes : fermetures des écoles, fermetures des lieux de travail, annulation des événements publics, restriction sur les rassemblements, fermeture des transports publics, confinement à domicile, restriction des mouvements en interne et restriction des voyages internationaux. Les mesures économiques (2) incluent les soutiens économiques pour les foyers, les allègements de la dette ou des contrats pour les foyers, des mesures fiscales (réduction d'impôts...) et le soutien international. Finalement, les mesures concernant les systèmes de santé (3) incluent l'existence de campagne d'information publique, la politique de dépistage, le traçage des cas contacts, l'investissement d'urgence dans les soins de santé, l'investissement dans les vaccins, le port de masque, et la politique de vaccination.

Chacune de ces mesures est chiffrée selon son intensité,¹³ et certaines sont pondérées en fonction d'une mise en œuvre de la mesure nationale ou régionale. La collecte et la catégorisation des données sont standardisées selon un protocole formel. Des sous-indices de 0 à 100 calculent l'intensité des 3 catégories, prenant en compte l'intervention, son intensité, et son niveau d'implémentation (national vs régional). La méthodologie complète peut être trouvée dans la note économique du présent rapport (annexe 2), ainsi que sur le site officiel.¹²

Plusieurs indices moyennent ensuite ces sous-indices allant de 0 à 100 (en fonction de l'intensité des mesures représentées au sein de ces sous-indices) et reflétant l'intensité de la réponse gouvernementale dans plusieurs dimensions. Dans le cadre de cette analyse, nous ne citerons que le « Stringency Index ».

OxCGRT: Stringency Index : L'indice de « Stringency », ou indice de sévérité des restrictions, estime l'intensité des restrictions concernant la mobilité dans un pays. Cet indicateur reprend toutes les interventions restrictives concernant la mobilité, et inclut également la présence de campagnes d'information publiques.

OxCGRT: Containment and Health Index : Cet indice reprend l'ensemble des indicateurs regroupant les interventions restreignant la mobilité et visant les systèmes de santé.

Limitations :

Malgré une collecte systématique, les données obtenues peuvent être impactées par la barrière de la langue, et certaines spécificités régionales peuvent masquer des mesures nationales, en particulier dans le cas de pays fédéraux avec de nombreux états membres. Toutefois, un effort est noté pour réviser les données déjà existantes. De plus, les mesures manquantes sont traitées de manière conservative (score = 0), pouvant provoquer une baisse artificielle de l'index. Enfin, l'indice utilisé dans cette analyse (Stringency Index) ne prend pas en compte les mesures n'impactant pas la mobilité (autre que les campagnes d'information). Ces mesures telles que le port du masque par exemple, peuvent également avoir un effet sur l'épidémiologie nationale de la pandémie. Il est toutefois notable que lors de l'utilisation d'un indice « Containment and Health » reprenant toutes les mesures actées par le gouvernement concernant la mobilité et la santé (dont le port du masque), cela ne change pas les conclusions.

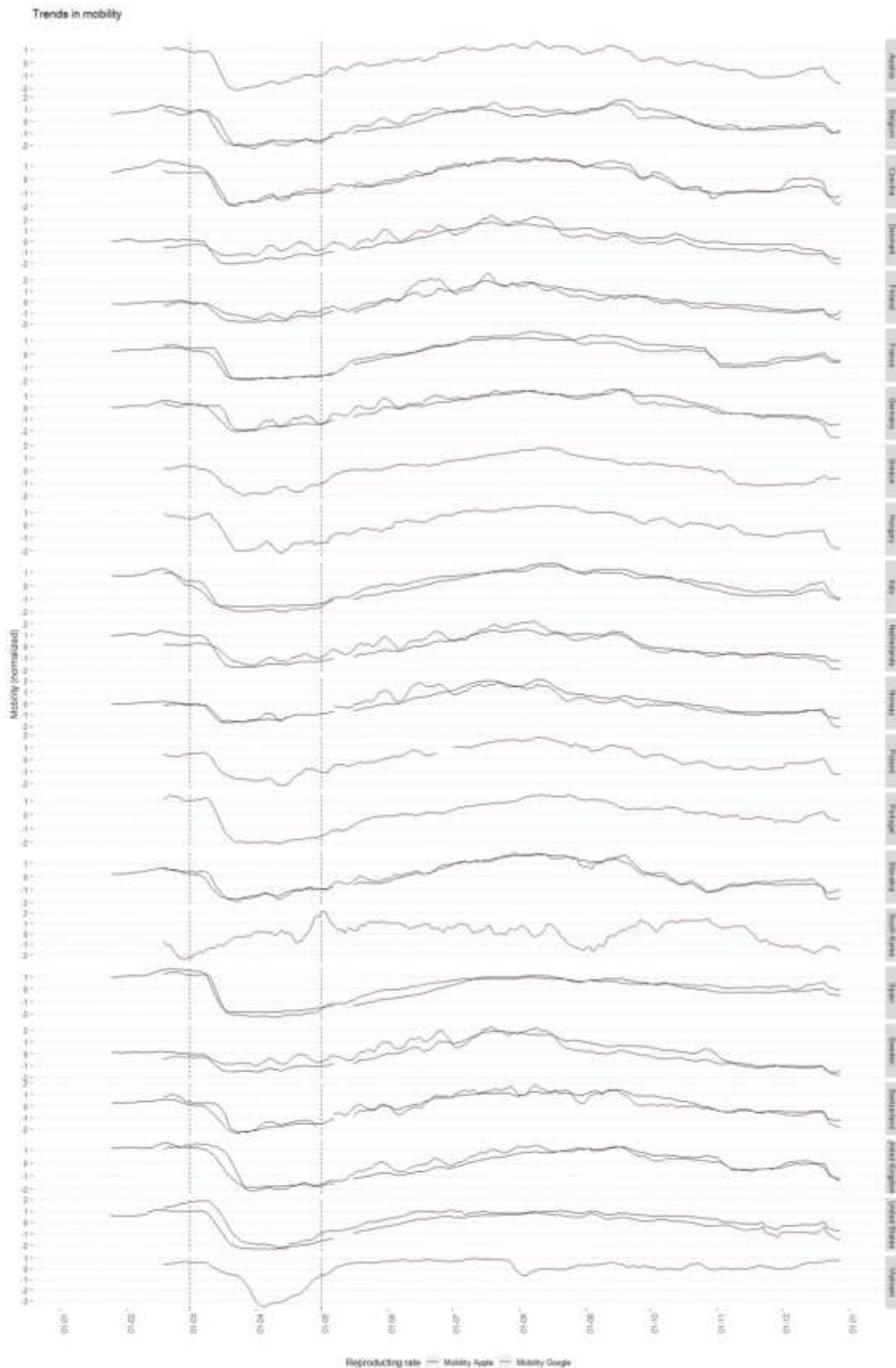
2.9. Mesure de la mobilité

Les données sur la mobilité ont été collectées sur la base de deux rapports, l'un publié par Google et l'autre par Apple. Ces rapports font état des changements de comportements dans les déplacements des personnes pendant la crise sanitaire. Ils mettent ainsi à disposition un large panel de données actualisées quotidiennement pour un nombre conséquent de pays. Ces données ont été récemment utilisées dans une étude analysant les effets des mesures de restrictions de la mobilité sur l'activité économique aux Philippines (C. Camba & L. Camba, 2020). Une corrélation s'observe entre les mobilités rapportées par Apple et Google (Figure 4). D'autres applications ont également mis à disposition des données sur la mobilité de leurs utilisateurs comme par exemple Waze.

Mobilité Google :

Le rapport publié par Google¹³ reprend des tendances de déplacements d'utilisateurs ayant activé le paramètre « Historique des positions » vers 6 lieux différents, et notamment dans les commerces de loisirs, les magasins alimentaires et pharmacies, les parcs, les stations de transports en commun, les lieux de travail et enfin les lieux de résidence. Ces catégories regroupent des endroits qui impliquent des caractéristiques similaires en matière de distanciation sociale. L'indicateur fourni par Google est défini comme la variation en pourcentage entre la fréquentation d'un lieu pour un jour de la semaine et la valeur médiane de la fréquentation associée à ce même jour sur la période du 3 janvier au 6 février 2020.

Figure 4 : Tendances dans la mobilité reportée par Apple et Google durant l'année 2020



PS : La période délimitée par les traits pointillés correspond à la mise en place des premières interventions de restriction de la mobilité

Mobilité Apple :

Les données répertoriées par Apple¹⁴ sont regroupées en trois catégories de déplacements, à savoir les déplacements à pieds, en voiture et en transport en commun. L'indicateur fourni par Apple correspond à la variation en pourcentage entre le volume relatif de demandes d'itinéraires sur Apple Plan et le volume de référence datant du 13 Janvier 2020. La Figure 4 illustre les données de mobilité obtenues de Google et Apple, dont les tendances concordent au fil du temps.

Avantages de la mobilité comme proxy des interventions gouvernementales :

L'utilisation de la mobilité comme proxy des interventions gouvernementales constitue un avantage certain. En effet, ces interventions consistent principalement à éviter le contact régulier entre les personnes, ce qui a pour conséquence de réduire la mobilité de ces dernières. On peut supposer que mesurer la mobilité est ainsi non seulement représentative des mesures imposées par le gouvernement, mais également de l'adhérence de la population à ces mesures.

Limitations de ce proxy :

Cependant, les variations de la mobilité ne peuvent être entièrement attribuées aux interventions gouvernementales. Une prise de conscience du danger du virus au sein de la population peut également entraîner une réduction volontaire de la mobilité. D'autre part, certaines interventions gouvernementales ne concernent en rien la mobilité comme par exemple le port obligatoire du masque. Finalement, les données collectées sont fournies par des outils technologiques qui sont le plus souvent utilisés par une population plus jeune et possiblement plus mobile. L'exclusion des populations plus âgées dans le cadre d'une comparaison entre la mobilité et le taux reproducteur du virus peut s'avérer problématique.

Autres sources de mobilité non utilisées :

D'autres sources comme les données cellulaires anonymisées permettent de rendre compte de la mobilité de la population. D'autres analyses ont observé une association entre une chute de la mobilité (entre 35 et 63%) et une variation dans la transmission du virus 9 à 12 jours, voire 3 semaines après.¹⁵

2.10. Logiciel utilisé

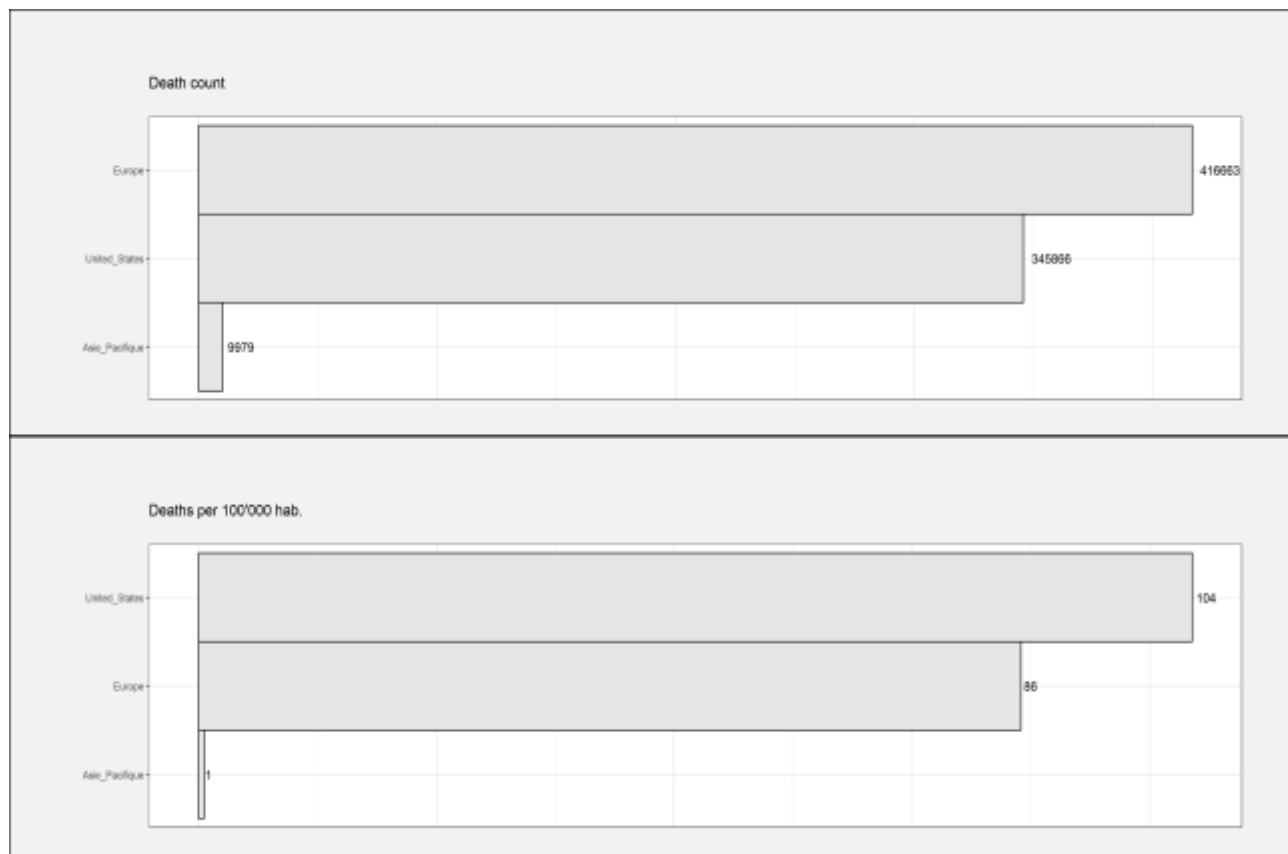
Toutes les analyses ont été faites via R.4.0, et le logiciel RStudio (Rstudio Team 2015), ainsi qu'avec le package « TidyCovid19 ».

3. Impact global de la crise du 01.01.2020 au 31.12.2020

1,83 millions de décès attribuables à la COVID-19 ont été enregistrés dans le monde au 31.12.2020, soit 234,2 décès par million d'habitants, selon la plateforme « Our World In Data ». En comparaison des chiffres de 2019 fournis par l'OMS⁷, la Covid-19 serait la deuxième cause de mortalité liée aux maladies transmissibles, derrière les infections des voies respiratoires inférieures (2,6 millions de décès en 2019).

Cette mortalité n'est pas répartie équitablement sur la planète. Pour mieux représenter les différences entre des zones géographiques, nous avons mis en regard la mortalité attribuable parmi les pays inclus dans nos analyses en Europe, Asie-Pacifique, et avons comparé aux Etats-Unis. La zone Asie-Pacifique, où une stratégie de suppression du virus a été mise en œuvre dans de nombreux pays, apparaît comme celle qui a le mieux géré cette pandémie, avec un taux moyen de 1 décès pour 100 000 habitants (Figure 5). Le bilan des Etats-Unis et de l'Europe, avec une stratégie davantage tournée vers l'atténuation de l'épidémie, est nettement moins favorable, avec respectivement 106 et 84 décès pour 100 000 habitants. En octobre, l'OMS avait encouragé l'Europe et l'Amérique du Nord à suivre l'exemple des États asiatiques en persévérant dans des mesures agressives anti-Covid-19, y compris lorsque le taux d'incidence est bas⁸.

Figure 5 : Impact global de la mortalité attribuable à la COVID-19 de façon agrégée du 01.01.2020 au 31.12.2020 dans les pays inclus dans notre analyse appartenant au continent Européen, Nord-Américain, et à la région Asie-Pacifique



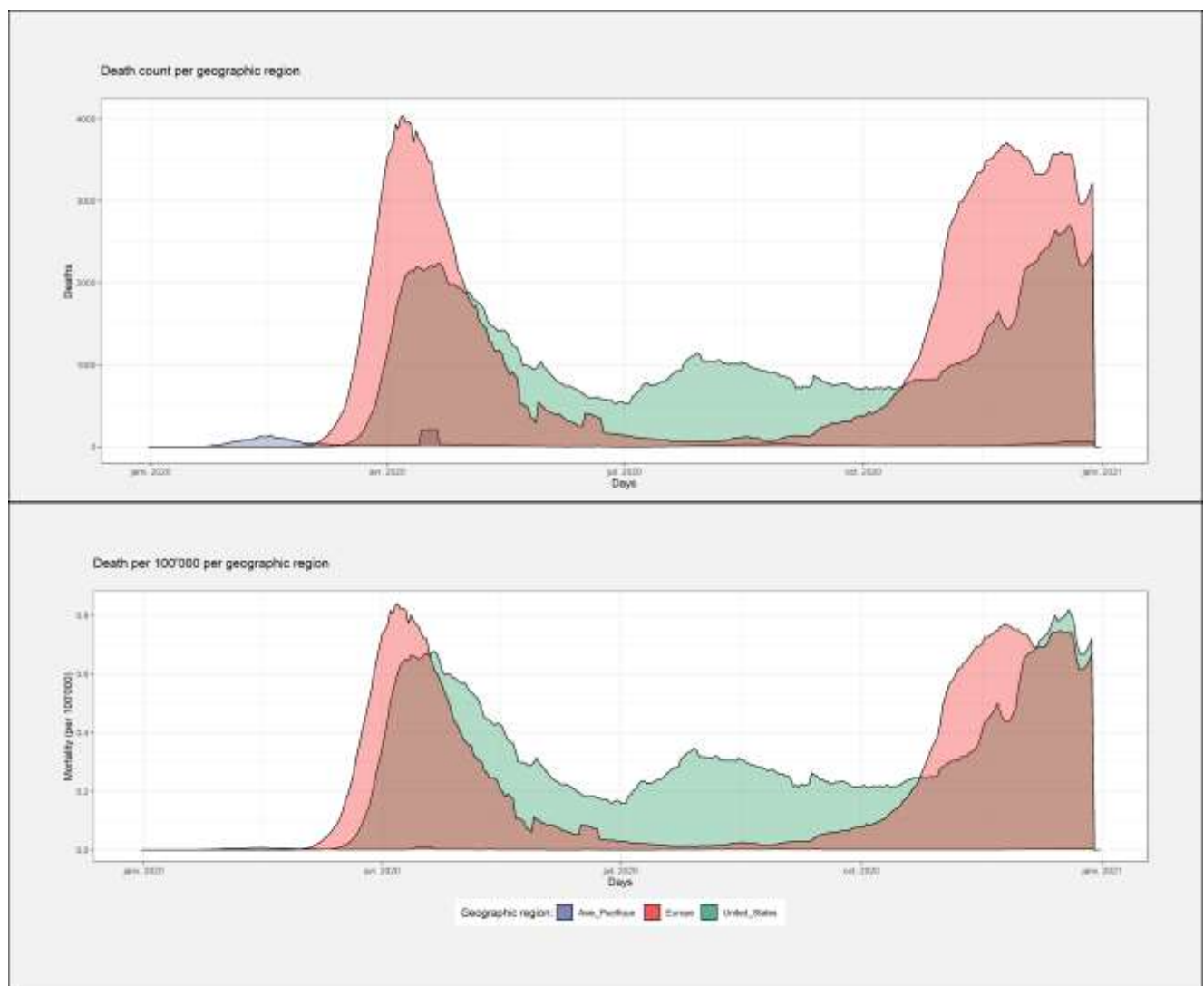
⁷ "WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019" <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>

⁸ Reuters, "Europe, North America should learn from Asia on COVID-19 - WHO expert"

<https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-who/europe-north-america-should-learn-from-asia-on-covid-19-who-expert-idINKBN27425E>

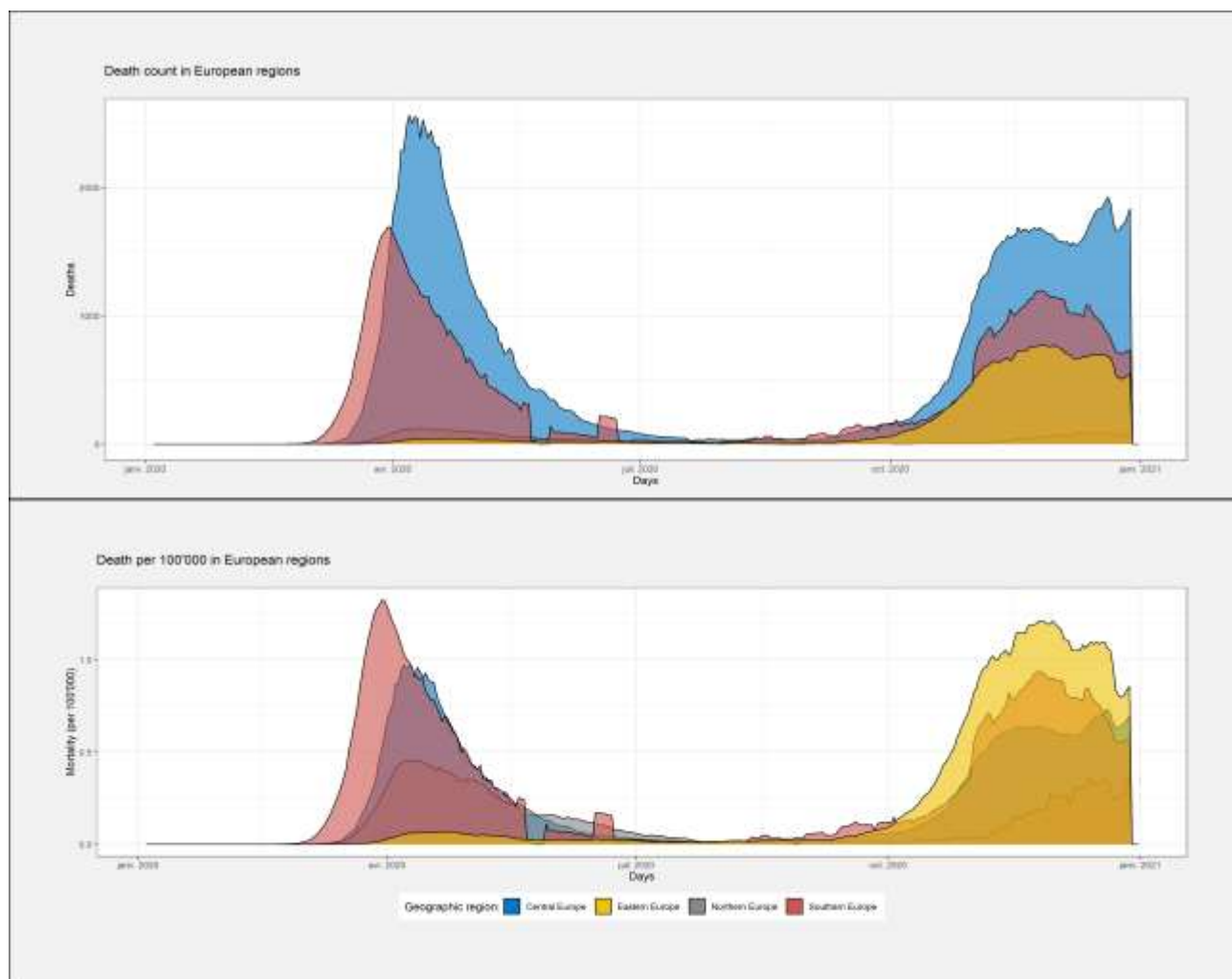
L'une des grandes différences entre l'Europe et les Etats-Unis réside dans la distribution temporelle de la mortalité (Figure 6). Alors que les pays européens ont connu un été 2020 relativement épargné par la pandémie, les Etats-Unis ont connu à partir de juin une persistance et un renforcement de la première vague (défini par certains comme une deuxième vague) qui a touché essentiellement les Etats du Sud du pays comme la Floride ou le Texas. Il est à noter que le frein saisonnier, qui a probablement joué un rôle en Europe, n'a pas permis d'éviter cette vague épidémique. A noter que les données de la zone Asie-Pacifique sont à peine perceptibles sur ces courbes comparatives (Figure 6), tant la différence de mortalité est importante : globalement la mortalité attribuable est 86 et 104 fois plus élevée respectivement parmi les pays Européens sélectionnés et aux États-Unis que dans les pays modèles sélectionnés de la zone Asie-Pacifique (Figure 5).

Figure 6 : Impact global de la mortalité attribuable à la COVID-19 dans les pays inclus appartenant au continent Européen, Nord-Américain (USA), et à la région Asie-Pacifique



Si on se focalise sur les pays de l'Union Européenne (Figure 7), on remarque que les différentes régions du continent ont été impactées différemment entre la première et la deuxième vague. Au printemps, ce sont le Sud et le Centre de l'Europe qui ont connu le plus fort impact alors que la deuxième phase de l'épidémie a été particulièrement aiguë dans l'Est de l'Europe, relativement épargnée au printemps.

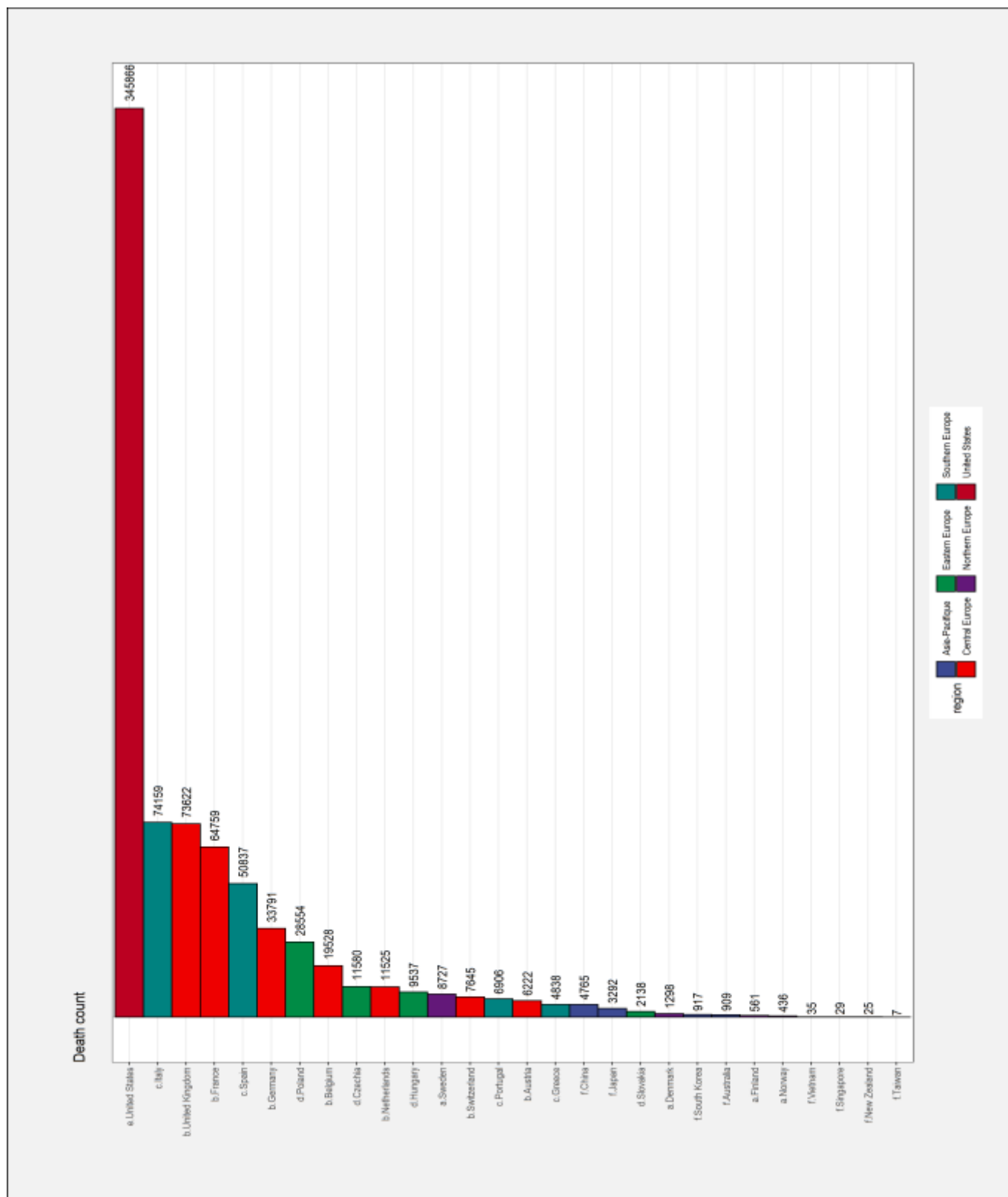
Figure 7 : Impact global de la mortalité attribuable à la COVID-19 parmi les pays inclus appartenant au continent Européen



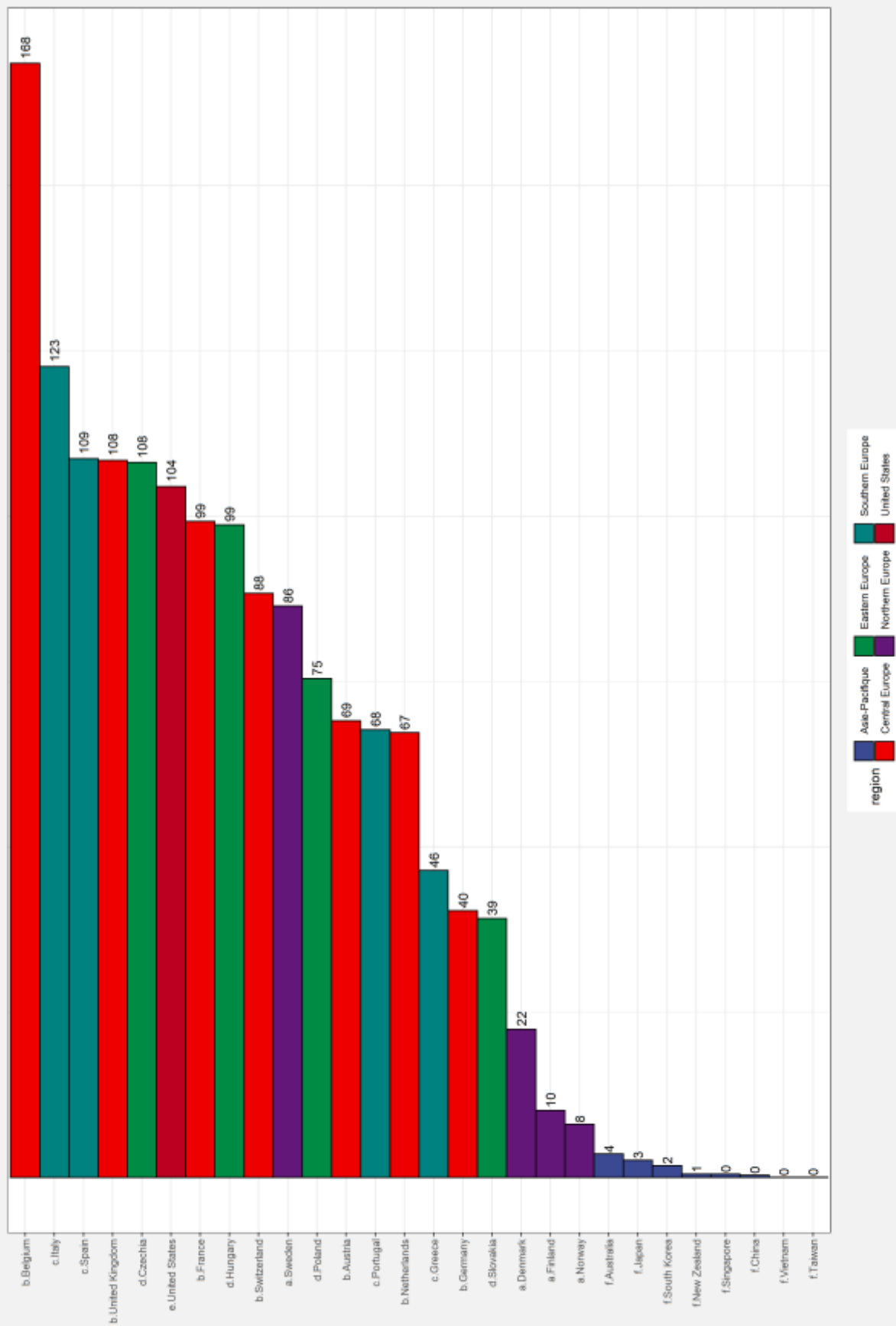
Les valeurs absolues les plus importantes en termes de mortalité ont la faveur des médias. C'est ainsi que les Etats-Unis présentent le bilan le plus tragique au monde avec 345 866 décès au 31 décembre 2020. Néanmoins, rapporté à la population, c'est la Belgique qui apparaît dans notre analyse comme le pays le plus impacté, avec 168 décès pour 100 000 habitants contre 104 pour les Etats-Unis et 99 pour la France (Figure 8). Notons bien entendu que ce bilan est provisoire et qu'il est artificiellement arrêté au 31.12.2020 alors que la pandémie suit son cours.

Cette manière de présenter le bilan a tendance à défavoriser les petits pays : les deux états les plus impactés au monde selon ce mode de calcul sont Gibraltar et Saint-Marin (non inclus dans notre analyse). Alors que la Covid-19 est une maladie qui touche plus sévèrement certains territoires (à l'exemple de la Lombardie en Italie ou du Grand Est en France), plus le pays est grand, plus l'effet d'une puissante vague territorialisée est dilué. C'est ainsi que la Lombardie dénombre davantage de décès par habitants (240) que la Belgique (168), même si l'Italie apparaît derrière la Belgique à la deuxième place de notre analyse.

Figure 8 : Nombre et incidence de mortalité attribuable à la COVID-19 de façon agrégé du 01.01.2020 au 31.12.2020 dans les pays inclus



Deaths per 100'000 hab.



Le bilan agrégé en termes de mortalité et d'excès de mortalité est très hétérogène selon les pays (Table 1). Les pays ayant observé le plus de décès par 100 000 habitants durant cette année 2020 sont par ordre croissant la Belgique, l'Italie, l'Espagne, le Royaume-Uni, et la République Tchèque (avec respectivement 168, 122, 108, 108, et 108 décès par 100 000 habitants). A l'inverse les pays ayant observé le moins de décès par habitants sont le Vietnam, la Corée du Sud, et la Norvège (avec respectivement ~0, 2, et 8 décès par 100 000 habitants). A noter que cet ordre change si l'on considère le nombre total de décès, avec les États-Unis en première position (345 866 décès) et le Vietnam en dernière (35 décès). Ces différences soulignent la nécessité d'utiliser les deux indicateurs (nombre total et taux d'incidence). En effet, le taux d'incidence est fortement influencé par la taille du pays et l'hétérogénéité spatiale de la transmission qui en résulte.¹⁴ La Belgique par exemple avec une superficie de 31 000 km² et une démographie essentiellement urbaine, aura un dénominateur moindre et inclura davantage de personnes à risque que les États-Unis, avec environ 10 million de km².

L'excès de mortalité reflète davantage de différences avec la Pologne en première position, la Norvège et la Nouvelle-Zélande en dernière position. Parmi les pays d'Europe du nord, la Suède montre l'excès de mortalité la plus élevé. A noter que l'excès de mortalité peut être négatif dans le cas où le nombre des décès observés est inférieur à ceux attendus ; c'est le cas de la Norvège et de la Nouvelle Zélande par exemple (Table 1).

D'éventuelles différences entre la mortalité et l'excès de mortalité peuvent résulter d'une différence dans le rapport des mortalités confirmées, dans la couverture de la mortalité rapportée, dans les mortalités liées indirectement au COVID et représentant un affaiblissement global du système de santé, ainsi de certains facteurs confondants dans l'évaluation de la mortalité attendue.

Table 1 : Bilan de l'année 2020 en termes de mortalité et excès de mortalité

Regions	Countries	Deaths count	Death per 100 000	Excess death counts	Excess deaths per 100 000
Sud de l'Europe	Italy	74159	122	102248	169
	Spain	50837	108	78294	167
	Portugal	6906	68	13258	130
	Greece	4838	46	8714	84
Europe du nord	Sweden	8727	85	6765	67
	Finland	561	10	1354	24
	Norway	436	8	-236	-4
	Denmark	1298	22	1089	19
Europe de l'Est	Poland	28554	75	76530	202
	Czechia	11580	108	17248	161
	Hungary	9537	99	10310	107
	Slovakia	2138	39	4975	91
Europe centrale	United Kingdom	73622	108	83085	122
	France	64759	99	64445	99
	Germany	33791	40	43148	52
	Belgium	19528	168	17790	154
	Netherlands	11525	67	18639	109
	Switzerland	7645	88	8270	96
	Austria	6222	69	9303	103
Etats-Unis	United States	345866	104	525037	159
Asie Pacifique	China	4765	0	0	0
	Japan	3292	3	0	0
	South Korea	917	2	16156	32
	Australia	909	4		
	Vietnam	35	0	0	0
	Singapore	29	0	0	0
	New Zealand	25	1	-184	-4
	Taiwan	7	0	252	1
Excess deaths: Week 52 (to 2020-27-12)					

PS : Les décès en excès sont représentées jusqu'à la 52^{ème} semaine (sur 53 semaines). Les pays ne disposant pas de données complètes pour cette période sont exclus.

La pandémie de Covid-19 est l'événement le plus meurtrier en France (hors guerres mondiales) depuis la grippe espagnole (Table 2). Avec 64 632 décès au 31.12.2020, la pandémie surpasse largement les épisodes de grippe saisonnière. L'une des plus meurtrières au cours des années récentes est celle de 2016-2017 avec un bilan de 14 400 décès, la grippe de Hong-Kong (1968-69) ayant été responsable de 31 000 décès. L'épisode de canicule de 2003 resté dans les mémoires avait été responsable de 15 000 décès.

Table 2 : Comparaison historique du nombre de décès « Toutes causes confondues » en France (hors guerres mondiales)

Événements historiques	Année(s)	Nombre de décès estimés en France
Epidémie de grippe espagnole	1917-1918	200'000 à 400'000
Epidémie de grippe italienne	1948-1949	12'000 à 60'000
Epidémie de grippe asiatique	1957-1958	20'000
Epidémie de grippe de Hong-Kong	1968-1969	31'000
Canicule de 2003	2003	15'000
Epidémie de grippe de 2016-2017	2016-2017	14'400
Epidémie de Covid-19	2020-2021	64'632*
* au 31.12.2020 Sources: Insee https://www.insee.fr/fr/statistiques/4804802#figure4_radio1 https://www.revuepolitique.fr/covid-19-et-surmortalite-en-france/#fn-12188-3		

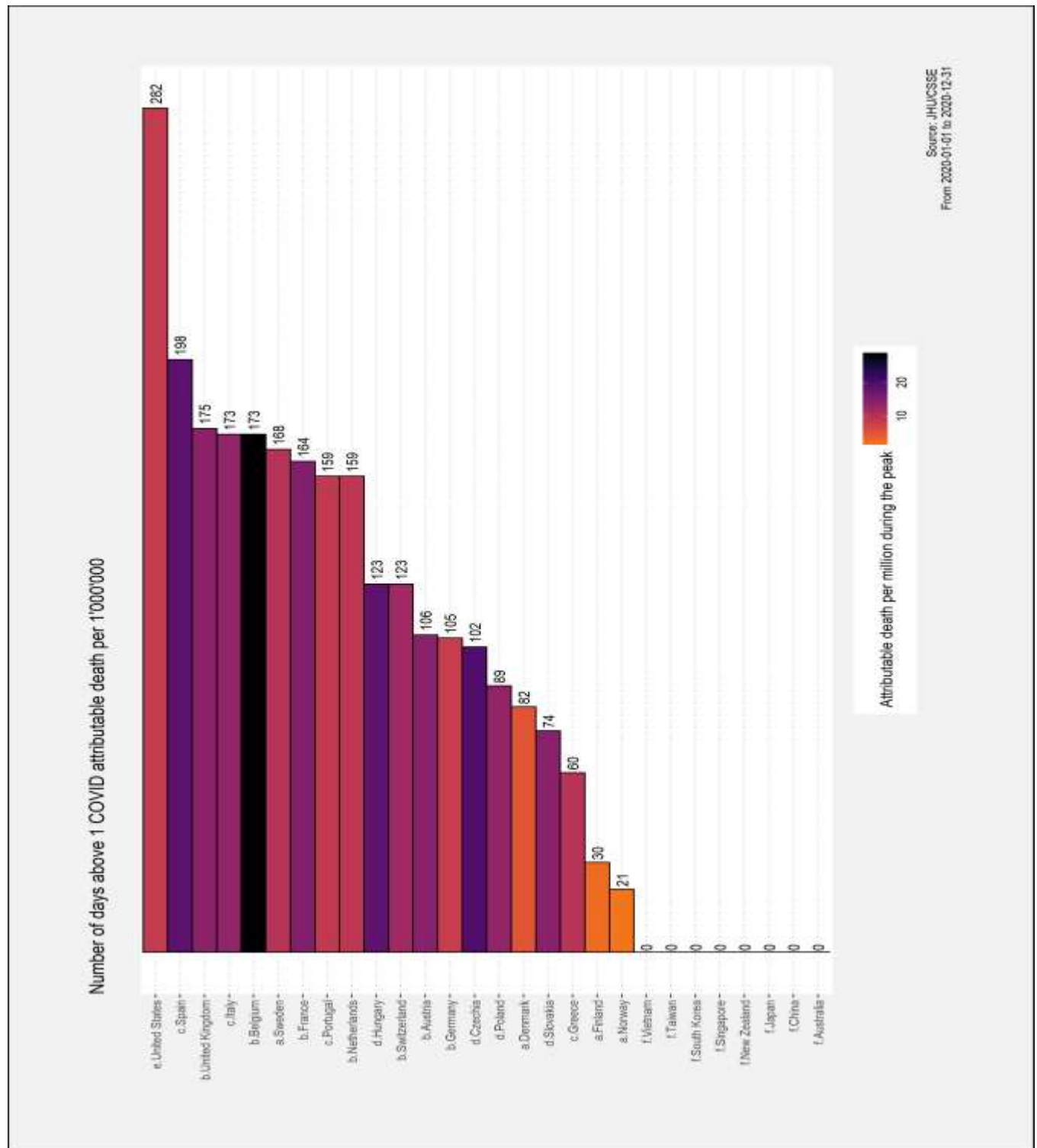
Le nombre de décès estimés pour l'épidémie de COVID-19 est calculé au 31.12.2020. Les différences observées ci-dessus résultent à la fois de l'intensité ainsi que de la durée de la crise pandémique. Le contrôle de la crise, sur la transmission du virus en communauté ainsi que sur le maintien du système de santé, permet à la fois de diminuer l'intensité et de raccourcir la durée de cette crise. Le nombre de jours observant une mortalité supérieure à un mort attribuable à la COVID-19 par million d'habitants dans différents pays permet de mieux représenter à la fois le contrôle de l'intensité et la durée de la crise pandémique. Cette valeur simple à calculer et à interpréter permet donc d'approcher à la fois la sévérité de la crise dans le pays donné et l'efficacité des politiques mises en place pour diminuer son impact (Figure 9).

Durant l'année 2020, les États-Unis, l'Espagne, le Royaume-Uni, l'Italie, et la Belgique observent les périodes les plus longues (≥ 170 jours) comprenant une mortalité supérieure à un décès par million, avec respectivement 282, 198, 175, 173, et 173 jours. La Norvège et la Finlande observent la durée la plus courte en Europe avec respectivement 21 et 30 jours au-dessus du seuil. A titre de comparaison, aucun des pays de la région Asie-Pacifique n'a atteint ce seuil. Cet ordre reflète celui observé en comparant les mortalités brutes, et peut être représentatif du bilan total de la crise pour l'année 2020, malgré certaines différences majoritairement liées à l'intensité variable de la crise au sein des différentes régions et zones géographiques.

Les pays d'Europe de l'Est, tels que la Pologne, la Hongrie ou la République Tchèque, bien que fortement touchés lors de la deuxième phase de l'épidémie, à l'automne et hiver 2020, apparaissent dans la deuxième partie de la table car le taux de mortalité est resté faible dans ces pays au printemps 2020.

Le cas des Etats-Unis est singulier car le pays possède la taille d'un continent et a subi des vagues ininterrompues dans des parties bien distinctes de son territoire. La première vague au printemps a touché essentiellement la Côte Est (New York, New Jersey, Massachussets) alors que la vague de l'été a impacté majoritairement des Etats du Sud du pays (Floride, Texas, Arizona). La troisième phase de l'épidémie à l'automne et hiver a cette fois touché tout le territoire.

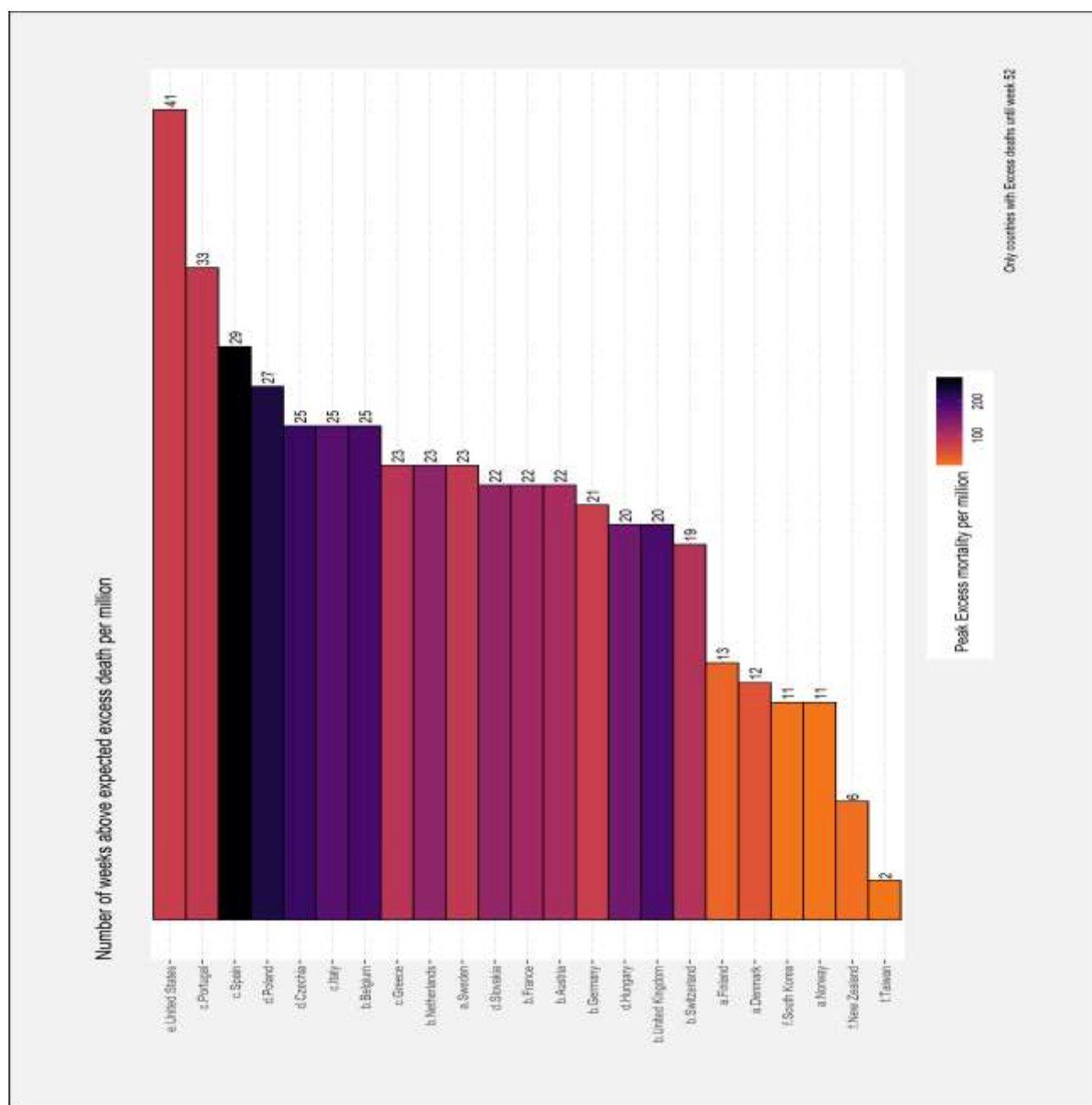
Figure 9 : Durée de l'épidémie en nombre de jours au-dessus du seuil d'un décès d'un patient atteint de Covid-19 par million d'habitants, cumul total des journées en 2020



A noter qu'un nombre de jour élevé peut résulter d'un effet de surprise et de sidération (1^{er} pic pandémique pour certains pays du sud de l'Europe par exemple), d'un contrôle retardé ou insatisfaisant, mais également de certains facteurs de vulnérabilité entraînant une résilience inadéquate du pays (Voir aussi section 4 : « Impact global de la crise par vague »).

La même comparaison est ensuite effectuée en comparant le nombre de jours observant un excès de mortalité hebdomadaire supérieur au taux attendu par million d'habitants (Figure 10). Le taux attendu est défini par une déviation standard au-dessus de la moyenne historique de l'excès de mortalité. Les États-Unis, le Portugal, l'Espagne et la Pologne sont les pays les plus affectés avec respectivement 41, 33, 29, et 27 semaines. La différence concernant la Pologne avec le graphique s'explique par la probable sous-notification des décès liés à la COVID-19 dans le pays, l'excès de mortalité étant très nettement supérieur au décompte officiel.

Figure 10 : Durée de l'épidémie en nombre de semaines au-dessus du seuil attendu de décès en excès par million d'habitants



Une corrélation s'observe lorsque l'on met en relation le nombre de jours passés au-dessus d'un seuil critique de mortalité ou d'excès de mortalité, avec l'intensité de la crise à son maximum ainsi que le bilan total de la crise sur l'année 2020 (Figure 11). Cette représentation illustre la nécessité de contrôler simultanément la durée et l'intensité de la crise afin de limiter le bilan total en termes de décès. Les pays d'Asie et d'Océanie, qui ont pratiqué une politique agressive de suppression du virus, apparaissent tout en bas à gauche du graphique, n'ayant jamais connu de phase aiguë de l'épidémie. Du côté de la Scandinavie, la Norvège, la Finlande et le Danemark affichent un bilan de mortalité très satisfaisant, au contraire de la Suède, qui se place dans les mêmes eaux que les pays d'Europe de l'Ouest ou du Sud comme la France, l'Espagne, ou l'Italie, frappés beaucoup plus lourdement par la première vague épidémique. Ainsi, il importe d'analyser les données présentées dans la Figure 11 également à la lumière des différentes phases de la pandémie (voir section 4). Dans cette analyse fondée sur les chiffres officiels, la Belgique apparaît comme le pays le plus impacté, mais cette position est à nuancer si l'on considère l'excès de mortalité, critère avec lequel des pays comme la Pologne et l'Espagne apparaîtraient plus haut sur le graphique.

Comme décrit précédemment, la densité de population ainsi que l'hétérogénéité spatiale pourraient avoir un impact important sur toute comparaison des taux d'incidence entre deux pays de tailles différentes. La Figure 12A met en perspective le bilan agrégé des pays en termes de taux d'incidence des décès attribuables avec la superficie des pays. Il n'apparaît pas de corrélation évidente entre la superficie et les taux d'incidences attribuables, et pour des pays de taille comparable, des différences importantes s'observent (e.g. entre le Vietnam, la Nouvelle Zélande, le Japon, et l'Italie).

Comme le montre également la Figure 12B sur laquelle sont croisées les données de la densité de population dans chaque pays et des nombres de décès attribués à la Covid-19 en 2020, il n'existe pas de relation entre une densité de population élevée et un risque augmenté de décès liés à la maladie. En effet et en particulier, on observe des nombres de décès faibles dans des pays à forte densité de population, tels, le Vietnam, Taiwan ou la Corée du Sud, comme à faible densité comme l'Australie. Ou encore, et à titre de comparaison, parmi les pays de l'Europe du Nord dans lesquels la densité de population est proche (Finlande, Norvège, Suède), le compte des décès est beaucoup plus élevé en Suède que dans les autres pays nordiques, y compris par rapport au Danemark, pays bien plus densément peuplé.

Figure 11 : Mortalité attribuable à la COVID-19 par pays, en fonction du nombre de jours au-dessus d'un seuil critique et de l'intensité de la crise à son maximum, pour l'année 2020

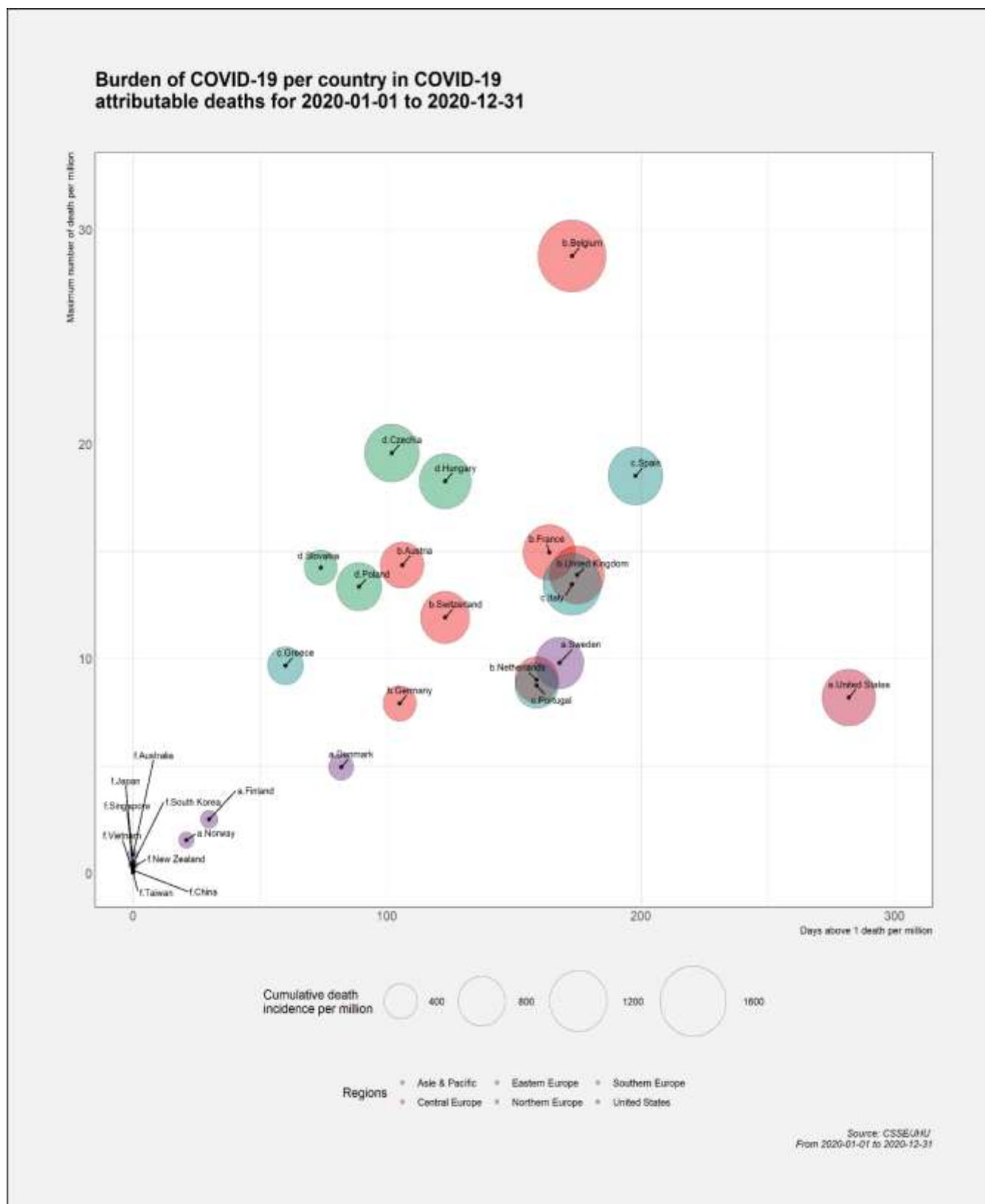


Figure 12A : Décès attribuables à la COVID-19 en 2020 selon la superficie et la région de chaque pays

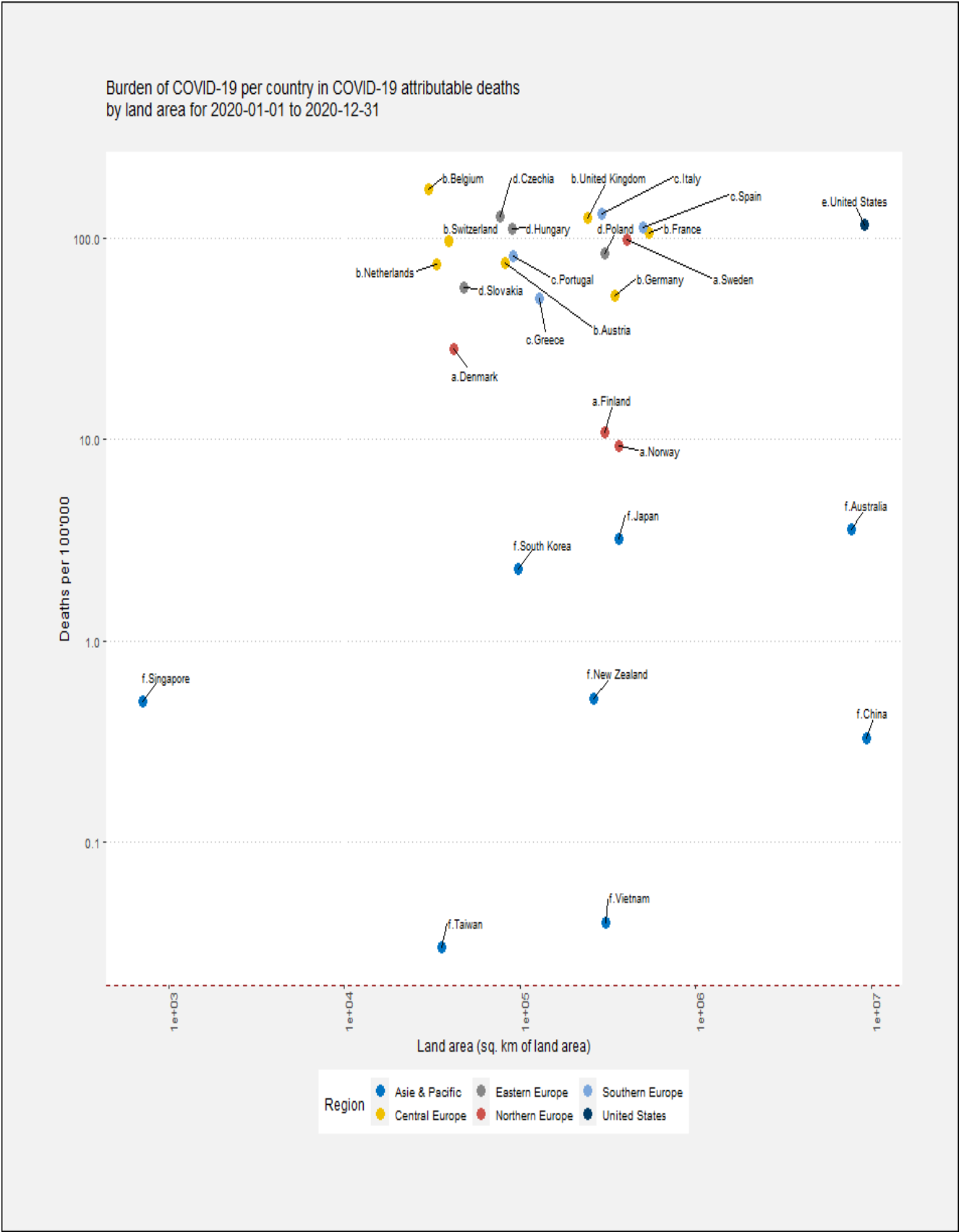
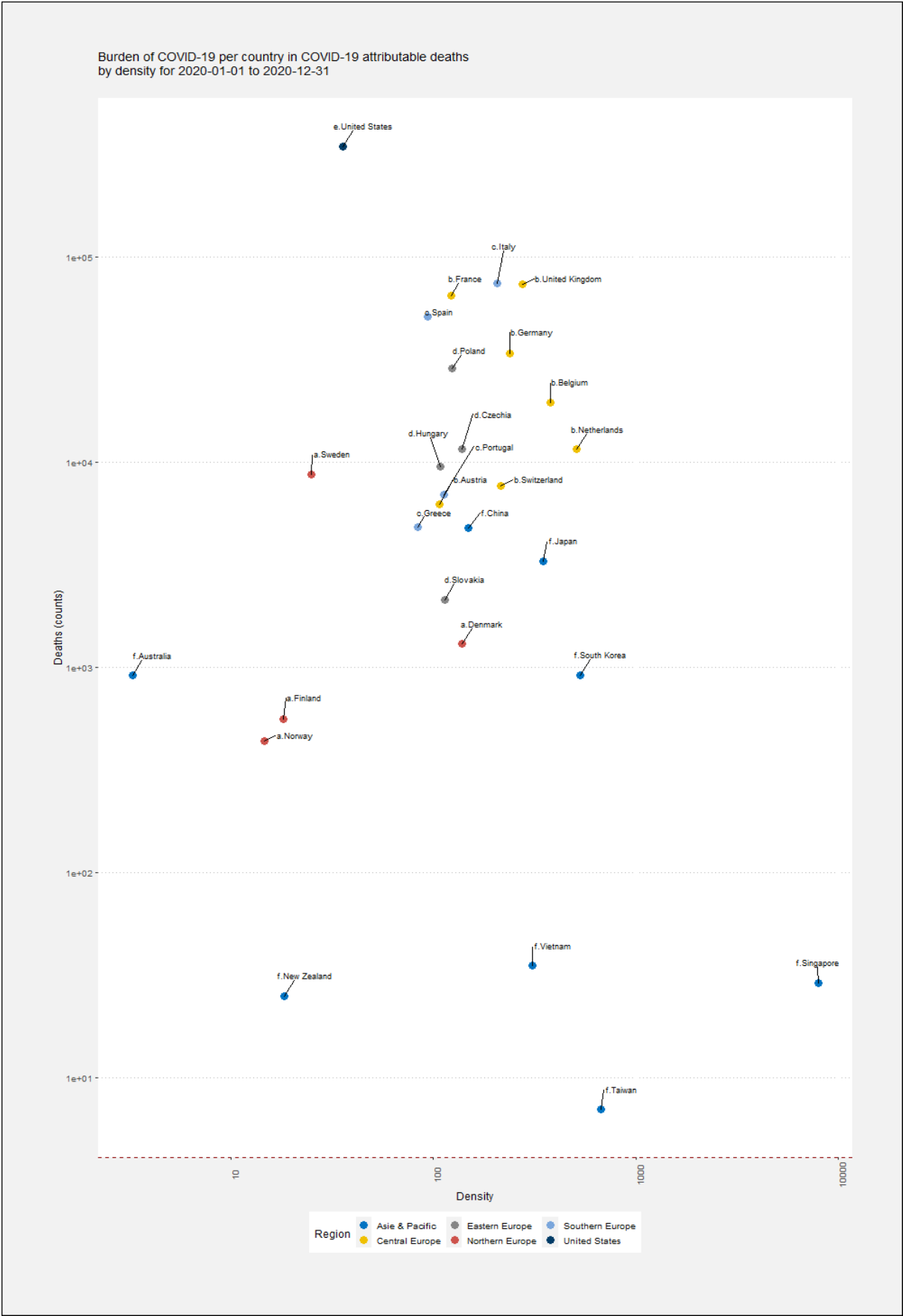


Figure 12B : Décès attribuables à la COVID-19 en 2020 selon la densité (habitant par km²) et la région de chaque pays



Une manière de distinguer les différences de temporalité entre pays est d'observer l'évolution de l'excès de mortalité cumulée au cours du temps (Figures 13). Les pays du Centre de l'Europe (Figure 13A) ont connu pour certains (Belgique, France, Hollande, et Royaume Uni) une première vague très intense de l'épidémie, liée à un excès de mortalité. Les pays tels que l'Allemagne, l'Autriche ou la Suisse (Figure 13A) ont subi de manière beaucoup plus intense la deuxième vague épidémique comme le montre l'incidence de décès cumulés observés entre les semaines 40 et 45. Les pays du Sud de l'Europe touchés précocement par la première vague épidémique montrent un excès de mortalité précoce à partir de la semaine 12/13 ; au contraire des autres pays de Sud, la Grèce n'a été que peu touchée par la première vague. Ainsi, les pays du Sud et d'Europe centrale ont connu deux phases de mortalité en excès au printemps et à l'automne/hiver. Au contraire, les pays de l'Europe de l'Est (Figure 13B) qui n'avaient quasiment pas observé d'excès de mortalité au premier semestre 2020, ont subi une forte deuxième vague épidémique en automne avec pour conséquence des taux de mortalité en excès important à partir des semaines 42/43. Certains Etats comme la Hongrie ont même enregistré un déficit de mortalité conséquent sur les premiers mois de l'année. On note des différences très importantes au sein des pays du Nord de l'Europe (Figure 13C) qui ont été touchés de manière plus tardive et moins intense que les pays d'Europe Centrale ou du Sud : alors que le taux d'incidence d'excès de mortalité augmente brusquement en Suède à partir des semaines 13/14 (1^{ère} vague), puis à nouveau en semaine 45 (2^e vague), celui augmente peu en Finlande, et est négatif au Danemark et en Norvège. Notion contre-intuitive, l'excès de mortalité cumulée peut en effet décroître au cours du temps, si la mortalité observée est plus faible que d'habitude au cours de certains mois de l'année. Cela a notamment été donc le cas dans ces deux derniers pays. De même, à la fin de l'année 2020, la Nouvelle-Zélande et l'Australie (Figure 13C), qui ont su contenir le virus, présentaient un excès de mortalité cumulée négatif.

Pour ce qui concerne les Etats-Unis (Figure 13A), on constate un taux d'incidence d'excès de mortalité constant au cours du temps, témoin de l'absence de contrôle de la situation épidémiologique dans ce pays en 2020.

Les Figures 13D et 13E illustrent l'évolution de la mortalité attribuable à la COVID-19 lors de la finalisation de ce rapport. Certains changements conséquents peuvent y être observés, par exemple en République Tchèque ou aux Royaume Uni, et attestent de la dynamique de cette situation. Ainsi les résultats présentés dans ce document seront susceptibles d'évoluer au cours de ces prochains mois ou de ces prochaines années.

Ces notions démontrent à quel point il est important de distinguer les différentes périodes de la pandémie, en particulier l'importance de la première vague épidémique qui a frappé les différents pays d'Europe de manière différente, produisant un effet de sidération dans certains pays.

Figure 13A : Taux d'incidence d'excès de mortalité COVID-19 cumulé en 2020 (Europe Centrale et Etats-Unis)

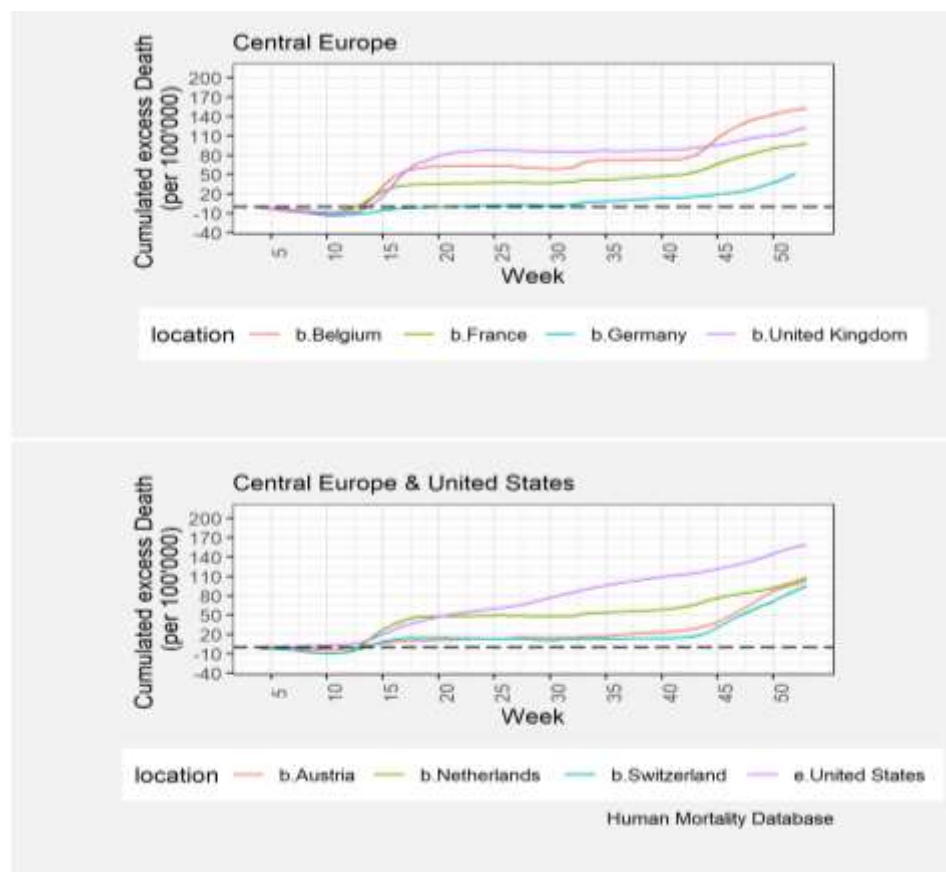


Figure 13B : Taux d'incidence d'excès de mortalité COVID-19 cumulé en 2020 (Sud et Est de l'Europe)

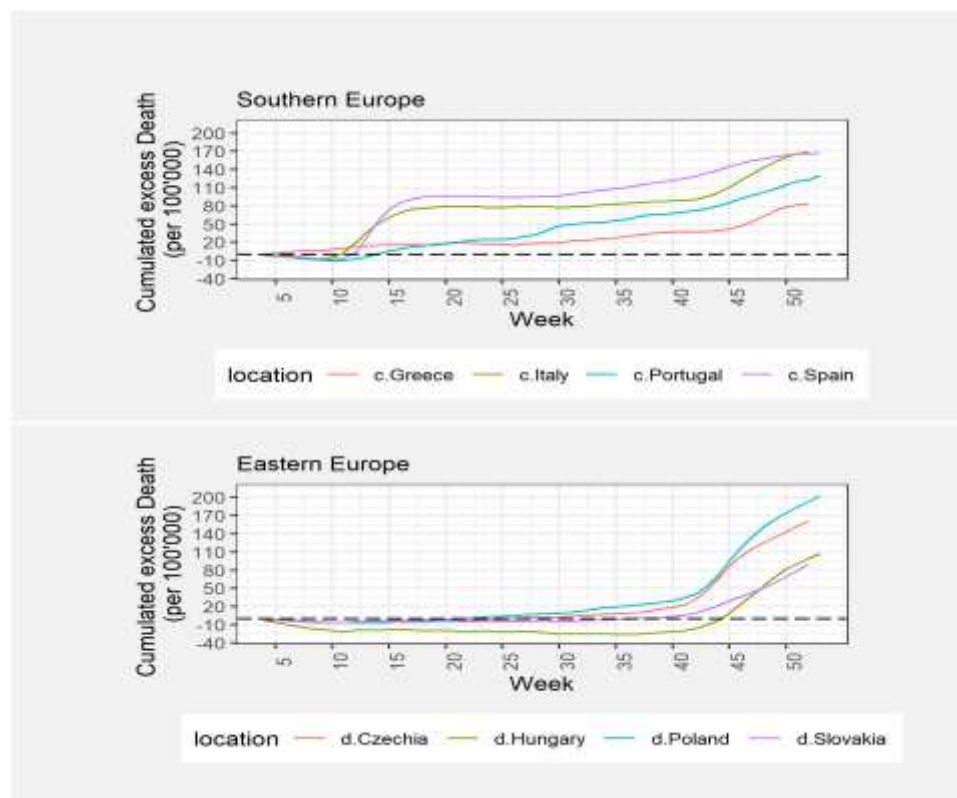


Figure 13C : Taux d'incidence d'excès de mortalité COVID-19 cumulé en 2020 (Nord de l'Europe et région Asie-Pacifique)

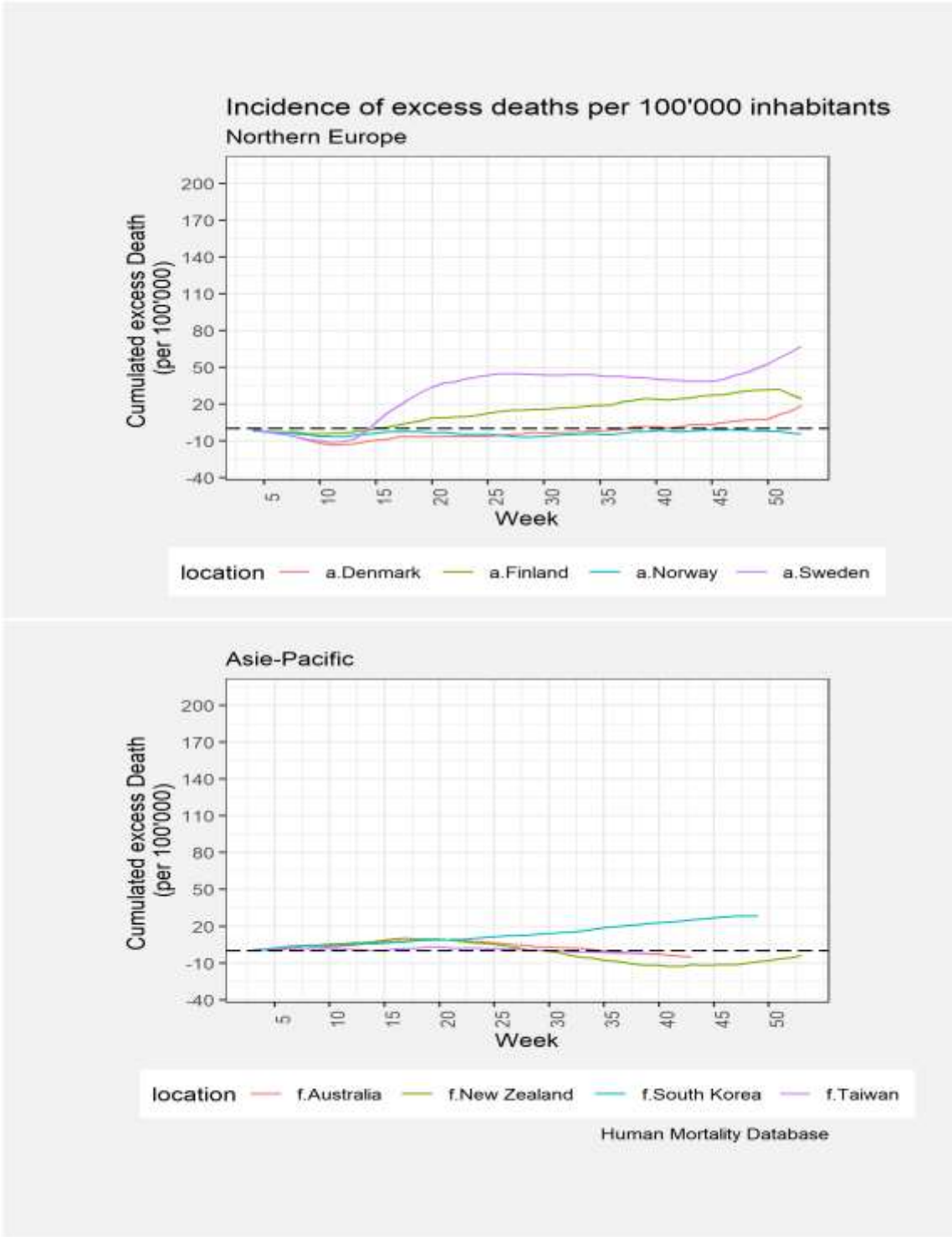
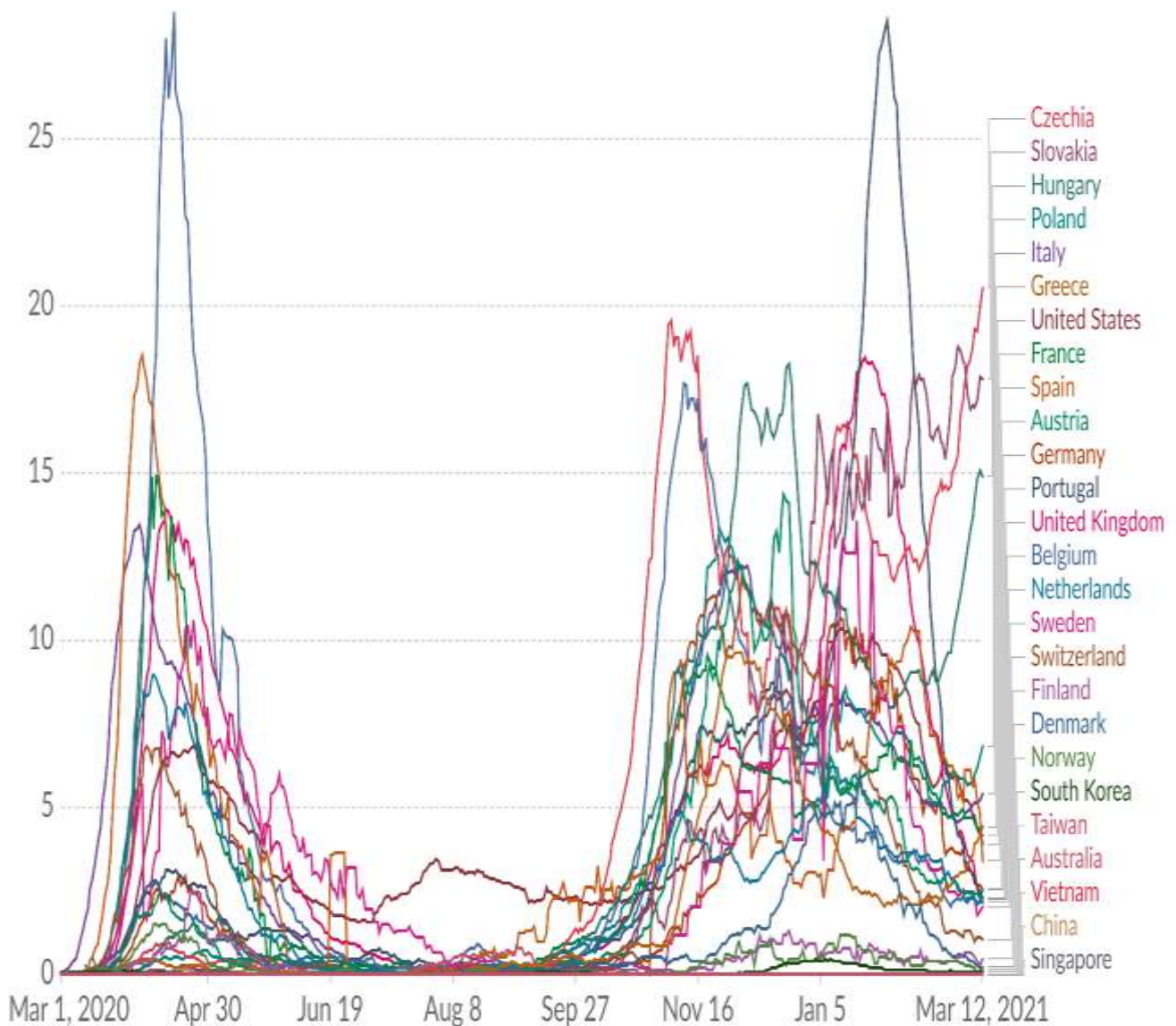


Figure 13D : Taux de mortalité attribuable COVID-19 quotidiens jusqu'au 13 Mars 2021, selon la plateforme Our World In Data.

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people

Our World
in Data

Shown is the rolling 7-day average. Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data - Last updated 12 March, 19:03 (London time)

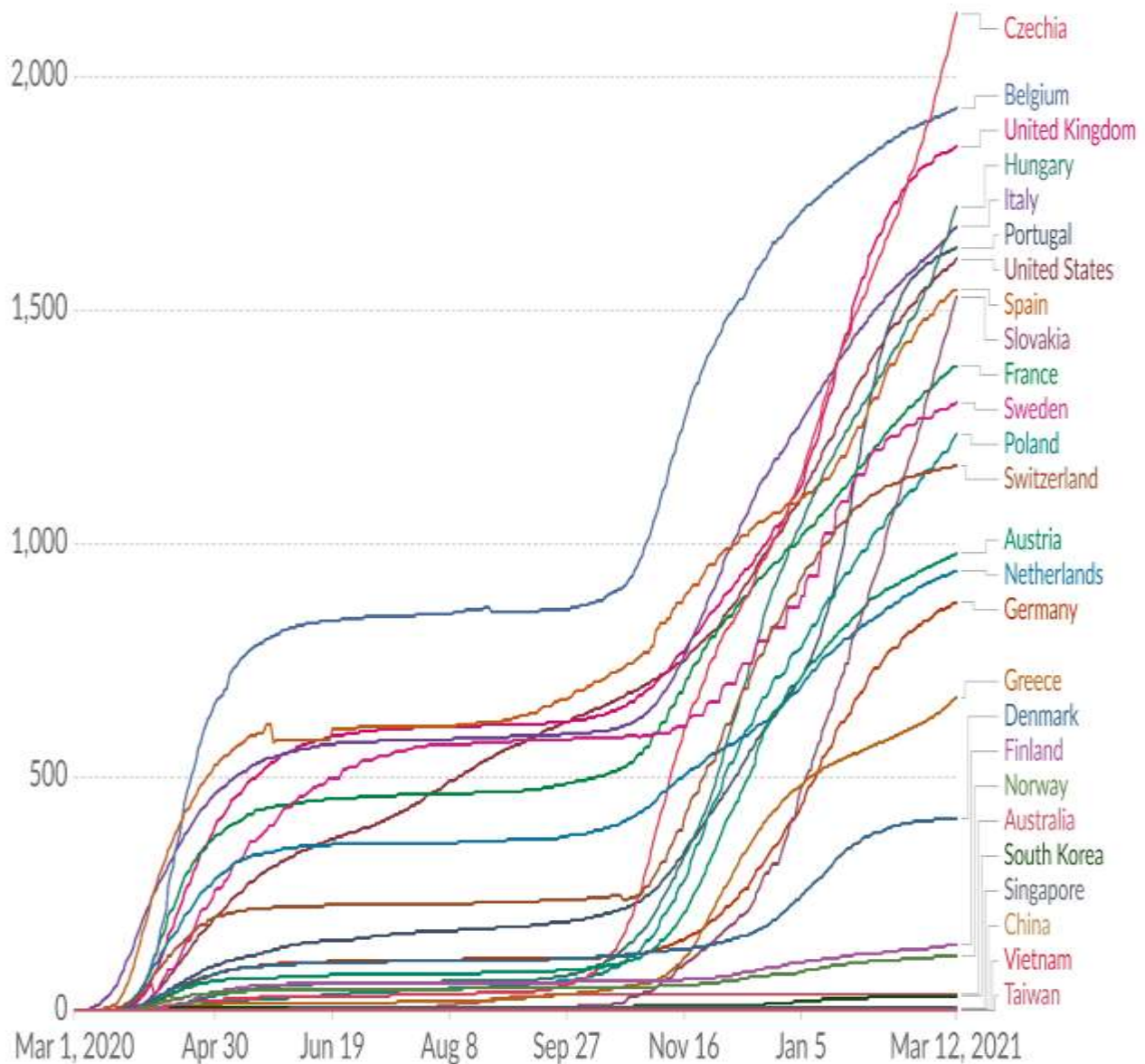
CC BY

Figure 13E : Taux de mortalité attribuable COVID-19 cumulés jusqu'au 13 Mars 2021, selon la plateforme Our World In Data.

Cumulative confirmed COVID-19 deaths per million people

Our World
in Data

Limited testing and challenges in the attribution of the cause of death means that the number of confirmed deaths may not be an accurate count of the true number of deaths from COVID-19.

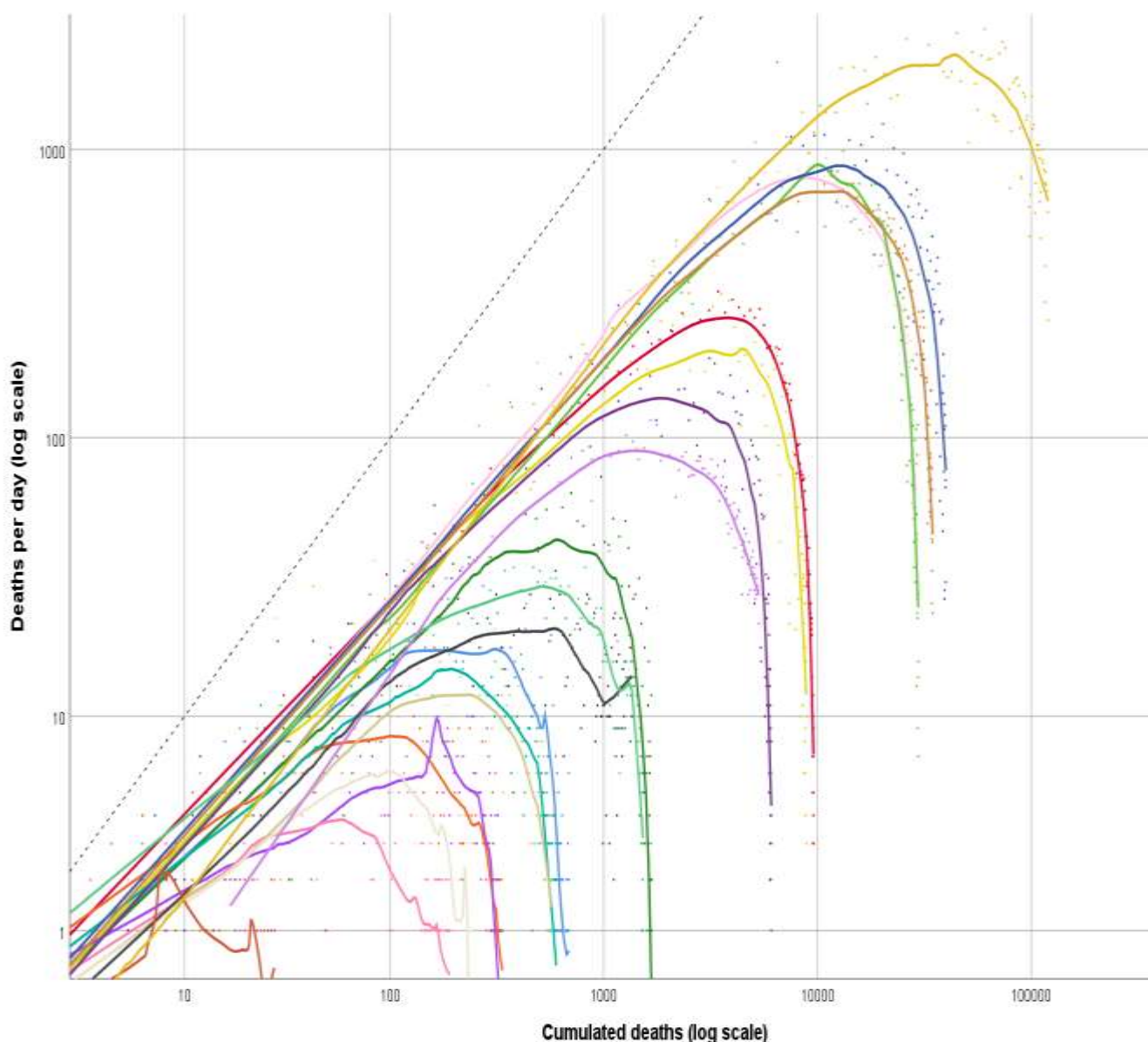


Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data - Last updated 12 March, 19:03 (London time)

CC BY

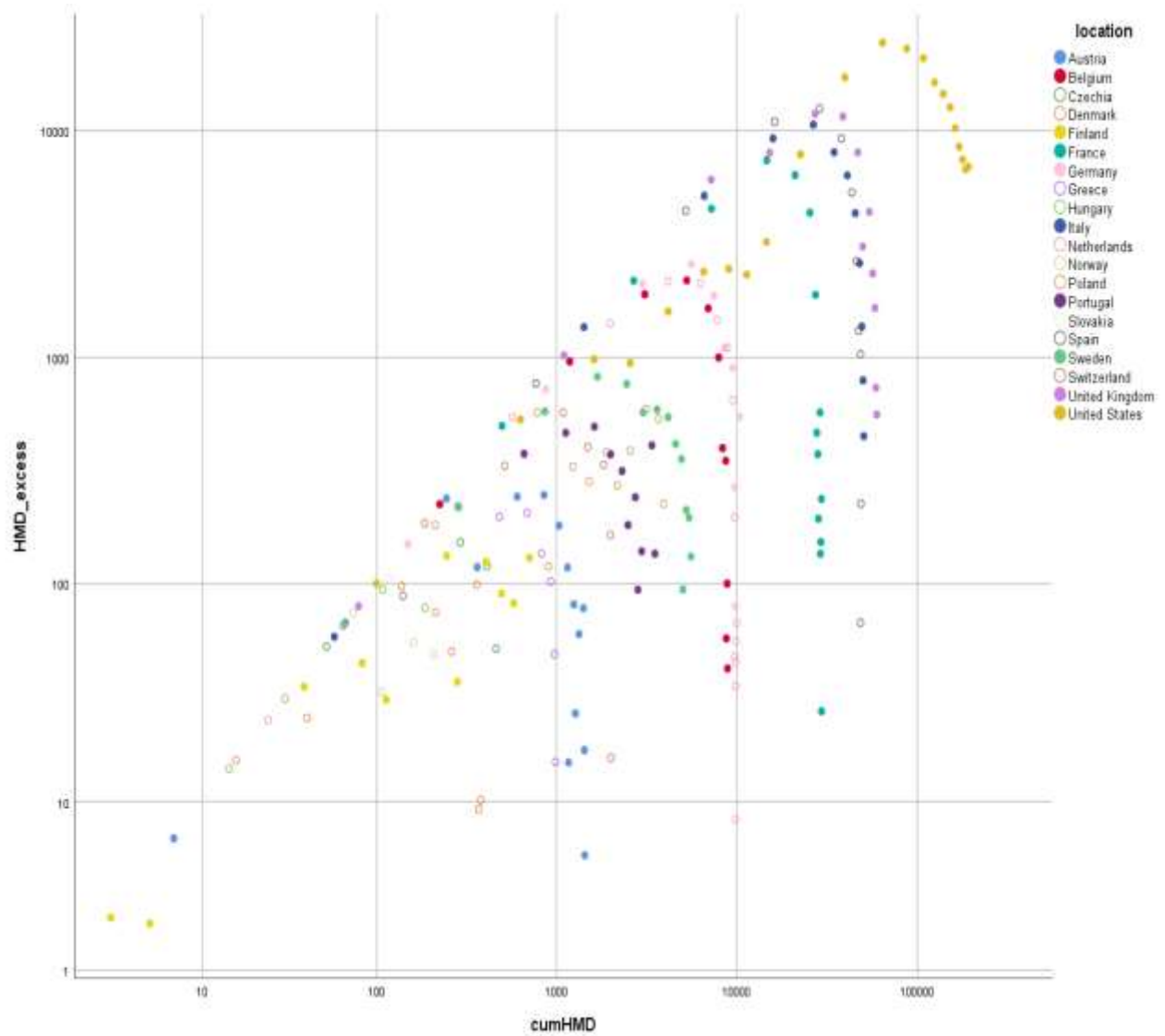
Pour observer la célérité avec laquelle un pays a mis fin à la première vague et faciliter la comparaison entre les pays, nous avons mis en rapport le nombre de décès quotidiens attribuables à la COVID-19 et le nombre cumulé de ces mêmes décès (Figure 14), selon une méthode déjà publiée.¹⁵ Plus vite la courbe est brisée, plus la vague de mortalité a été courte. Les Etats-Unis sont le pays qui a mis le plus de temps à renverser la dynamique, suivi par le Royaume-Uni, l'Italie, l'Espagne et la France, pays les plus rapidement touchés en Europe, puis la Belgique, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Suède. Une même analyse a été effectuée à partir des chiffres d'excès de mortalité (Figure 15).

Figure 14 : Nombre quotidien de décès attribuables à la COVID-19 par rapport aux nombres cumulés de décès attribuables à la COVID-19 entre le 1er janvier 2020 et le 22 juin 2020 dans certains pays.



Du haut à droite au bas à gauche : États-Unis (ocre), Royaume-Uni (bleu marine), Italie (marron), Espagne (rose), France (vert), Belgique (rouge), Allemagne (jaune), Pays-Bas (violet foncé), Suède (violet clair), Suisse (vert foncé), Portugal (vert clair), Pologne (noir), Autriche (bleu clair), Danemark (sarcelle), Hongrie (beige), République Tchèque (orange), Finlande (violet), Norvège (beige clair), Grèce (rose), Slovaquie (rouille). La ligne en pointillés représente une croissance exponentielle.

Figure 15 : Excès de mortalité hebdomadaire par rapport au nombre cumulé d'excès de mortalité, dans une sélection de pays



4. Impact global de la crise par vague

Si un bilan agrégé soulève des différences importantes, d'autres sont également relevées lors d'une visualisation détaillée du cours de la pandémie dans ces mêmes pays. Lorsque l'on compare les bilans de mortalité mentionnés ci-dessus par phases épidémiologiques (définies respectivement entre Janvier et Aout 2020, et entre Septembre et Décembre 2020), ceux-ci sont parfois largement supérieurs durant la première période, d'autres durant la seconde période, et d'autres sont relativement équivalents entre les périodes (Table 3).

Pour mesurer l'impact différencié des deux vagues, nous avons calculé un ratio entre la mortalité au cours de la première et de la deuxième phase de l'épidémie. La Slovaquie, la République Tchèque, la Hongrie et la Grèce ont ainsi un bilan durant la première vague représentant respectivement 1.6%, 3.8%, 6.9% et 5.8% de celui observé lors de la deuxième vague, signe d'une très forte différence entre le printemps et l'automne/hiver. Dans ces pays, deux éléments interviennent : (a) ils n'ont que peu été confrontés à la première vague épidémique, et (b) les confinements précoces de mars ont probablement permis d'éviter une forte poussée épidémique, une stratégie qui a fait défaut pour contrer le retour du virus à l'automne.

En Allemagne, les chiffres sont également significatifs : le bilan humain de la première vague a représenté 38% de celui de la deuxième, mettant en évidence un certain degré d'échec du modèle allemand à l'automne après un succès initial au printemps. L'obligation de trouver un compromis avec tous les Länder a retardé la prise de décision d'un confinement « dur » par la chancellerie dans cet Etat fédératif. Nous pouvons observer des tendances similaires pour la Suisse, ou encore pour l'Autriche. La comparaison entre les quatre pays du nord de l'Europe est très marquante. Ces pays, moins touchés que les pays du sud ou du centre de l'Europe par la première vague épidémique, ont adopté des attitudes différentes en matière de contrôle de l'épidémie. En particulier, la Suède n'a pas exigé un contrôle aussi strict que ses voisins (Finlande, Norvège, et Danemark). Le bilan est très négatif pour la Suède, avec un excès de mortalité de l'ordre de 43 par 100 000, de même ordre que celui de la France, pays très fortement exposé (42 par 100 000). Le changement stratégique opéré par la Suède au cours de la deuxième période a permis à ce pays de corriger cet excès de mortalité en deuxième période.

Ainsi, et comme le suggère la Table 3 et en se basant sur l'excès de mortalité, les pays qui semblent avoir nettement moins bien géré la deuxième vague que la première sont la Grèce, l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, et la Suisse qui avaient subi pourtant une première vague, ainsi que les pays de l'est de l'Europe qui n'avaient pas subi de première vague importante et ont été pris de vitesse par la seconde. Les pays qui au contraire semblent avoir évité que les taux de décès excédentaires ne dépassent ceux de la première phase entre septembre et décembre 2020 comprennent les États-Unis, l'Espagne, le Royaume Uni, la Hollande, la Suède, et la Finlande.

Notons que la Suède a largement appris de son échec de la première vague et que la mortalité a été réduite de plus de moitié dans ce pays au cours de la deuxième période (de 58 à 28 par 100 000), ainsi que les performances remarquables de la Norvège, de la Finlande et du Danemark (mortalité maintenue inférieure à 5, 6 et 11 par 100 000, respectivement au cours de toute la période). Par comparaison avec ces résultats qui sont les meilleurs pour les pays européens, aucun pays de la région Asie-Pacifique étudiés dans le présent travail n'a observé une mortalité supérieure à 3 par 100 000.

Les graphiques en bulle permettent de représenter graphiquement ces différences entre les deux phases pour l'ensemble des pays (Figure 17).

La Figure 16, qui met en regard le nombre de jours passés au sein d'un pays au-dessus de 1 décès par million d'habitants au cours des périodes étudiées apporte des éléments comparables à ceux présentés à la Table 3 et dans la Figure 17). Ainsi, dans les pays dans lesquels la gestion de la situation épidémiologique n'a pas été adaptée comme les Etats-Unis, le nombre de jours pendant lesquels ce seuil de mortalité attribuable à la maladie demeure excessif est respectivement de 160 et de 122 jours en 2020 au cours de la première et de la deuxième période, respectivement (Figure 16). A contrario, ce seuil n'est jamais atteint dans les pays étudiés de la région d'Asie-Pacifique. Par ailleurs, les pays du nord de l'Europe semblent avoir tous appris de la gestion de la première vague épidémique et ont réussi à maintenir un nombre relativement faible de jours au-dessus du seuil critique, y compris la Suède (passant de 114 à 54 jours à plus de 1 décès par million). Alors que les pays de l'est de l'Europe dont seule la Hongrie avait dépassé ce seuil en première période, tous le dépassent pour des périodes prolongées en seconde (entre 74 et 102 jours). L'Espagne n'est pas parvenue à contrôler la situation en deuxième période et cet indice est largement péjoré. L'Allemagne, l'Autriche, et la Suisse montrent un bilan péjoré en seconde période, à l'image de la France, de la Hollande, de la Belgique et du Portugal. La figure témoigne du fait que la deuxième vague française a été nettement plus longue que la première (98 jours contre 66 au-dessus de ce seuil de mortalité).

Ainsi, malgré une intensité moindre, la deuxième phase de l'épidémie enregistre un bilan humain plus important du fait de son prolongement dans le temps comme le suggère la Figure 16. Si le confinement du printemps a réduit très fortement la mortalité repassant sous le seuil d'un mort par million d'habitants à partir de mai, les mesures prises à l'automne (moins restrictives) n'ont pas permis de faire autant baisser la mortalité qui s'est maintenue à un niveau très élevé jusqu'à la fin de l'année dans la plupart des pays. Il convient de noter que l'analyse de ces données est interrompue au 31 décembre 2020 alors que la seconde vague épidémique n'est pas résolue ni en Europe, ni aux Etats-Unis.

Table 3 : Bilan de la pandémie COVID-19 pour deux phases temporelles (Janv.-Août 2020 et Sept.-Déc. 2020) en termes de mortalité et excès de mortalité

location		1ère vague				2ème vague				Ratio 1ère phase / 2ème phase			
		Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès de Mortalité	Excès de Mortalité (par 100'000)	Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès de Mortalité	Excès de Mortalité (par 100'000)	Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès mortalité	Excès de Mortalité par 100'000
Sud de l'Europe	Greece	266	3	2869	28	4572	44	5845	56	5,82%	5,85%	49,07%	49,07%
	Italy	35483	59	50249	83	38676	64	51999	86	91,74%	92,11%	96,63%	96,64%
	Portugal	1822	18	5688	56	5084	50	7569	74	35,84%	35,88%	75,15%	75,16%
	Spain	29094	62	50837	109	21743	46	27457	59	133,81%	135,01%	185,15%	185,14%
Europe du nord	Denmark	624	11	-113	-2	674	11	1202	21	92,58%	94,07%	-9,40%	-9,40%
	Finland	336	6	1051	19	225	4	303	5	149,33%	151,88%	347,00%	346,98%
	Norway	264	5	-260	-5	172	3	24	0	153,49%	154,60%	-1075,21%	-1066,67%
	Sweden	5808	58	4357	43	2919	28	2408	24	198,97%	207,19%	180,96%	180,96%
Europe de l'Est	Czechia	424	4	892	8	11156	104	16356	153	3,80%	3,80%	5,45%	5,45%
	Hungary	615	6	-2512	-26	8922	92	12822	133	6,89%	6,91%	-19,59%	-19,59%
	Poland	2039	5	7270	19	26515	69	69260	183	7,69%	7,81%	10,50%	10,50%
	Slovakia	33	1	92	-1	2105	38	5034	-59	1,57%	1,59%	1,83%	1,84%
Europe centrale	Austria	733	8	1588	18	5489	60	7715	86	13,35%	13,49%	20,58%	20,58%
	Belgium	9895	85	8347	72	9633	83	9443	81	102,72%	103,02%	88,40%	88,39%
	France	30646	47	27552	42	34113	52	36893	57	89,84%	90,45%	74,68%	74,68%
	Germany	9303	11	7221	9	24488	29	35927	43	37,99%	38,62%	20,10%	20,10%
	Netherlands	6252	37	9323	54	5273	30	9315	54	118,57%	119,78%	100,08%	100,07%
	Switzerland	2006	23	1130	13	5639	65	7140	83	35,57%	35,84%	15,82%	15,82%
	United Kingdom	41589	61	59854	88	32033	47	23232	34	129,83%	131,11%	257,64%	257,66%
États Unis	United States	184003	56	318783	96	161863	48	206254	62	113,68%	115,15%	154,56%	154,57%
Asie Pacifique	Australia	657	3	N/A	N/A	252	1	N/A	N/A	260,71%	260,61%	N/A	N/A
	China	4706	0	0	0	59	0	0	0	7976,27%	N/A	N/A	N/A
	Japan	1298	1	0	0	1994	2	0	0	65,10%	65,61%	N/A	N/A
	New Zealand	22	0	-376	-8	3	0	193	4	733,33%	766,67%	-195,33%	-195,49%
	Singapore	27	0	0	0	2	0	0	0	1350,00%	1533,33%	N/A	N/A
	South Korea	324	1	9862	19	593	1	6295	12	54,64%	54,31%	156,67%	156,60%
	Taiwan	7	0	-434	-2	0	0	686	3	N/A	N/A	-63,27%	-63,19%
	Vietnam	34	0	0	0	1	0	0	0	3400,00%	N/A	N/A	N/A

Figure 16 : Durée de l'épidémie en nombre de jours au-dessus du seuil d'un décès de patient atteint de Covid-19 par million d'habitants et intensité de la crise à leur maximum pour deux phases temporelles (Janv.-Août et Sept.-Déc. 2020)

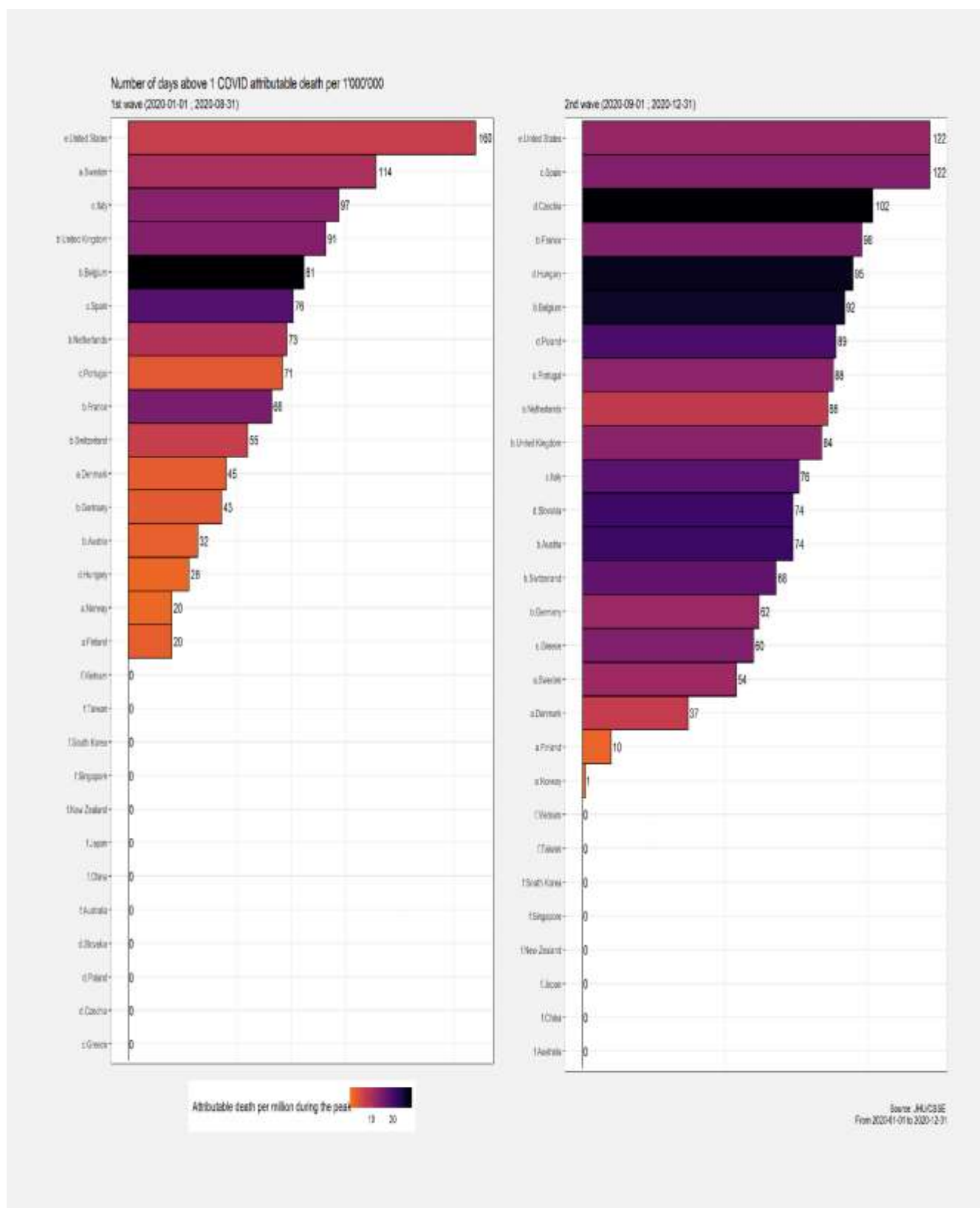
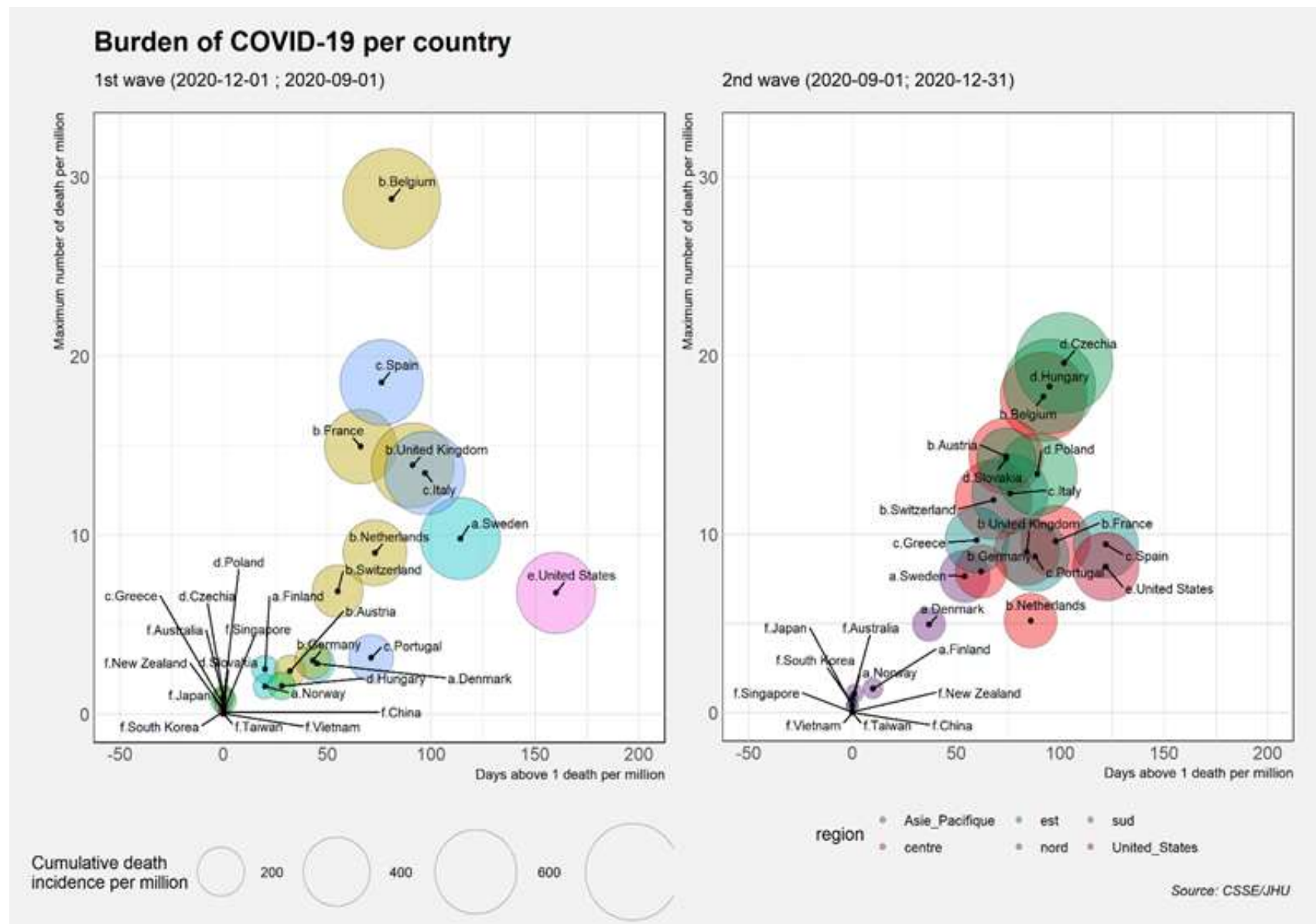


Figure 17 : Mortalité attribuable à la COVID-19 par pays, en fonction du nombre de jours au-dessus d'un seuil critique et de l'intensité de la crise à son maximum, pour les deux périodes considérées (Janv.-Août et Sept.-Déc. 2020)



5. Impact détaillé de la crise sur la mortalité relatif au seuil critique choisi

Les différences observées entre les deux phases temporelles définies ci-dessus peuvent être détaillées au cours du temps pour la mortalité et l'excès de mortalité. Le nombre de jours passés avec une mortalité supérieure à 1 décès par million est représenté ci-dessous en rouge. Les différences visualisées entre les pays et les périodes peuvent également être appréciées de manière beaucoup plus fine (Figure 18A et B, données présentées à échelles comparées).

Figure 18A : Taux quotidien de mortalité attribuable à la COVID-19 dans les pays de l'Europe du Nord et d'Asie Pacifique

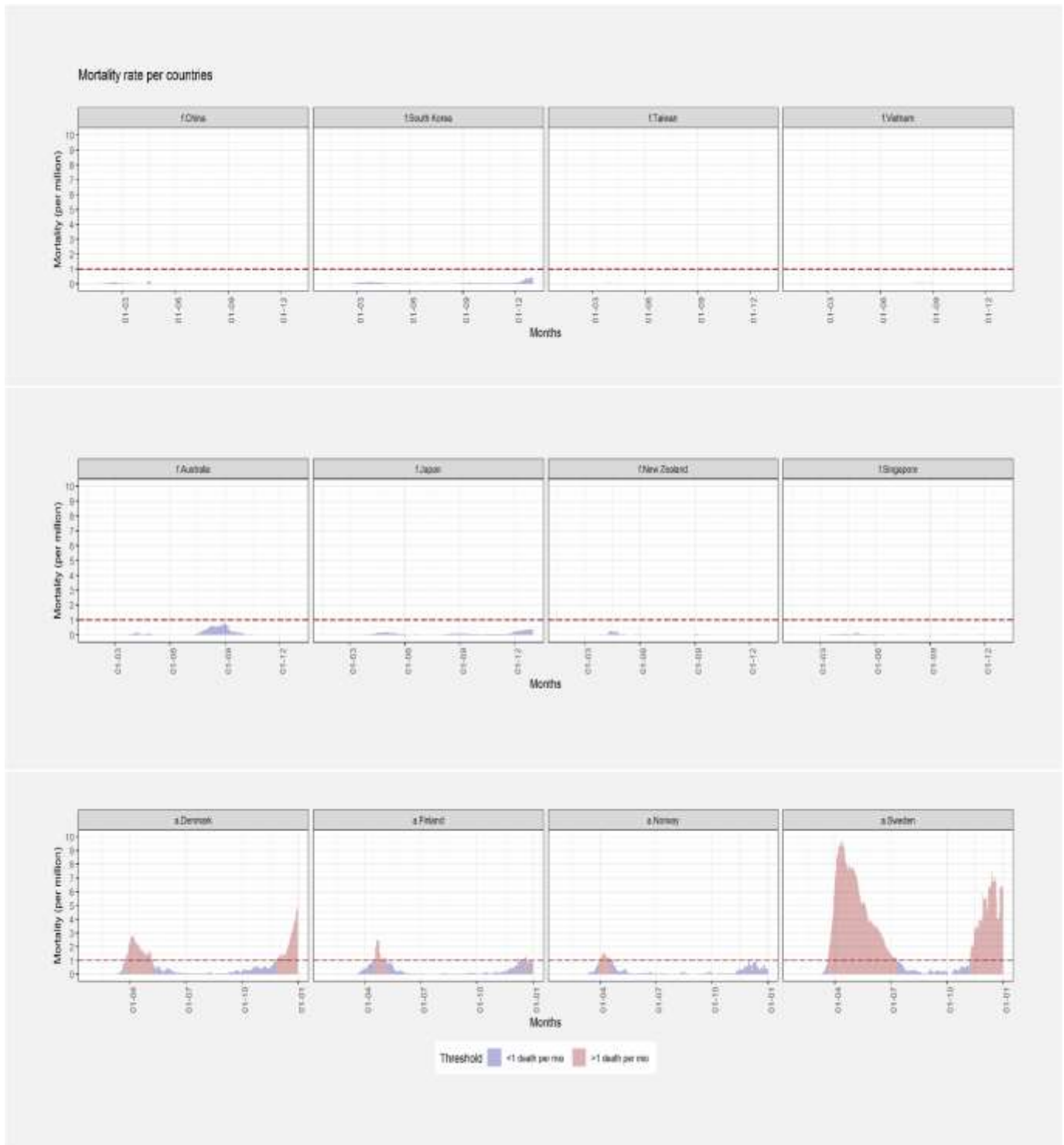
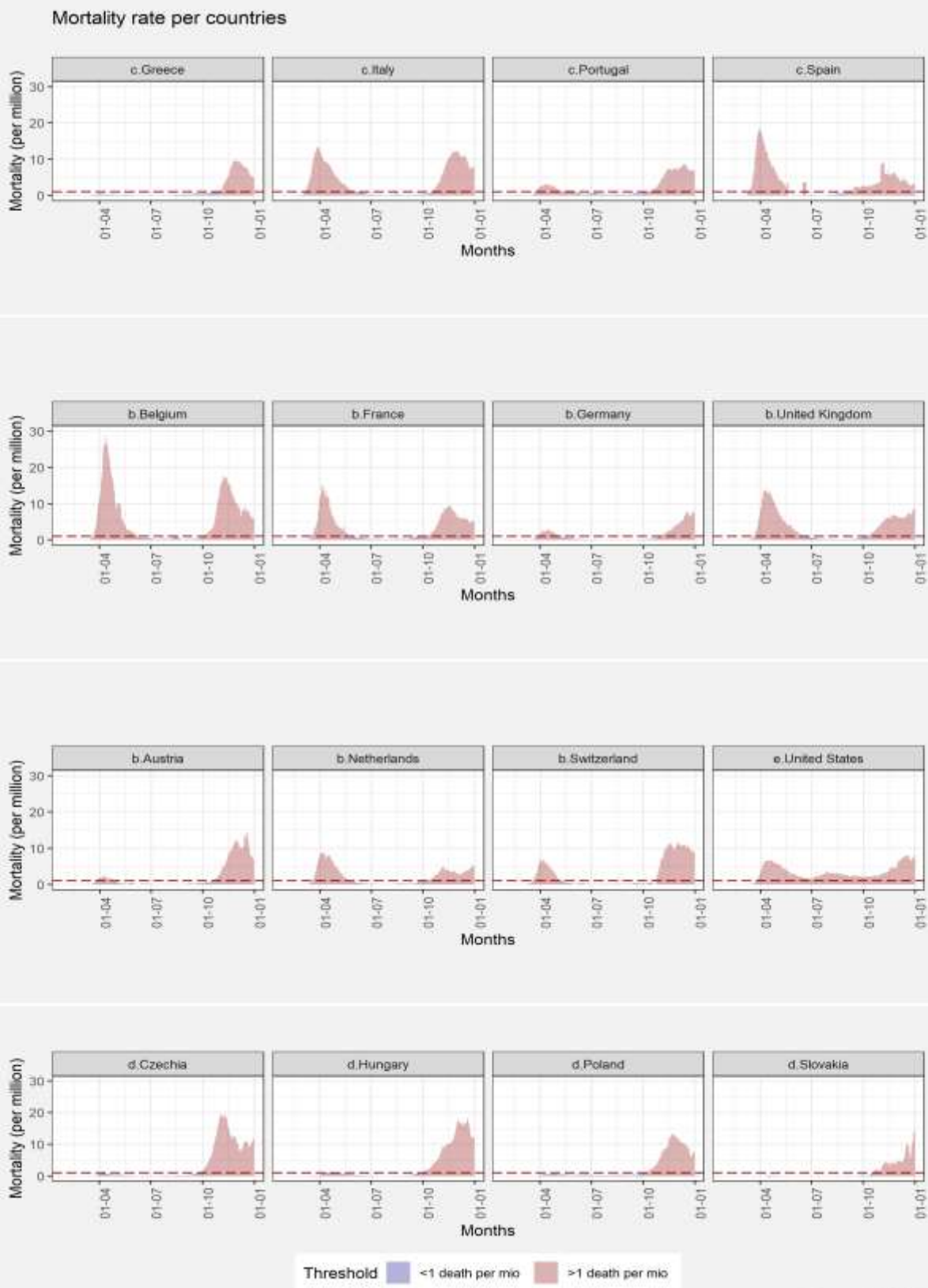
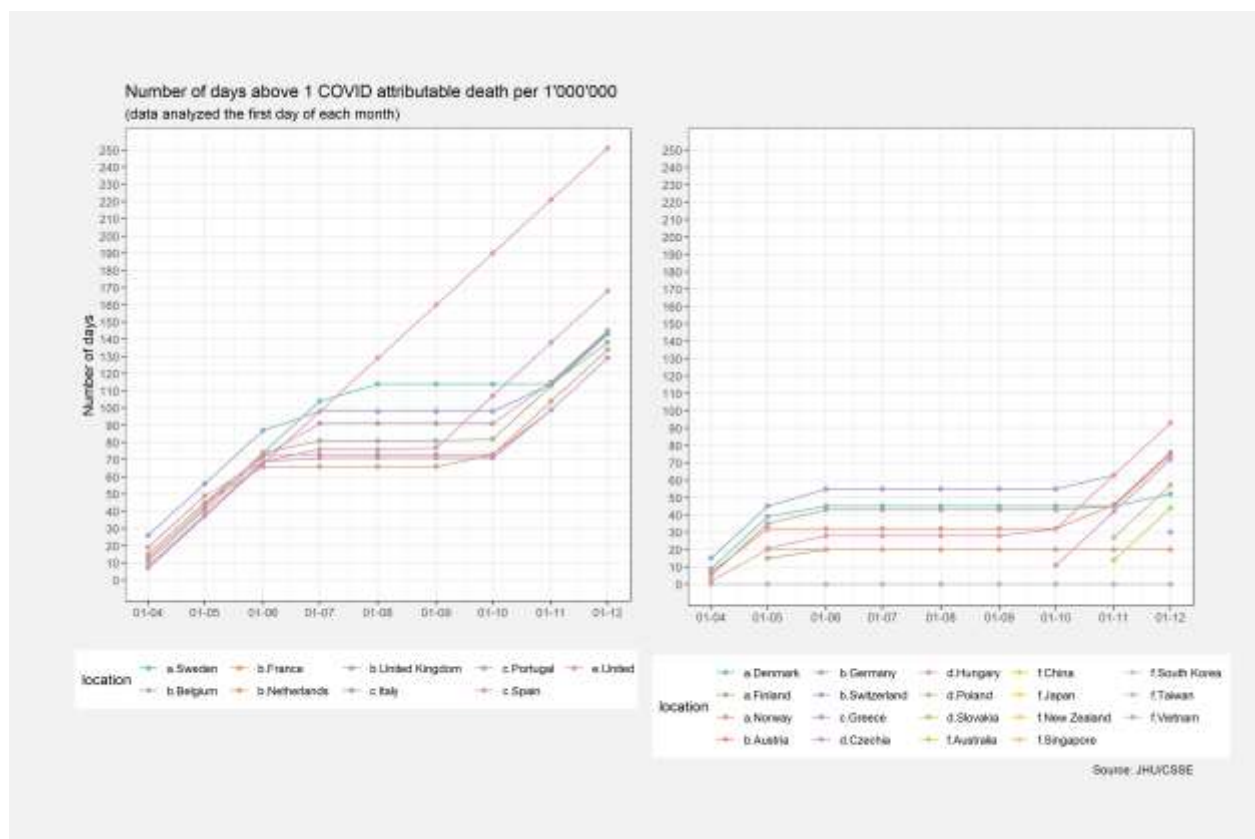


Figure 18B : Taux quotidien de mortalité attribuable à la COVID-19 dans les pays du Sud, du Centre et de l'Est de l'Europe ainsi que des États-Unis



Lorsque l'on considère le nombre de jours cumulés passés au-dessus du seuil d'un 1 par million pour l'ensemble des pays, on peut s'apercevoir que ce nombre augmente de façon quasiment linéaire pour les pays avec la plus grande valeur finale sur l'ensemble de l'année. Il est également observable que la deuxième phase entraîne la plus grande augmentation pour la majorité des pays (Figure 19).

Figure 19 : Variation mensuelle de la durée de l'épidémie en nombre de jours au-dessus du seuil d'un décès d'un patient atteint de Covid-19 par million d'habitants



6. Impact détaillé de la crise sur l'excès de mortalité relatif au seuil critique choisi

De même que pour la mortalité attribuable à la COVID-19, nous pouvons observer l'évolution de l'excès de mortalité hebdomadaire, par rapport à l'excès de mortalité attendu (Figures 20 A-B). Cet excès de mortalité attendu, défini par la borne supérieure de l'intervalle de confiance (défini par la moyenne et la déviation standard de l'excès de mortalité au cours des 5 dernières années), permet de comparer l'excès de mortalité entre 2020 et l'excès de mortalité habituellement observé (sinon nul). Toutefois, ce seuil étant particulièrement bas, la plupart des semaines vécues durant la crise sont comptées comme ayant un excès de mortalité supérieur à ce seuil.

Figure 20A : Incidence d'excès de mortalité hebdomadaire par 1 000 000 en 2020 dans les pays d'Europe du Nord et de l'Asie Pacifique

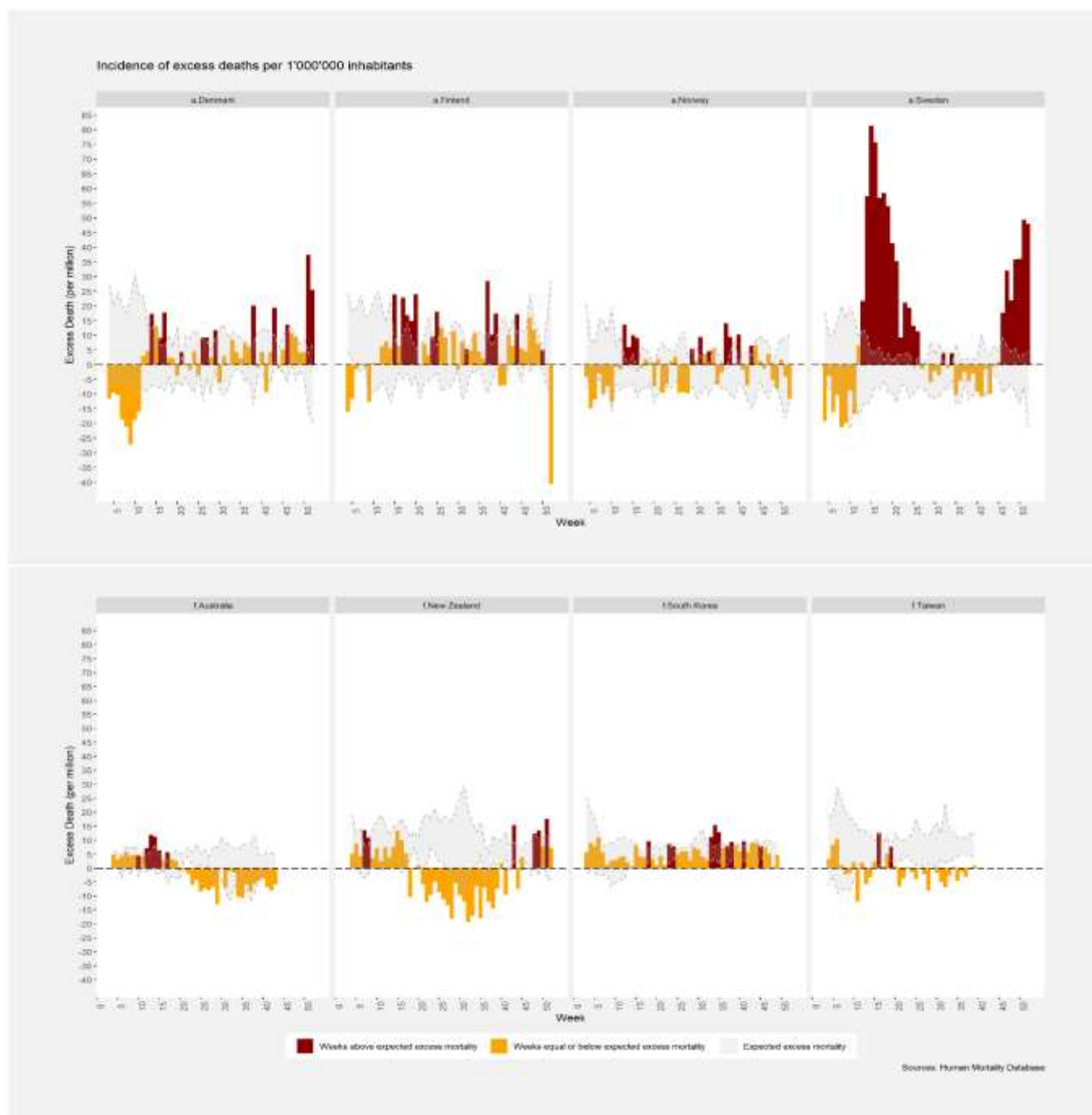
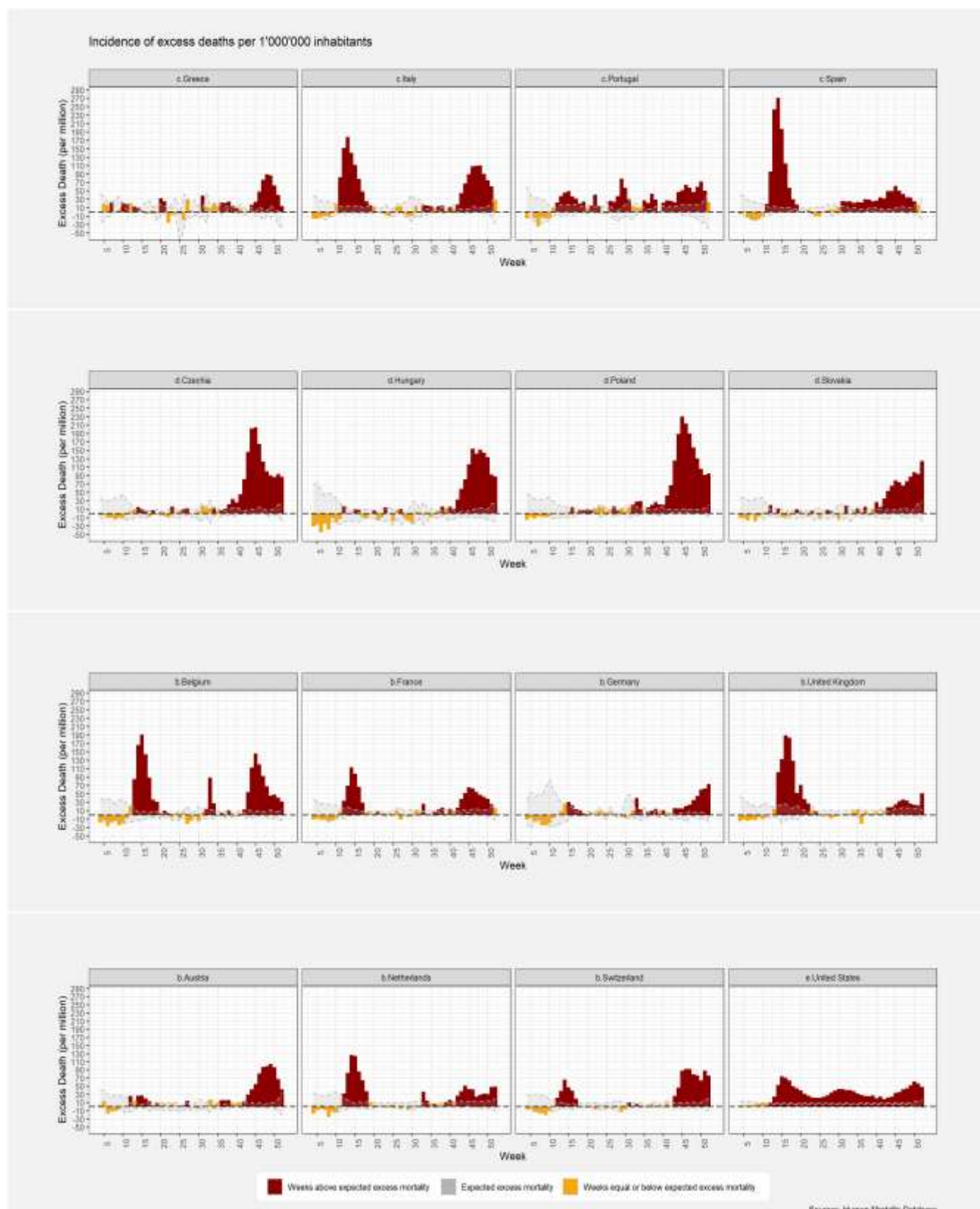


Figure 20B : Incidence d'excès de mortalité hebdomadaire par 1 000 000 en 2020 dans les pays du sud, du centre, et de l'est de l'Europe, ainsi que des États-Unis.



7. Comparaison de l'impact entre mortalité et excès de mortalité

Le bilan de la pandémie s'observe également de manière détaillée sur l'excès de mortalité. En particulier, la comparaison directe entre les mortalités attribuables et l'excès de mortalité témoigne d'une certaine corrélation, mais également de différences variant en fonction du pays et au cours du temps (Figures 21A-B). Ces différences peuvent être dues aux caractéristiques propres de la mortalité attribuable et de l'excès de mortalité discutés dans la section Méthodes (section 2).

A la vision de ces graphiques, il ressort que plusieurs pays ont visiblement sous-estimé le nombre des décès liés à l'épidémie : Espagne, Italie, Portugal, tous les pays inclus dans l'Est de l'Europe et en particulier la Pologne, Grande-Bretagne, Pays-Bas et les États-Unis (Figure 21B). Les excès de mortalité significatifs sont toujours concomitants aux périodes de forte mortalité attribuable à la Covid-19, laissant envisager une sous-déclaration des cas. Il est aussi possible que l'embolie des hôpitaux ait généré des pertes de chance chez des patients atteints d'autres maladies.

Lors de la première vague, l'Italie, la Grande-Bretagne et l'Espagne enregistrent un excès de mortalité bien supérieur à leurs chiffres officiels, au contraire de la France pour laquelle les chiffres concordent (Figure 21B). Dans ces trois pays, seuls les décès confirmés par un test PCR étaient comptés comme un décès Covid-19, alors qu'en France, les cas « suspects », sur la seule base des symptômes l'étaient également. C'est ainsi que peut s'expliquer cette très nette différence. En Espagne, le quotidien « El País »⁹ avait refait les comptes de la première vague en ajoutant les cas « suspects » et avait révélé que 16 436 décès n'apparaissaient pas dans le décompte officiel. De manière significative, l'addition des décès officiels et « suspects » (44 868) arrivait à un chiffre très similaire à celui de l'excès de mortalité (44 418).

Entre la première et la deuxième phase de l'épidémie, l'écart entre la mortalité attribuable et l'excès de mortalité a été singulièrement réduit en Italie et en Espagne, signifiant que les pays étaient davantage en mesure de tester les patients et ainsi de pouvoir correctement attribuer les décès à la COVID-19.

Lors de la deuxième phase de l'épidémie, la sous-déclaration est apparue flagrante dans les pays de l'est de l'Europe. Le cas le plus singulier est celui de la Pologne, avec un excès de mortalité très largement supérieur aux chiffres officiels (Figure 21B), ce qui s'explique très probablement par le fait que le taux de dépistage est l'un des plus faibles d'Europe : au 1^{er} novembre, le taux de dépistage en Pologne était 3 fois inférieur à celui enregistré en France. Par ailleurs, les hôpitaux polonais, débordés par la vague Covid-19, ont pu délaissé des patients atteints d'autres morbidités¹⁰.

⁹ “Los muertos de la pandemia en España: 44.868”, El País, 26 juillet 2020, <https://elpais.com/sociedad/2020-07-25/las-44868-muertes-de-la-pandemia-en-espana.html>

¹⁰ “November deaths in Poland “highest in any month since WWII”, Notes from Poland, 15 décembre 2020 <https://notesfrompoland.com/2020/12/15/november-deaths-in-poland-highest-in-any-month-since-wwii/>

Figure 21A : Incidence hebdomadaire de mortalité attribuable à la COVID-19 et excès de mortalité par 100 000 habitants en 2020 dans les pays d'Europe du Nord et de la région Asie-Pacifique

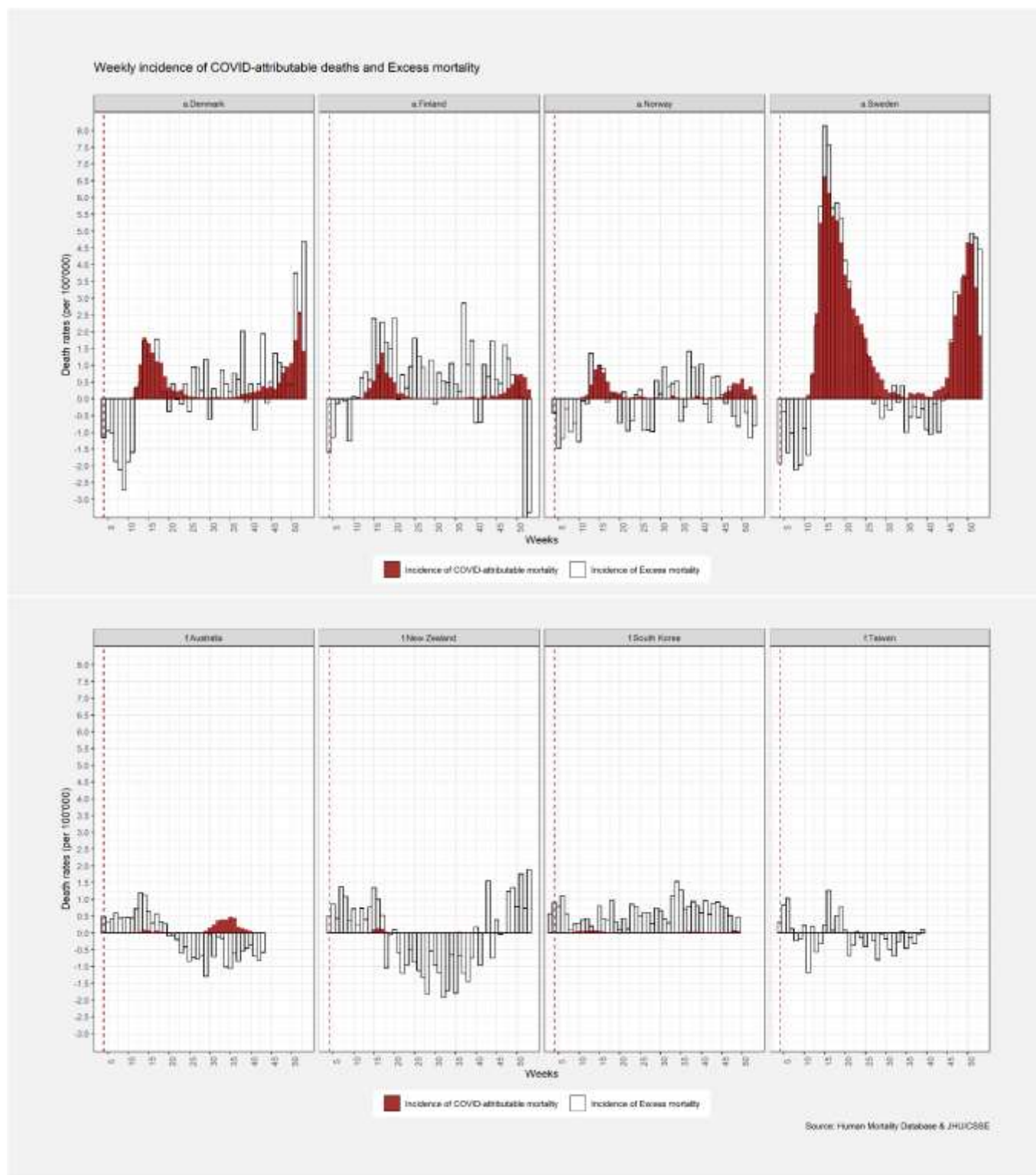
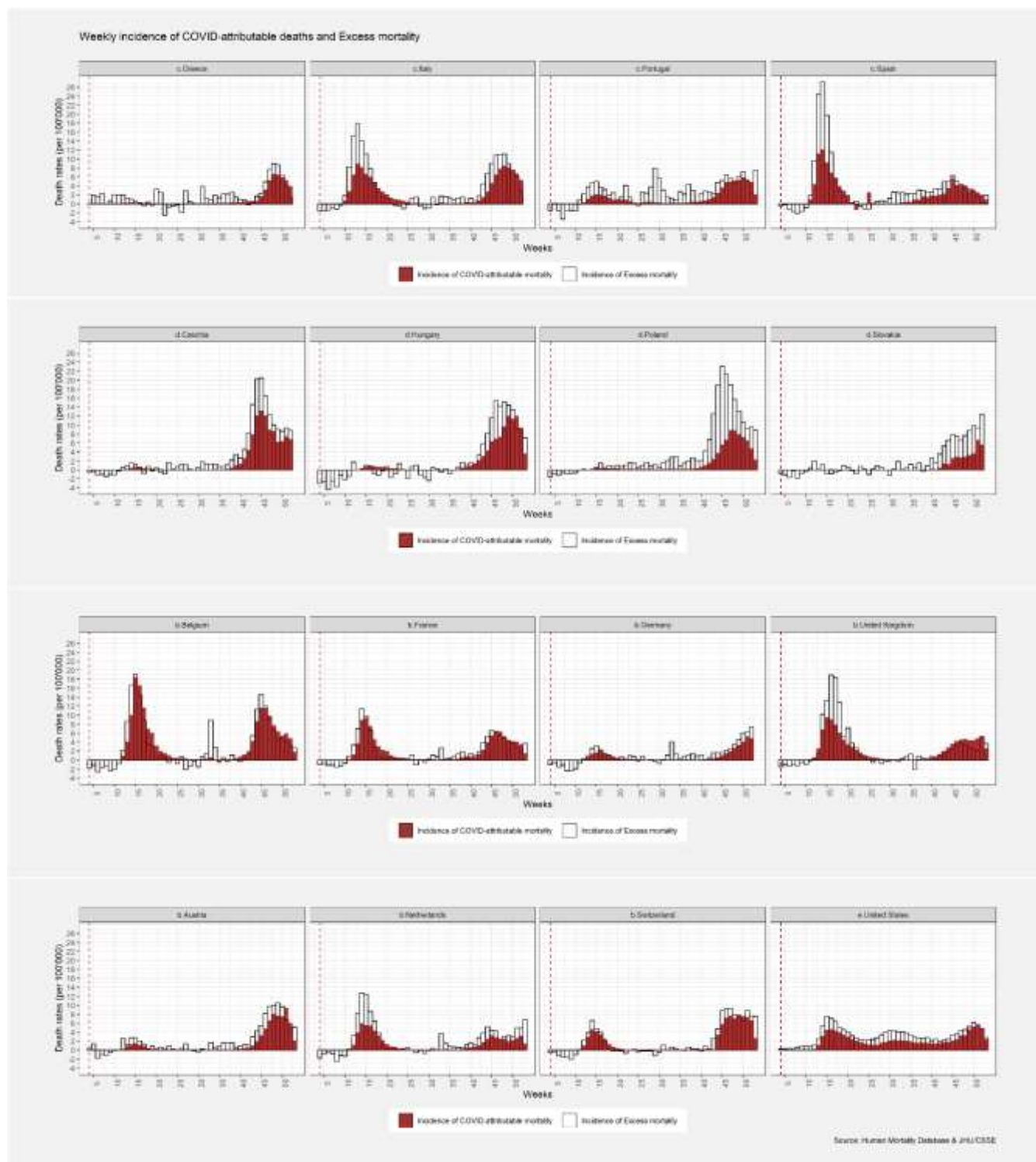


Figure 21B : Incidence hebdomadaire de mortalité attribuable à la COVID-19 et excès de mortalité par 100 000 habitants en 2020 dans les pays d'Europe du Sud, d'Europe de l'Est, d'Europe Centrale, et des États-Unis.

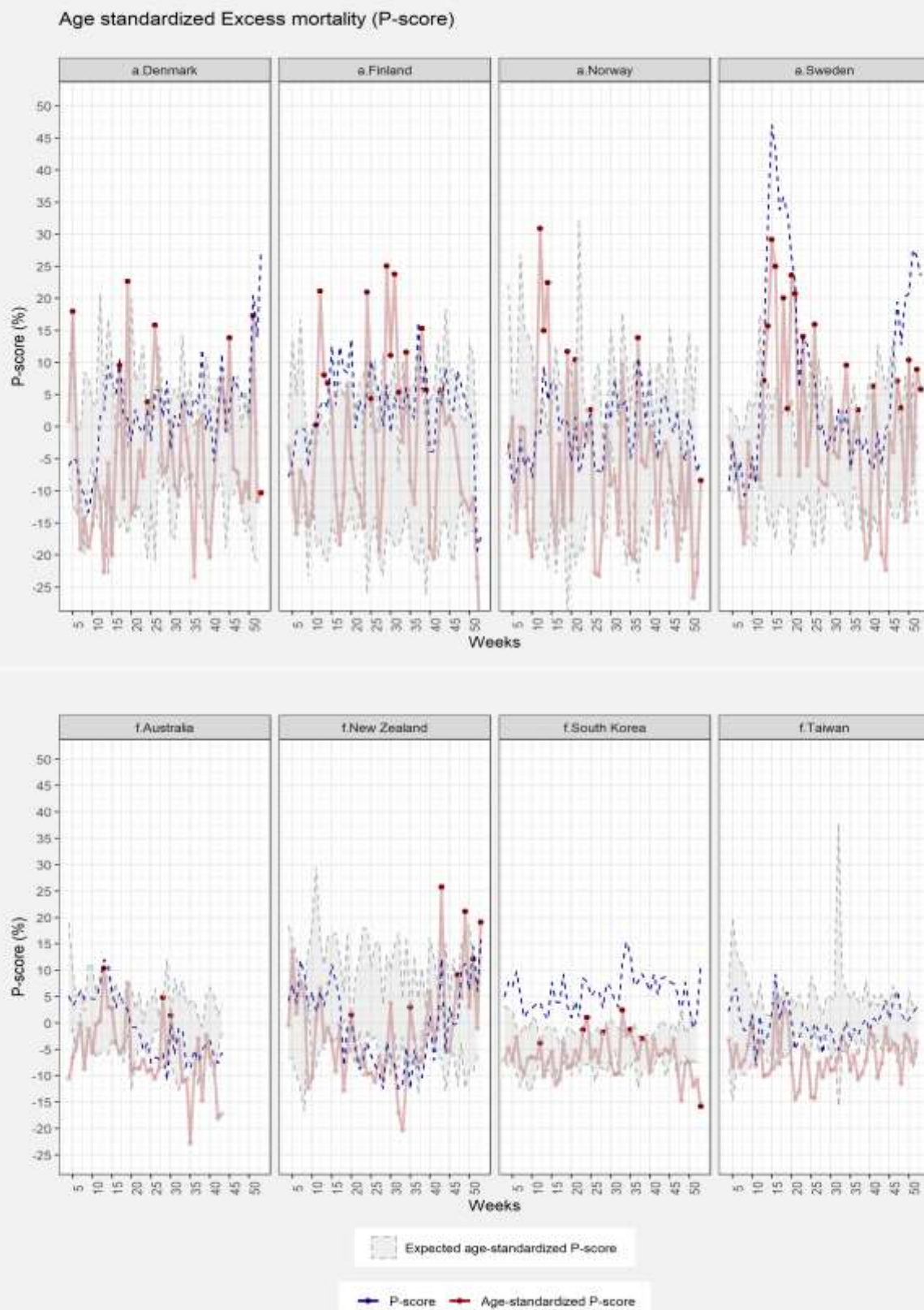


8. Évolution de l'excès de mortalité stratifié ou standardisé en fonction des différentes tranche d'âge

Les variations du P-score reflètent les tendances d'excès de mortalité (Figures 22). La standardisation du P-score par l'âge permet également de diminuer le poids de la mortalité chez les personnes âgées, pour ajuster cet indicateur pour des structures démographiques différentes. L'excès de mortalité sera donc pondéré en fonction des classes d'âge prédominantes, représentant essentiellement la catégorie des personnes en âge de travailler (15-64 ans).

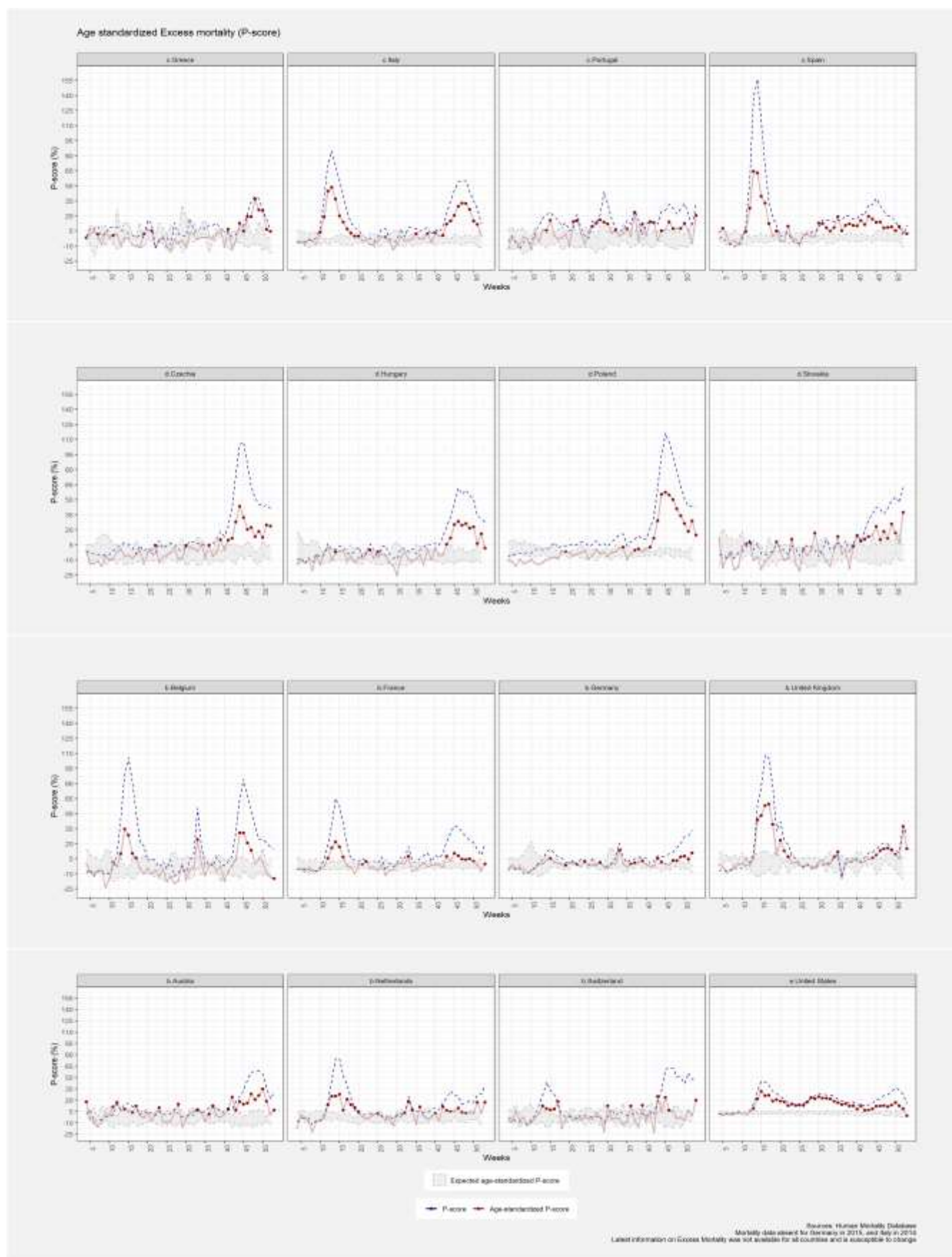
Les graphiques ci-dessous (Figures 22A-B) sont comparés en utilisant deux échelles verticales différentes (une pour les pays d'Asie-Pacifique et pays d'Europe du Nord, et une autre pour les pays de l'Est, du Sud et du Centre de l'Europe, et États-Unis). Peu d'impact est observé pour les pays d'Asie Pacifique. Le P-score standardisé par l'âge est plus faible que le P-score brut, particulièrement en Espagne, en Belgique, en Suède, République Tchèque, Pologne et au Royaume Uni. Cela peut par exemple suggérer une atteinte particulièrement importante de la population âgée dans ce pays. L'importance du P-score standardisé par l'âge en Suède par rapport aux autres pays d'Europe du Nord peut également suggérer une atteinte importante de la population active.

Figure 22A : Variations du P-score et P-score standardisé par les distributions d'âge en 2020 dans les pays d'Europe du Nord et de la région Asie Pacifique



Sources: Human Mortality Database
Mortality data absent for Germany in 2015, and Italy in 2014
Latest information on Excess Mortality was not available for all countries and is susceptible to change

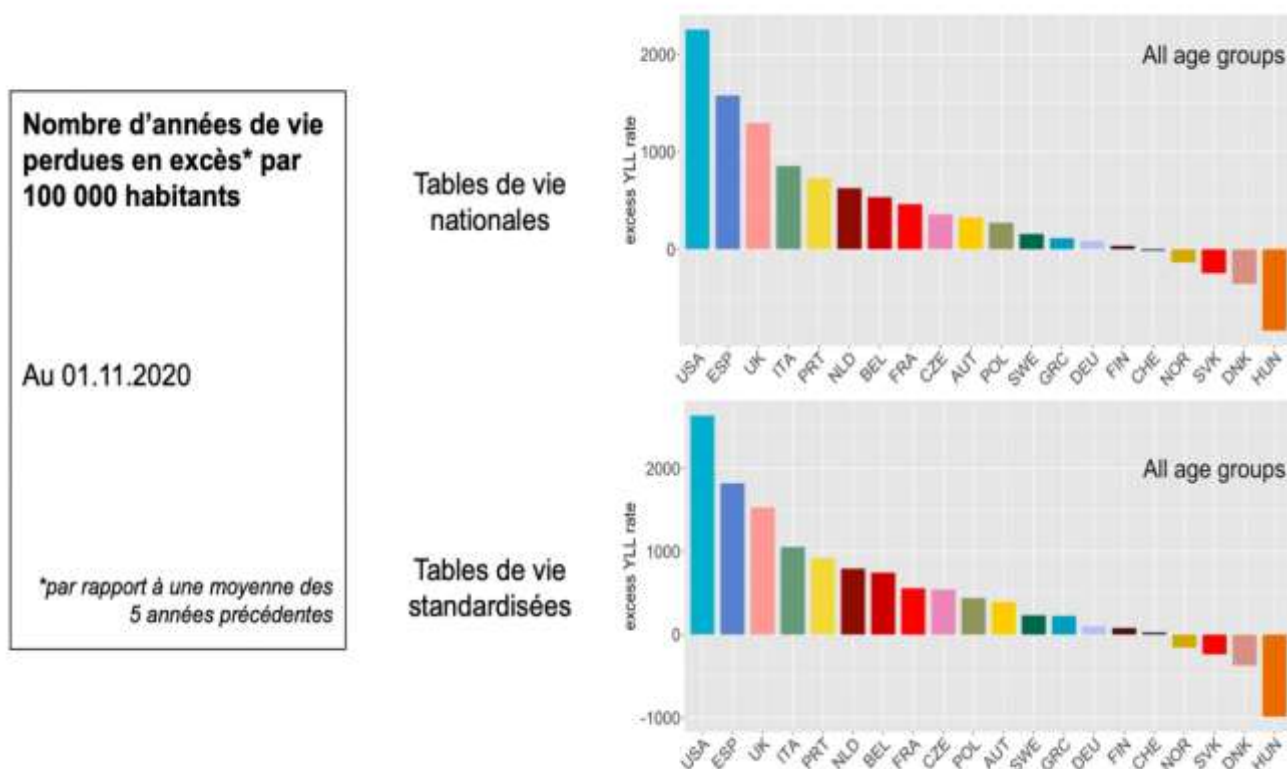
Figure 22B : Variations du P-score et P-score standardisé par les distributions d'âge en 2020 dans les pays du Sud, de l'Est, et du Centrale de l'Europe, et des États-Unis.



9. Années de vies perdues

Par rapport à l'évaluation des années de vie perdues et des méthodes de calcul permettant de les estimer (voir Méthodes, section 2), la Figure 23 permet d'apprécier l'impact différentiel de l'utilisation de tables de vie nationales ou d'une table de vie standardisée. Notons d'abord que bien que la tendance générale soit la même, l'utilisation de la table standardisée amplifie le nombre d'années de vie perdues en excès pour tous les pays. Ceci n'est pas surprenant puisque cette table représente un idéal de longévité, et pénalise donc plus fortement tous les décès. Il est également intéressant de remarquer l'inversion des positions de la Pologne et de l'Autriche. En utilisant la table de vie standardisée, la Pologne se retrouve avec un bilan plus lourd que celui de l'Autriche car cette standardisation gomme le fait que son espérance de vie nationale est significativement plus basse que celle de l'Autriche. En d'autres termes, considérer la table nationale polonaise permet d'observer l'impact de la pandémie sur l'excès d'années de vie perdues dans ce pays, compte tenu des risques de mortalité préexistants plus élevés ; les résultats obtenus en utilisant la table standardisée, rendent compte de l'impact de la pandémie en faisant abstraction de ces différences qui résultent de facteurs locaux et indépendants du virus.

Figure 23 : Nombre total d'années de vie perdues en excès par 100 000 habitants, du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (éq. (2))



PS : En haut, en utilisant les tables de vie propres à chaque nation, et en bas, la table de vie standardisée.

Les Figures 24 et 25 permettent de constater la même métrique que précédemment (l'excès d'années de vie perdues par 100 000 habitants avec des tables de vies nationales et standardisées, respectivement) de manière plus granulaire puisque les résultats sont calculés, non pas en consolidés sur toute la période considérée, mais par semaine. Cette visualisation, dynamique, rend compte des pics et accalmies successives obtenues par l'implémentation de mesures non-pharmaceutiques visant à ralentir la propagation du virus. La Figure 25 quant à elle représente les mêmes données que la Figure 24, cette fois ajustées par rapport à une structure d'âge standard. Ainsi, c'est la représentation la plus « neutre » puisqu'elle gomme aussi les différences de structure démographique.

Figure 24 : Nombre hebdomadaire d'années de vie perdues en excès par 100 000 habitants, pendant la période du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (tables de vie nationales) (éq. (2)). Les pays considérés sont répartis entre quatre graphiques afin de faciliter la lecture et interprétation de ces derniers.

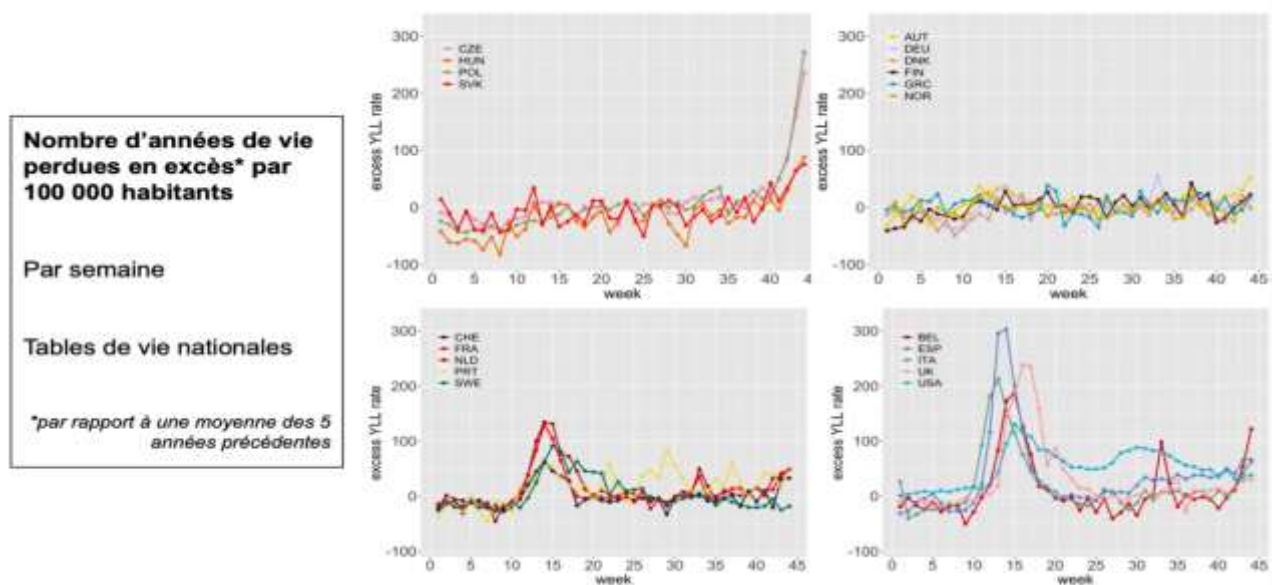
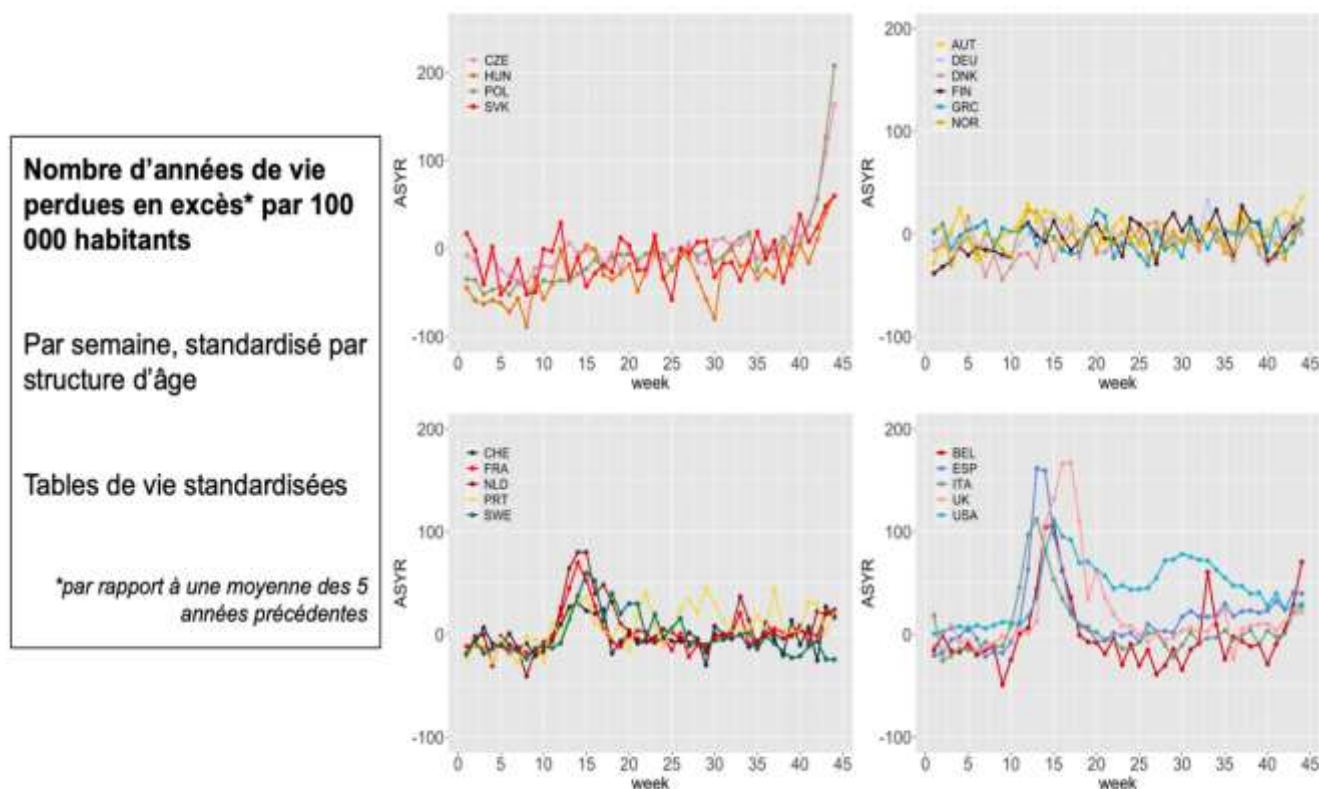


Figure 25 : Nombre hebdomadaire d'années de vie perdues en excès par 100 000 habitants, pendant la période du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020, en ajustant par rapport à une structure d'âge standard (table de vie standardisée) (éq. (3)). Les pays considérés sont à nouveau répartis entre quatre graphiques afin de faciliter la lecture et interprétation de ces derniers.



Sur les Figures 26 et 27, les résultats relatifs aux différents pays considérés sont comparés par tranche d'âge. Puisque l'on sait que les formes sévères du virus affectent de manière hétérogène les personnes plus ou moins jeunes, cette représentation permet d'observer plus précisément comment la pandémie a touché les différentes tranches d'âge en fonction des pays. De manière générale, les groupes plus âgés sont ceux qui ont le plus d'années de vie perdues en excès per capita. Néanmoins, notons certains motifs irréguliers comme celui de la France, dont la population qui avait entre 75 et 84 ans a un bilan plus favorable que celui de sa population qui avait entre 65 et 74 ans. En se référant à l'équation (1), ceci peut être expliqué par le fait que pour un groupe d'âge donné, il existe une relation non-linéaire entre espérance d'années de vie restantes et susceptibilité de succomber des suites de l'infection COVID-19. Finalement, il est important de noter que les années de vies perdues en excès peuvent aussi être négatives, par exemple chez les 0-14 ans pour la majorité des pays. Ce phénomène pourrait être expliqué par l'efficacité des mesures non-pharmaceutiques à l'encontre d'autres causes de décès, par exemple secondaires aux accidents de la route, ou autre maladies non transmissibles (cardio-vasculaires...). Autrement dit, ces années de vies « gagnées » pourraient être un effet secondaire bénéfique de mesures telles que l'adoption de gestes barrière ou la diminution des expositions ou activités entraînant un risque de décès.

Figure 26 : Pour chacune des tranches d'âge, années de vie perdues en excès par 100 000 habitants appartenant à cette tranche d'âge, du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (tables de vie nationales) (éqs. (1) et (2)).

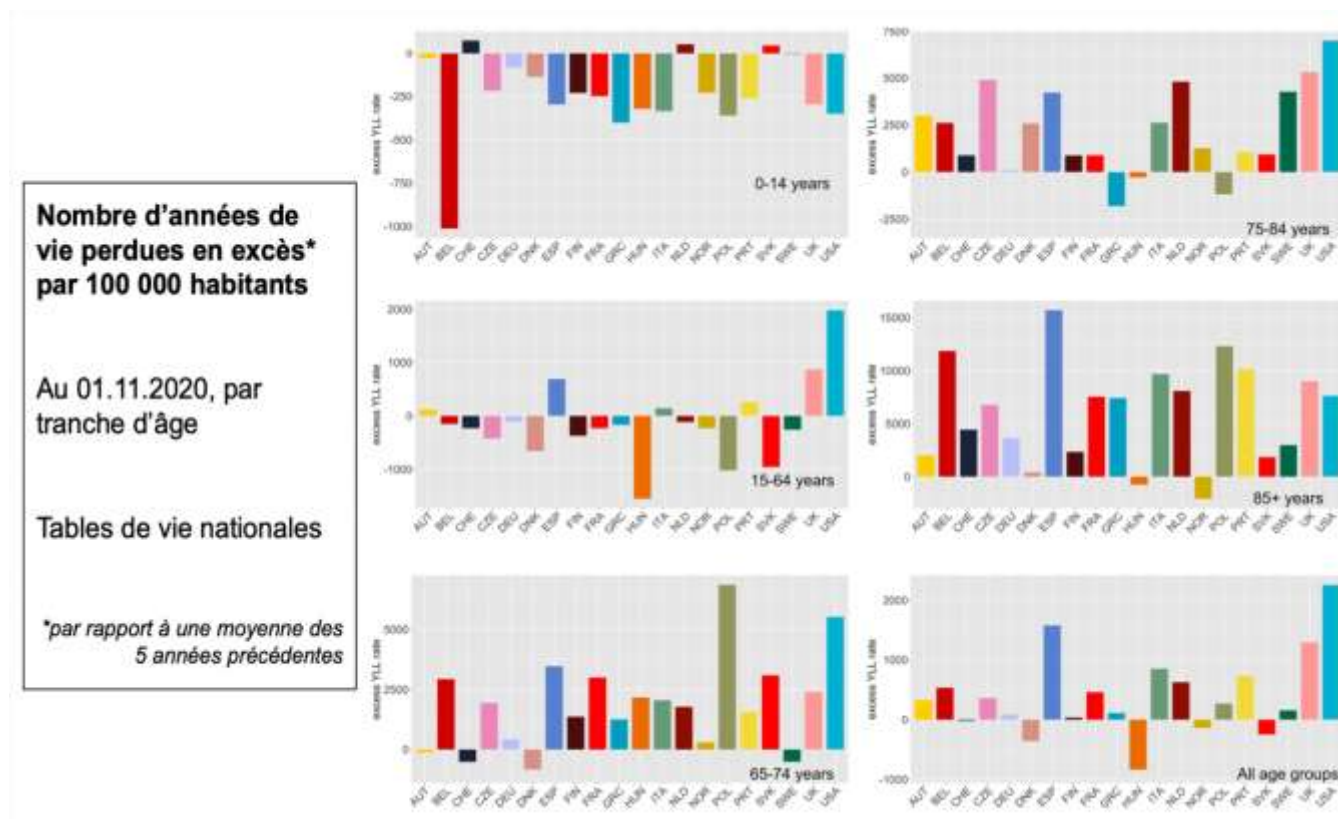
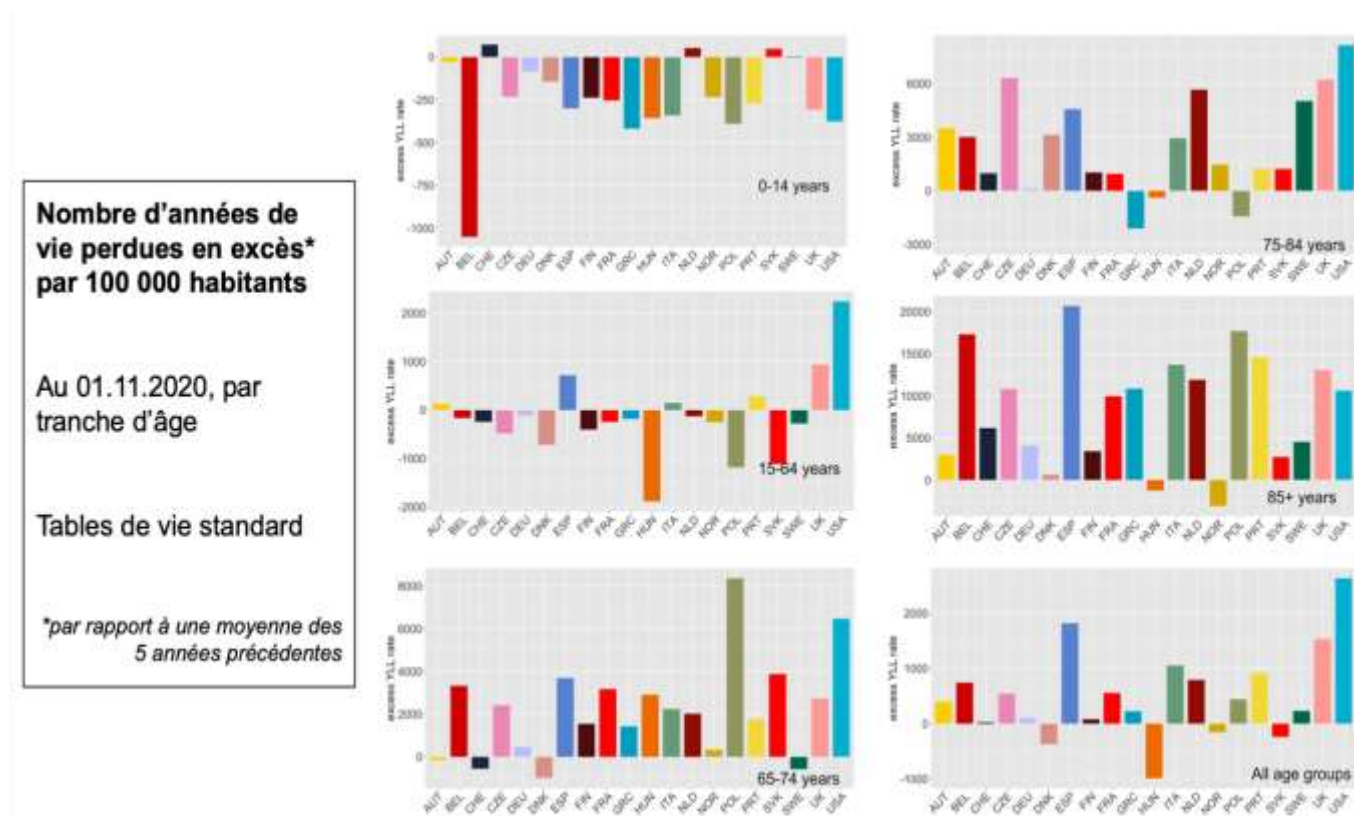


Figure 27 : Pour chacune des tranches d'âge, années de vie perdues en excès par 100 000 habitants appartenant à cette tranche d'âge, du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (table de vie standardisée) (éqs. (1) et (2)).



Les Figures 28 et 29 sont une représentation consolidée et compacte des résultats des Figures 26 et 27. Cette visualisation permet d'observer que, pour la grande majorité des pays, les plus de 85 ans ont subi le plus grand nombre d'années de vie perdues en excès relativement à leur nombre. On note aussi cependant que dans les pays dans lesquels le contrôle de l'épidémie a été moins bon, les tranches d'âge 75 à 84 ans, voir 65-74 ans ont également subi un nombre très significatif d'années de vie perdues (Belgique, Espagne, Italie, Hollande, République Tchèque, Royaume Uni, USA), le pays le plus marqué par le phénomène étant les USA.

Figure 28 : Comparaison globale du nombre total d'années de vie perdues en excès du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (tables de vie nationales) (éqs. (1) et (2))

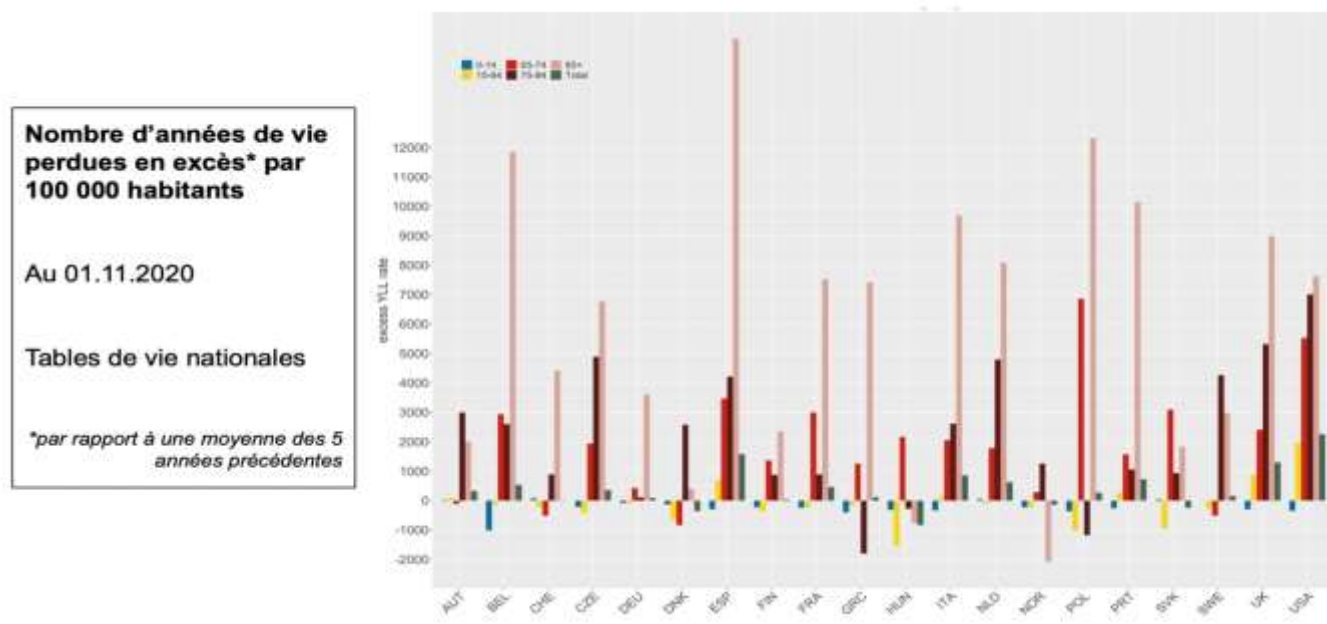
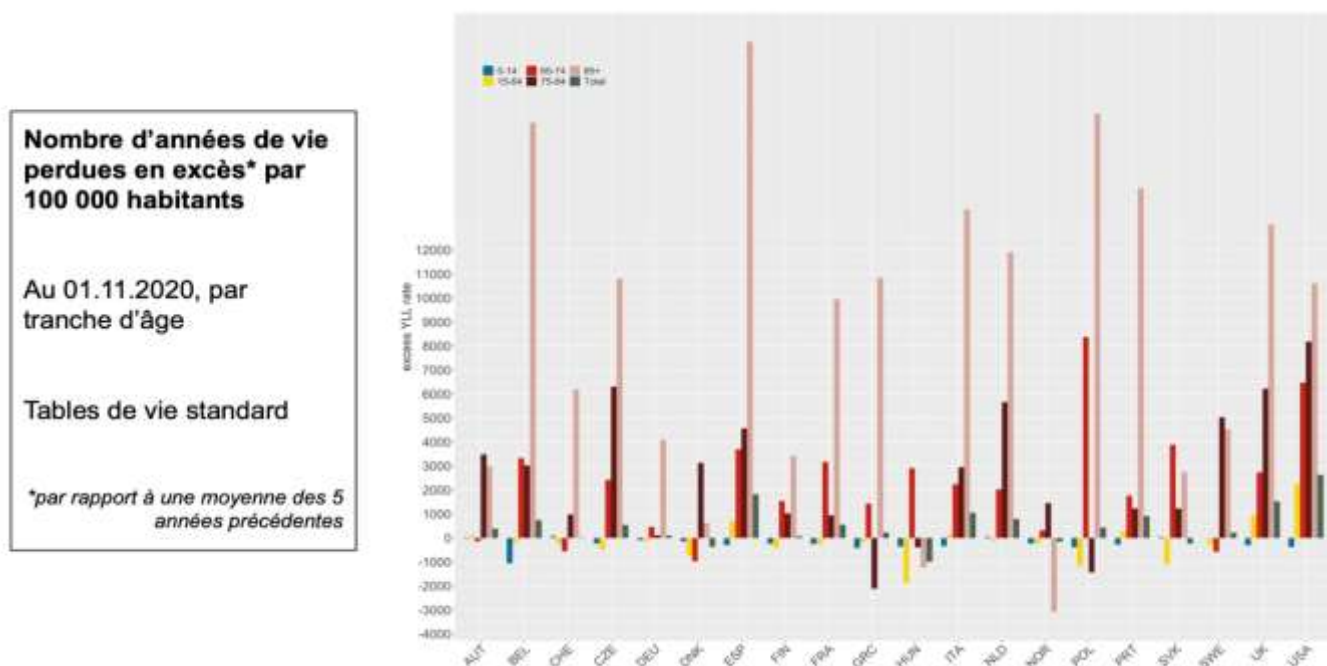


Figure 29 : Comparaison globale du nombre total d'années de vie perdues en excès du 1^{er} janvier au 1^{er} novembre 2020 (table de vie standardisée) (éqs. (1) et (2)).



10. Impact global de la crise par tranche d'âge

Afin de mesurer l'impact de la pandémie différencié par catégorie d'âge selon les pays, nous avons distribué l'excès de mortalité sur les 4 tranches d'âge : 15-64 ans, 65-74 ans, 75-84 ans et plus de 85 ans. (Table 4) L'incidence d'excès de mortalité est rapportée au nombre d'habitants dans la catégorie d'âge considérée.

En projetant ces données sur un graphique (Figure 30), on observe qu'une grande partie de l'excès de mortalité est concentré sur les plus de 85 ans, et ce, de manière encore plus significative en France. Au contraire, les Etats-Unis, la Pologne, la Hongrie et la République Tchèque affichent une surmortalité très conséquente dans la tranche d'âge des 75-84 ans et dans une moindre mesure chez les 65-74 ans.

Dans notre analyse (Table 4), les Etats-Unis sont le pays qui présente l'excès de mortalité le plus significatif chez les moins de 65 ans, avec une incidence de 56 décès pour 100 000 habitants. Au Royaume-Uni, cet excès de mortalité chez les moins de 65 ans est de 26 décès par 100 000. A titre de comparaison, aucun autre pays étudié ne présente une mortalité en excès supérieure à 18 décès par 100 000 dans cette tranche d'âge ; la France présente un excès de mortalité négatif de -5 décès pour 100 000 habitants chez les moins de 65 ans.

Le taux d'incidence le plus élevé de notre analyse concerne les plus de 85 ans en Pologne, avec 3 829 décès pour 100 000 habitants.

La Norvège et la Nouvelle-Zélande présentent de manière significative des excès de mortalité négatifs chez les plus de 85 ans, avec respectivement -418 et -304 décès pour 100 000 habitants. La faible circulation du SARS-CoV-2, les gestes barrières permettant de lutter contre d'autres virus, ainsi que la baisse des comportements à risque associés à des causes de décès autres peuvent expliquer ces chiffres.

Table 4 : Bilan de la pandémie en termes d'excès de mortalité par catégorie d'âge

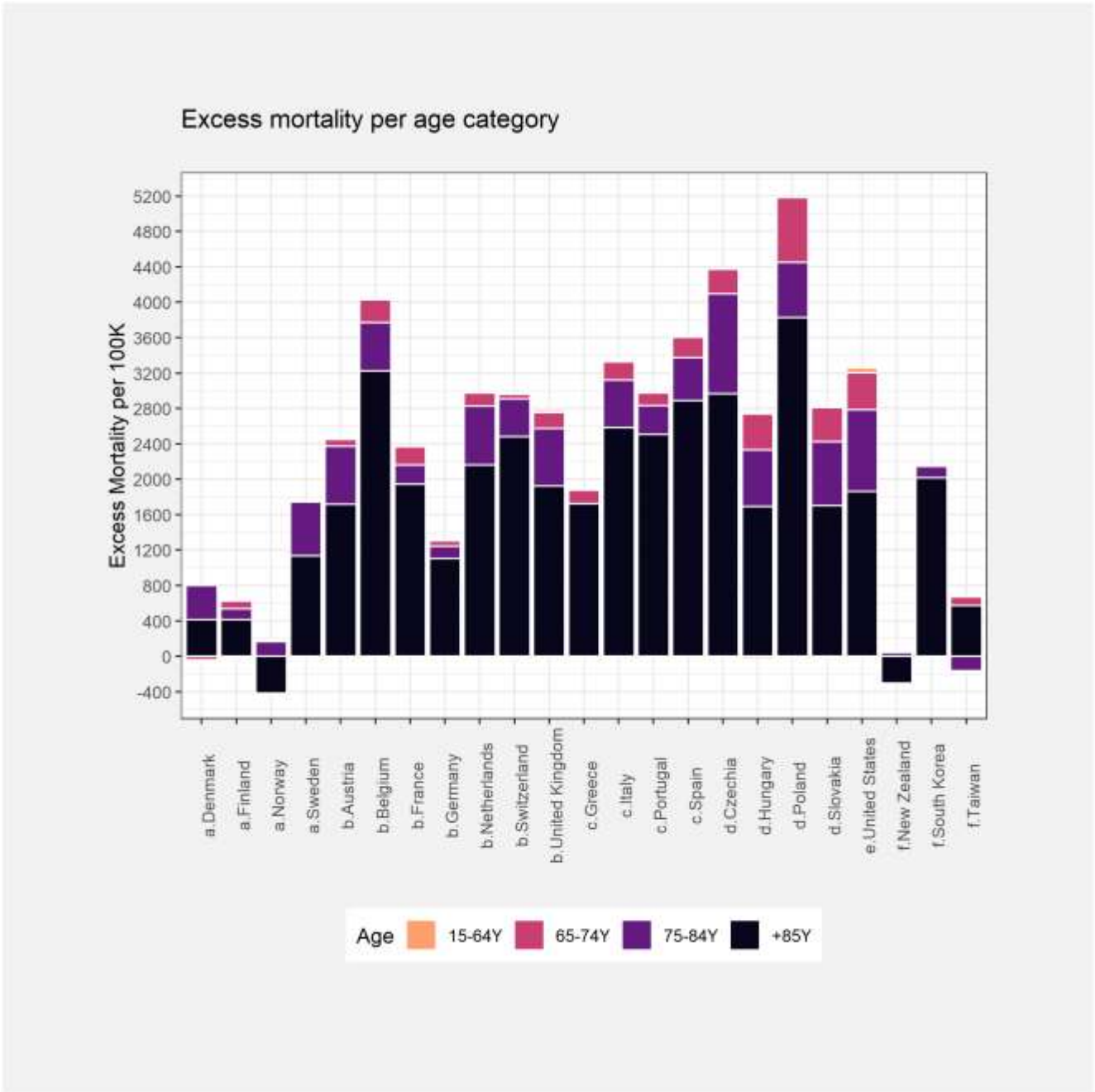
	Excess Mortality Rates per 100'000					
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Sud de l'Europe	Portugal	Excess Mortality per 100'000	11	146	321	2509
	Spain	Excess Mortality per 100'000	18	229	488	2887
	Italy	Excess Mortality per 100'000	11	209	534	2586
	Greece	Excess Mortality per 100'000	4	155	3	1721
Europe du nord	Denmark	Excess Mortality per 100'000	-17	-40	386	412
	Finland	Excess Mortality per 100'000	-10	86	128	411
	Norway	Excess Mortality per 100'000	-8	16	165	-418
	Sweden	Excess Mortality per 100'000	-6	-11	608	1137
Europe de l'Est	Czechia	Excess Mortality per 100'000	2	277	1130	2965
	Hungary	Excess Mortality per 100'000	-23	411	636	1693
	Poland	Excess Mortality per 100'000	2	729	624	3829
	Slovakia	Excess Mortality per 100'000	-13	390	721	1702
Europe centrale	Austria	Excess Mortality per 100'000	8	78	656	1716
	Belgium	Excess Mortality per 100'000	3	262	542	3226
	France	Excess Mortality per 100'000	-5	204	219	1943
	Germany	Excess Mortality per 100'000	-1	64	135	1106
	Netherlands	Excess Mortality per 100'000	-1	152	664	2161
	Switzerland	Excess Mortality per 100'000	-5	50	430	2480
	United Kingdom	Excess Mortality per 100'000	26	182	649	1922
États-Unis	United States	Excess Mortality per 100'000	56	420	922	1861
Asie Pacifique	China	Excess Mortality per 100'000	0	0	0	0
	Japan	Excess Mortality per 100'000	0	0	0	0
	New Zealand	Excess Mortality per 100'000	-1	11	43	-304
	Singapore	Excess Mortality per 100'000	0	0	0	0
	Vietnam	Excess Mortality per 100'000	0	0	0	0
	South Korea	Excess Mortality per 100'000	-5	-7	129	2018
	Taiwan	Excess Mortality per 100'000	-15	97	-166	575
Excess deaths: Week 52 (to 2020-27-12)						
	Counts of Excess Mortality					
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Sud de l'Europe	Portugal	Excess Mortality	715	1740	2582	8285
	Spain	Excess Mortality	5558	10533	15121	47221
	Italy	Excess Mortality	4238	14466	26373	57560
	Greece	Excess Mortality	285	1750	25	6741
Europe du nord	Denmark	Excess Mortality	-629	-261	1475	518
	Finland	Excess Mortality	-338	617	493	624
	Norway	Excess Mortality	-282	86	484	-483
	Sweden	Excess Mortality	-353	-118	4254	2982
Europe de l'Est	Czechia	Excess Mortality	129	3581	7388	6217
	Hungary	Excess Mortality	-1455	4710	3884	3240
	Poland	Excess Mortality	524	31400	12038	32880
	Slovakia	Excess Mortality	-480	2224	1890	1348
Europe centrale	Austria	Excess Mortality	508	673	4219	3912
	Belgium	Excess Mortality	189	3118	3821	10880
	France	Excess Mortality	-1956	14953	8806	43034
	Germany	Excess Mortality	-503	5562	9303	28939
	Netherlands	Excess Mortality	-131	2980	7157	8610
	Switzerland	Excess Mortality	-261	428	2403	5715
	United Kingdom	Excess Mortality	11230	12299	27135	32943
États-Unis	United States	Excess Mortality	120540	135021	149262	124400
Asie Pacifique	China	Excess Mortality	0	0	0	0
	Japan	Excess Mortality	0	0	0	0
	New Zealand	Excess Mortality	-45	50	107	-273
	Singapore	Excess Mortality	0	0	0	0
	Vietnam	Excess Mortality	0	0	0	0
	South Korea	Excess Mortality	-1904	-305	3415	15581
	Taiwan	Excess Mortality	-2500	2243	-1700	2478
Excess deaths: Week 52 (to 2020-27-12)						

Afin de permettre de faire des comparaisons qui correspondent aux deux périodes d'analyses liées aux deux vagues épidémiques observées en 2020, ces données sont également stratifiées par périodes dans la Table 5.

Table 5 : Bilan de la pandémie en termes d'excès de mortalité par catégorie d'âge par période

	Excess Mortality Rates per 100'000									
			1ère vague				2ème vague			
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Asie Pacifique	f.China	Excess Mortality per 100'000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Japan	Excess Mortality per 100'000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.New Zealand	Excess Mortality per 100'000	-5	3	11	-264	4	8	32	-40
	f.Singapore	Excess Mortality per 100'000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Vietnam	Excess Mortality per 100'000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Taiwan	Excess Mortality per 100'000	-11	56	-101	302	-4	41	-65	273
Europe du nord	f.South Korea	Excess Mortality per 100'000	-2	-12	87	1219	-3	6	42	798
	a.Denmark	Excess Mortality per 100'000	-11	-37	170	-93	-6	-3	216	505
	a.Finland	Excess Mortality per 100'000	-5	72	80	282	-5	15	48	128
	a.Norway	Excess Mortality per 100'000	-2	13	60	-345	-6	3	105	-73
	a.Sweden	Excess Mortality per 100'000	-1	-4	380	687	-4	-7	228	450
	Counts of Excess Mortality									
			1ère vague				2ème vague			
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Asie Pacifique	f.China	Excess Mortality	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Japan	Excess Mortality	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.New Zealand	Excess Mortality	-160	15	27	-237	116	35	79	-36
	f.Singapore	Excess Mortality	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Vietnam	Excess Mortality	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	f.Taiwan	Excess Mortality per 100'000	-1836	1296	-1031	1302	-664	948	-669	1175
Europe du nord	f.South Korea	Excess Mortality per 100'000	-882	-572	2310	9414	-1021	266	1105	6166
	a.Denmark	Excess Mortality	-397	-243	650	-117	-231	-18	825	636
	a.Finland	Excess Mortality	-179	513	307	429	-159	104	186	195
	a.Norway	Excess Mortality	-79	68	176	-399	-203	18	308	-84
	a.Sweden	Excess Mortality	-72	-39	2657	1802	-281	-79	1598	1180
	Excess Mortality Rates per 100'000									
			1ère vague				2ème vague			
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Europe centrale	b.Austria	Excess Mortality per 100'000	1	-17	190	197	7	96	466	1519
	b.Belgium	Excess Mortality per 100'000	-2	125	212	1666	4	137	331	1560
	b.France	Excess Mortality per 100'000	-4	112	65	835	-1	92	154	1108
	b.Germany	Excess Mortality per 100'000	-2	11	1	284	1	53	134	822
	b.Netherlands	Excess Mortality per 100'000	-1	78	332	1091	0	74	333	1070
	b.Switzerland	Excess Mortality per 100'000	-2	-23	64	482	-2	72	366	1999
Europe de l'Est	b.United Kingdom	Excess Mortality per 100'000	17	124	461	1471	9	57	189	451
	d.Czechia	Excess Mortality per 100'000	-11	25	126	247	13	252	1004	2719
	d.Hungary	Excess Mortality per 100'000	-32	68	-122	-268	9	343	759	1961
	d.Poland	Excess Mortality per 100'000	-25	232	-279	1067	27	498	903	2762
	d.Slovakia	Excess Mortality per 100'000	-20	105	7	102	7	285	713	1601
	c.Portugal	Excess Mortality per 100'000	4	56	80	1248	6	90	241	1261
Sud de l'Europe	c.Spain	Excess Mortality per 100'000	10	137	307	1958	8	92	181	930
	c.Italy	Excess Mortality per 100'000	4	99	238	1367	7	110	296	1218
	c.Greece	Excess Mortality per 100'000	-4	48	-134	951	8	107	137	770
États-Unis	e.United States	Excess Mortality per 100'000	38	253	536	1057	18	166	386	804
	Counts of Excess Mortality									
			1ère vague				2ème vague			
	location	Value	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y	15-64Y	65-74Y	75-84Y	+85Y
Europe centrale	b.Austria	Excess Mortality	76	-150	1221	450	432	823	2998	3462
	b.Belgium	Excess Mortality	-126	1488	1491	5620	315	1630	2330	5260
	b.France	Excess Mortality	-1514	8194	2620	18503	-442	6759	6185	24530
	b.Germany	Excess Mortality	-1162	994	47	7421	659	4569	9256	21519
	b.Netherlands	Excess Mortality	-140	1535	3572	4346	9	1446	3585	4263
	b.Switzerland	Excess Mortality	-124	-196	356	1110	-137	624	2046	4605
Europe de l'Est	b.United Kingdom	Excess Mortality	7271	8408	19247	25206	3959	3890	7888	7736
	d.Czechia	Excess Mortality	-739	327	823	517	868	3254	6565	5700
	d.Hungary	Excess Mortality	-1995	778	-748	-513	540	3932	4632	3753
	d.Poland	Excess Mortality	-6279	9972	-5385	9164	6803	21428	17423	23716
	d.Slovakia	Excess Mortality	-753	596	19	81	273	1628	1871	1267
	c.Portugal	Excess Mortality	292	667	643	4121	423	1073	1939	4164
Sud de l'Europe	c.Spain	Excess Mortality	3063	6290	9516	32016	2496	4242	5604	15205
	c.Italy	Excess Mortality	1379	6879	11776	30435	2859	7587	14598	27125
	c.Greece	Excess Mortality	-277	539	-1072	3725	562	1211	1097	3016
États-Unis	e.United States	Excess Mortality	81671	81504	86827	70642	38869	53517	62435	53758
Excess deaths: Week 52 (to 2020-27-12)										

Figure 30 : Excès de mortalité par tranches d'âge dans une sélection de pays



Les Figures 31A-31F présentent l'excès de mortalité (P-score) stratifié selon les différentes catégories d'âge au cours de l'année 2020. Cela permet de repérer l'impact des différentes vagues et les pics de mortalité au sein des différentes catégories de population.

La Figure 31A comparant les pays du Nord de l'Europe met en lumière l'impact de la pandémie en Suède comparativement aux pays voisins, et ce sur chaque tranche d'âge, y compris les 15-64 ans.

Au sein des pays du Sud de l'Europe (Figure 31D), on observe l'impact très marqué de la première phase de l'épidémie en Italie et en Espagne au travers de toutes les tranches d'âge. Alors que l'Italie a atteint un pic d'excès de mortalité approchant les 100% (P-score) sur les tranches d'âge 65-74 ans, 75-84 ans et +85 ans, l'Espagne a payé un lourd tribut tant chez les plus de 85 ans (pic à 200% d'excès de mortalité P-score) que les 65-74 ans et 75-84 ans (pic à 150% d'excès de mortalité). On note également que la Grèce n'a pratiquement pas été touchée par la première vague.

A titre de comparaison internationale, on note qu'aucun des pays sélectionnés pour représenter la région Asie-Pacifique (Figure 31B) et pour lesquels les données sont disponibles, ne présentent d'excès de mortalité significatif.

En comparant les pays d'Europe centrale (Figure 31E), l'excès de mortalité en France lors de la première vague apparaît moins marqué qu'en Belgique et au Royaume-Uni, alors que l'Allemagne a enregistré très peu de décès en excès. Parmi ces pays, le Royaume-Uni est le seul à présenter un excès de mortalité significatif – dépassant les 50% au pic – chez les moins de 65 ans.

La Figure 31F montre les données d'excès de mortalité pour l'Autriche, la Hollande, la Suisse, et les États-Unis. Si la Suisse et l'Autriche comptent parmi les pays qui ont bien géré la première vague épidémique, nous notons un excès de mortalité certain pour les tranches d'âge supérieures à 65 ans au cours de la deuxième période épidémique. Les États-Unis (Figure 31F) présentent un profil singulier. Au contraire des autres pays, l'excès de mortalité perdure tout au long de l'année, et ce, sur toutes les tranches d'âge.

La Figure 31C comparant les pays de l'Est de l'Europe met en évidence l'impact différencié des deux phases de l'épidémie. Une très faible surmortalité a été observée en Hongrie, Pologne et République Tchèque lors du premier semestre 2020, alors que la deuxième vague a généré une mortalité en excès significative sur toutes les tranches d'âge (à l'exception des 15-64 ans en République Tchèque).

Figure 31A : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge dans les pays du Nord de l'Europe

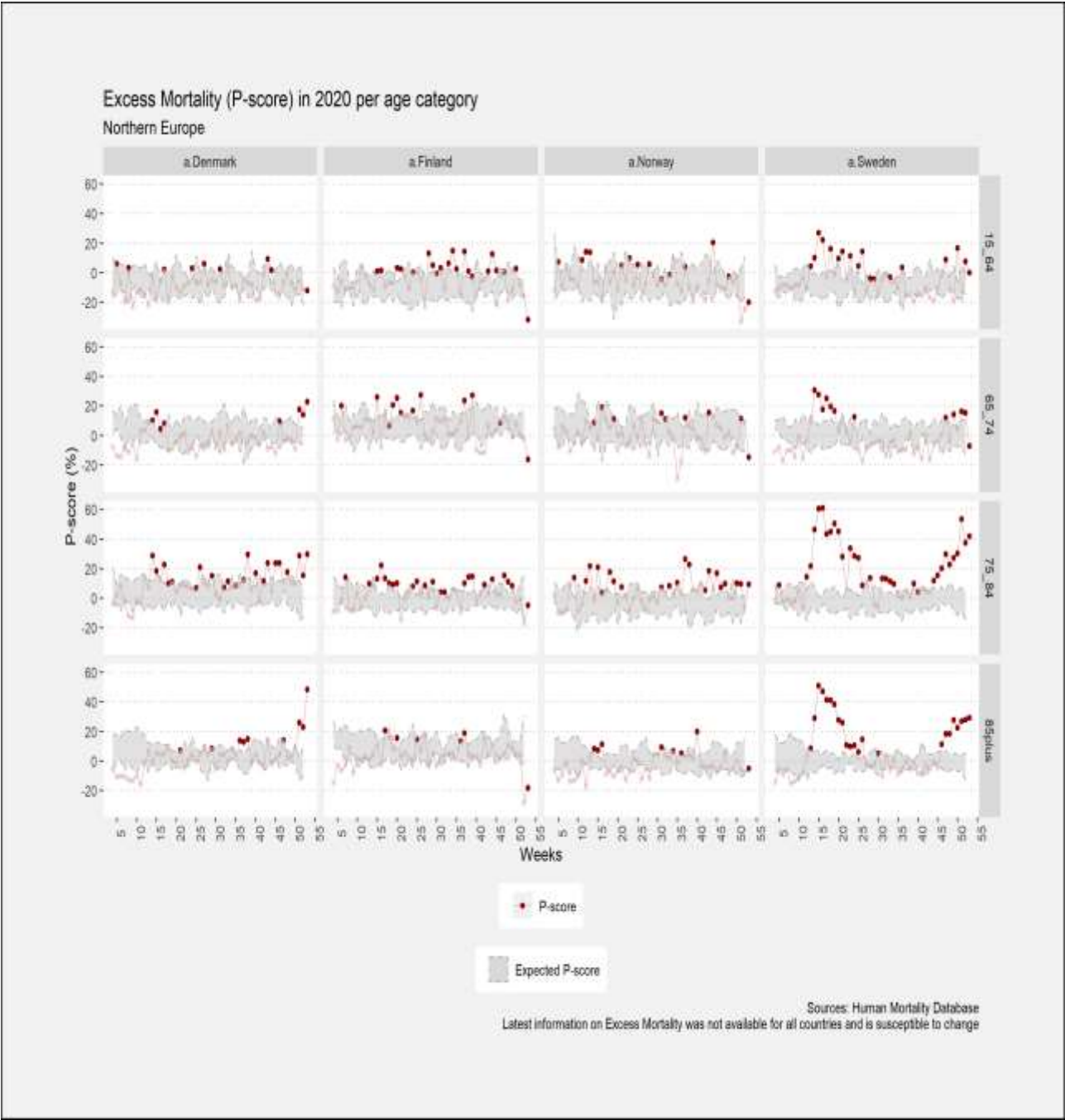


Figure 31B : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge dans les pays sélectionnés de la région Asie Pacifique

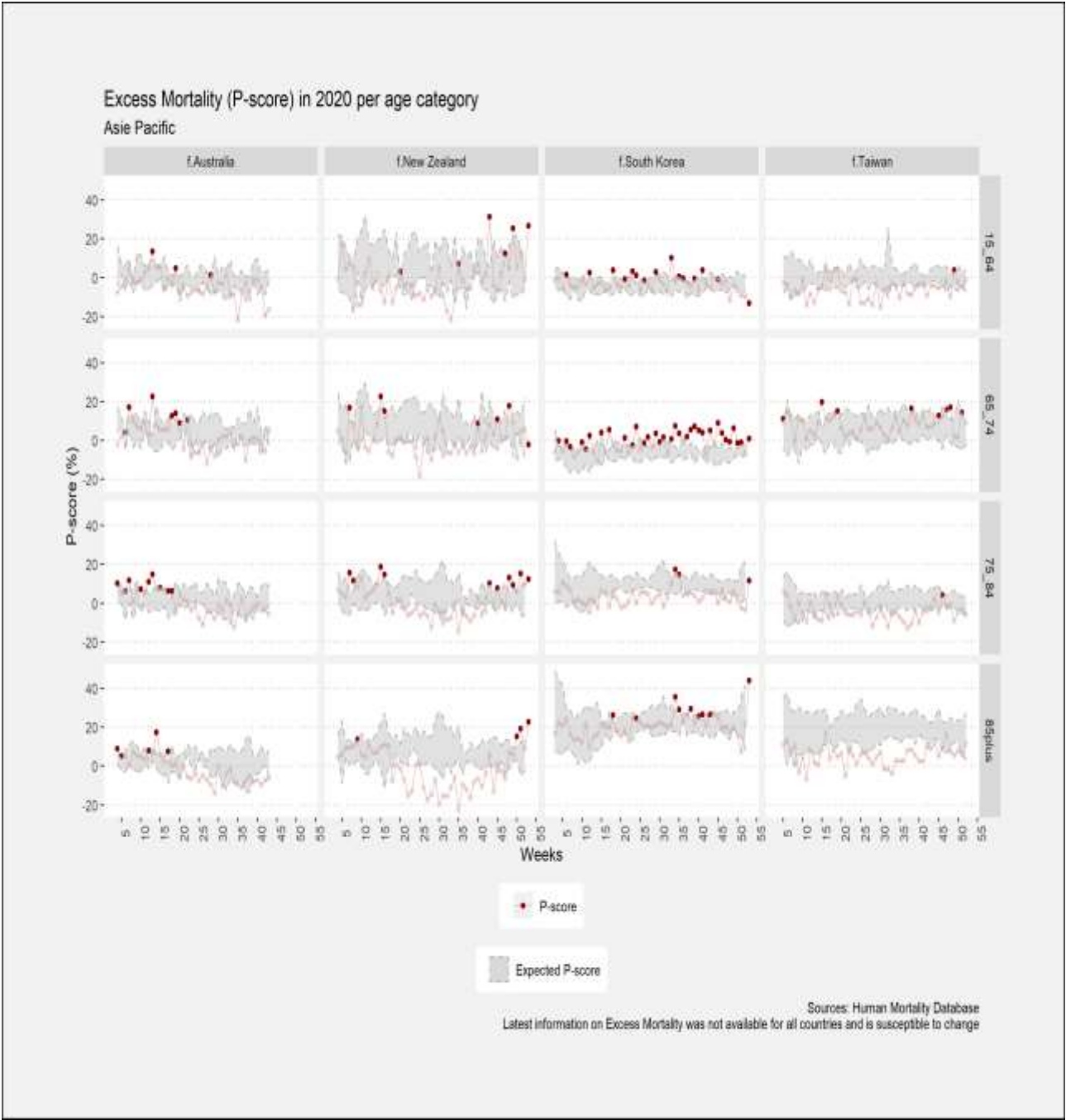


Figure 31C : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge dans les pays de l'Est de l'Europe

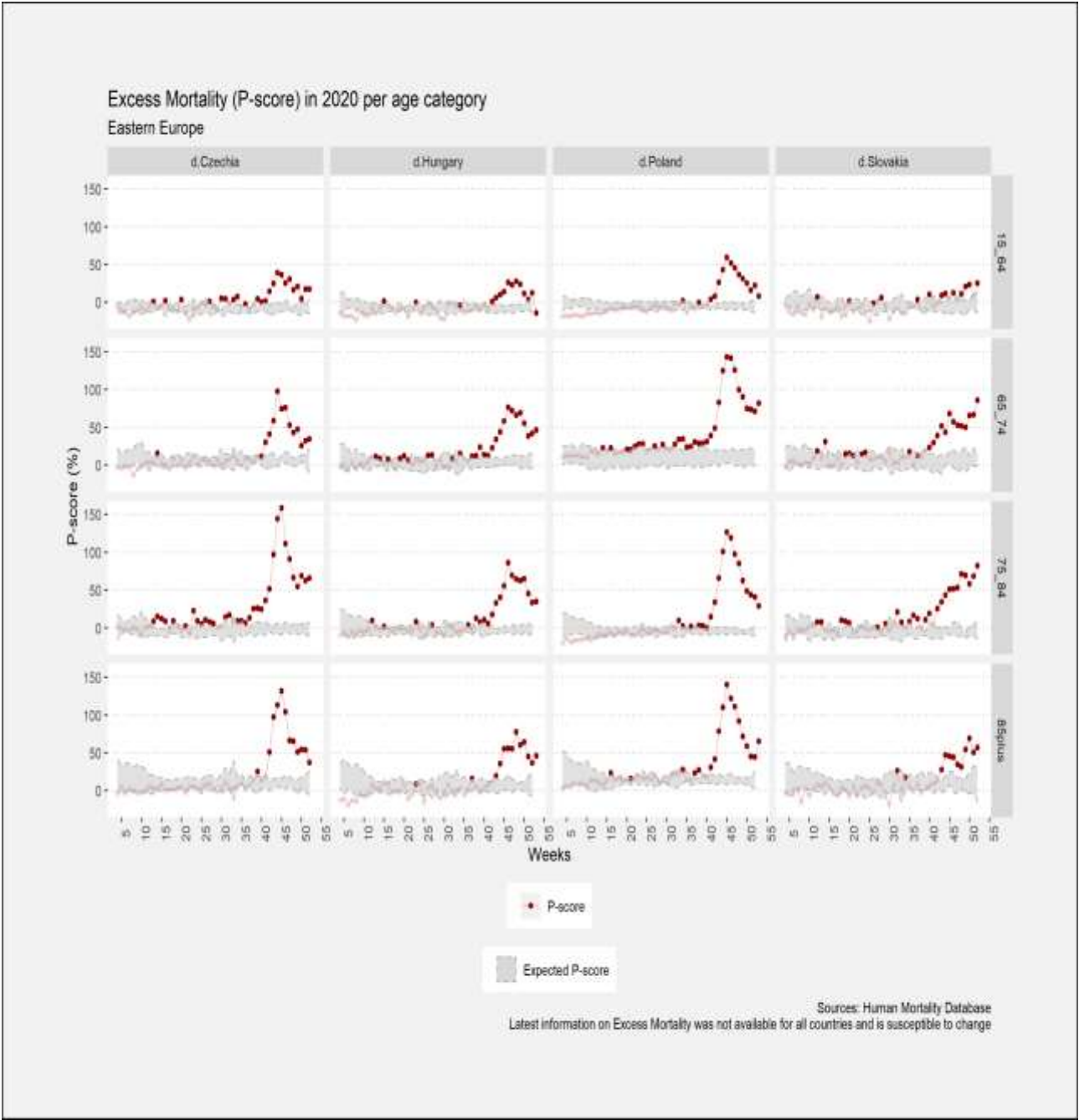


Figure 31D : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge dans les pays du Sud de l'Europe

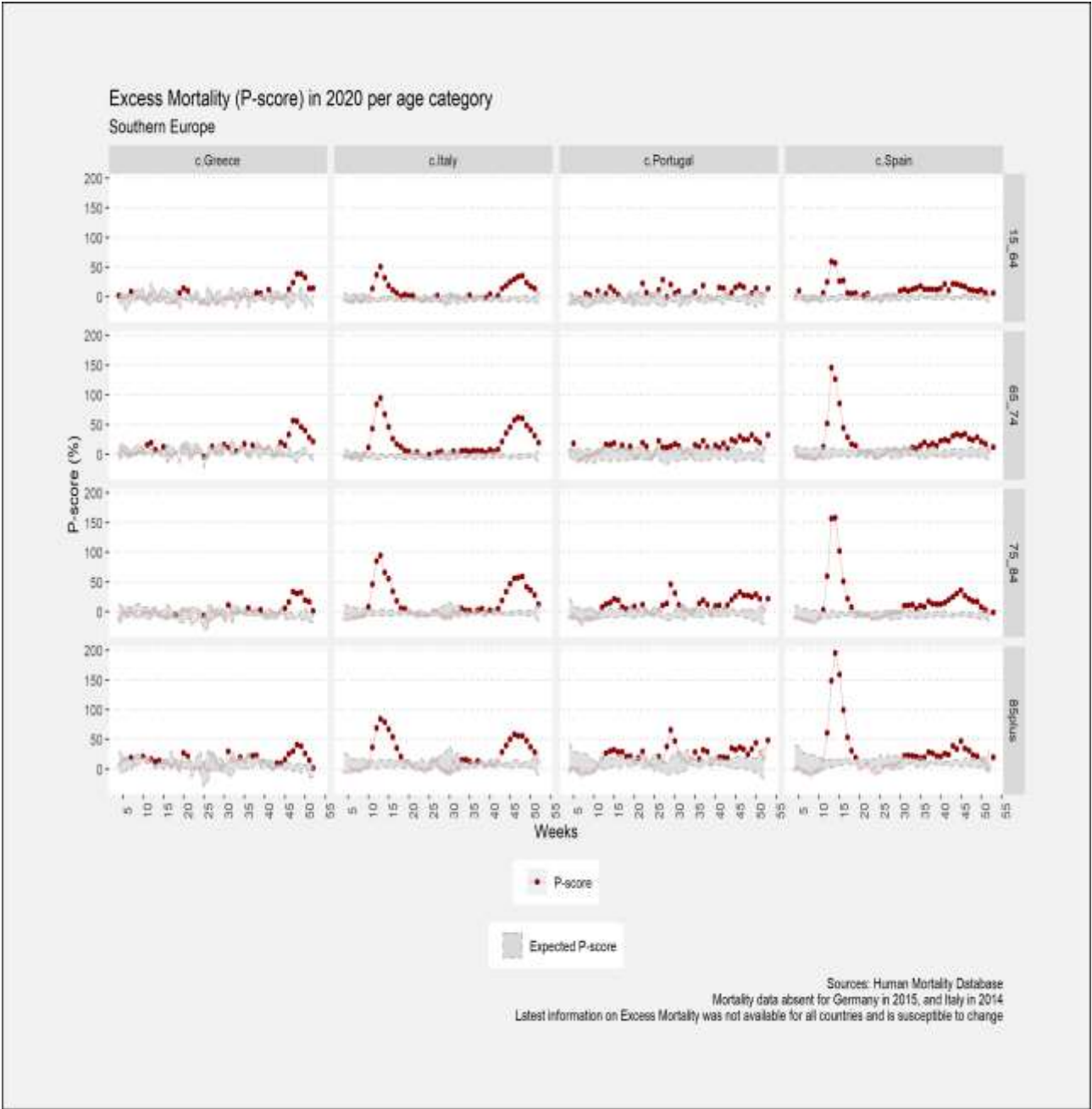


Figure 31E : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge en Europe Centrale

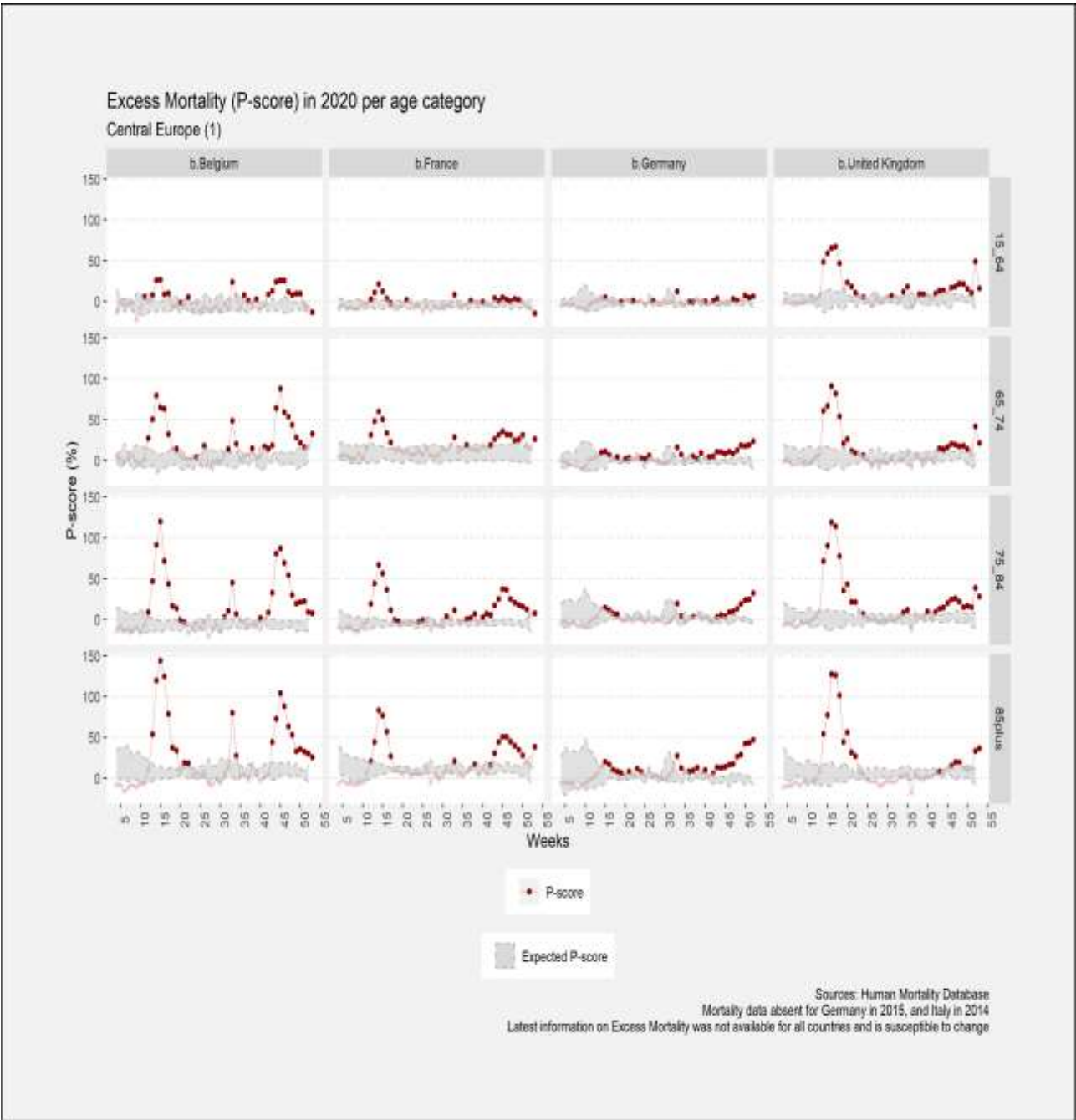
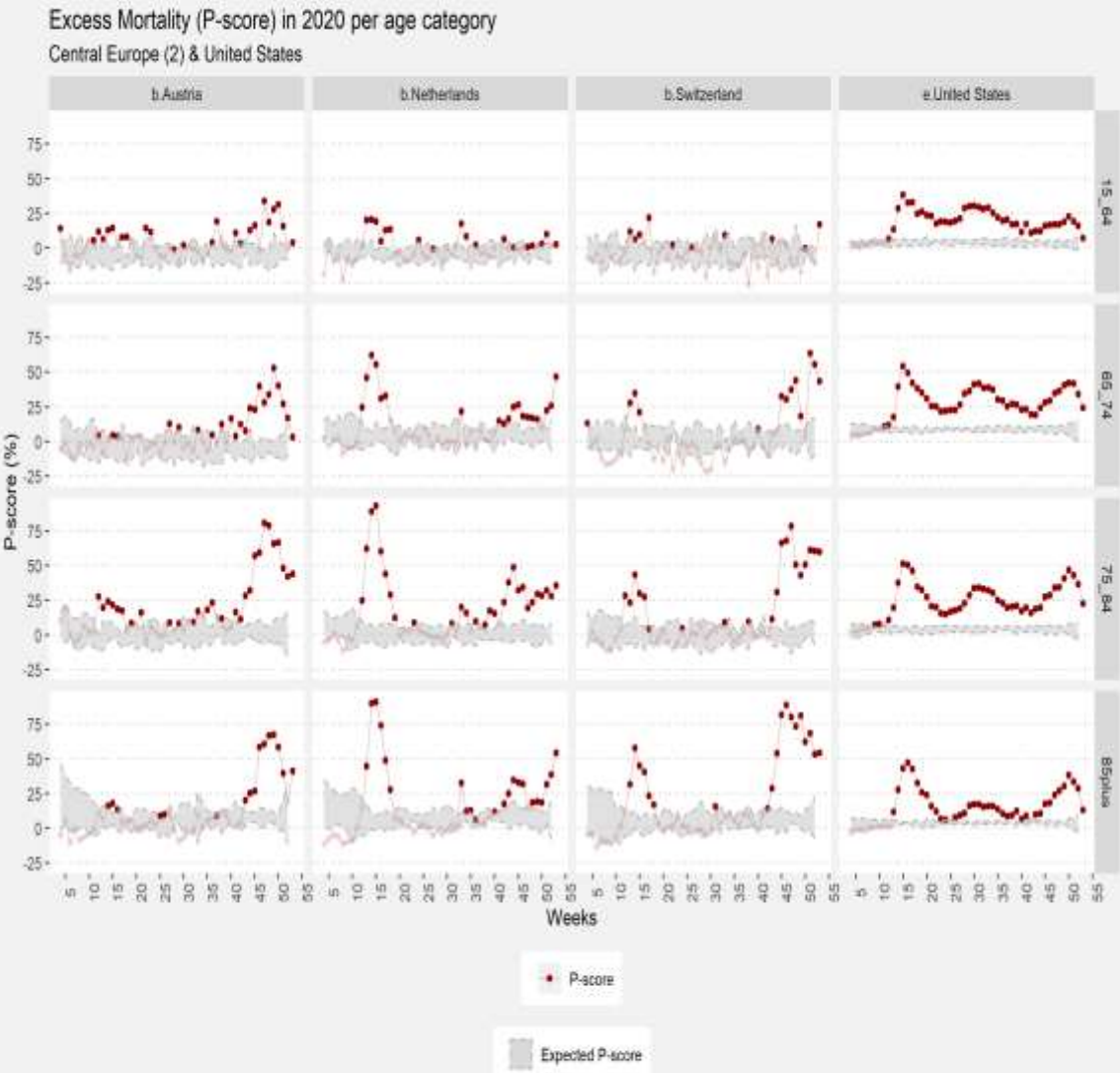


Figure 31F : Excès de mortalité (P-score) dans les différentes catégories d'âge en Europe Centrale & États-Unis



Sources: Human Mortality Database
Latest information on Excess Mortality was not available for all countries and is susceptible to change

Name	Definition	Level	Reference
date	date considered		
week	number of the week considered		
Year	year considered		
MWID_population	number of inhabitants	per country	https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL
MWID_population_density	number of inhabitants per sq. km of land area	per country	https://data.worldbank.org/indicator/EN.POP.DNST
perage0_14	percentage of the population structure between 0 and 14 years	per country	United Nation, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, <i>World Population Prospects 2019</i>
perage15_64	percentage of the population structure between 15 and 64 years	per country	United Nation, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, <i>World Population Prospects 2019</i>
perage65_74	percentage of the population structure between 65 and 74 years	per country	United Nation, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, <i>World Population Prospects 2019</i>
perage75_84	percentage of the population structure between 75 and 84 years	per country	United Nation, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, <i>World Population Prospects 2019</i>
perage85plus	percentage of the population structure more than 85 years	per country	United Nation, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, <i>World Population Prospects 2019</i>
cases	confirmed cases	per day	https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide
deaths	COVID-related deaths	per day	https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide
tidyCOVID_JHU_confirmed_cumsum	confirmed cases, cumulative	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
tidyCOVID_JHU_deaths_cumsum	COVID-related deaths, cumulative	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
tidyCOVID_JHU_recovered_cumsum	recovered cases, cumulative	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
tidyCOVID_JHU_dailyconfirmed	confirmed cases	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
tidyCOVID_JHU_dailydeaths	COVID-related deaths	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
tidyCOVID_JHU_dailyrecovered	recovered cases	per day	https://github.com/joachim-gassen/tidycovid19
dc_count_0_14	Overall deaths counts from 0 to 14 years	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_15_64	Overall deaths counts from 15 to 64 years	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_65_74	Overall deaths counts from 65 to 74 years	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_75_84	Overall deaths counts from 75 to 84 years	per week	https://www.mortality.org/

dc_count_85plus	Overall deaths counts after 85 years	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_Total	Total Overall deaths counts	per week	https://www.mortality.org/
Excess_0_14	Excess deaths counts from 0 to 14 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_15_64	Excess deaths counts from 15 to 64 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_65_74	Excess deaths counts from 65 to 74 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_75_84	Excess deaths counts from 75 to 84 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_85plus	Excess deaths counts after 85 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_0_14_pscore	p-score from 0 to 14 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_15_64_pscore	p-score from 15 to 64 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_65_74_pscore	p-score from 65 to 74 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_75_84_pscore	p-score from 75 to 84 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_85plus_pscore	p-score after 85 years	per week	https://www.mortality.org/
Excess_Total_pscore	Total p-score	per week	https://www.mortality.org/
HMD_agestandardpscore	Age-standardized P-score	per week	https://www.mortality.org/
HMD_agestandardexcess	Age-standardized excess deaths	per week	https://www.mortality.org/
HMD_excess	Excess deaths	per week	https://www.mortality.org/
HMD_Agestandardpscore_IL	margin age standardized pscore	per week	https://www.mortality.org/
HMD_agestandardpscore_SL	margin age standardized pscore	per week	https://www.mortality.org/
HMD_excess_IL	margin excess mortality	per week	https://www.mortality.org/
HMD_excess_SL	margin excess mortality	per week	https://www.mortality.org/
HMD_agestandardexcess_IL	margin age-standardized excess mortality	per week	https://www.mortality.org/
HMD_agestandardexcess_SL	margin age-standardized excess mortality	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_Total_IL	margin total deaths	per week	https://www.mortality.org/
dc_count_Total_SL	margin total deaths	per week	https://www.mortality.org/
c1_school	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c1_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
school	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md

c2_workplace	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c2_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
workplace	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c3_cancel_public_events	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c3_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
publicevent	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c4_gathering	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c4_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
gathering	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c5_transport	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c5_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
transport	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c6_home	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c6_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
home	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c7_movement	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c7_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
movement	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
c8_intrtravel	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
h2_test	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
h3_contact	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
h6_mask	measure	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
h6_flag	flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
mask	measure & flag	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md
Stringency Index	index quantifying the severity of NPIs implemented	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/index_methodology.md
Containment and Health Index	index quantifying the severity of NPIs implemented	per day	https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/index_methodology.md

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2019 Revision. Published online 2019.
2. How experts use data to identify emerging COVID-19 success stories. Our World in Data. Accessed January 30, 2021. <https://ourworldindata.org/identify-covid-exemplars>
3. COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. Accessed January 30, 2021. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
4. Human Mortality Database. Accessed January 30, 2021. <https://www.mortality.org/>
5. CSSEGISandData/COVID-19. GitHub. Accessed January 30, 2021. <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
6. Kontis V, Bennett JE, Rashid T, et al. Magnitude, demographics and dynamics of the effect of the first wave of the COVID-19 pandemic on all-cause mortality in 21 industrialized countries. *Nat Med*. Published online October 14, 2020:1-10. doi:10.1038/s41591-020-1112-0
7. Leon DA, Jdanov DA, Shkolnikov VM. Trends in life expectancy and age-specific mortality in England and Wales, 1970–2016, in comparison with a set of 22 high-income countries: an analysis of vital statistics data. *Lancet Public Health*. 2019;4(11):e575-e582. doi:10.1016/S2468-2667(19)30177-X
8. A pandemic primer on excess mortality statistics and their comparability across countries. Our World in Data. Accessed January 30, 2021. <https://ourworldindata.org/covid-excess-mortality>
9. Coronavirus Government Response Tracker. Accessed January 30, 2021. <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>
10. Bo Y, Guo C, Lin C, et al. Effectiveness of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 transmission in 190 countries from 23 January to 13 April 2020. *Int J Infect Dis*. 2021;102:247-253. doi:10.1016/j.ijid.2020.10.066
11. Haug N, Geyrhofer L, Londei A, et al. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. *Nat Hum Behav*. 2020;4(12):1303-1312. doi:10.1038/s41562-020-01009-0
12. Thomas Hale, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira. Oxford COVID-19 Government Response Tracker. Blavatnik School of Government. Published online 2020.
13. OxCGRT/covid-policy-tracker. GitHub. Accessed January 30, 2021. <https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker>
14. The US excess mortality rate from COVID-19 is substantially worse than Europe's | VOX, CEPR Policy Portal. Accessed January 30, 2021. <https://voxeu.org/article/us-excess-mortality-rate-covid-19-substantially-worse-europe-s>
15. Perneger T, Kevorkian A, Grenet T, Gallée H, Gayet-Ageron A. Alternative graphical displays for the monitoring of epidemic outbreaks, with application to COVID-19 mortality. *BMC Med Res Methodol*. 2020;20(1):248. doi:10.1186/s12874-020-01122-8

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

ANNEXE 1B



**Description et mesures d'impact des interventions
non pharmaceutiques sur la pandémie COVID-19 en
France et parmi une sélection de pays Européens et
extra-Européens du 01.01.2020 au 31.12.2020**

SOMMAIRE

Abbréviations	3
Auteurs	4
1. Introduction	5
2. Description des mesures non pharmaceutiques implémentées	6
3. Rapidité d'implémentation des mesures non pharmaceutiques	15
4. Évaluation de l'efficacité des interventions non-pharmaceutiques dans le contrôle de la crise pandémique – Revue narrative de la littérature	24
5. Implication de la gouvernance dans la décision des interventions non pharmaceutiques. Auteur de : Centralisation, régionalisation, fédéralisme. quel échelon de décision dans la crise sanitaire ? Comparaison entre la France et ses voisins	46
6. Comparaison de la gestion de crise en France avec une sélection de pays dits « modèles » au plan du tester - tracer - isoler pour la première et deuxième vague	48
Appendix: Recommandations OMS	80
Appendix : Références	87

ABRÉVIATIONS

ACAPS :	Assessment Capacities Project
ASYR :	Age Standardized Years of Life Lost Rate
COVID-19 :	Coronavirus Disease 19
CSSE :	Center for Systems Science and Engineering
CCCSL :	Complexity Science Hub COVID-19 Control Strategies List
ECDC :	European Center for Disease Control
HMD :	Human Mortality Database
INP :	Interventions Non Pharmaceutiques
JHU :	Johns Hopkins University
OCDE :	Organisation for Economic Co-operation and Development
OxCGRT :	Oxford COVID-19 Government Response Tracker
SARS-CoV-2 :	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
UE :	Union Européenne
WHO :	World Health Organization
YLL :	Years of Life Lost

AUTEURS

Les analyses incluses dans cette note et la rédaction ont été réalisées par Romain Martischang, Vincent Glad, Anne-Claire Doco, Alexia Pastré, Nasim Lotfinezhad, et sous la supervision attentive de Didier Pittet.

Les auteurs remercient également Mohamed Abbas, Antoine Armand, Philippe Burnel, Idris Guessous, Dan Lebowitz, Anne-Marie Moulin, Pierre Parneix, Thomas Perneger, et Silvia Stringhini pour leur participation à certains éléments de ce travail ou pour leur révision attentive, ainsi que les membres de la mission pour leur attention et leur soutien. Enfin, les auteurs sont reconnaissants envers Mia Clausin, Yuliya Kaspiarovich et Didier Wernli pour leurs conseils.

1. Introduction

Les interventions non pharmaceutiques sont définies comme des actions – excluant une vaccination ou un traitement pharmaceutique – ciblant une personne ou une communauté, et visant à prévenir la transmission d'un agent pathogène microbien.¹ Ainsi, les interventions non pharmaceutiques rassemblent l'ensemble des mesures visant à réduire ou supprimer l'exposition des individus indemnes aux particules potentiellement contagieuses des personnes porteuses du virus. Ces stratégies sont implémentées au niveau national dans le contexte d'une stratégie de mitigation ou de suppression vis-à-vis de la transmission virale, selon les enjeux sanitaires, politiques et économiques des pays. Si les stratégies de mitigation visent à ralentir la propagation du virus (e.g. Suède), les stratégies de suppression visent à éradiquer le virus du territoire concerné (e.g. Vietnam). Une association de ces mesures plus ou moins restrictives a été adoptée dans un contexte d'urgence pour contrôler la transmission communautaire du SARS-CoV-2, avec peu d'évidence scientifique disponible à l'instant de leur mise en place, et sur la base principalement de mesures proposées en cas de pandémie Influenza^{2,3}. L'adoption de ces mesures nécessite *a posteriori* une évaluation de leur efficacité, ainsi que de leur impact économique et social.

Dans une perspective de santé publique, il est important de préciser que cette efficacité s'évaluera ici en intention de traiter (i.e. *in vivo* tel que dans la vie réel – et non de façon expérimentale), et au niveau populationnel ou écologique (impact global sur le pays) – sans prendre en compte de multiples effets confondants spécifiques à chaque pays.

Dans un premier temps, l'intensité d'application des mesures non pharmaceutiques implémentées dans les différents pays calculée par Oxford et telle que décrite dans l'Annexe 1A (Indicateurs Sanitaires, section 2.8.), est directement comparée aux courbes de mortalité. L'efficacité globale et spécifique de chaque mesure est ensuite résumée selon une revue narrative de la littérature internationale. Quelques implications de la structure politique et de la gouvernance (centralisation, décentralisation des décisions) sur l'implémentation des mesures non pharmaceutiques sont ensuite discutées. Finalement, les points cités ci-dessus sont repris dans une comparaison de la gestion de crise en France, avec celle de pays reconnus comme « modèles » au plan du « tester-tracer-isoler » au cours de la première et de la deuxième vague.

2. Description des mesures non pharmaceutiques implémentées

Lors de la visualisation des interventions non pharmaceutiques collectées par OxCGRT, des hétérogénéités importantes sont observées entre les pays et les degrés des mesures implémentées. Les interventions recommandées ou mentionnées par l'OMS sont comparées aux interventions actuellement implémentées dans les pays. A noter que pour la plupart des interventions présentées ci-dessous, les mesures mises en place aux États-Unis étaient très différentes selon les états concernés. Ainsi les interventions les plus strictes prises par certains états peuvent masquer le reste des interventions prises dans le pays. Les États-Unis ont donc été représentés mais ne sont pas commentés pour cette raison.

Le confinement obligatoire (stay at home policies) a été implémenté au niveau national par la majorité des pays entre le 16 et le 23 mars 2020. Certains pays tels que le Danemark, la Suède, et la Suisse n'ont implémenté qu'un confinement non obligatoire (Figure 32). Ces recommandations étaient ensuite suivies plus ou moins strictement par la population. A noter que la Norvège n'a pas implémenté de confinement avant la deuxième vague, en novembre 2020. Un confinement obligatoire particulièrement court (3 semaines) est observé pour le Vietnam, et particulièrement long (deux à trois mois) pour les pays les plus touchés durant cette période, incluant le Royaume Uni, l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la France, et la Belgique. Ces pays en dehors de la Grèce, sont ceux qui en Europe ont été touchés le plus rapidement et le plus intensément par la 1^{ère} vague.

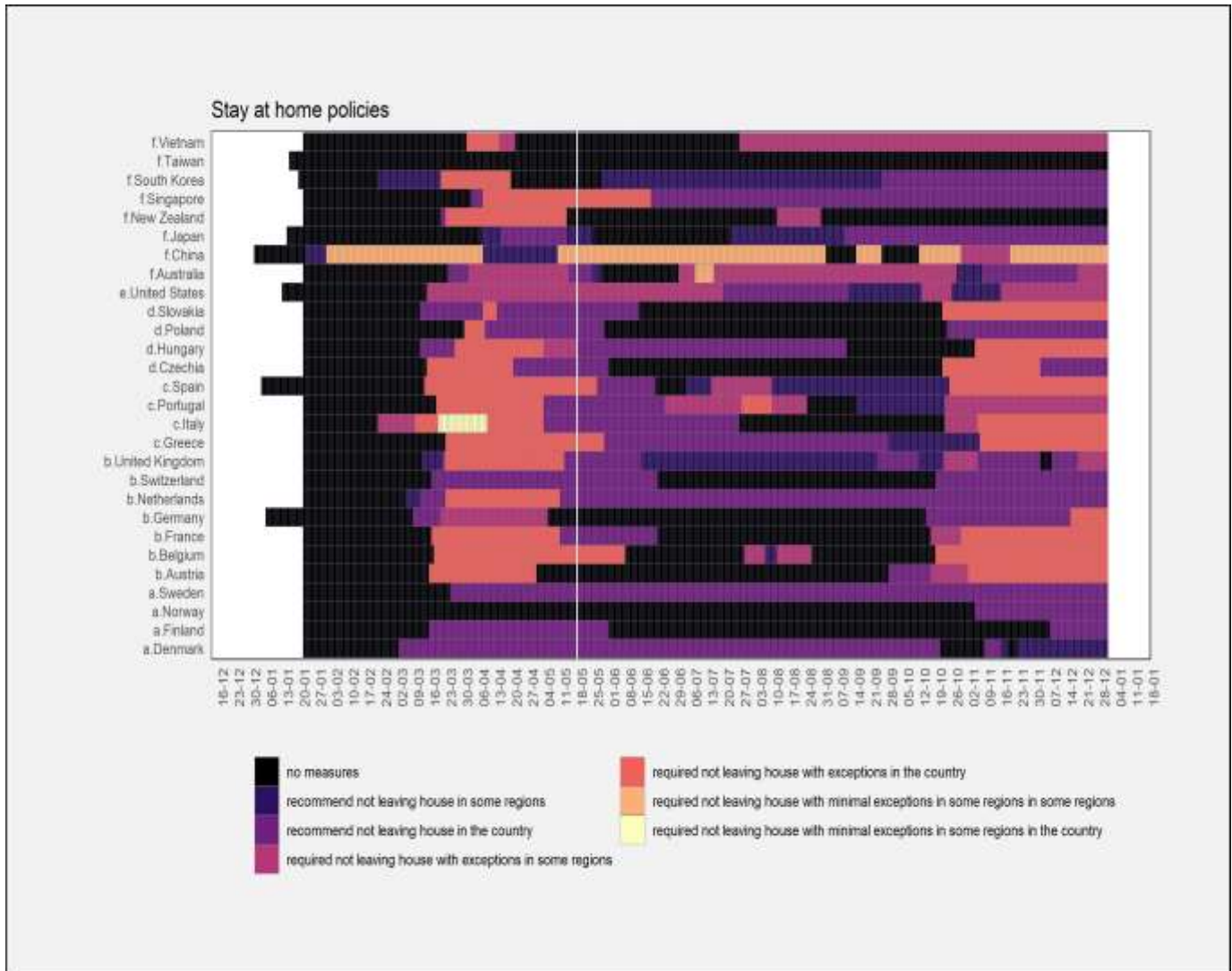
Le mot « confinement » peut être trompeur car il englobe des réalités très différentes. En France, le confinement (au printemps 2020) implique une interdiction de sortir de chez soi, sauf raison impérative qu'il faut être en mesure de justifier à l'aide d'une attestation. Dans d'autres pays tel que l'Allemagne, le « lockdown » n'implique pas une interdiction de sortir de chez soi, mais seulement une vive recommandation. La présence effective de contrôles policiers apparaît comme une différence notable entre ces deux modèles de confinement.

Après une première vague où les confinements ont été quasi simultanés sur la planète quelle que soit la situation épidémiologique, la deuxième vague a montré une plus grande diversité entre les pays dans le « timing » d'implémentation des mesures. Si les pays européens ont tous confiné ou presque au mois d'octobre ou de novembre, ils ont procédé à des confinements curatifs, une fois la vague arrivée dans leur territoire, ce qui explique les quelques semaines de retard pour des pays comme l'Italie, la Norvège ou la Grèce. Dans l'ensemble, les pays européens ont pris des mesures vigoureuses trop tardivement à l'automne, ce qui explique que la deuxième phase de l'épidémie ait impacté finalement tout le continent, au contraire du printemps. Il convient toutefois de reconnaître que le virus était devenu endémique, voir hyper-endémique, déjà au cours de l'été 2020, profitant alors d'un relâchement quasi généralisé des mesures et d'un respect très relatif par les populations des consignes recommandées pour prévenir la transmission du virus.

L'irruption des variants à la fin décembre 2020 a changé considérablement la donne concernant les décisions de confinements. Au cours du mois de janvier 2021, plusieurs pays comme la Suisse ou les Pays-Bas ont renforcé leurs « stay at home policies » alors que le taux d'incidence était fortement en baisse, considérant que la menace des variants imposait de réduire plus drastiquement le nombre de nouveaux cas. Dans la même logique, l'Allemagne a prolongé son confinement à la mi-février malgré une nette décrue des cas, interrogeant sur la possibilité à moyen termes d'une stratégie dite de « Zéro Covid ».

Dans un document du 14 avril¹, l'OMS écrit que les mesures dites de « confinement » « *peuvent ralentir la transmission du COVID-19 en limitant les contacts entre les personnes. Cependant, ces mesures peuvent avoir un impact négatif profond sur les individus, les communautés et les sociétés en mettant quasiment un terme à la vie sociale et économique* ». Néanmoins, « rester à la maison » apparaît le 18 mai dans un document listant les mesures sanitaires recommandées pour lutter contre la pandémie². Voir aussi la totalité des documents pertinents produits par l'OMS ainsi que les dates de leur émission (voir Appendix page 80 de ce rapport).

Figure 32 : Mesures de confinement implémentées : « Stay at home » politiques



Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

Dans le monde entier, les confinements du printemps se sont accompagnés d'une fermeture des écoles et des universités (Figure 33). Cette décision a été le plus souvent prise juste avant celle du confinement, au cours de la première quinzaine de mars, en s'appuyant notamment sur l'effectivité de cette mesure dans les épidémies grippales. Si toutes les écoles ont été fermées dans un premier temps, la suite de la politique scolaire a montré de grandes divergences selon les pays, sur fond de controverse scientifique sur le rôle des écoles dans l'épidémie.

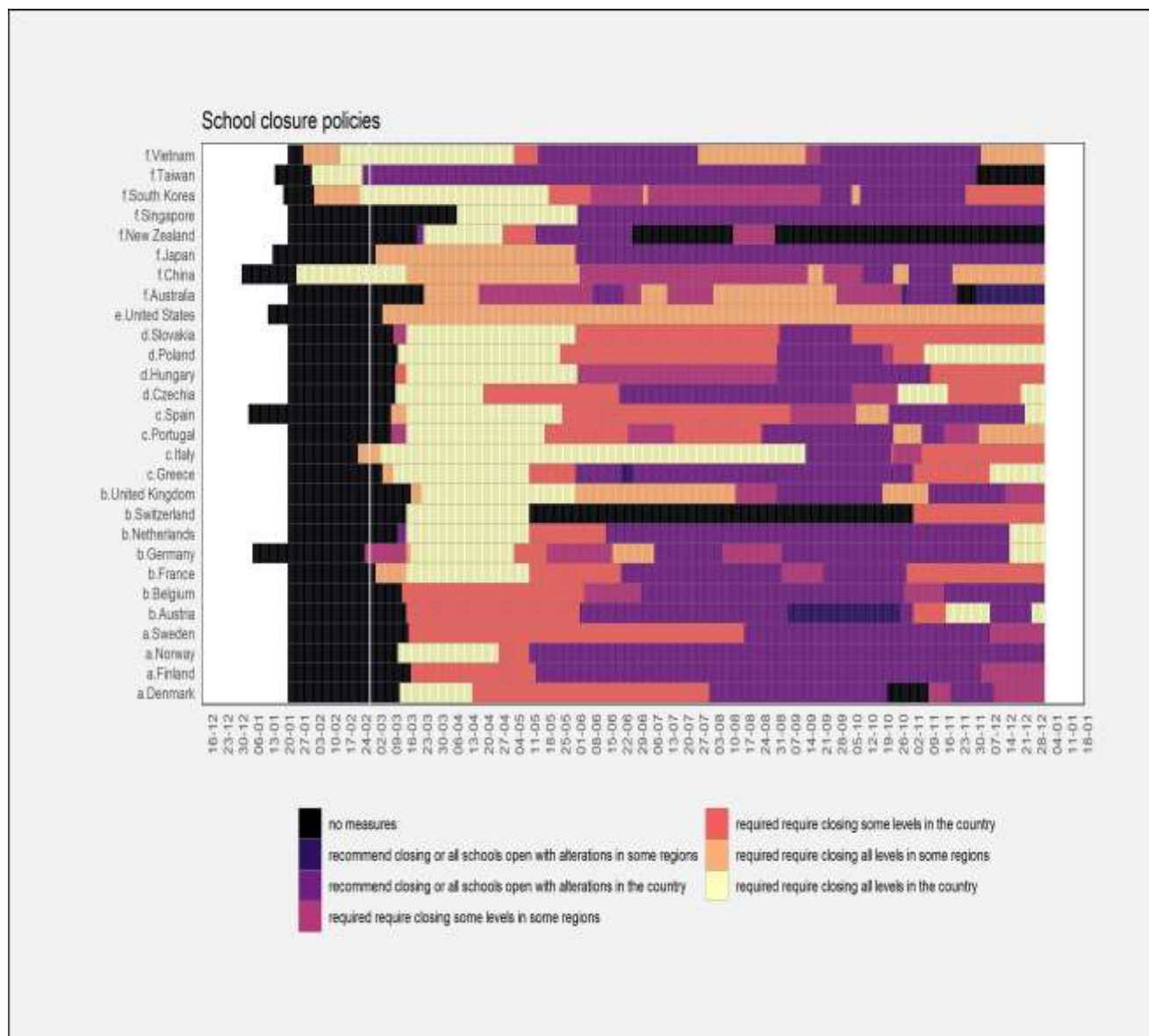
¹ OMS, 14 avril 2020, « Covid-19 Strategy Update » https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020.pdf?sfvrsn=29da3ba0_19

² OMS, 18 mai 2020, « Overview of Public Health and Social Measures in the context of COVID-19 » <https://www.who.int/publications/i/item/overview-of-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>

Lors de la deuxième vague, des pays comme la France ou la Suisse ont maintenu leurs écoles ouvertes mais ont fermé leurs universités. D'autres comme l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Autriche ou le Royaume-Uni se sont finalement résolus à fermer leurs écoles en décembre, cherchant à optimiser les effets de leur confinement. Il faut noter que, lors de la deuxième vague, les écoles, jugées essentielles, sont les premières à rouvrir lorsqu'un pays déconfiner, à l'image de la décision prise en Autriche et au Danemark début février.

Le 7 mars, l'OMS a placé la fermeture des écoles dans sa liste des mesures à « considérer » en fonction de l'avancement de la pandémie dans les pays. Le 10 mai, l'organisation a appelé à bien mesurer le rapport coût-avantage : « Fermer complètement les écoles sans mettre en place des méthodes d'enseignement à distance adaptées au contexte et des stratégies adaptatives pour réduire les dommages potentiels n'est peut-être pas la meilleure ou la seule solution et ne devrait être envisagée que lorsque des alternatives ne sont pas disponibles ». Le 26 octobre, le bureau européen de l'OMS a publié un document estimant que « les fermetures d'écoles ne sont pas considérées comme une mesure unique efficace pour le contrôle du Covid-19 ».

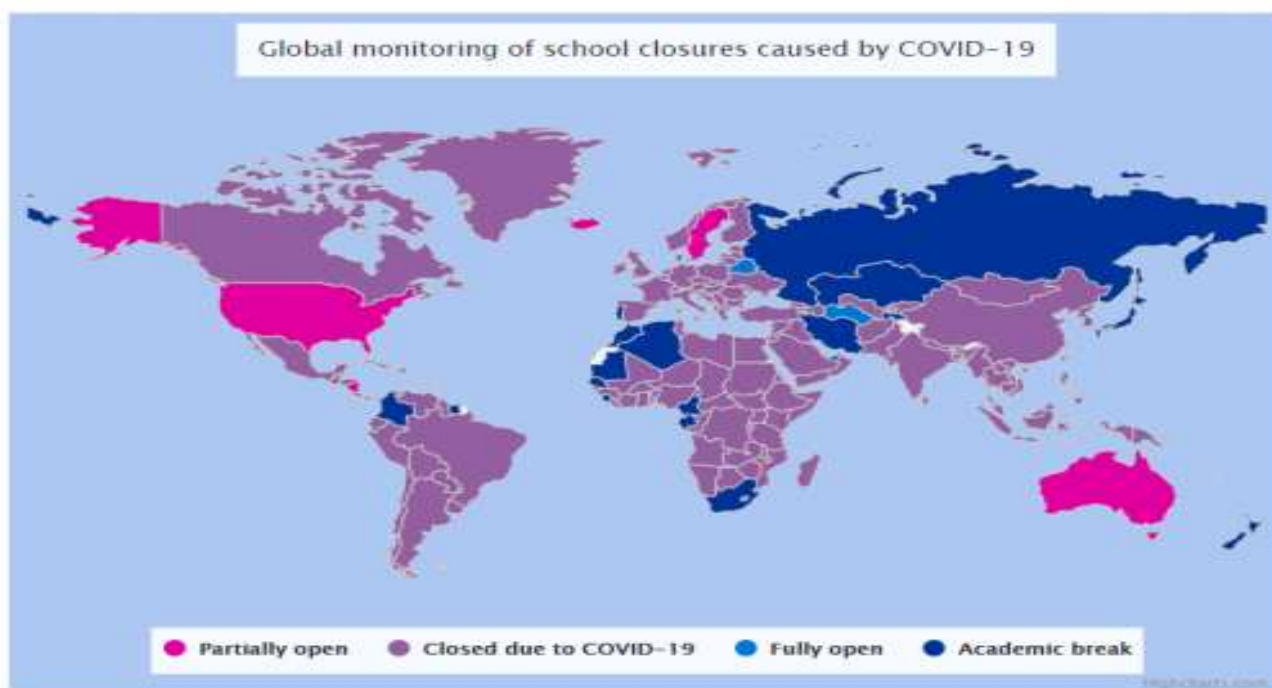
Figure 33 : Mesures de fermeture des écoles



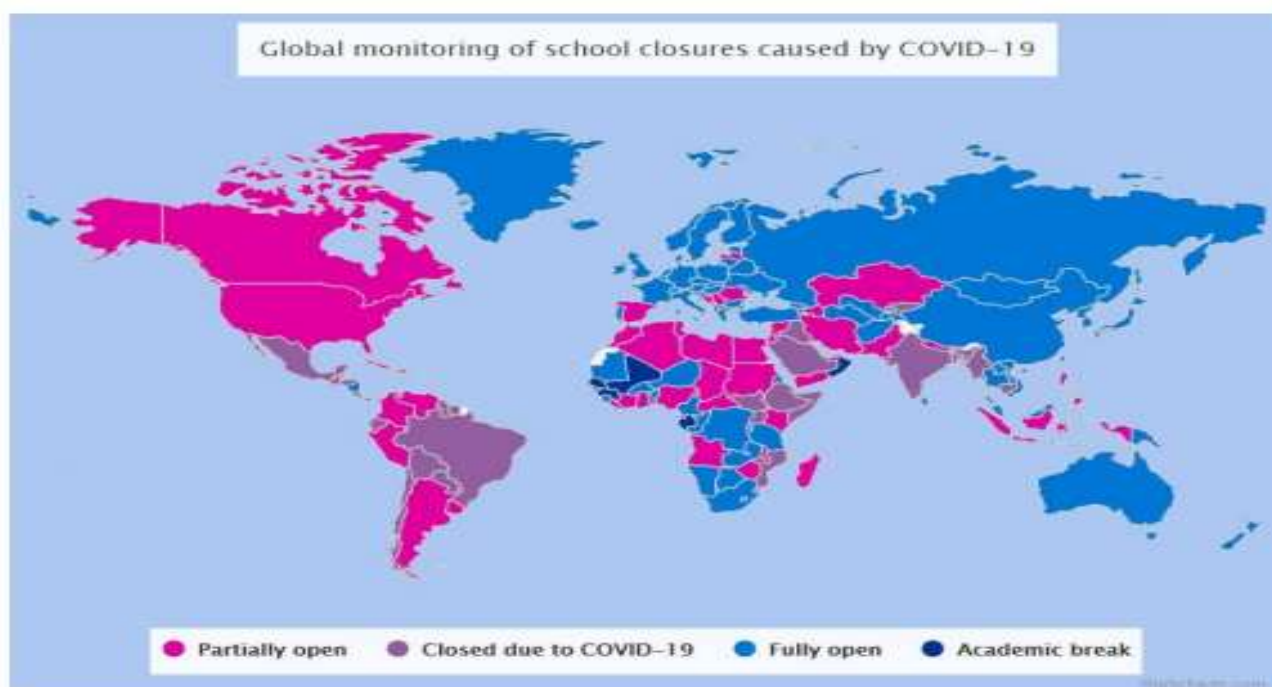
Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

La Figure 34 présente une autre façon de décrire l'intensité de la fermeture des écoles durant la première et la seconde vague. Ainsi en Avril 2020, 184 pays ont implémenté une fermeture des écoles, impactant à mi-Avril l'éducation de 94% écoliers, soit 1.58 billions de jeunes étudiants dans 200 pays (UN 22/08/2020 ; ACAPS. Global Analysis – COVID-19 : Impact on education. Nov. 2020). En Octobre 2020, les écoles de 110 pays restent fermées, affectant plus de 560 millions d'écoliers (UNESCO accès le 19/10/2020, WFP accès le 13/10/2020) ; l'urgence de rouvrir les écoles est confrontée au risque infectieux (c.f. section ci-dessous).

Figure 34 : Mesures de fermeture des écoles durant la première et la deuxième vague, selon UNESCO et ACAPS (Global Analysis – COVID-19 : Impact on Education, Nov. 2020)



School closures peak, as at 2 April 2020.



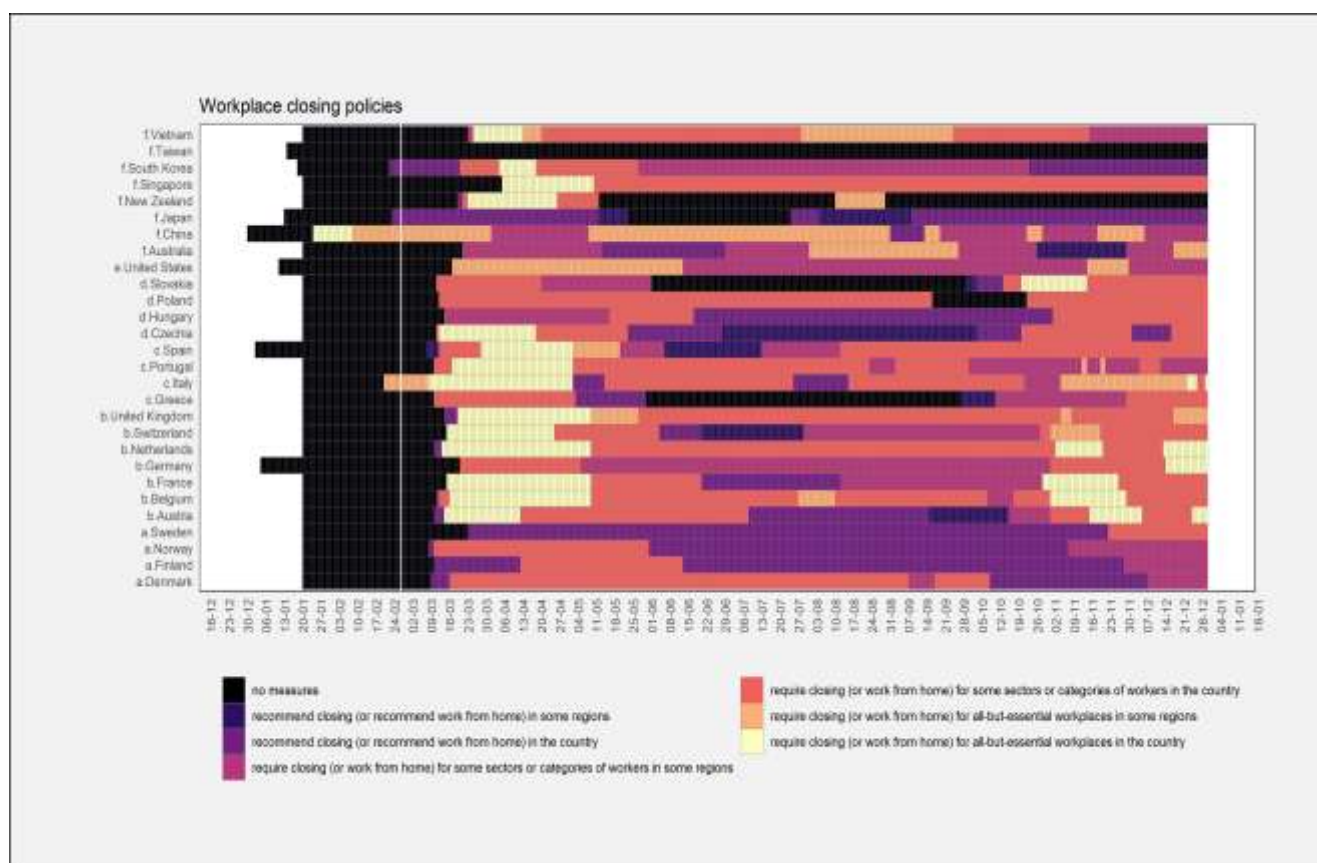
School closures, as at 19 October 2020. Source: UNESCO last accessed 19/10/2020.

Les mesures de fermeture des lieux de travail ont accompagné celles des confinements en mars (Figure 35). Deux types de restrictions ont été prises, selon les pays : fermeture totale, hors travailleurs essentiels, en France, au Royaume Uni, en Espagne ou en Belgique ; fermeture partielle dans le cas de la Pologne, de l'Allemagne ou du Danemark. Au déconfinement, tous les pays ont opté pour une poursuite du télétravail dans les secteurs où cela est possible. Cette mesure, souvent non coercitive, a été suivie avec plus ou moins de bonne volonté par les entreprises. Le télétravail a été rendu obligatoire à l'automne à l'occasion de la deuxième vague en France, Belgique, Autriche et Pays-Bas (Figure 35). Cette mesure est souvent associée à des formes de soutien économique de la part des gouvernements ou des employeurs privés.

Plusieurs lieux de travail ont été également fermés dans de nombreux pays, au-delà des périodes de confinements : restaurants, bars, musées, salles de spectacle ou commerces non essentiels. Ces lieux ont désormais tendance à être les premiers à fermer et les derniers à rouvrir. L'implémentation de ces mesures dépend aussi largement des capacités économiques du pays : en Espagne, les restaurants sont restés ouverts dans plusieurs régions durant l'automne et l'hiver, faute d'argent pour indemniser les professionnels³. La France ou l'Allemagne ont fait le choix de fermer ces établissements de manière prolongée en défrayant de manière conséquente leurs propriétaires.

Dans un document du 28 février⁴, l'OMS plaçait les fermetures des lieux de travail dans les mesures jugées utiles pour briser les chaînes de transmission.

Figure 35 : Mesures de fermeture des lieux de travail



Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

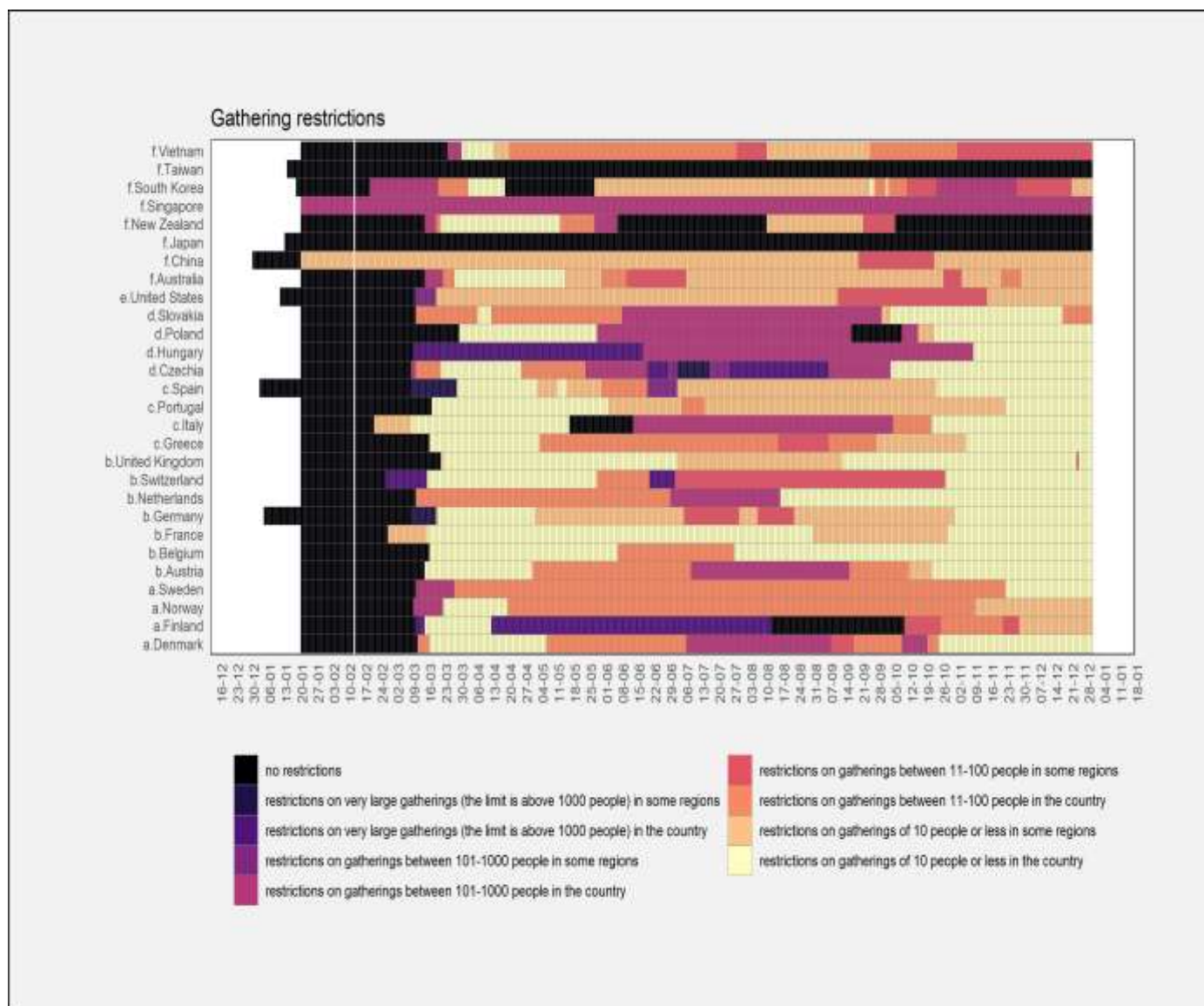
³ LCI.fr, « Covid-19 : l'Espagne n'a plus les moyens de reconfiner », 23 janvier 2021 <https://www.lci.fr/international/video-covid-19-l-espagne-n-a-plus-les-moyens-de-reconfiner-2176370.html>

⁴ OMS, 28 février, « Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) » https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf?sfvrsn=fce87f4e_2

Les restrictions sur les rassemblements sont celles où apparaissent le plus de similitudes entre la première et la deuxième vague (Figure 36). Au mois de mars, les pays ont tous interdit les rassemblements de personnes, seule la jauge a été différente : interdiction de se rassembler à plus de 2 personnes en Allemagne, à plus de 5 personnes en Autriche ou à plus de 50 en Suède. A l'automne, ces restrictions qui avaient été en partie levées ont été remises en place dans la grande majorité des pays, certains pays appliquant des jauges parfois différentes de celles appliquées au printemps. Ces mesures englobent deux types de décisions : la restriction des grands rassemblements, aisée à faire respecter, et la restriction des petits rassemblements amicaux et familiaux, plus difficile à contrôler par les autorités.

Dès le 14 février, l'OMS recommandait de prendre en considération le risque des grands événements en fonction de la situation épidémiologique : « *La décision d'organiser un grand rassemblement ou de restreindre, modifier, reporter ou annuler l'événement doit être fondée sur une évaluation approfondie des risques* »⁵.

Figure 36 : Mesure de restriction des rassemblements



Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

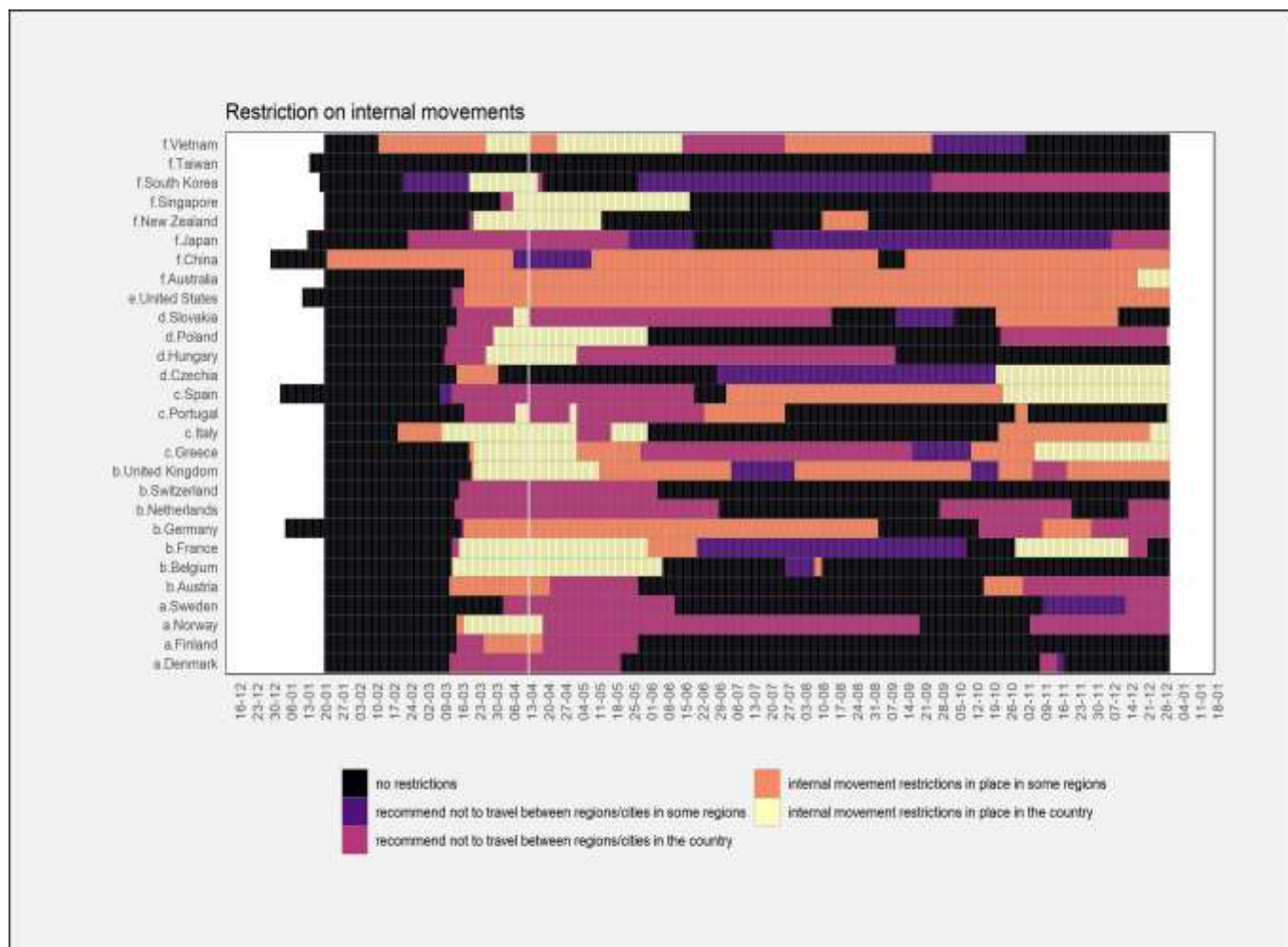
⁵ OMS, 14 février 2020 « Key planning recommendations for mass gatherings in the context of the current COVID-19 outbreak » <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331004>

Les restrictions de mouvements nationaux (Figure 37) sont un outil qui a été diversement appliqué selon les pays. Lors du premier confinement, une interdiction de voyager dans une autre ville ou région a été mise en place en France, Italie, Belgique, Pologne ou Corée du Sud, afin notamment d'empêcher que les citoyens puissent rejoindre une résidence secondaire. Cette mesure n'a pas été implémentée dans de nombreux pays européens : Espagne, Suisse ou Danemark.

Lors de la deuxième vague, les restrictions de mouvements nationaux ont été moins utilisées par les différents pays. L'Italie, la Corée du Sud ou la Belgique ne l'ont pas implémentée. Il faut noter le cas singulier de l'Espagne, qui en a fait le cœur de sa stratégie de lutte contre le Covid-19 à partir de l'été. Des « confinements périmétraux » ont été décrétés pour isoler des régions touchées par des clusters de travailleurs saisonniers. Cette méthode est restée à l'automne, où de nombreuses communautés autonomes ont pris des mesures pour empêcher la mobilité en-dehors de la ville ou de la région. Dans un esprit similaire, l'Allemagne a mis en place en janvier 2021 une règle dite « des 15 kms » : au-delà de 200 nouveaux cas par 100 000 habitants de taux d'incidence dans une région, les habitants ne peuvent pas se rendre à plus de 15 kms de leur lieu de résidence.

Des restrictions aux déplacements intérieurs non essentiels ont été recommandées par l'OMS le 14 avril, proportionnellement aux risques sanitaires encourus par la communauté. A partir du 18 mai, l'organisation a recommandé de limiter les déplacements au niveau local, régional ou national, selon la situation de chaque pays.

Figure 37 : Mesures de restriction des mouvements internes



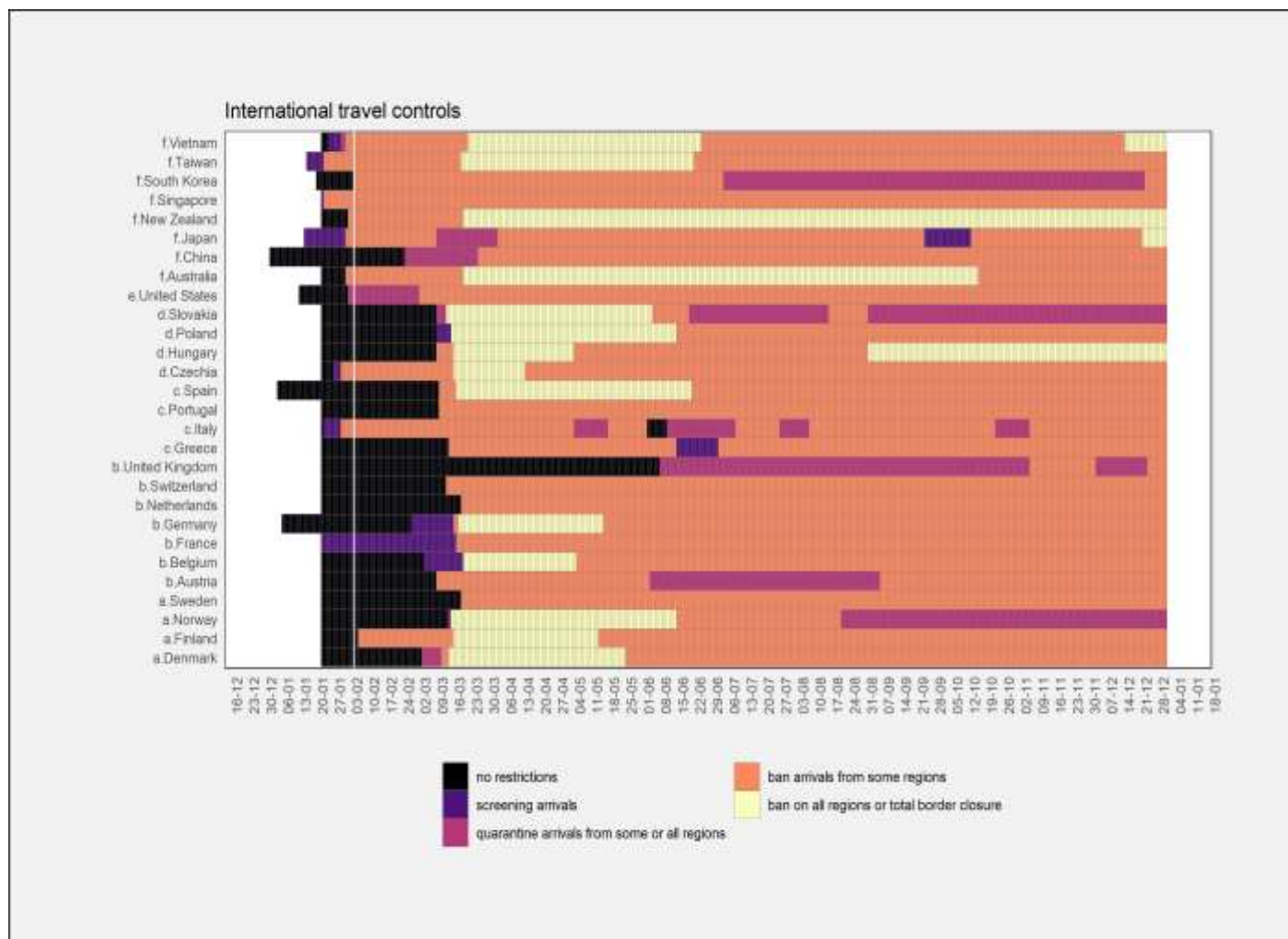
Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

Au contraire des pays asiatiques, les contrôles des voyages internationaux ont été mis en place avec un certain retard en Europe au début 2020 (Figure 38). Ce n'est qu'à partir de début mars, alors que le virus circulait déjà largement sur le continent, que la grande majorité des pays européens ont mis en place ces mesures. En France, Autriche ou Pays-Bas, les vols ont été bloqués avec les pays non-européens alors que l'Allemagne, la Pologne ou l'Espagne ont fermé totalement leurs frontières. A noter que l'Italie a été le premier pays européen à fermer partiellement ses frontières : dès le 30 janvier, les vols commerciaux en provenance de Chine étaient interdits. Le Vietnam a pris la même mesure le 1^{er} février.

Les fermetures totales de frontière ont été levées dans tous les pays en mai et juin. Cependant, partout dans le monde, des restrictions fortes sont restées en place, avec des arrivées interdites depuis une longue liste de pays, amenée parfois à évoluer en fonction des données épidémiologiques. Au sein de l'Union européenne, lors de la deuxième vague, les frontières sont restées ouvertes entre les états membres, à l'exception notable de la Hongrie, qui empêche les entrées sur son territoire depuis le 1^{er} septembre. L'arrivée des variants a changé la donne au début de l'année 2021 : l'Allemagne a partiellement fermé sa frontière avec l'Autriche et la République Tchèque afin d'empêcher les souches B.1.1.7 et B.1.351 de se répandre sur son territoire.

Depuis le 4 février, l'OMS conseille de limiter les voyages internationaux sur la base d'une évaluation des risques ainsi que la mise en quarantaine des passagers à l'arrivée.

Figure 38 : Mesures de contrôle des voyages internationaux



Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

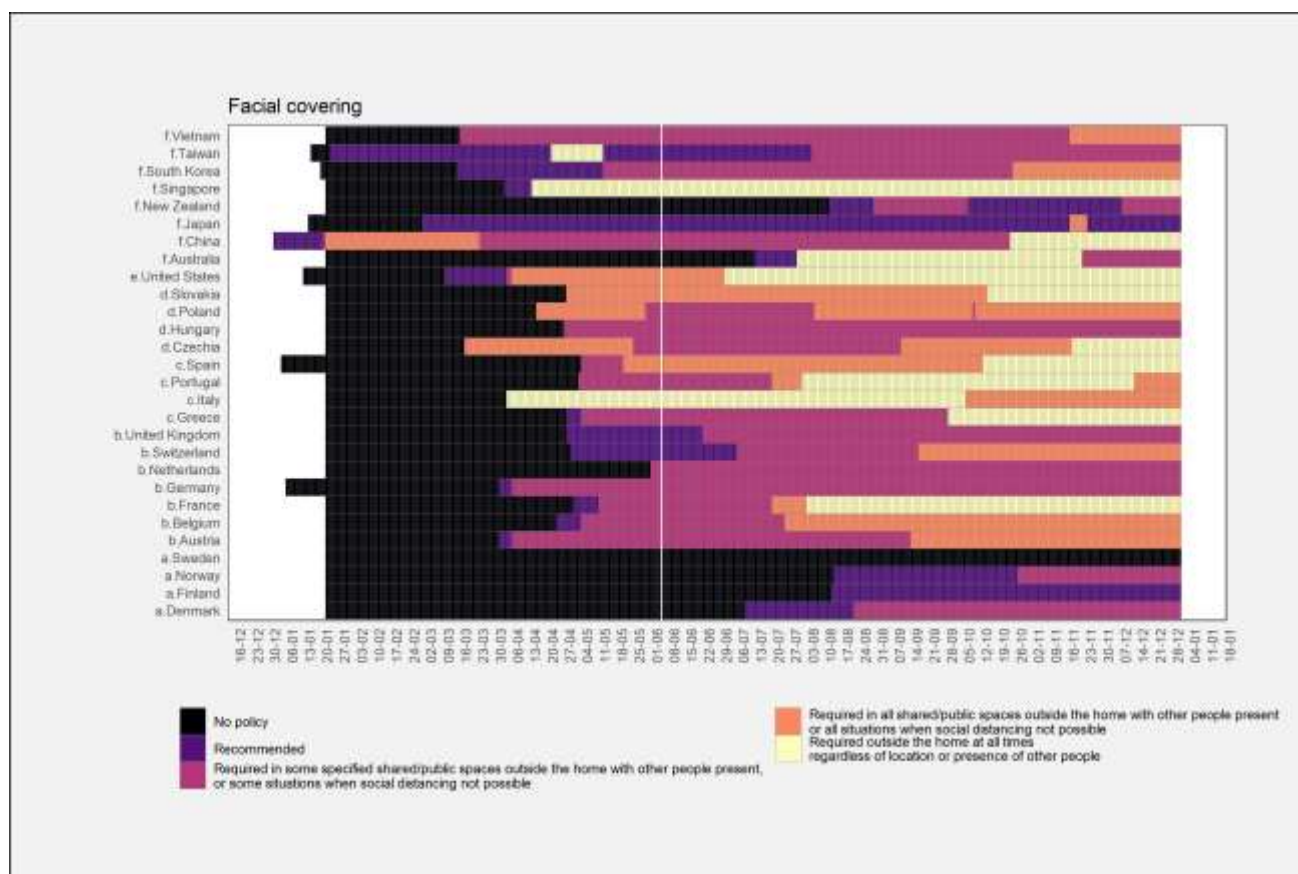
Le 21 janvier, la Chine a été le premier pays à mettre en place le port du masque obligatoire dans les lieux publics, une mesure appelée à se généraliser dans le monde entier (Figure 39). A la suite des pays asiatiques, de nombreux pays européens, à l'image de l'Espagne, du Royaume-Uni ou de l'Allemagne, ont implémenté cette mesure lors de leur déconfinement. L'obligation de port du masque sera par la suite renforcée dans de nombreux pays à l'été ou à l'automne, en le rendant par exemple obligatoire dans la rue.

On note une véritable différence de politique dans les pays scandinaves. La Finlande n'a jamais rendu le masque obligatoire, même s'il est vivement recommandé depuis août. En Suède, il est seulement recommandé aux heures de pointe dans les transports depuis janvier 2021 ; certaines enquêtes montrent cependant que le masque est porté entre 30-60% de la population dans les rues. En Norvège, le port du masque fait débat et il est obligatoire dans les transports et les espaces publics uniquement dans certaines villes comme Oslo.

« Les études populationnelles sur l'impact du port du masque suggèrent que cette mesure a pu être un facteur important de différence dans les bilans de la pandémie entre diverses régions », note une méta-analyse publiée dans PNAS⁶. Cependant son impact reste controversé (c.f. section 11.3).

Dans les premiers mois de la pandémie, l'OMS a recommandé de ne pas utiliser de masques en population pour les personnes en bonne santé. Le 5 juin, l'organisation a conseillé au grand public d'utiliser des masques dans des situations spécifiques où la distanciation physique ne pouvait être respectée.

Figure 39 : Mesures concernant les masques



Légende : La ligne blanche verticale représente la recommandation OMS correspondante.

⁶ PNAS, "An evidence review of face masks against COVID-19", 26 janvier 2021
<https://www.pnas.org/content/118/4/e2014564118>

3. Rapidité d'implémentation des mesures non pharmaceutiques

La mise en place des mesures décrites ci-dessus ainsi que les autres mesures détaillées dans l'indice d'Oxford se résument par l'indice de stringence, l'indice de mobilité et de santé, et l'indice global de réponse gouvernementale. Ces indices sont illustrés pour les différents pays (Figures 40A-G). L'origine commune pour comparer la dynamique de ces indices est 0.1 décès cumulés par million d'habitants (Figures 40A-G). Les cas cumulés n'ont pas été pris en compte, en raison de la politique de dépistage hétérogène entre les pays, surtout au début de la pandémie. Ainsi, les courbes indiquant les décès par million doivent être comprises comme indiquant un retard moyen d'environ 1 mois sur les courbes des cas confirmés, et d'environ trois semaines par rapport aux admissions hospitalières.

Nous pouvons observer une similarité entre les indices. L'indice global se trouve parfois plus élevé, car il comprend également les mesures de soutien économique pendant la crise. L'indice de mobilité et de santé peut également se trouver plus élevé que l'indice de stringence seul, car ce dernier regroupe également toutes les mesures concernant le système de santé, y compris le port du masque. Il est important de garder à l'esprit que ces indices ne prennent pas en compte l'adhérence de la population aux mesures. Une décision de confinement peut être appliquée de manière très différente selon les pays, en fonction notamment par exemple de l'éventuelle lassitude de la population ou de la mise en place ou non d'amendes en cas de non-respect des consignes.

Ces différentes courbes (Figures 40) nous permettent d'observer que l'intensité de la réponse des États a été très similaire lors de la première vague quelle que soit leur situation épidémiologique. A l'exception de la Suède, tous ont pris des mesures énergiques une fois le virus apparu sur leur territoire. Les taux de décès semblent indiquer que l'Italie, la France, l'Espagne, la Belgique, le Royaume-Uni et les États-Unis ont sans doute réagi tardivement, tandis que le faible taux de décès en Allemagne et dans l'Est de l'Europe tend à montrer que soit le pays a été pratiquement épargné par la première vague (pays d'Europe de l'Est), soit les mesures prises précocement, quand un seuil épidémique n'a pas encore été franchi, ont permis d'éviter une vague trop forte. Une étude sur les données régionales françaises publiée dans *The Lancet*⁷ confirme cette analyse : le délai entre le premier décès associé au COVID-19 et le début du confinement est positivement associé à l'incidence hospitalière et à la mortalité. Il faut noter que le niveau de stringence en Allemagne et en Suisse au printemps était nettement plus faible qu'en France, en Italie ou en Espagne, pays qui ont subi un impact supérieur en termes de mortalité.

Pour de nombreux pays européens ayant traversé avec un relatif succès la vague printanière, la différence est notable avec la deuxième vague. La République Tchèque, la Pologne, la Hongrie, l'Autriche, la Suisse, et dans une moindre mesure l'Allemagne, n'ont pu éviter un lourd bilan humain à l'automne. En confinant de manière curative et non préventive, alors que le nombre de cas était déjà en croissance exponentielle, et avec une intensité souvent moindre qu'au printemps, ces pays ont déploré une surcharge de leurs hôpitaux. Dans le cas de la République Tchèque, on observe que les mesures prises le 14 octobre (fermeture restaurants, bars, écoles) puis le 22 octobre (confinement) sont intervenues alors que la mortalité était déjà en forte croissance.

Dans des territoires aux caractéristiques proches comme le sont les pays du Nord de l'Europe, on peut observer l'effet différencié de la politique sanitaire suédoise lors de la première vague : au 20 mars, la Suède, la Norvège, le Danemark et la Finlande présentaient respectivement un indice de

⁷ The Lancet, « Factors associated with the spatial heterogeneity of the first wave of COVID-19 in France: a nationwide geo-epidemiological study », 5 février 2021 [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(21\)00006-2/fulltext?s=09](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(21)00006-2/fulltext?s=09)

stringence de 44, 63, 72 et 65. Si les 3 autres pays scandinaves ont connu une mortalité faible à modérée lors de cette première phase de l'épidémie, la Suède a déploré un lourd bilan humain à partir du mois d'avril et ce jusqu'au mois de juillet. Il est notable de remarquer que Taïwan, le Vietnam, la Corée du Sud, l'Australie, le Japon, la Nouvelle Zélande, et Singapour n'ont jamais dépassé le seuil de 1 décès par million d'habitants (Figure 40A-B). Ce sont pourtant des pays pour lesquels le niveau de stringence n'atteint pas celui des états européens. Considéré au départ comme le 4^e pays le plus à risque en raison de ses liens avec la Chine, Taïwan a implémenté très peu de mesures non-pharmaceutiques relativement aux autres pays, avec un indice de stringence qui est resté entre 20 et 30. Sans confinement ou fermeture de restaurants, Taïwan est parvenu à maintenir un niveau de circulation du virus très bas en misant surtout sur la fermeture hermétique de ses frontières et une quarantaine obligatoire à l'arrivée, ainsi que sur une politique du « tester-tracer-isoler » extrêmement vigoureuse et bien respectée par la population. Finalement, l'insularité apparaît comme un atout très important dans la lutte contre le Covid-19 : à titre d'exemple, la Nouvelle-Zélande connaît également un grand succès dans la maîtrise du virus, malgré un niveau de stringence nettement plus faible que celui des pays européens.

Figure 40A : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Asie Pacifique

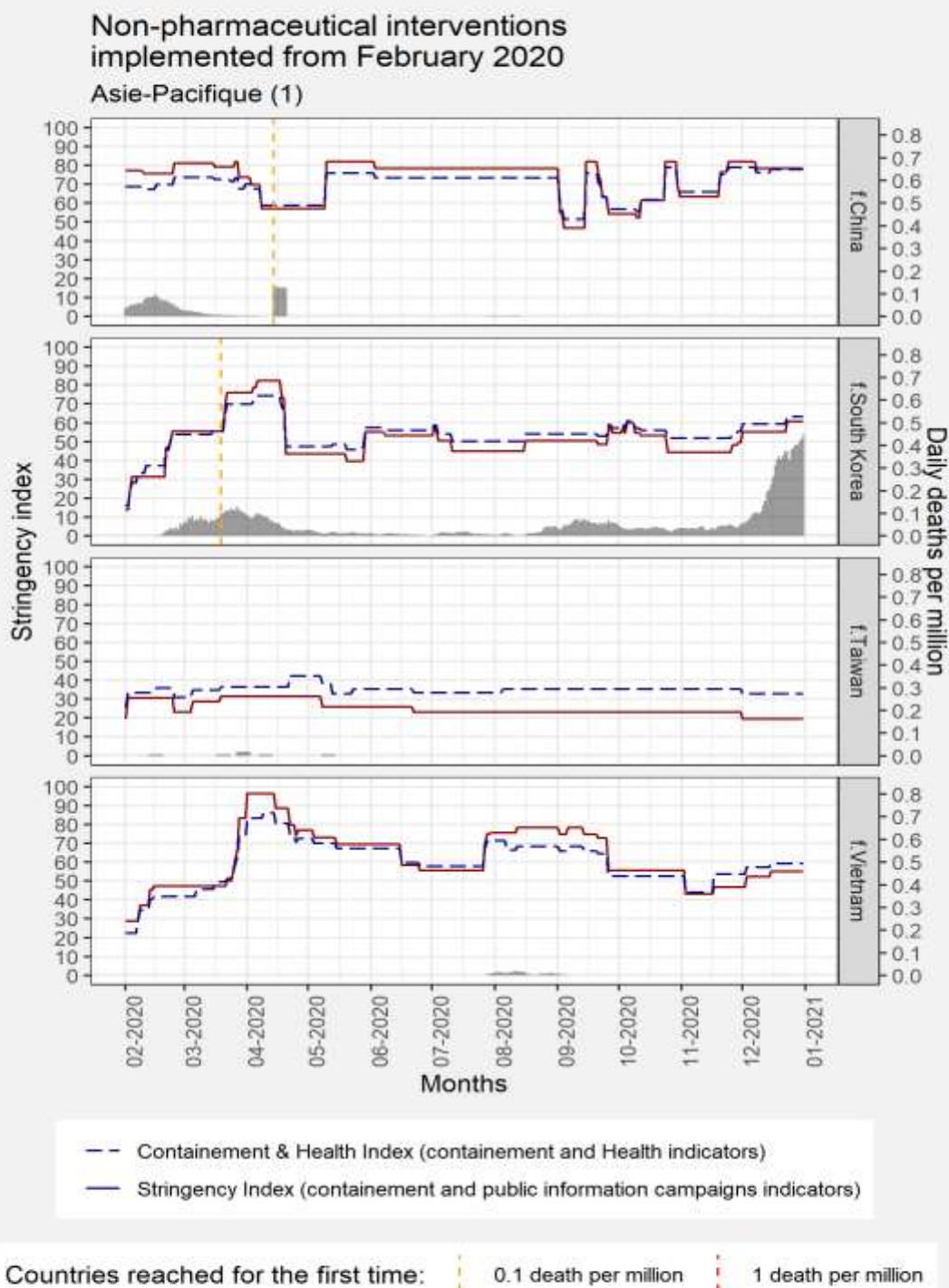


Figure 40B : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Asie Pacifique

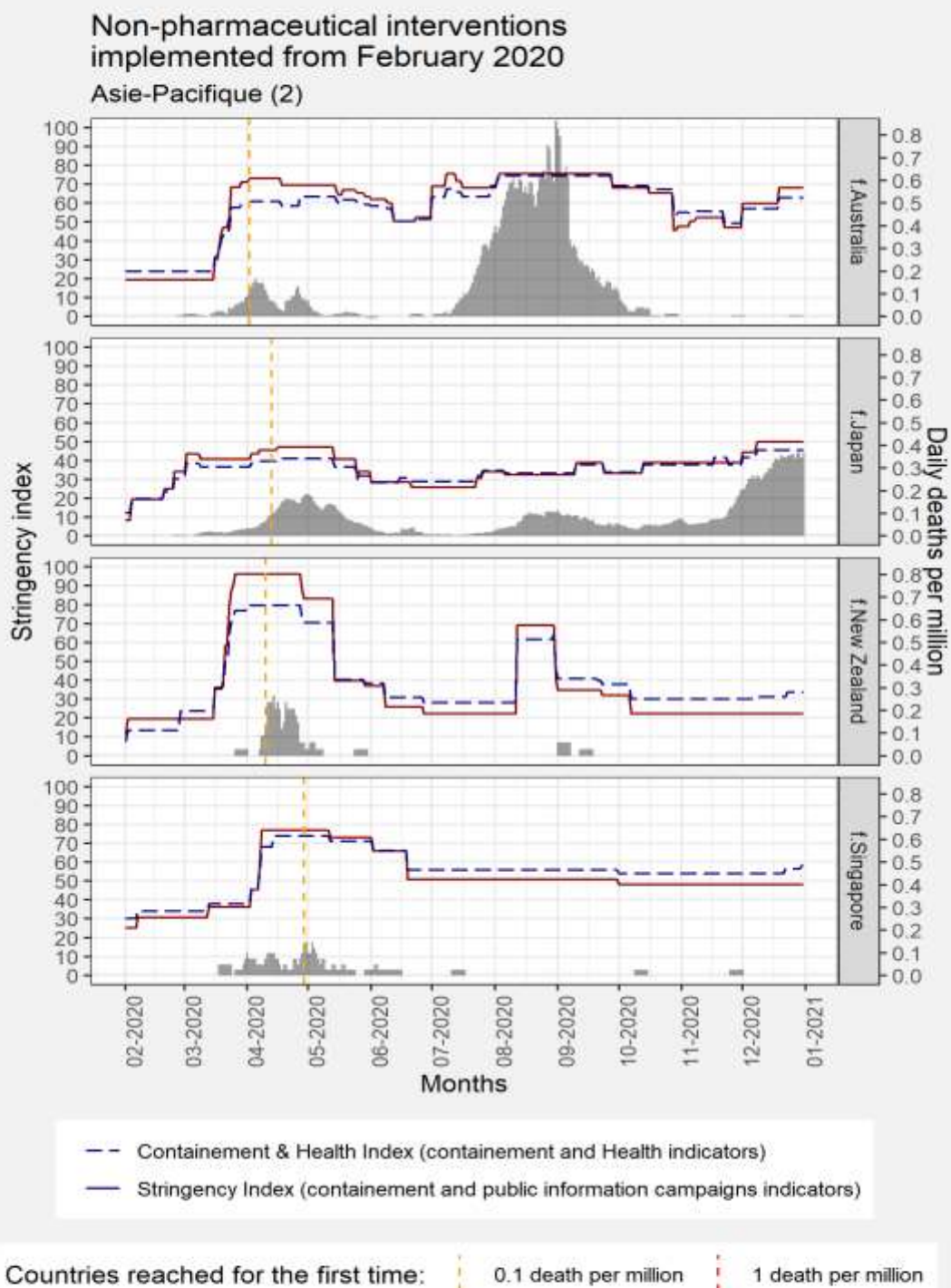


Figure 40C : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Europe du Nord

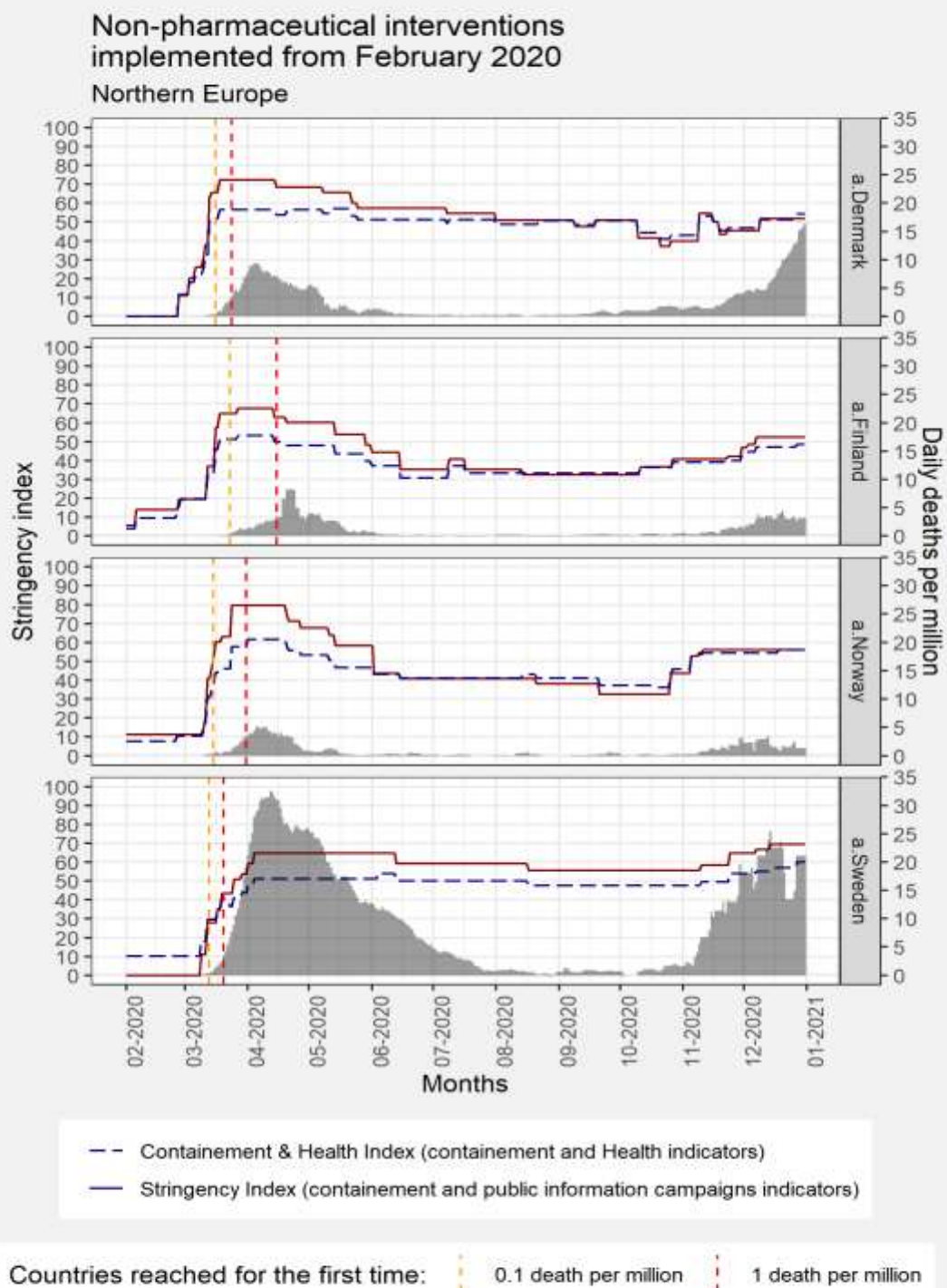


Figure 40D : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Europe du Sud

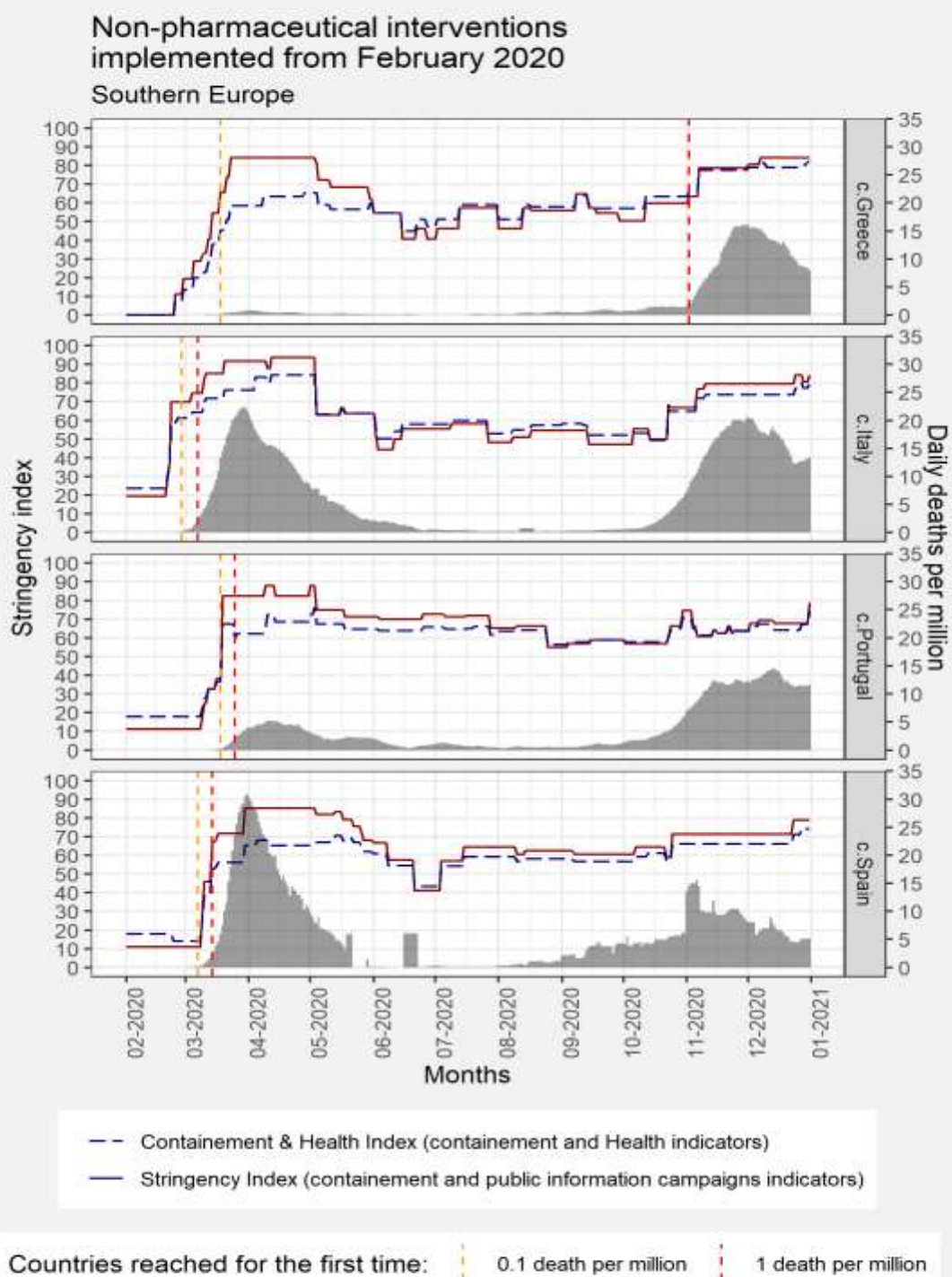


Figure 40E : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 dans les pays de l'Est de l'Europe

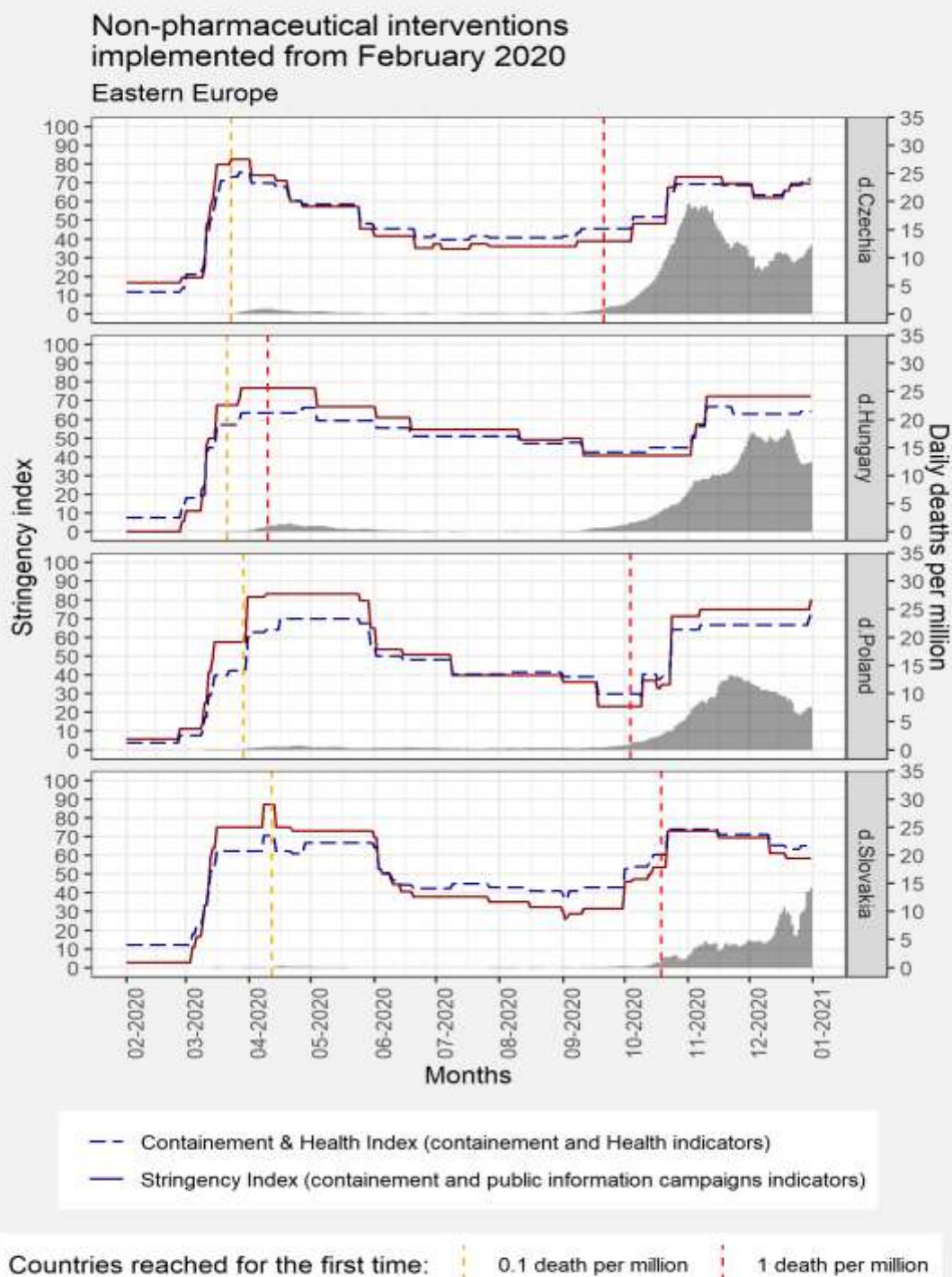


Figure 40F : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Europe Centrale

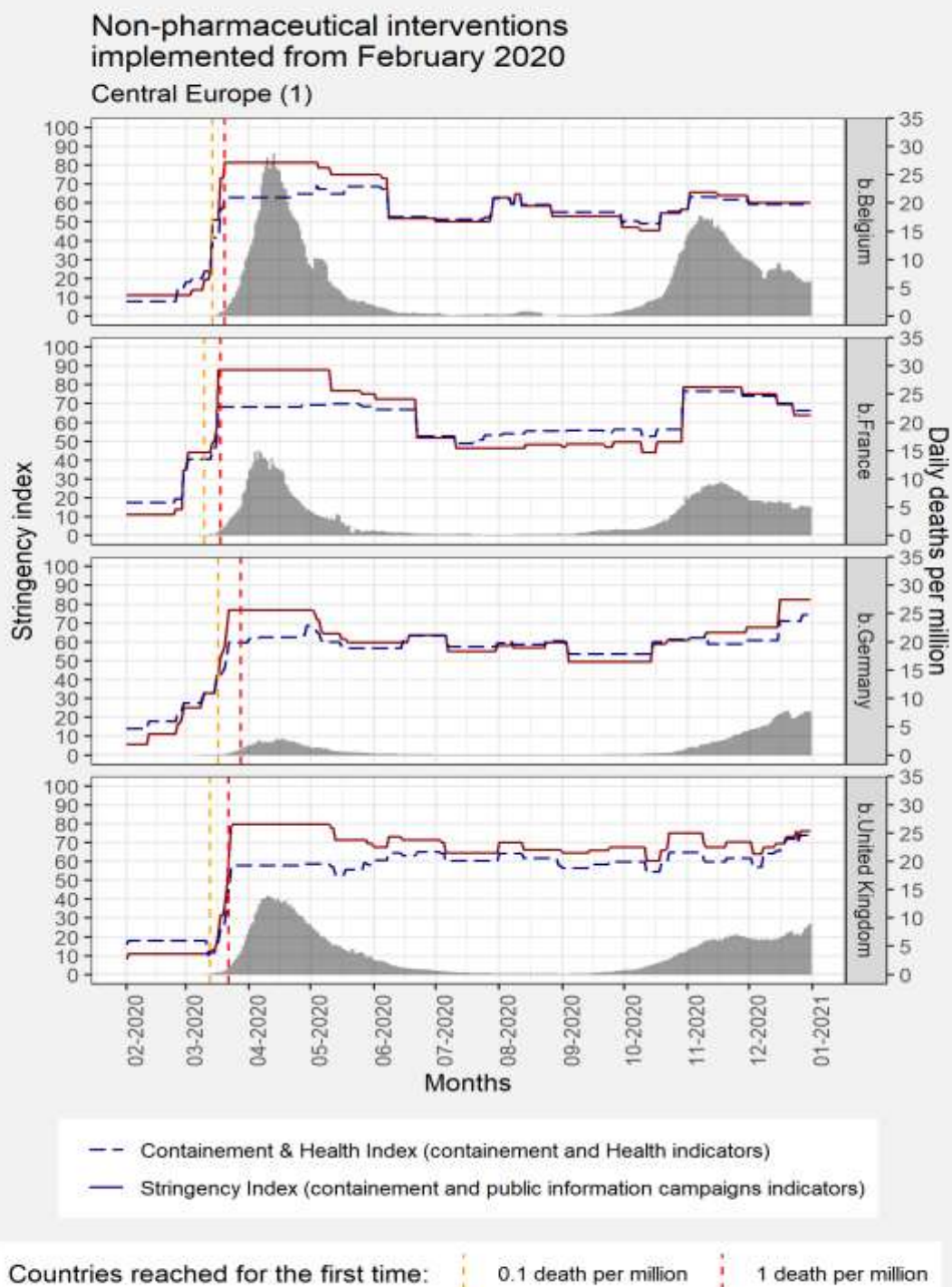
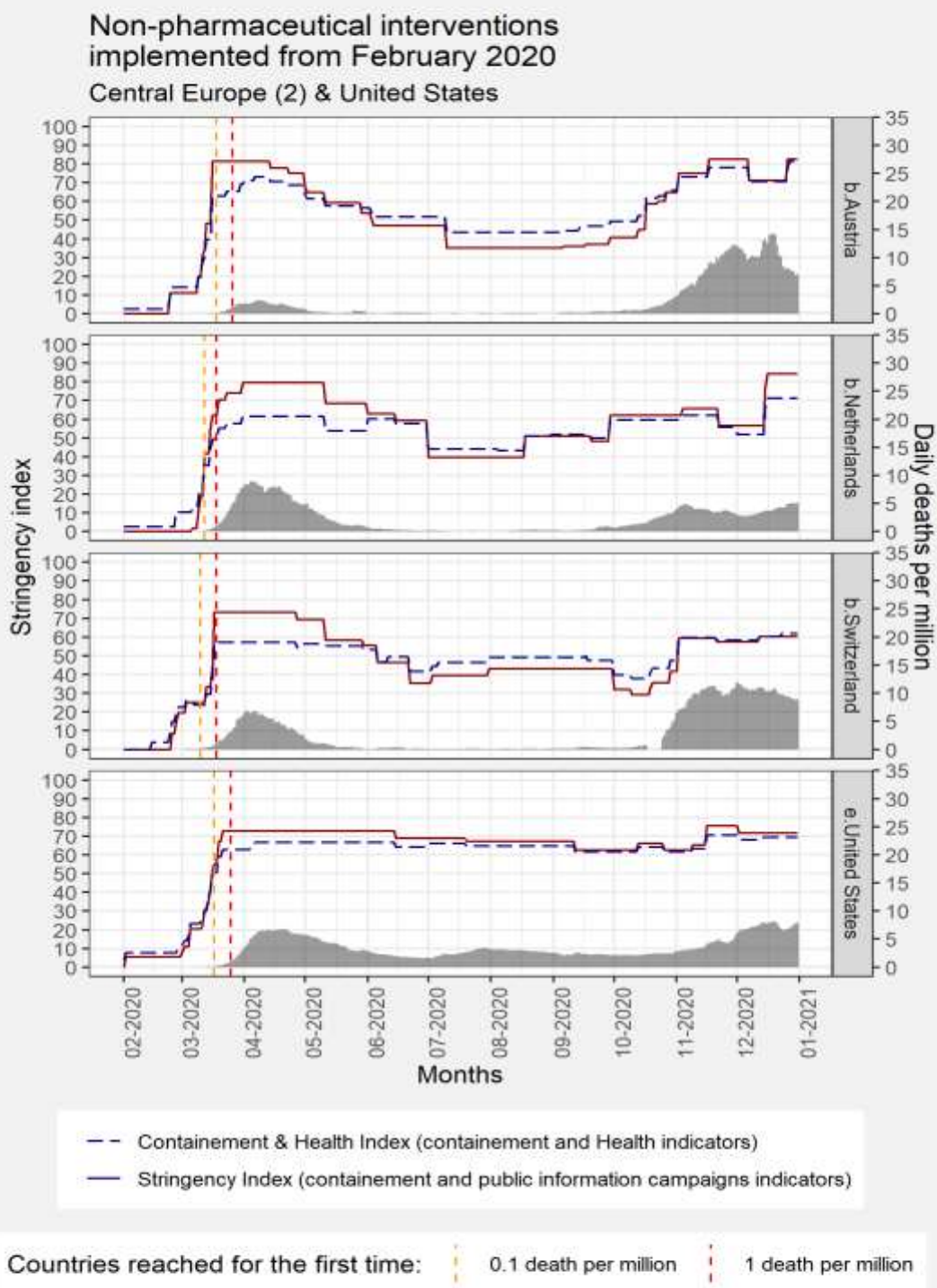


Figure 40G : Interventions non pharmaceutiques implémentées à partir Février 2020 et en rapport avec la mortalité quotidienne attribuable au COVID-19 en Europe Centrale et aux États-Unis



4. Évaluation de l'efficacité des interventions non-pharmaceutiques dans le contrôle de la crise pandémique – Revue narrative de la littérature

4.1. Introduction

Les interventions non pharmaceutiques sont définies comme des actions – excluant une vaccination ou un traitement pharmaceutique – ciblant une personne ou une communauté, et visant à prévenir la transmission d'un agent pathogène microbien.¹ Ainsi, les interventions non pharmaceutiques rassemblent l'ensemble des mesures visant à réduire ou supprimer l'exposition des individus indemnes aux particules potentiellement contagieuses des personnes porteuses du virus. Une association de ces mesures plus ou moins restrictives a été adoptée dans un contexte d'urgence, avec peu d'évidence scientifique disponible et sur la base principalement des mesures proposées en cas de pandémie Influenza,^{2,3} pour contrôler la transmission communautaire du SARS-CoV-2. L'adoption de ces mesures nécessite *a posteriori* une évaluation de leur efficacité, ainsi que de leur impact économique et social. L'objectif de notre approche est d'analyser les études utilisant des modèles statistiques, épidémiologiques, et mathématiques pour mesurer l'efficacité des interventions non pharmaceutiques pour contrôler le nombre de cas confirmés SARS-CoV-2, le nombre de décès attribuables, l'excès de mortalité, ou le taux reproducteur du virus.

4.2. Méthodes

L'ensemble des articles présentés ci-après, publiés entre le 1^{er} janvier et le 9 novembre 2020, a été sélectionné, sans restriction de langage, et suivant la combinaison d'un processus systématique, puis « arbitraire » (désignation des journaux scientifiques et révision par des experts). L'approche méthodologique, systématique dans un premier temps, puis orientée en fonction de l'objectif poursuivi, a été rendue nécessaire compte tenu de l'abondance de littérature produite au cours de la crise pandémique, rendant une approche systématique impossible au vu des contraintes de temps.

Un set initial d'articles a été sélectionné sur PUBMED par un ensemble de trois combinaisons de mots clés: « model* », « estimat* », « predict* », « forecast* », « evaluat* », puis « Non*pharmaceutical* », « social*distanc* », « physical*distanc* », « quarantine* », « cohort* », « isolation* », « confinement », « gather* », « movement* », « mobility* », « banning », and finally « SARS* », « COVID* », « coronavirus ». Les articles dupliqués ont été identifiés par leur numéro DOI et leur titre, puis ont été supprimés. Ces articles ont ensuite été catégorisés via une sélection semi-automatique (Topic Modelling) sur la base de la distribution des mots dans le titre, l'abstract, ainsi que les mots clés des articles. Les abstracts ayant un nombre de lettres inférieur à 1'000 ont été catégorisés manuellement. L'algorithme utilisé, « Latent Dirichlet Allocation », avec comme paramètres un maximum de 30 topics et 20 000 itérations afin d'assurer une discrimination maximale des articles. Les articles appartenant à des catégories (voir « Domaine », Table 1) non pertinentes furent exclus (populations spécifiques, aucune intervention testée). Lorsqu'il était impossible de déterminer si la catégorie était pertinente, les articles étaient exclus de façon manuelle. Au total, 6 078 manuscrits ont été sélectionnés sur la base de la stratégie de recherche. Au terme de la sélection semi-automatisée, 908 articles ont été retenus. Suite à une sélection de journaux académiques prédéfinis (dite "arbitraire"), 174 articles de 77 journaux différents ont été retenus (*Annals of internal medicine*, *Annual reviews in control*, *Applied health economics and health policy*, *Biology*, *BMC infectious diseases*, *BMC medicine*, *BMC public health*, *BMC research notes*, *BMJ*, *BMJ global health*, *BMJ open*, *British medical bulletin*, *Bulletin of the World Health Organization*, *Clinical infectious diseases*, *Emerging infectious diseases*, *Epidemics*, *Epidemiology*, *Epidemiology and health*, *Epidemiology and infection*, *European heart*

journal, Acute cardiovascular care, European journal of epidemiology, F1000Research, Frontiers in medicine, Frontiers in public health, Frontiers of medicine, Harvard data science review, IEEE journal of biomedical and health informatics, Infectious diseases, International journal of epidemiology, International journal of infectious diseases : IJID, JAMA, JAMA network open, JMIR public health and surveillance, Journal of clinical medicine, Journal of clinical virology, Journal of medical virology, Lancet, Microbes and infection, Nature, Nature communications, Nature human behaviour, Nature medicine, PeerJ, PLoS computational biology, PLoS medicine, PloS one, Precision Clinical Medicine, Research square, Risk management and healthcare policy, Safety science, Science Science advances, Scientific reports, Swiss journal of economics and statistics, Swiss medical weekly, The American journal of tropical medicine and hygiene, The Cochrane database of systematic reviews, The European respiratory journal, The Journal of infection, The Lancet ID, The Lancet, Child & adolescent health, The Lancet Global health, The Lancet. Infectious diseases, The Lancet Public health, Wellcome open research, Eurosurveillance, PlosOne, Ann Intern Med, Infection control and hospital epidemiology, BMJweekly morbidity Journal, European Journal of Medical Research, JAMA Intern Med, Infectious Disease Modelling, science, AJIC, BMC). La sélection finale a été réalisée manuellement sur la base de la lecture des abstracts en fonction de l'objectif prédéfini. Une rapide recherche a été menée en février 2021 afin d'identifier des études parues après novembre 2020 susceptibles d'apporter des éléments supplémentaires à ceux identifiés antérieurement. Cette sélection a ensuite été relue et résumée de manière indépendante par 6 experts en épidémiologie et prévention du risque infectieux (DP, PP, RM, MA, NL, DL) pour parvenir à un consensus sur la qualité et la pertinence des informations, et produire le présent résumé. Ce résumé a été revu et commenté par deux experts en épidémiologie populationnelle.

Table 1 : Articles résultant du processus de sélection, considérés dans le cadre de cette revue

Titre	Domaine	Auteurs	Date	Journal
An evidence review of face masks against COVID-19 ⁴	masking	Howard, Huang, et al.	Jan, 2021	PNAS
Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review ⁵	masking	Brainard J, et al.	Dec, 2020	Eurosurveillance
Comparative effectiveness of N95 respirators and surgical/face masks in preventing airborne infections in the era of SARS-CoV2 pandemic: A meta-analysis of randomized trials ⁶	masking	Barycka, et al.	Dec, 2020	PlosOne
Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. ⁷	masking	Chu D, et al.	June, 2020	The Lancet
Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis ⁸	masking	Tabatabaeizadeh SA, et al.	Jan, 2021	European Journal of Medical Research
Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers ⁹	masking	Bundgaard H, et al.	Nov, 2020	Ann Intern Med
Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. ¹⁰	Multiple NPIs	Haug N, et al.	Nov, 2020	Nature human behaviour
Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19 ¹¹	Multiple NPIs	Brauner J, et al.	Fev, 2021	Science
Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study ¹²	Multiple NPIs	Askita N, et al.	Jan, 2021	Scientific Reports
Preparing for a future COVID-19 wave: insights and limitations from a data-driven evaluation of non-pharmaceutical interventions in Germany. ¹³	Multiple NPIs	Aravindakshan A, et al.	Nov, 2020	Scientific Reports

Titre	Domain	Auteurs	Date	Journal
The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries ¹⁴	Multiple NPIs	Li Y, et al.	Oct, 2020	The Lancet Infectious Diseases
Impact of lockdown on COVID-19 epidemic in Ile-de-France and possible exit strategies. ¹⁵	Multiple NPIs	Domenico Di L, et al.	Juil, 2020	BMC medicine
Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. ¹⁶	Multiple NPIs	Flaxman S, et al.	Juin, 2020	Nature
Effectiveness of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 transmission in 190 countries from 23 January to 13 April 2020 ¹⁷	Multiple NPIs	Bo Y, et al.	Oct, 2020	International Journal of Infectious Diseases
Secondary transmission of COVID-19 in preschool and school settings in northern Italy after their reopening in September 2020: a population-based study ¹⁸	school closure	Larosa E, et al.	Dec, 2020	Eurosurveillance
School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. ¹⁹	school closure	Viner RM, et al.	Avril, 2020	The Lancet. Child & adolescent health
Differential effects of intervention timing on COVID-19 spread in the United States. ²⁰	timing	Pei S, et al.	Dec, 2020	Science advances

4.3. Discussion sur l'impact global des mesures non pharmaceutiques

Malgré des méthodes hétérogènes et différentes populations analysées, l'ensemble de ces articles s'accorde pour affirmer l'efficacité des interventions non-pharmaceutiques dans le contrôle de la première vague épidémique.

Un modèle robuste publié par Imperial College London¹⁶ permet d'estimer de façon fiable la fraction de population infectée dans 11 différents pays européens en fonction des décès observés (Table 2). Il est important de noter que ce paramètre constitue un élément clef prouvant la validité du modèle et de l'approche de modélisation utilisée. Ces estimations ont été en effet pour la plupart validées par d'autres études, y compris des enquêtes de séroprévalence sur le terrain. Sur la base de ces estimations, ce même modèle permet ensuite de mesurer l'efficacité des interventions non pharmaceutiques (Figures 41 et 42), puis d'estimer le nombre de personnes qui seraient mortes infectées en l'absence de ces interventions (Table 3).

Ainsi, dans tous les cas, la combinaison des interventions mises en place a permis de revenir à un taux reproducteur inférieur à 1 (Figures 41 et 42) et d'éviter un total estimé à environ 3 million de morts sur l'ensemble des pays sélectionnés (Table 3).

Table 2 (from Flaxman S, et al. Nature¹⁶) : Total population infected by country

Country	Percentage of total population infected (mean (95% credible interval))
Austria	0.76% (0.59–0.98%)
Belgium	8% (6.1–11%)
Denmark	1.0% (0.81–1.4%)
France	3.4% (2.7–4.3%)
Germany	0.85% (0.66–1.1%)
Italy	4.6% (3.6–5.8%)
Norway	0.46% (0.34–0.61%)
Spain	5.5% (4.4–7.0%)
Sweden	3.7% (2.8–5.1%)
Switzerland	1.9% (1.5–2.4%)
UK	5.1% (4.0–6.5%)

Posterior model estimates of the attack rate by country (percentage of total population infected) as of 4 May 2020. Results are derived from a model representing 11 countries with a total population of 375 million and 128,928 reported COVID-19-related deaths up to 4 May 2020.

Figure 41 (from Flaxman S, et al. Nature¹⁶) : Estimations du nombre de cas confirmés, des décès, et du R_t en France, Italie, Espagne, et au Royaume Uni.

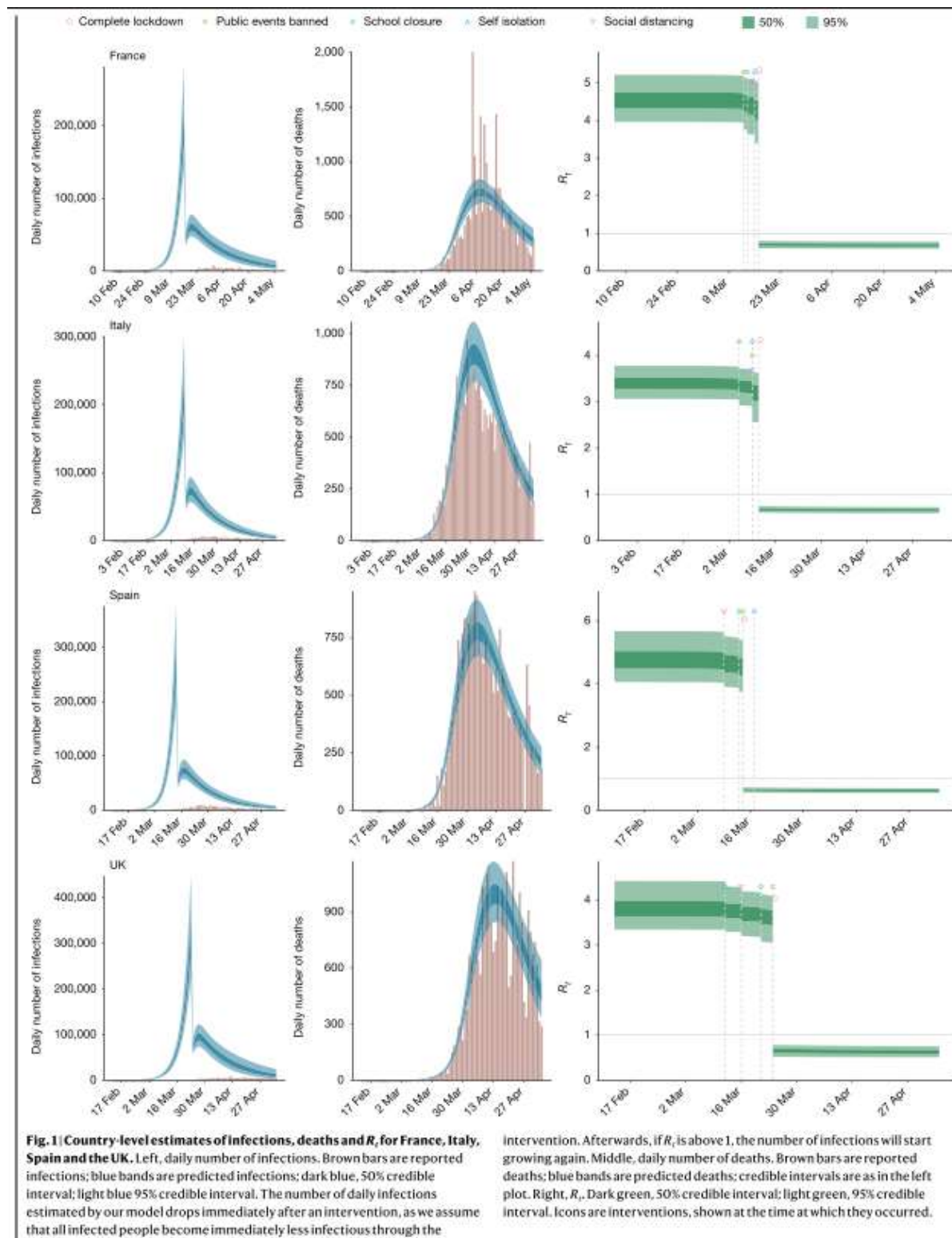
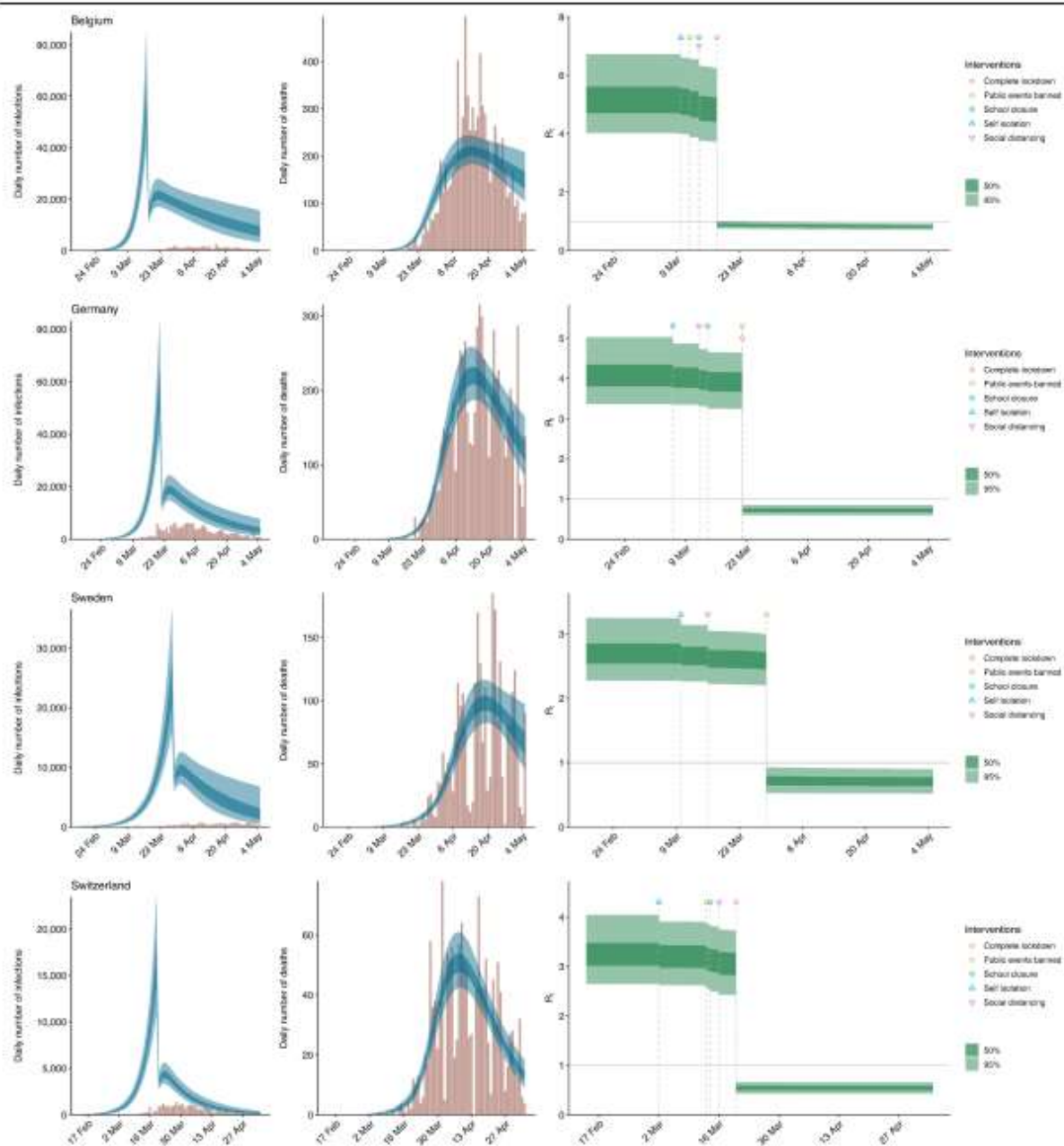


Figure 42 (from Flaxman S, et al. Nature¹⁶) : Estimations du nombre de cas confirmés, des décès, et du R_t en Belgique, Allemagne, Suède, et en Suisse.



Extended Data Fig. 1 | Country-level estimates of infections, deaths and R_t for Belgium, Germany, Sweden and Switzerland. Left, daily number of infections. Brown bars are reported infections; blue bands are predicted infections; dark blue, 50% credible interval; light blue, 95% credible interval. The number of daily infections estimated by our model drops immediately after an intervention, as we assume that all infected people become

immediately less infectious through the intervention. Afterwards, if R_t is above 1, the number of infections will start growing again. Middle, daily number of deaths. Brown bars are reported deaths; blue bands are predicted deaths; credible intervals are as in the left plot. Right, R_t . Dark green, 50% credible interval; light green, 95% credible interval. Icons are interventions, shown at the time at which they occurred.

Table 3 (from Flaxman S, et al. Nature¹⁶) : Nombre de décès prédits depuis le début de la pandémie jusqu'au 4 Mai 2020 en présence ou non des interventions non pharmaceutiques.

**Forecasted deaths since the beginning of the epidemic up to 4th May in our model
vs. a counterfactual model assuming no interventions had taken place**

Country	Observed Deaths up to 4th May (observed)	Model estimated deaths up to 4th May (our model)	Model estimated deaths up to 4th May (counterfactual model assuming no interventions have occurred)	Model deaths averted up to 4th May (difference between counterfactual and actual)
Austria	600	620 [520 - 720]	66,000 [40,000 - 86,000]	65,000 [40,000 - 85,000]
Belgium	7,924	7,300 [6,400 - 8,400]	120,000 [93,000 - 140,000]	110,000 [86,000 - 130,000]
Denmark	493	500 [430 - 590]	34,000 [17,000 - 50,000]	34,000 [17,000 - 49,000]
France	25,201	23,000 [21,000 - 27,000]	720,000 [590,000 - 850,000]	690,000 [570,000 - 820,000]
Germany	6,831	6,800 [6,000 - 7,900]	570,000 [370,000 - 780,000]	560,000 [370,000 - 770,000]
Italy	29,079	31,000 [27,000 - 35,000]	670,000 [540,000 - 800,000]	630,000 [510,000 - 760,000]
Norway	208	210 [170 - 250]	12,000 [3,400 - 24,000]	12,000 [3,200 - 23,000]
Spain	25,613	25,000 [22,000 - 28,000]	470,000 [390,000 - 560,000]	450,000 [360,000 - 540,000]
Sweden	2,769	2,800 [2,500 - 3,300]	28,000 [15,000 - 49,000]	26,000 [12,000 - 46,000]
Switzerland	1,476	1,500 [1,300 - 1,800]	54,000 [36,000 - 73,000]	52,000 [34,000 - 71,000]
United Kingdom	28,734	29,000 [25,000 - 34,000]	500,000 [400,000 - 610,000]	470,000 [370,000 - 580,000]
All	128,928	130,000 [120,000 - 140,000]	3,200,000 [2,900,000 - 3,600,000]	3,100,000 [2,800,000 - 3,500,000]

Estimated averted deaths over this time period as a result of the interventions. Numbers in brackets are 95% credible intervals.

4.4. Discussion sur l'impact spécifique des mesures non pharmaceutiques

L'estimation du bénéfice spécifique à certaines interventions non pharmaceutiques est plus difficile à estimer que leur impact global, en raison de leur mise en place simultanée dans de nombreux pays (voir ci-dessous). Malgré des méthodes hétérogènes et des pays différents, l'état des connaissances semble toutefois trouver un impact positif consensuel pour la restriction des rassemblements de personnes incluant les événements publics (Tables 4 et 5, Figures 43, 44 et 45), avec un effet proportionnel à la taille des rassemblements interdits (effet dès <100 personnes, maximal à <10 personnes). Selon les études, cette mesure peut entraîner une diminution du R_t allant de -0.22 à -0.35 de sa valeur initiale (Haug et al. Nature Human Behavior¹⁰), une réduction du R_t de 23%, 34%, ou 42% selon la taille du rassemblement restreint (respectivement 1 000, 100, and 10 personnes, Brauner et al. Science¹¹), ou entraîner une diminution des infections quotidiennes de 12%, 6 semaines après implémentation (Askatas et al. Scientific Reports¹²). Inversement, la relaxation de cette mesure pourrait entraîner une augmentation du R_t à 28 jours de 1.25 (1.03-1.51) lorsqu'elle concerne 10 personnes (Li Y et al.¹⁴), ou bien encore entraîner une augmentation du nombre de cas confirmé de 150% (Aravindakshan A et al. Scientific Reports¹³). La fermeture des écoles, souvent liée à celle des universités, est également associée de façon consensuelle selon les études à un bénéfice, en particulier et avant tout lorsque la pression épidémique est forte dans la communauté (Table 5, Figures 43, 44 et 45). La limitation des activités commerciales entraînant des contacts étroits entre les personnes entraîne également un bénéfice (Tables 4 et 5, Figures 43, 44 et 45), toutefois l'impact de la fermeture des magasins dit non essentiels reste d'évaluation complexe lorsque celle-ci ne s'appuie pas sur des données épidémiologiques précises mettant en évidence leur caractère à risque. Un confinement total est de fait la mesure la plus efficace dans sa globalité, mais cette mesure se heurte fortement aux problèmes sociaux et à l'inégalité des conditions de logements.

A l'opposé, la fermeture des frontières et la consigne encourageant les personnes à rester à leur domicile ou encore la limitation des déplacements donnent lieu à des niveaux d'efficacité contradictoires mais jugés le plus souvent limités. Ainsi, la restriction des voyages internationaux a un impact bénéfique, mais uniquement lorsque la recommandation est précoce. La fermeture des transports publics n'offre également pas de bénéfice additionnel sur l'incidence des cas une fois que les autres mesures de distanciation physique ont été prises.

D'après une modélisation, l'absence d'implémentation des mesures de distanciation physique en Allemagne¹³ entraînerait une augmentation du taux d'infections de 25 fois, tandis que la distance sociale semble réduire le taux d'infection de 96%. En utilisant la mesure de la mobilité comme marqueur de la distanciation physique, les interventions visant à limiter le nombre de contacts entraînent la diminution la plus importante de la mobilité (-10.3% par rapport à la ligne de base) ; à titre de comparaison, la fermeture des magasins entraîne une diminution de 3-3.5% de la mobilité et la fermeture des frontières de 0.03%.

L'efficacité de l'intervention dépend non seulement de sa nature, mais également de la précocité de son implémentation. A titre d'exemple, un modèle nord-américain basé sur un modèle compartimental construits pour 6 grandes métropoles au sein de différents États observe des différences importantes dans le R_t selon la date d'implémentation des ordres de distanciation physique.²⁰ Ainsi, le nombre des cas et des décès aurait été réduit respectivement de 52.6% et 49.4% si les interventions considérées avaient été avancées d'une semaine aux USA à l'époque en question (Table 5). Une étude allemande (mentionnée ci-dessus) observe également l'effet estimé d'un relâchement précoce (de 1 semaine) de certaines mesures: un tel relâchement entraînerait une augmentation des cas de +20% sur 90 jours pour la restriction des contacts, et de +7.5% pour la fermeture des magasins.¹³

Figure 43 (from Haug N, et al. Nature Human Behaviour. 2020¹⁰) : Changement dans le R_t spécifique à l'implémentation de 46 interventions non pharmaceutiques, selon 4 méthodes statistiques et mathématiques différentes (Case Control analysis, LASSO regression, Random Forests, et Transformers)

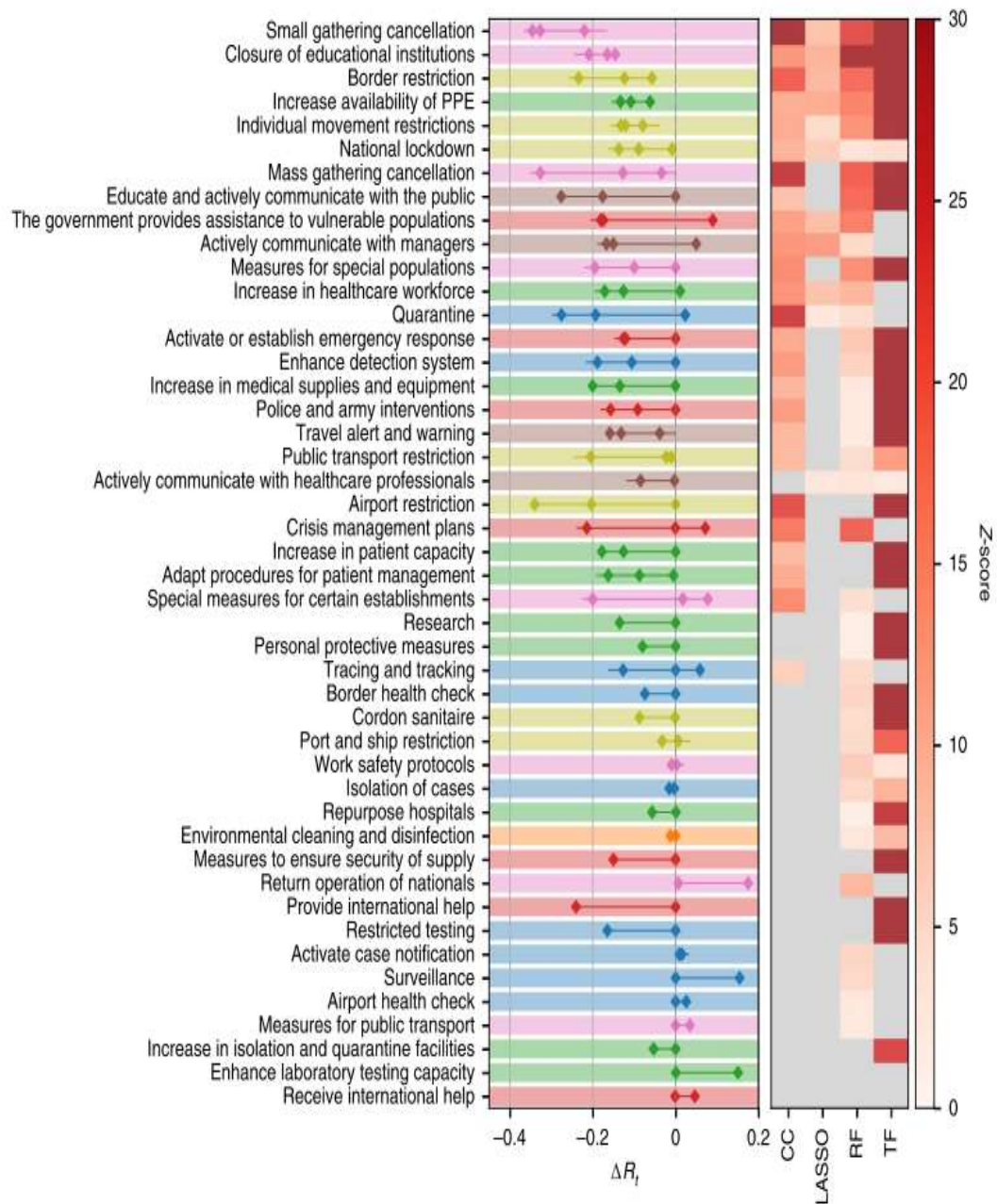


Fig. 1 | Change in R_t (ΔR_t) for 46 NPIs at L2, as quantified by CC analysis, LASSO and TF regression. The left-hand panel shows the combined 95% confidence intervals of ΔR_t for the most effective interventions across all included territories. The heatmap in the right-hand panel shows the corresponding Z-scores of measure effectiveness as determined by the four different methods. Grey indicates no significantly positive effect. NPIs are ranked according to the number of methods agreeing on their impacts, from top (significant in all methods) to bottom (ineffective in all analyses). L1 themes are colour-coded as in Supplementary Fig. 1.

Figure 44 (from Brauner J, et al. Science¹¹) : Efficacité des interventions non pharmaceutiques.

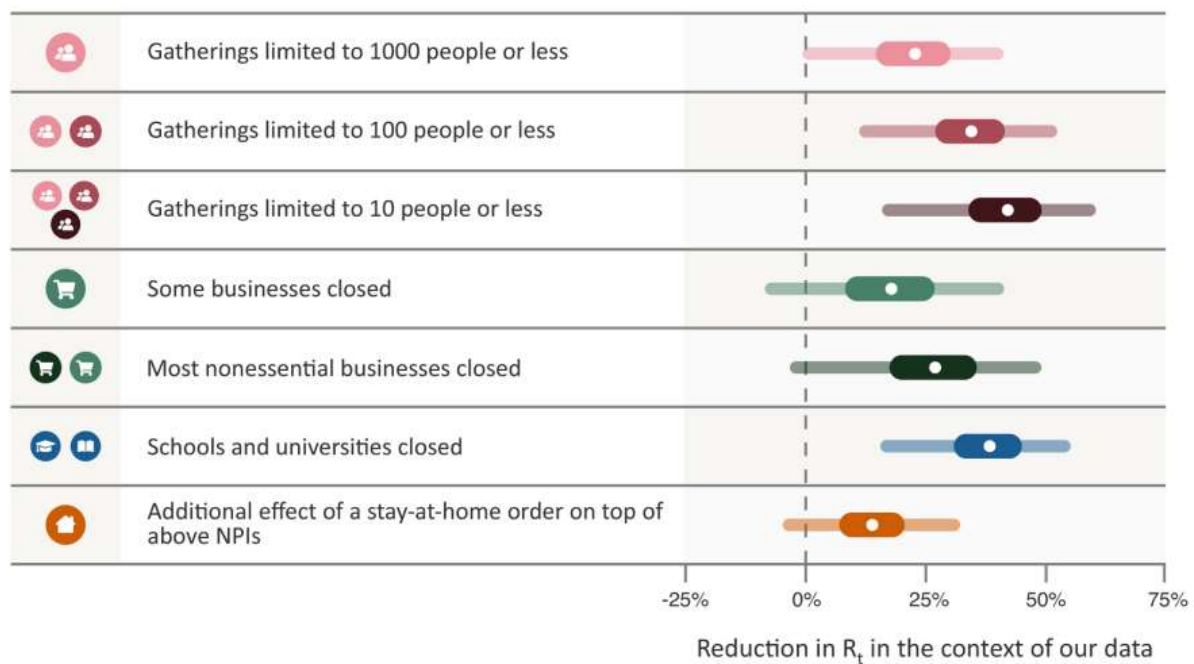


Fig. 2. NPI effectiveness under default model settings. Posterior percentage reductions in R_t with median, 50% and 95% prediction intervals shown. Prediction intervals reflect many sources of uncertainty, including NPI effectiveness varying by country and uncertainty in epidemiological parameters. A negative 1% reduction refers to a 1% increase in R_t . “Schools and universities closed” shows the joint effect of closing both schools and universities in conjunction; the individual effect of closing just one will be smaller (see text). Cumulative effects are shown for hierarchical NPIs (gathering bans and business closures) i.e., the result for “Most nonessential businesses closed” shows the cumulative effect of two NPIs with separate parameters and symbols—closing some (high-risk) businesses, and additionally closing most remaining (non-high-risk, but nonessential) businesses given that some businesses are already closed.

Figure 45 (from Aravindakshan A, et al. Scientific Reports¹³) : Augmentations de cas prédits suite au délai d’une semaine dans l’implémentation des interventions citées.

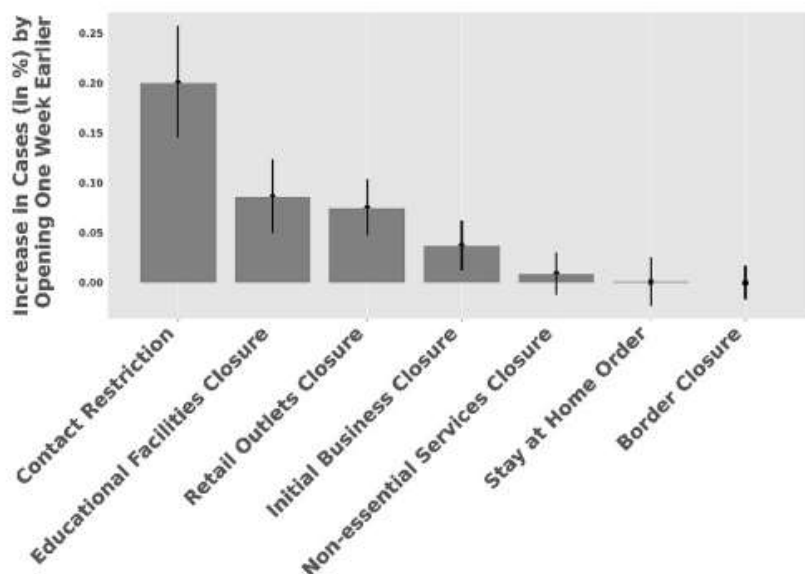


Table 4 : Caractéristiques des études sélectionnées

Study	NPIs considered	Data collection for NPIs	outcome	Countries	Analysis	Comparison between interventions
Haug N, et al. Nature Human Behaviour. 2020	4,780 NPIs of 46 different categories	Complexity Science Hub COVID-19 Control Strategies list (CCCCSL)	Rt	79 countries	Combination of four analysis: Case control LASSO regression Random forest Transformers	Yes
Brauner J, et al. Science. 2021	Limitation of gatherings (1'000, 100, and 10 persons), business closure (Some, or most nonessentials), school closures (schools, or universities), and stay-at-home orders	Independent double entry and manual comparison with public datasets.	Rt (from observed cases and deaths)	41 countries	Bayesian semi-mechanistic model, from Flaxman et al. (below) with several adaptations	Yes
Flaxman S, et al. Nature. 2020	School closure ordered; case-based measures; public events banned; social distancing encouraged; lockdown decreed; and the time of the first and last intervention.	Manual data collection from government webpages from each country as well as their official public health webpages.	Rt (from observed deaths)	11 European countries	Bayesian semi-mechanistic model	Yes
Li Y, et al. The Lancet Infectious Diseases. 2020	International travel controls, ii) closure of public transport, iii) cancelation of public events, iv) restrictions on private gatherings, v) closure of schools, vi) closure of workplaces, viii) restrictions on internal movement and viii) stay-at-home requirements.	OxCGRT	Rt (from confirmed cases)	131 countries	Log linear regression	Yes

Study	NPIs considered	Data collection for NPIs	outcome	Countries	Analysis	Comparison between interventions
Askitas N, et al. Scientific Reports. 2021	international travel controls, ii) closure of public transport, iii) cancelation of public events, iv) restrictions on private gatherings, v) closure of schools, vi) closure of workplaces, viii) restrictions on internal movement and viii) stay-at-home requirements.	OxCGRT	Percentage change in COVID-19 incidence for a unit change in the value of intensity of the policy of interest, compared to the reference pre-intervention period, which starts 10 days before the intervention.	175 countries	Single-event model	Yes
Aravindakshan A, et al. Scientific Reports. 2020	Border Closure, Initial Business Closure, Educational Facilities Closure, Non-Essential Services Closure, Stay at Home Order, Contact Restriction, Retail Outlets Closure	Public repositories (including ACAPS)	Number of cumulated confirmed cases projected without intervention and with intervention	16 German states	Adapted SEIR model	Yes
Pei S, et al. Science Advances. 2020	Local social distancing orders	Not found	Rt	3'142 U.S. counties	SEIR model	No
Bo Y, et al. IJID. 2020	Traffic restriction, Social distancing, Mandatory wearing of face mask in public, Isolation or quarantine	Any legal NPIs announced by the government of each site	Rt	415 sites (comprising 235 cities from 10 countries and 180 countries)	Generalized linear mixed model (GLMM)	Yes

Table 5 : Estimation quantitative de l'efficacité des interventions non pharmaceutiques.

Study	Interventions	Estimate on outcome
Haug N, et al. Nature Human Behaviour. 2020		Normalized score rescaling result within each method from zero to 100 (most effective measure in each method) and impact on the reproductive rate
	Small gatherings cancellations	(83%, ΔR_t between -0.22 and -0.35)
	Closure of educational institutions	(73%, ΔR between -0.15 and -0.21)
	Border restrictions	(56%, ΔR_t between -0.057 and -0.23)
	increased availability of personal protective equipment (PPE)	(51%, ΔR_t between -0.062 and -0.13)
	individual movement restrictions	(42%, ΔR_t between -0.08 and -0.13)
	national lockdown (including stay-at-home order in US states)	(25%, ΔR_t between -0.008 and -0.14).
Brauner J, et al. Science. 2021		Percentage reduction in R_t
	limiting gatherings to 1000 people or less	23% (0 to 40%)
	limiting gatherings to 100 people or less	34% (12 to 52%)
	limiting gatherings to 10 people or less	42% (17 to 60%)
	closing some high-risk face-to-face businesses	18% (-8 to 40%)
	closing most nonessential face-to-face businesses	27% (-3 to 49%)
	closing both schools and universities in conjunction	38% (16 to 54%)
Flaxman S, et al. Nature. 2020	issuing stay-at-home orders	13% (-5 to 31%)
		Pre-post intervention R_t difference
	All interventions	82% reduction.
	Lockdown	(81% (75–87%) reduction
	Other intervention	Not identifiable due to the close spacing of interventions in time.

Study	Interventions	Estimate on outcome
Li Y, et al. The Lancet Infectious Diseases. 2020		Change in the R ratio over time on day 14, and day 28 after the introduction and relaxation of each NPI
	School closure	Pre-post intervention R ratio Introduction 0.86 (0.72–1.02) ; 0.85 (0.66–1.10) Relaxation 1.18 (1.02–1.36) ; 1.24 (1.00–1.52)
	Workplace closure	Introduction 0.89 (0.78–1.02) ; 0.87 (0.73–1.03) Relaxation 1.10 (0.97–1.24) ; 1.01 (0.83–1.25)
	Public events ban	Introduction 0.83 (0.68–1.00) ; 0.76 (0.58–1.00) Relaxation 1.07 (0.92–1.24) ; 1.21 (0.97–1.50)
	Ban on gatherings of more than ten people	Introduction 0.98 (0.87–1.10); 0.97 (0.83–1.14) Relaxation 1.07 (0.96–1.20); 1.25 (1.03–1.51)
	Public transport closure	Introduction 0.98 (0.87–1.11); 0.99 (0.84–1.18) Relaxation 1.08 (0.96–1.22); 1.04 (0.85–1.27)
	Requirements to stay at home	Introduction 0.89 (0.79–1.00); 0.97 (0.83–1.14) Relaxation 1.02 (0.92–1.13); 1.11 (0.94–1.32)
	Internal movement limits	Introduction 0.97 (0.87–1.10); 0.93 (0.79–1.10) Relaxation 1.06 (0.95–1.18); 1.13 (0.94–1.37)
	International travel limits	Introduction 0.97 (0.81–1.16); 1.08 (0.85–1.38) Relaxation 1.02 (0.81–1.28); 0.98 (0.68–1.40)
Askitas N, et al. Scientific Reports. 2021		Decrease of daily infections 6 weeks after a unit increase in the intensity value
	Canceling of public events	12%
	Restrictions on private gatherings	12%
	School closure	12%
	Workplace closure	15%
Aravindakshan A, et al. Scientific Reports. 2020		Impact of lifting a restriction on daily case number (scenario 1) and with a 1 week delay (scenario 2)
	lifting contact restrictions	150% (IQR: 144–156%) ; 108% (IQR: 103.7–112.5%)
	lifting educational facilities closure	46.1% (IQR: 44.0–48.1%) ; 34.4% (IQR: 32.7–36.2%)
	Opening of retail outlets	33.9% (IQR: 33.0–34.8%) ; 24.5% (IQR: 23.4–25.6%)
	Lifting restrictions on initial business closures	18.6% (IQR: 17.8–19.5%) ; 14.4% (IQR: 13.7–15.0%)
	easing non-essential service closures	3.6% (IQR: 3.1–4.1%) ; 2.6% (IQR: 2.2–3.0%)

Study	Interventions	Estimate on outcome
Pei S, et al. Science Advances, 2020		Impact of implementing social distancing orders one week earlier (cases; deaths) as of 3 May 2020.
	Social distancing orders	52.6% (40.6-63.1%); 49.4% (36.1-62.0%)
Bo Y, et al. IJID. 2020		Decrease of Rt when compared to absence of measures
	mandatory mask	-15.14% (from -21.79% to -7.93%)
	Quarantine	-11.40% (from -13.66% to -9.07%)
	distancing	-42.94% (from -44.24% to -41.60%)
	Traffic restriction	-9.26% (from -11.46% to -7.01%)

4.5. Discussion spécifique à la fermeture des écoles

Concernant la question de la fermeture des écoles, la susceptibilité des enfants à l'infection par SARS-CoV-2 et surtout leur rôle dans la transmission au sein de la communauté ne sont pas clairement établis. Certaines études s'intéressant à l'effet de la fermeture des lieux d'éducation montrent un effet favorable relatif sur l'incidence des infections à SARS-CoV-2.^{10,13} Néanmoins, la plupart des études s'intéressant à cette question ne font pas la distinction des effets de la fermeture en fonction des classes d'âge concernées. Cet élément est extrêmement problématique. En effet, il est indéniable que la dynamique de transmission est très différente entre différents niveaux d'écolage de l'enseignement du jeune âge à celui des université, probablement dépendante de l'âge de l'enfant ou de l'adolescent, des capacités du SARS-CoV-2 d'adhérer à la muqueuse oro-pharyngée (qui dépend de la maturation de certains récepteurs qui varie avec l'âge), des activités proposées, des interactions entre les enfants ou adolescents, des activités sociales avant et après les heures de classe, et de l'environnement social en général. Cela dit, l'émergence de nouvelles lignées (ou « variants »), telles que B.1.1.7, appelé communément le variant « anglais », peuvent altérer cette appréciation. Ainsi, de l'avis des experts rédacteurs de la présente revue, les informations produites par toute étude sur les questions liées à la dynamique de transmission du virus dans les écoles qui n'est pas stratifiée pour le type d'école (entre scolarité de bas âge, scolarité d'âge intermédiaire, et éducation de type post-obligatoire), doivent être prises avec extrême prudence, voir être considérées comme non valides.

4.6. Discussion spécifique au seul port du masque

Concernant le port du masque dans la communauté, aucune étude en population n'a démontré à ce jour un impact bénéfique du masque en tant que tel sur la réduction des infections à SARS-CoV-2. Le masque prend dans ce contexte une définition exhaustive comprenant les masques chirurgicaux, les respirateurs (FFP2/N95), ou encore les masques en tissus. Néanmoins ces études présentent de nombreuses limitations et des biais certains. Par exemple, le bénéfice peut être sous-estimé en raison d'une mauvaise adhésion au port du masque par les sujets des études, ou au contraire surestimé en raison d'un comportement d'adhésion plus stricte aux autres gestes barrières par les porteurs de masque. A l'inverse, le port du masque peut aussi être associé à une moins bonne adhésion aux autres gestes barrières, en particulier l'hygiène des mains et respect de la distanciation physique. Les autres mesures de santé publique, le timing et les modalités d'implémentation du port du masque ne sont par ailleurs pas précisés le plus souvent dans les études publiées. Enfin, dans une étude randomisée au Danemark, le risque d'infection des sujets est mesuré en fonction de l'ajout du port du masque ou non aux autres mesures de santé publique, mais le risque lié au contrôle de la source (i.e. dans quelle mesure le port du masque par une personne infectée protège les autres) n'est pas mesuré.^{5,9} Une évaluation correcte du bénéfice individuel et écologique du port du masque requerrait de larges études prospectives, multicentriques, prenant en compte l'observance des gestes barrières et des consignes de limitation des contacts au sein de la population, ainsi que les taux de la transmission/acquisitions chez des personnes contacts. Une étude randomisant 407 patients présentant des symptômes suggestifs pour Influenza à Hong-Kong en 2009 évalua l'impact d'une éducation, ainsi que de l'hygiène des mains avec ou sans port du masque chirurgical pour prévenir Influenza parmi les 794 membres de leurs familles.²¹ Les différences en termes de transmission dans le groupe avec masque n'étaient pas statistiquement différentes du groupe sans masque. A noter une adhérence variable entre les groupes. Aucune étude de ce type concernant SARS-CoV-2 n'est à disposition à ce jour à notre connaissance. Il est donc à ce stade difficile de recommander le port du masque comme mesure unique sur la base de la littérature scientifique. Toutefois, une combinaison du port de masque avec les autres interventions mentionnées ci-dessus, et sous condition d'une observance adéquate des gestes d'hygiène des mains, et de façon générale à la distanciation physique, demeure l'approche recommandée et respectant le principe de précaution.

4.7. Limites des études et considérations à prendre en compte dans leur interprétation

L'efficacité des mesures non pharmaceutiques est un paramètre difficile à évaluer, car il dépend largement de nombreux facteurs dont la mesure est souvent soit non disponible soit non prise en compte ou seulement indirectement. Cette efficacité dépend par exemple du niveau d'observance d'une mesure par la population qui peut être évalué de façon indirecte comme via la mobilité, mais qui a parfois une composante qualitative, comme la façon adéquate ou non de porter un masque lorsque son usage est obligatoire, ou la façon dont est réalisé le contrôle effectif de cette mesure. Cette efficacité dépend également de l'intensité du niveau de contrôle des autorités sur la population pour renforcer le respect des mesures imposées, des infrastructures mises en place (centres de quarantaine, type système de santé, accès aux mesures de prévention telles la mise à disposition des solutions hydro-alcooliques au sein des lieux publics doublée ou non de la présence d'un vigie rappelant le geste à effectuer), de variables démographiques (âge de la population, densité de population), épidémiologiques (comorbidités dans la population), géographiques (situation insulaire du pays), socio-culturelles (collectivisme, individualisme), ainsi que de la situation économique et sociale. Il est frappant de voir à quel point des mesures similaires se traduisent par des niveaux d'adhésion et d'efficacité totalement différents selon les pays, ou zones géographiques, où elles sont mises en œuvre. Ainsi, la disparité de l'efficacité d'une même mesure selon les continents, régions, ou pays reflète bien la complexité qu'il y a à appréhender la variabilité de la culture et de l'adhésion des citoyens à ces mesures, les différences de dynamiques épidémiques lors de leur implantation voire d'autres variables encore non connues ou contrôlées de façon systématique comme les facteurs climatiques. Beaucoup de travaux sont basés sur des modèles dont l'acuité dépend évidemment de la pertinence des paramètres utilisés, en particulier en termes de niveau des différentes interactions humaines, pour lesquels la connaissance scientifique demeure très partielle. Par ailleurs, différentes mesures sont souvent regroupées dans un concept unique de distanciation physique ou de quarantaine recouvrant pour ce dernier toute la stratégie de traçage des contacts. Or, cette stratégie comprend un large éventail d'éléments qui peuvent être appliqués de manière différentes et avec une intensité variable (voir aussi chapitre 1-2).

Bien qu'utilisant des méthodes avancées pour différencier l'impact des interventions, ces dernières ont le plus souvent été implémentées conjointement dans les études revues qui dans leur grande majorité ne concernent que la période du printemps 2020, soit la réponse à la première vague épidémique au cours de laquelle une grande majorité de pays a adopté des mesures similaires et peu espacées dans le temps (Figure 46). Cet élément critique empêche de démêler l'impact des mesures considérées individuellement. L'effet spécifique mesuré est donc soit l'effet global d'un faisceau de mesures, soit un effet spécifique sur la mobilité et/ou la transmission fortement influencé par les mesures précédentes. Par exemple, le faible impact souvent retrouvé des restrictions concernant les transports publics pourrait résulter de l'impact précédent du confinement annoncé. Par ailleurs, comme il est classique dans le domaine de la prévention du risque infectieux, les études montrent que la combinaison de plusieurs mesures (« faisceau de mesures ») accroît leur efficacité. La combinaison et le nombre optimal de ces mesures demeurent difficiles à établir avec précision, et probablement qu'une solution « taille unique » n'est pas envisageable. Une association des trois ou quatre plus efficaces pourrait constituer un juste équilibre. Les gestes dit barrières sont efficaces (hygiène des mains, distance de plus d'un mètre, port de masque et protection oculaire) et la combinaison d'une distance physique, d'un port de masque obligatoire et d'une mise en quarantaine apparaît synergique. A noter que l'hygiène des mains, geste barrière probablement le plus important si l'on en croit les études antérieures sur la propagation des virus respiratoires, ne fait pas partie des variables étudiées dans les études répertoriées ici (celles considérées comme les meilleures à ce jour).

Figure 46 (from Brauner J, et al. Science) : Moments d'implémentation des différentes interventions non pharmaceutiques au sein d'une série de pays au début 2020.

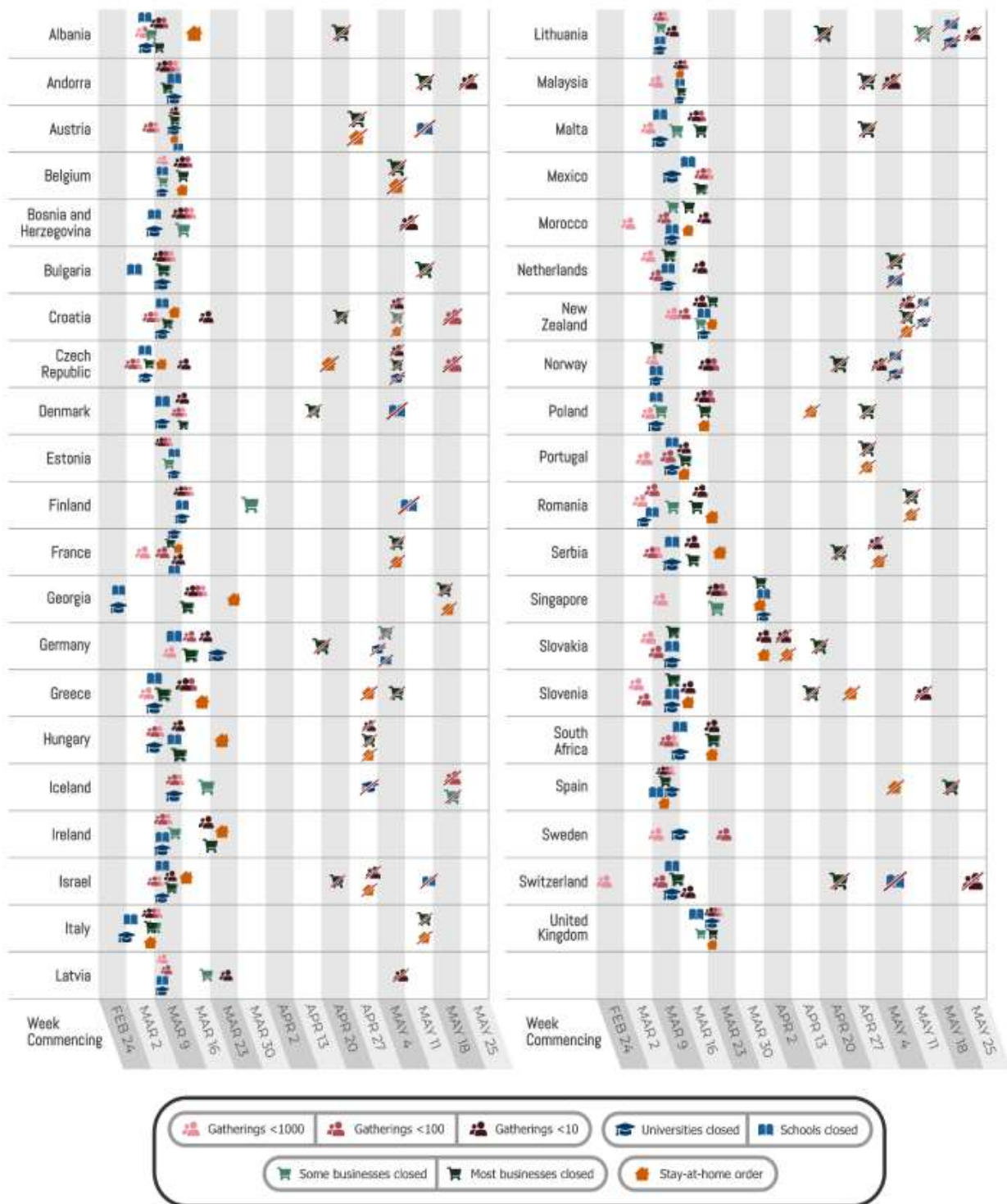


Fig. 1. Timing of NPI implementations in early 2020. Crossed-out symbols signify when an NPI was lifted. Detailed definitions of the NPIs are given in Table 1.

Il est également primordial de souligner que les études sur l'impact des interventions non pharmaceutiques prennent en compte des agendas d'implémentation des mesures de santé publique, sans que l'adhésion de la population à ces mesures soit contrôlée, faute de moyen. Ce facteur complique les conclusions concernant leur efficacité et explique probablement en partie l'hétérogénéité des effets sur l'épidémie en fonction des pays étudiés. Les événements observés sont le plus souvent le nombre de cas confirmés ou le taux reproducteur. Il est important de rappeler que le nombre des cas confirmés repose principalement sur la politique nationale de test et de dépistage, souvent variable dans le temps et entre les pays. De plus, cette politique était beaucoup moins établie (faute de doctrine ou faute de tests disponibles) et variable au début de la pandémie. L'interprétation du taux reproducteur dépend également largement des observations et de la méthode utilisée pour le calculer. Les taux reproducteurs basés sur le nombre des cas confirmés peuvent souffrir des mêmes limitations concernant les politiques de dépistage. Par ailleurs, le taux reproducteur est (et sera dans l'avenir) influencé par le taux d'immunité de population, reflet du pourcentage des individus ayant été infectés ou vaccinés. D'autres événements utilisés sont le nombre de décès ou d'hospitalisations. Ces événements sont beaucoup moins influencés par le biais de détection discuté ci-dessus, mais sont également influencés par l'efficacité du système de santé national et les caractéristiques démographiques et épidémiologiques des pays. De plus, le nombre de décès est également soumis à diverses limitations (cf. Annexe 1A, section 1 ; e.g. couverture des données collectées, hétérogénéité des définitions de mortalité attribuable, etc...). Ces facteurs confondants compliquent les comparaisons classiques. Cependant, les modèles et analyses basées sur les paramètres des nombres de décès ou d'hospitalisations demeurent les plus valides, car plus objectifs; malheureusement, la plupart des études et analyses reposent sur la variation du taux reproducteur ou sur les indices de mobilité.

Par ailleurs, l'impact des interventions non pharmaceutiques sur l'épidémie est principalement étudié sans prendre en compte ses effets négatifs associés tant sociaux, que économiques ou encore sanitaires à moyen et long terme. L'exemple le plus emblématique en est la fermeture des écoles. Les différentes mesures n'ont évidemment pas le même effet selon le moment et l'intensité de l'épidémie à leur mise en place. Définir le tempo idéal et la séquence de leur mise en œuvre et de leur levée demeurent encore du domaine de la recherche. Il s'y ajoute la définition des meilleurs indicateurs de pilotage d'une situation donnée tant en termes de dynamique de l'épidémie que d'impact sur les capacités de prise en charge sanitaires, sociales et économiques des personnes.

Finalement, il convient aussi de rester ouvert à l'idée que la meilleure sécurisation vis-à-vis du risque infectieux des lieux publics est toujours possible moyennant une amélioration de l'architecture, du design et de l'ergonomie; à notre connaissance, aucune étude convaincante ne permet de formuler des recommandations. Comprendre les freins et obstacles locaux à la mise en œuvre et à l'observance des mesures est une nécessité pour adapter communication et interventions visant à améliorer leur implantation. Afin de maintenir le meilleur équilibre possible des mesures, les décideurs doivent surveiller en permanence l'épidémie et l'impact des stratégies mises en œuvre.

4.8. Conclusions

En conclusion, des études hétérogènes en termes de méthodes et populations, basées presque exclusivement pour l'instant sur des analyses de données obtenues au cours de la première vague épidémique, convergent pour indiquer l'efficacité des interventions non pharmaceutiques dans le contrôle de l'épidémie. Malgré des limitations évidentes dans l'évaluation du bénéfice potentiel lié à chaque intervention, dans la comparaison de ces interventions entre elles, et dans la comparaison internationale de la réponse à la crise, certaines observations récurrentes peuvent être soulignées et parmi les éléments les plus efficaces il convient de citer : la précocité de la mise en place des interventions, l'application d'un faisceau d'interventions mises en place (quasi)simultanément, ainsi que les mesures spécifiques : interdiction des rassemblements, fermeture des écoles, et le travail à distance ou télétravail. Toutefois, le bénéfice de certaines interventions demeure encore difficilement quantifiable. De plus l'évaluation des coûts humains et socio-économiques à court et à long terme de l'ensemble de ces interventions est un paramètre important et difficile à estimer. Finalement, les analyses scientifiques des informations générées au cours de la deuxième vague épidémique sont susceptibles d'apporter de nouvelles informations par rapport aux mesures non pharmaceutiques compte tenu que les stratégies décidées par les différents pays ou région ont été très différentes tant par leur séquence d'application que par l'intensité, ou la variabilité de leur mise en place.

4.9. Références

1. Nonpharmaceutical Interventions (NPIs) | CDC. Published April 27, 2020. Accessed March 9, 2021. <https://www.cdc.gov/nonpharmaceutical-interventions/index.html>
2. World Health Organization Writing Group, Bell D, Nicoll A, et al. Non-pharmaceutical interventions for pandemic influenza, national and community measures. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(1):88-94. doi:10.3201/eid1201.051371
3. Aledort JE, Lurie N, Wasserman J, Bozzette SA. Non-pharmaceutical public health interventions for pandemic influenza: an evaluation of the evidence base. *BMC Public Health.* 2007;7:208. doi:10.1186/1471-2458-7-208
4. Howard J, Huang A, Li Z, et al. An evidence review of face masks against COVID-19. *Proc Natl Acad Sci.* 2021;118(4). doi:10.1073/pnas.2014564118
5. Brainard J, Jones NR, Lake IR, Hooper L, Hunter PR. Community use of face masks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: a rapid scoping review. *Eurosurveillance.* 2020;25(49):2000725. doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2000725
6. Barycka K, Szarpak L, Filipiak KJ, et al. Comparative effectiveness of N95 respirators and surgical/face masks in preventing airborne infections in the era of SARS-CoV2 pandemic: A meta-analysis of randomized trials. *PloS One.* 2020;15(12):e0242901. doi:10.1371/journal.pone.0242901
7. Chu DK, Akl EA, Duda S, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet.* 2020;395(10242):1973-1987. doi:10.1016/S0140-6736(20)31142-9
8. Tabatabaeizadeh S-A. Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2021;26(1):1. doi:10.1186/s40001-020-00475-6

9. Bundgaard H, Bundgaard JS, Raaschou-Pedersen DET, et al. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers: A Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med*. Published online November 18, 2020. doi:10.7326/M20-6817
10. Haug N, Geyrhofer L, Londei A, et al. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. *Nat Hum Behav*. 2020;4(12):1303-1312. doi:10.1038/s41562-020-01009-0
11. Brauner JM, Mindermann S, Sharma M, et al. Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science*. 2021;371(6531). doi:10.1126/science.abd9338
12. Askitas N, Tatsiramos K, Verheyden B. Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study. *Sci Rep*. 2021;11(1):1972. doi:10.1038/s41598-021-81442-x
13. Aravindakshan A, Boehnke J, Gholami E, Nayak A. Preparing for a future COVID-19 wave: insights and limitations from a data-driven evaluation of non-pharmaceutical interventions in Germany. *Sci Rep*. 2020;10(1):20084. doi:10.1038/s41598-020-76244-6
14. Li Y, Campbell H, Kulkarni D, et al. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. *Lancet Infect Dis*. 2021;21(2):193-202. doi:10.1016/S1473-3099(20)30785-4
15. Di Domenico L, Pullano G, Sabbatini CE, Boëlle P-Y, Colizza V. Impact of lockdown on COVID-19 epidemic in Île-de-France and possible exit strategies. *BMC Med*. 2020;18(1):240. doi:10.1186/s12916-020-01698-4
16. Flaxman S, Mishra S, Gandy A, et al. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*. 2020;584(7820):257-261. doi:10.1038/s41586-020-2405-7
17. Bo Y, Guo C, Lin C, et al. Effectiveness of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 transmission in 190 countries from 23 January to 13 April 2020. *Int J Infect Dis*. 2021;102:247-253. doi:10.1016/j.ijid.2020.10.066
18. Larosa E, Djuric O, Cassinadri M, et al. Secondary transmission of COVID-19 in preschool and school settings in northern Italy after their reopening in September 2020: a population-based study. *Eurosurveillance*. 2020;25(49):2001911. doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.49.2001911
19. Viner RM, Russell SJ, Croker H, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):397-404. doi:10.1016/S2352-4642(20)30095-X
20. Pei S, Kandula S, Shaman J. Differential effects of intervention timing on COVID-19 spread in the United States. *Sci Adv*. 2020;6(49):eabd6370. doi:10.1126/sciadv.abd6370
21. Cowling BJ, Chan K-H, Fang VJ, et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009;151(7):437-446. doi:10.7326/0003-4819-151-7-200910060-00142

5. Implication de la gouvernance dans la décision des interventions non pharmaceutiques. Centralisation, régionalisation, fédéralisme : quel échelon de décision dans la crise sanitaire ? Comparaison entre la France et ses voisins

La crise du Covid-19 est apparue comme un défi institutionnel dans de nombreux pays, amenant à questionner les avantages et inconvénients des différents systèmes : centralisés, régionalisés ou fédéraux. Face à une crise sans précédent, la question de l'échelon de décision pour les interventions les plus déterminantes, notamment celles de confinement, n'est pas allée de soi et a pu varier au cours de l'année 2020 dans les différents pays. On observe une réponse majoritairement centralisée lors de la première vague et un processus de décentralisation par la suite, avec des allers et retours vers l'échelon national.

En mars 2020, en France, Belgique, Suisse et Espagne, les différentes mesures non-pharmaceutiques dont le confinement et les fermetures des écoles, ont été prises à l'échelon national et mises en place uniformément sur le territoire. Dans ces pays, même fédéraux, l'urgence sanitaire a commandé une prise de décision centralisée. C'est ainsi qu'en Suisse, le Conseil fédéral s'est octroyé le pouvoir dans le cadre d'un état de « situation extraordinaire » lui permettant de prendre des mesures nationales sans consulter les cantons. En Allemagne, la décision de confiner a été le fruit d'un compromis entre la chancellerie et les Länder, ces derniers étant seuls compétents pour imposer des restrictions de circulation. En Italie, le gouvernement a repris la main début mars après que les régions, en charge de la santé, aient imposé des mesures parfois contradictoires.

Les processus de décision vont diverger fortement avec la France lors des « déconfinements » du printemps. Dans plusieurs pays, le pouvoir central a rétrocédé l'initiative aux régions, dans l'idée d'une gestion la plus localisée possible de l'épidémie et pour revenir à une situation institutionnelle plus traditionnelle. En Suisse, au mois de juin, la Confédération a laissé la main aux cantons, à nouveau libres de décider de leurs restrictions sanitaires. En Espagne, le 16 juillet, le gouvernement et les communautés autonomes ont signé un accord pour planifier la réponse future à l'épidémie et se répartir au plus juste les compétences. En Italie, ce sont les régions qui ont piloté la phase dite de « déconfinement », après une phase de gouvernance centralisée par décrets gouvernementaux.

Ce processus de décentralisation de la décision va engendrer un certain nombre de difficultés non anticipées. En Suisse, la décision de fermeture des magasins non essentiels par le canton de Genève début novembre a provoqué une fréquentation hors normes des enseignes du canton de Vaud voisin, également dans une situation préoccupante sur le plan épidémiologique. En Allemagne, en octobre, une dizaine de Länder ont mis en place une quarantaine obligatoire ou des interdictions d'hébergement aux voyageurs provenant des zones avec le plus fort taux d'incidence. La cacophonie générée par ces décisions a poussé le gouvernement fédéral à reprendre la main et à mieux coordonner la réponse des Länder.

Des conflits majeurs sont apparus entre l'échelon national et régional en Espagne. En janvier, alors que le pays faisait face à une troisième vague, quatre communautés autonomes ont demandé au gouvernement la possibilité d'appliquer un confinement dans leur région, ce que le texte de l'état d'alerte ne leur permettait pas de faire. La demande a été rejetée, Madrid estimant que les communautés autonomes possédaient déjà des outils pour intervenir : fermetures des restaurants ou confinements « périmétraux ». Le 16 janvier, la région de Castille-et-Léon a mis en place unilatéralement un couvre-feu à 20h, une heure plus tôt que ce qu'autorisent les textes gouvernementaux. A la suite d'une requête judiciaire du gouvernement, la décision a été suspendue un mois plus tard.

En Suisse, la cacophonie générée par des mesures régionales très distinctes et le manque de solidarité entre cantons ont poussé le Conseil fédéral à reprendre la main début décembre pour harmoniser les décisions. C'est à cet échelon qu'a été décidé un « semi-confinement » en janvier face à la menace des variants. Le cas suisse cristallise cette tension entre un besoin de régionaliser les décisions selon la situation épidémiologique et une nécessaire coordination nationale afin d'éviter une course au moins-disant sanitaire. La presse helvète a ainsi évoqué « l'échec du fédéralisme concurrentiel »⁸.

En France, la commission d'enquête du Sénat sur la gestion de la crise du Covid-19 a dénoncé « une gestion centralisée, aveugle face aux spécificités territoriales, sourde aux alertes émises du terrain ». Il est notable de voir qu'un débat public à front renversé a eu lieu dans les pays voisins fédéraux. En Suisse, Belgique⁹ et Allemagne¹⁰, le modèle fédéral a été interrogé à l'aune de cette crise sanitaire, de nombreux observateurs le jugeant « cacophonique » alors qu'une crise sanitaire impose des mesures claires et tranchées.

Une étude plus approfondie, comparant les systèmes en place et leurs limites devrait être conduite afin de faciliter les décisions dans un avenir proche ou plus lointain, tirant bénéfice des solutions proposées et de celles à optimiser au sein des systèmes respectifs.

⁸ Le Temps, 13 décembre 2020, « L'échec du fédéralisme concurrentiel » <https://www.letemps.ch/opinions/lechech-federalisme-concurrentiel>

⁹ Le Temps, 28 octobre 2020 « Entre la Suisse et la Belgique, le fédéralisme à l'épreuve de la deuxième vague » <https://www.letemps.ch/monde/entre-suisse-belgique-federalisme-lepreuve-deuxieme-vague>

¹⁰ Süddeutsche Zeitung, 31 janvier 2021, « Deutschland hat dramatische Defizite » <https://www.sueddeutsche.de/meinung/coronavirus-digitalisierung-impfstoff-panne-1.5190374>

6. Comparaison de la gestion de crise en France avec une sélection de pays dits « modèles » au plan du « tester - tracer – isoler » pour la première et deuxième vague

6.1. Introduction

Trois interventions non-pharmaceutiques interdépendantes sont déterminantes pour contrôler la pandémie au sein de la communauté, à savoir le programme de dépistage, le traçage des cas et d'isolement des personnes¹¹. Ces interventions ont été parmi les plus fréquemment mises en place au sein des pays, en particulier à l'issue de la première vague, et ont été adoptées par la grande majorité des gouvernements¹². Cependant, le cadre d'implémentation de ces trois interventions est extrêmement hétérogène en fonction du contexte légal, politique, économique, et sanitaire du pays. En effet, le programme de dépistage se décline généralement en trois stratégies différentes¹³. La première, ou dépistage de masse, consiste à tester toute la population. La seconde, ou dépistage symptomatique, consiste à dépister toute personne présentant des symptômes, et la dernière consiste à dépister (1) les personnes présentant des symptômes et (2) certaines personnes asymptomatiques respectant certaines conditions (telles que les personnels hospitaliers, les cas contacts ou encore les voyageurs revenants de zones à risque). Le traçage des contacts peut également prendre plusieurs formes, d'une simple liste de contacts fournie par les personnes infectées à l'utilisation de méthodes beaucoup plus agressives et intrusives telles que la géolocalisation des personnes, l'analyse des images de vidéo-surveillance, les données des transactions par carte de crédit ou encore les enquêtes de police. Finalement, l'isolement peut prendre une forme collective (par exemple le confinement), et une forme individuelle le plus souvent basée sur le programme de dépistage et traçage des contacts (ex : mesure de quarantaine pour les voyageurs revenants de zones à risque). Nous reconnaissons que d'autres interventions ont également joué un rôle capital dans le contrôle de cette crise. Cependant, cette étude se focalisera sur ces trois interventions en raison de leur importance, de leur large utilisation au plan international dans la gestion de crise, ainsi que de l'hétérogénéité de leur cadre d'implémentation au sein des pays.

Plusieurs pays ont été cités comme exemple par la plateforme « Our World in Data », en utilisant des critères de sélection standardisés. Cette sélection¹⁴ repose sur l'évaluation de 3 éléments principaux : la capacité à détecter les cas (tester), la capacité à contenir l'épidémie (tracer et isoler) et enfin la capacité à traiter les cas. Ce dernier point reflète davantage l'aptitude du système de santé à faire face au fléau pandémique que la capacité des autorités à endiguer l'épidémie. C'est pourquoi l'analyse qui suit considère uniquement les trois premiers points : tester, tracer et isoler. Les vagues sont habituellement définies comme des périodes observant un pic du nombre de cas d'infection au SARS-CoV-2. L'Allemagne, la Corée du Sud et le Vietnam ont été retenus par les critères cités.

¹¹ Organisation Mondiale de la Santé, OMS. (14 avril 2020). *Covid-19 strategy update*. Retrieved March 03, 2021, from <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-strategy-update>

¹² Hale, T., Webster, S., Petherick, A., Phillips, T., & Kira, B. (2020). *Oxford COVID-19 Government Response Tracker*, Blavatnik School of Government. Data use policy: Creative Commons Attribution CC BY standard. Retrieved March 03, 2021, from <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk>

¹³ Phillips, T., & Tatlow, H. (2021). Codebook for the Oxford Covid-19 Government Response Tracker. (Version 2.7). [Codebook]. Retrieved March 03, 2021, from <https://github.com/OxCGRT/covid-policy-tracker/blob/master/documentation/codebook.md#health-system-policies>

¹⁴ Les pays inclus pour la sélection respectent trois conditions principales : ils ont tous une population supérieure à 5 millions d'habitants, seulement les pays ayant atteint le 21 jours depuis le 100^{ème} cas confirmés sont inclus, et enfin, pour des raisons évidentes de comparabilité entre les pays, seuls ceux possédant des données hautement qualitatives sur le nombre de tests, de cas et de décès ont été inclus.

Une comparaison des trois interventions citées dans ces pays avec la France au cours de la première et de la deuxième vague révèle certaines différences dans la gestion de la crise pandémique. Ces différences doivent être contextualisées par des repères historiques, politiques et légaux. Nous soulignons toutefois que l'impact de la crise pandémique observé ne résulte pas uniquement de l'implémentation de ces mesures, mais également d'autres, et particulièrement de certains facteurs de vulnérabilité qui influencent grandement l'intensité et la durée de la crise, ainsi que les bénéfices et coûts liés aux interventions implémentées. Par exemple le moment d'implémentation des mesures¹⁵, le manque de préparation tant sur le plan matériel que sur le plan logistique¹⁶, l'extrême précarité¹⁷ et une faible adaptabilité du système de santé, la structure démographique^{18, 19} (ex : population âgée), et le contexte géographique, se sont avérés être des facteurs déterminants dans l'évolution de la crise sanitaire. Il est donc difficile de sélectionner des pays modèles dans leur gestion de crise sans tenir compte du contexte du pays.

Les implémentations décrites de ces interventions sont donc mises en perspective avec le contexte géographique, démographique, historique et politique du pays, ainsi qu'avec la situation épidémiologique du SARS-CoV-2 durant les première et deuxième vagues. Ainsi les facteurs influençant la mise en place de ces mesures, leur efficacité, et la généralisation de leur gestion sont discutés dans cet article.

6.2. Le cas de la Corée du Sud

Contexte géographique, historique, politique, et légal

La Corée du Sud est l'un des premiers pays, après la Thaïlande, à identifier un cas importé de Wuhan, le 20 janvier 2020. Par la suite le nombre de cas augmente rapidement jusqu'à atteindre le pic de 851 cas le 3 mars 2020 (Table 6). La Corée du Sud est bordée par la mer Jaune à l'Ouest, la mer de Chine au Sud-est et Sud-ouest et enfin la mer du Japon à l'Est. Le pays partage une seule et unique frontière terrestre au nord du territoire avec la République populaire démocratique de Corée, ce qui donne au territoire les traits caractéristiques d'une île. Cependant le pays n'est pas isolé du reste du monde. Avec 80 000 vols annuels²⁰ entre l'aéroport de Jeju et l'aéroport de Gimpo (Séoul) en 2019, le pays possède la route internationale de courte distance la plus fréquentée au monde. La Corée du Sud est également l'un des pays possédant un nombre de lits d'hôpitaux par habitant les plus élevés au monde avec le Japon²¹, avec respectivement 12.43 et 12.98 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants (soit 1 243 lits d'hôpitaux par 100 000 habitants ; Table 6). Aussi cette capacité d'accueil très conséquente a permis aux hôpitaux de faire face efficacement au fléau pandémique.

¹⁵ Dergiades, T., Milas, C., & Panagiotidis, T. (2020). Effectiveness of Government Policies in Response to the COVID-19 Outbreak. *SSRN Electronic Journal*. Retrieved March 03, 2021, from <https://doi.org/10.2139/ssrn.3602004>

¹⁶ Sharma, A., Borah, S. B., & Moses, A. C. (2021). Responses to COVID-19: The role of governance, healthcare infrastructure, and learning from past pandemics. *Journal of Business Research*, 122, 597–607. Retrieved March 03, 2021, from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.011>

¹⁷ Millán-Guerrero, R. O., Caballero-Hoyos, R., & Monárrez-Espino, J. (2020). Poverty and survival from COVID-19 in Mexico. *Journal of public health (Oxford, England)*, fdad228. Advance online publication. Retrieved March 03, 2021, from <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdad228>

¹⁸ Davies, N.G., Klepac, P., Liu, Y., Prem, K., Jit, M., CMMID COVID-19 working group, & Eggo, R.M. (2020). Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nature Medicine*, 26(8), 1205–1211. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>

¹⁹ Solomou, I., & Constantinidou, F. (2020). Prevalence and Predictors of Anxiety and Depression Symptoms during the COVID-19 Pandemic and Compliance with Precautionary Measures: Age and Sex Matter. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 4924. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144924>

²⁰ OAG. (March 2019). *Busiest Route 2019*. Retrieved March 03, 2021, from https://www.oag.com/hubfs/Free_Reports/Busiest%20Routes/2019/busiest-routes-2019.pdf?hsCtaTracking=ee97d32f-97c9-4625-8a07-481cf63877c5%7C559f8381-6032-446d-9b62-6c16ff1f4bad

²¹ The World Bank (2018). *Hospital beds (per 1,000 people) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., Japan*. [Data file]. Retrieved March 03, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BEDS.ZS?locations=DE-VN-FR-KR-JP>

L'apparition du nouveau coronavirus réveille en Corée du Sud le souvenir du MERS en 2015 importé de la péninsule arabique, qui avait fait au total 38 morts et 185 cas confirmés en laboratoire.²² La réponse avait été jugée à l'époque inadéquate. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) avait dénoncé les défaillances du système de réponse coréen.²³ L'organisation avait également souligné le rôle qu'avait pu jouer le manque de connaissances des personnels hospitaliers ou encore le manque d'organisation au sein des hôpitaux avec des services d'urgences rapidement submergées.

La gestion chaotique du MERS de la part des autorités sanitaires coréennes a initié des changements et réformes politiques importantes en matière de santé publique. Le pays a pris conscience de ses faiblesses aussi bien culturelles qu'organisationnelles. En matière de dépistage, les autorités coréennes ont accéléré les procédures d'habilitation des kits de tests²⁴. En l'absence de barrière administrative et de longs protocoles et grâce à un cadre légal permettant le développement de tests dans l'urgence, la Corée du Sud a été en mesure de tester massivement sa population dès le début de l'épidémie. De plus, l'implémentation d'un cadre légal pour la prévention et le contrôle des maladies infectieuses permet au gouvernement de mener une politique agressive et intrusive de contact tracing et d'isolement des individus. Ce cadre légal prend la forme d'une loi²⁵ qui a pour but de maintenir et améliorer la santé des citoyens en contrôlant l'apparition des maladies infectieuses à travers l'emploi des méthodes jugées nécessaires pour poursuivre cet objectif. Parmi elles, les enquêtes épidémiologiques font l'objet d'un article (article 18), dans lequel il est mentionné qu'aucune personne ne peut se soustraire à une telle enquête, personne ne doit faire de fausses déclarations ou encore omettre volontairement certains éléments. Ceci permet de pallier aux différents problèmes éthiques rencontrés lors de l'épidémie de MERS durant laquelle les autorités sanitaires avaient eu beaucoup de difficultés à identifier les cas contacts²⁶.

Politique de dépistage

Lors de l'apparition des premiers cas, le gouvernement coréen a concentré tous ses efforts dans le développement d'une politique de dépistage massif de la population basée sur le volontariat (Table 7). En effet, le gouvernement coréen mise sur la transparence de l'information et sur l'adhésion de la population à la campagne de dépistage massive. La procédure de dépistage est basée sur l'utilisation du test PCR et combine le prélèvement nasopharyngé et oropharyngé²⁷ qui sont tous deux obligatoires. En faisant appel aussi bien aux acteurs du secteur public et qu'aux acteurs du secteur privé, les autorités ont rapidement augmenté la capacité de production²⁸, ce qui a permis

²² World Health Organization. (WHO). (n.d.). MERS outbreak in the Republic of Korea, 2015. World Health Organization. Retrieved March 03, 2021, from <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/2015-mers-outbreak>

²³ World Health Organization. (WHO). (2015, June 13). WHO recommends continuation of strong disease control measures to bring MERS-CoV outbreak in Republic of Korea to an end. World Health Organization. Retrieved March 03, 2021, from <https://www.who.int/westernpacific/news/detail/13-06-2015-who-recommends-continuation-of-strong-disease-control-measures-to-bring-mers-cov-outbreak-in-republic-of-korea-to-an-end>

²⁴ Kim, K., Lee, K.S., & Lee, J. (2020, June 9). South Korea's COVID-19 response: hard lessons on saving lives. Devpolicyblog. Retrieved March 03, 2021, from <https://devpolicy.org/south-koreas-covid-19-response-20200609-1/>

²⁵ Infectious Disease Control and Prevention Act 2015. Retrieved March 03, 2021, from <https://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?y=0&x=0&menuId=2&query=disease§ion=lawNm#liBgcolor38>

²⁶ Yang, T.U., Noh, J.Y., Song, J., Cheong, H.J., Kim W.J. (2021). How lessons learned from the 2015 Middle East respiratory syndrome outbreak affected the response to coronavirus disease 2019 in the Republic of Korea. *The Korean journal of internal medicine*. Retrieved March 04, 2021, from DOI: <https://doi.org/10.3904/kjim.2020.371>

²⁷ Ministry of Health and Welfare. (n.d.). *Coronavirus Disease-19, Republic of Korea*. [Online FAQ]. Retrieved March 04, 2021 from http://ncov.mohw.go.kr/en/faqBoardList.do?brdId=13&brdGubun=131&dataGubun=&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=&gubun=

²⁸ National Geographic. (May 12, 2020). *How South Korea prevented a coronavirus disaster—and why the battle isn't over*. [Press release]. Retrieved March 04, 2021, from <https://www.nationalgeographic.com/science/article/how-south-korea-prevented-coronavirus-disaster-why-battle-is-not-over>

au pays d'atteindre une production de 100 000 kits de tests par jour à la fin du mois de mars²⁹. Au début du mois de mars, le pays effectue entre 15 000 et 20 000 tests par jour³⁰. Cette capacité hors-norme de dépistage permet même à certaines entreprises d'exporter ces kits de tests sur le marché international, majoritairement à destination du Brésil et des États-Unis, pour une valeur totale de 350 millions de dollars entre mars et mai 2020³¹. Afin d'éviter une propagation fulgurante du virus dans les milieux hospitaliers, les autorités ont décidé d'ouvrir plus de 600 centres ou stations de dépistage en dehors des hôpitaux sous la forme de « drive-through », ceci permettant aux individus d'être testés en restant dans leur voiture. Les autorités ont pu ainsi augmenter la capacité de dépistage tout en préservant les patients non-COVID-19 et les personnels hospitaliers. À début du mois d'août, 146 institutions³² proposent le service de dépistage, dont le centre de contrôle et de prévention des maladies, qui est une institution relevant du ministère du Bien-être et de la Santé (KCDC en anglais), 13 stations nationales de quarantaine, 18 instituts de recherche en santé publique, un institut de recherche militaire et 113 hôpitaux et laboratoires. La procédure de dépistage dure en moyenne 10 minutes par personne et les résultats sont envoyés par message³³ dans un délai de trois jours. Le KCDC, a cependant veillé au développement d'une nouvelle méthode³⁴ (la méthode RT-PCR en temps réel) plus rapide permettant un résultat en seulement quelques heures.

Traçage des contacts et isolement

Les autorités sanitaires ont formé le personnel de 250 établissements de santé, embauché 300 épidémiologistes privés et mobilisé le personnel de 11 organisations non-gouvernementales pour soutenir les équipes de contact tracing³⁴. Après avoir largement augmenté les effectifs pour effectuer le traçage des cas, les autorités ont publiquement (sur le site du gouvernement) mis à disposition des données de mobilité anonymes concernant les personnes infectées et leur potentiel cas contacts en se basant principalement sur les données GPS des téléphones, les transactions enregistrées par les cartes de crédits ou encore les enregistrements des caméras de vidéosurveillance³⁵.

Des mesures spécifiques renforcées visant tous les voyageurs entrants sur le territoire ont été mises en place afin d'éviter une fermeture des frontières. À partir de la fin du mois de janvier 2020, toute personne entrant sur le territoire coréen s'est donc vue soumise à un questionnaire, un contrôle de température, un test de dépistage et une quarantaine obligatoire³⁴. La surveillance digitale combinée à un important dispositif en termes de ressources humaines permet à la fois de surveiller la circulation du virus pour mieux prévenir les nouveaux cas, mais également de surveiller le respect des mesures de quarantaine par la population. On peut donc voir que le gouvernement coréen a misé sur l'isolement individuel des personnes infectées. C'est en menant ces actions ciblées que les autorités sanitaires n'ont pas eu recours au confinement total de la population.

²⁹ Fischer, M., & Sang-Hun, C. (March 23, 2020). How South Korea Flattened the Curve. *The New York Times*. [Press Release]. Retrieved March 04, 2021, from <https://www.nytimes.com/2020/03/23/world/asia/coronavirus-south-korea-flatten-curve.html>

³⁰ Our World in Data (2021). Daily COVID-19 tests. [Infographic]. Retrieved March 04, 2021, from, <https://ourworldindata.org/grapher/full-list-covid-19-tests-per-day?time=2020-02-20..latest&country=~KO>

³¹ Buchholz, K. (2020, June 8). South Korean COVID-19 Test Kits Supply the World. [Infographic]. Statista. Retrieved March 04, 2021, from <https://www.statista.com/chart/21931/covid-19-exports-test-kits-south-korea/>

³² Korean Disease Control and Prevention Agency. (2020) All About Korea's Response to COVID-19. [Brochure]. Retrieved March 04, 2021, from <https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a30402000000&bid=0030>

³³ Lee, D. & Lee, J. (2020). Testing on the move: South Korea's rapid response to the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5. Retrieved March 05, 2021, from DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.trip.2020.100111>

³⁴ Our World in Data. (June 30, 2020). Emerging COVID-19 success story: South Korea learned the lessons of MERS. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from <https://ourworldindata.org/covid-exemplar-south-korea>

³⁵ Coronavirus: Can S. Korea be a model for virus-hit countries? (December 03, 2020). *The Korea Times*. Retrieved March 05, 2021, from http://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2020/03/113_286096.html

Allègement des mesures

Après une accalmie du nombre quotidien de cas, les autorités coréennes décident au début du mois d'avril d'alléger progressivement les mesures de distanciation physique. Le gouvernement, confiant de l'efficacité des mesures de dépistage et traçage, va même jusqu'à pousser la population à reprendre une vie « normale » pour relancer l'économie du pays³⁶. Toujours dans l'optique de trouver l'équilibre fragile entre mesures économiques et sanitaires, les autorités sont vivement critiquées par une partie de la population, qui conteste les décisions gouvernementales, jugées trop autoritaires et intrusives. Un rassemblement massif est organisé par le leader de l'Église évangélique de Sarang Jeil le 15 août pour protester contre le gouvernement. Durant cette même période, le KCDC va identifier 319 cas parmi les 4000 fidèles dont certains ont participé à cette manifestation³⁷. Suite à ce super-rassemblement, plusieurs clusters apparaissent dans les zones fortement peuplées de Séoul au début du mois d'août. La Corée du Sud voit alors arriver la deuxième vague d'infections.

Les enquêtes de police se multiplient pour déterminer les sources des contaminations des cas confirmés. Plus de 900 individus²⁶ ont été poursuivis pour violation de la loi et non-respect des mesures gouvernementales et plusieurs personnes, et notamment deux prêtres, ont également été arrêtés et accusés d'avoir menti aux autorités sur leurs déplacements et d'avoir tronqué la liste de potentiels cas contacts, perturbant ainsi le travail des autorités. L'efficacité du contact tracing étant remis en cause (Table 7) et le nombre de cas augmentant de façon significative, le gouvernement renforce les mesures de surveillance.

Renforcement des interventions

Les autorités sanitaires ont progressivement augmenté la capacité de dépistage jusqu'à atteindre une capacité de 90 000 tests³⁸ par jour en septembre (contrairement à 20 000 au printemps 2020 soit l'équivalent de 39 tests par 100 000 habitants), ce qui représente 174 tests par jour par 100 000 habitants. La stratégie de dépistage massive permet rapidement d'identifier les personnes infectées ainsi que leurs cas contacts. Combinée à d'autres mesures telles que la fermeture des bars et des boîtes de nuits, la stratégie coréenne permet une deuxième vague moins importante que la première avec 441 cas le 26 août³⁹, jour du pic de l'épidémie. Pour optimiser l'efficacité des dispositifs de surveillance, les autorités invitent la population à dénoncer⁴⁰ tout manquement au respect des mesures gouvernementales, en particulier au respect des mesures de quarantaine. L'application Safety Report⁴¹, qui est un outil numérique permettant aux citoyens de faire état de situations dangereuses aux autorités compétentes pour faciliter leur intervention, a enregistré 31 312 déclarations⁴⁰ de cas d'infractions aux mesures gouvernementales au mois de décembre 2020.

³⁶ Sang-Hun, C. (September 02, 2020). New Covid-19 Outbreaks Test South Korea's Strategy. *The New York Times*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.nytimes.com/2020/09/02/world/asia/south-korea-covid-19.html>

³⁷ Mesmer, P. (18 août 2020). En Corée du sud, les sectes à nouveau au cœur des contaminations au Covid-19. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/international/article/2020/08/18/les-sectes-a-nouveau-au-c-ur-des-contaminations-au-covid-19-en-coree-du-sud_6049234_3210.html

³⁸ Korean Disease Control and Prevention Agency. (2020) All About Korea's Response to COVID-19. [Brochure]. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a30402000000&bid=0030>

³⁹ Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infectious Diseases*. [published online Feb 19]. Retrieved March 05, 2021, from [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1).

⁴⁰ En Corée du Sud, le gouvernement encourage la délation. (6 Janvier 2021). *Courrier international*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.courrierinternational.com/article/ambiance-en-coree-du-sud-le-gouvernement-encourage-la-delation>

⁴¹ Ministry of the Interior and Safety. (n.d.). Safety e-Report. [Online] Retrieved March 05, 2021, from <https://www.mois.go.kr/eng/sub/a03/bestPractices2/screen.do>

6.3. Le cas du Vietnam

Contexte géographique, historique, politique, et légal

Le Vietnam est touché par l'épidémie peu de temps après la Corée du Sud puisque le premier cas de COVID-19 est détecté le 23 janvier (Table 6) mais les autorités réagissent dès la confirmation des premiers cas à Wuhan. Le Vietnam est entouré à l'Ouest par le Laos et le Cambodge et partage au Nord une frontière avec la Chine. Cette proximité spatiale avec la Chine est d'autant plus renforcée que les deux pays partagent des liens économiques forts, la Chine étant l'un des principaux partenaires commerciaux du Vietnam⁴². Par ailleurs, le pays se situe dans une région géographique dans laquelle le climat est chaud et humide.

Le Vietnam est un régime autoritaire à parti unique. D'après l'indice de liberté calculé par le Freedom House Index⁴³, le Vietnam n'obtient qu'un score de 20 sur 100 en termes de libertés politiques et civiles. L'absence de débat public et de contestation des pouvoirs politiques semble faciliter une réaction plus rapide et agressive du gouvernement vietnamien au début de l'épidémie⁴⁴.

La réussite de la gestion de crise vietnamienne ne repose cependant pas entièrement sur sa capacité à mener une politique autoritaire.

En effet, la double expérience du Vietnam avec le SARS en 2003 et la grippe aviaire en 2004 et 2010 permet au pays de bénéficier de l'expertise et des infrastructures nécessaires pour une réponse ciblée et rapide, telles que la création de centres opérationnels d'urgence⁴⁵ pour la santé publique aussi bien à l'échelle régionale que nationale ou encore la mise en place annuelle d'exercices de coordination et de communication entre les différents corps opérationnels, et notamment entre les autorités sanitaires et les autorités de la sécurité nationale⁴⁵. La naissance de ces différentes infrastructures s'inscrit dans la création d'un programme plus vaste dédié à la gestion des urgences de santé publique au sein du ministère de la santé depuis 2013⁴⁵. Cette coordination s'observe assez précocement dans la gestion de la crise actuelle. Une semaine après l'identification des premiers cas au Vietnam, le gouvernement réunit un comité stratégique afin de coordonner les actions menées pour endiguer rapidement l'épidémie. Ce comité est présidé par le Vice-Premier ministre et co-présidé par les deux vice-ministres de la Santé⁴⁶. Ce comité est composé de divers ministères et agences (dont le ministère de la santé) et a pour but d'aider le Premier ministre à coordonner les actions des différents ministères et agences gouvernementales et locales.

⁴² World Bank Group. (December 2019). *Connecting Vietnam for Growth and Shared Prosperity*. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33139/Vietnam-Development-Report-2019-Connecting-Vietnam-for-Growth-and-Shared-Prosperity.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁴³ Freedom House. (2020). *Global Freedom Status*. Retrieved March 05, 2021, from <https://freedomhouse.org/explore-the-map?type=fiw&year=2020>

⁴⁴ Sharma, A., Borah, S. B., & Moses, A. C. (2021). Responses to COVID-19: The role of governance, healthcare infrastructure, and learning from past pandemics. *Journal of Business Research*, 122, 597-607. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.011>

⁴⁵ World Health Organization. (2017). *Joint External Evaluation of IHR Core Capacities of Viet Nam*. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.who.int/ihr/publications/WHO-WHE-CPI-2017.21/en/>

⁴⁶ National steering committee for coronavirus prevention set up. (January 30, 2020). *Vietnamplus*. Retrieved March, 2021 05, from <https://en.vietnamplus.vn/national-steering-committee-for-coronavirus-prevention-set-up/167936.vnp>

Entre 2006 et 2016, les dépenses budgétaires liées à la santé sont passées de 25 trillions VND (soit environ 1 milliard de dollars) à 60 trillions VND (soit plus de 2 milliards de dollars)⁴⁷. En dix ans, le Vietnam a vu doubler son budget pour la santé publique. Après l'épidémie de SARS en 2003, on note une prise de conscience réelle sur la menace de pandémie mondiale d'une ampleur sans précédent. Le budget sanitaire en augmentation constante depuis 2006 permet au gouvernement vietnamien de mettre en place ces différentes infrastructures dont un système de surveillance sanitaire électronique national qui a été mis en place dans les 63 provinces vietnamiennes depuis 2014. Ce système de surveillance, qui prend la forme d'une base de données électronique, doit permettre la notification précoce et systématique des cas d'apparition de maladies (déjà connues) de la part des différents laboratoires et établissements de santé dans les localités concernées.

Contrairement à la Corée du Sud, le Vietnam ne possède pas les ressources hospitalières nécessaires pour faire face à une arrivée massive de patients dont l'hospitalisation est indispensable. En effet, le Vietnam dispose de 2,6 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants, soit presque 5 fois moins de lits par 1 000 habitants que la Corée du Sud (12,43 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants) et respectivement 2 fois et 3 fois moins que la France (5,91 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants) et l'Allemagne (8 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants)⁴⁸. Le pays ne disposant pas des infrastructures hospitalières requises pour faire face au fléau pandémique et fort l'expertise acquise lors d'épidémies précédentes, le gouvernement prend rapidement conscience du caractère décisif d'une réponse rapide dans le contexte d'une menace pandémique.

La culture du masque⁴⁹ étant déjà largement implantée dans toute l'Asie du sud-est du fait de la pollution de l'air, les populations n'ont pas tardé à adopter cette habitude qui sera par la suite assez controversée dans certains pays européens⁵⁰.

⁴⁷ Teo, H.S., Bales S., Bredenkamp, C., & Cain, J. (2019). *The Future of Health Financing in Vietnam: Ensuring Sufficiency, Efficiency, and Sustainability*. Washington, D.C.: World Bank Group. [Online]. Retrieved March 03, 2021, from <http://documents1.worldbank.org/curated/en/222831563548465796/pdf/The-Future-of-Health-Financing-in-Vietnam-Ensuring-Sufficiency-Efficiency-and-Sustainability.pdf>

⁴⁸ The World Bank (2018). *Hospital beds (per 1,000 people) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., Japan*. [Data file]. Retrieved March 03, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BEDS.ZS?locations=DE-VN-FR-KR-JP>

⁴⁹ Pedroletti, B. (21 mars 2020). Le dénigrement du masque en Europe suscite la consternation en Asie. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/international/article/2020/03/21/le-denigrement-du-masque-en-europe-suscite-la-consternation-en-asie_6033926_3210.html

⁵⁰ Le Monde avec AFP. (02 mars 2020). Coronavirus : le port du masque de protection est-il une mesure efficace ? *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/03/02/coronavirus-le-port-du-masque-de-protection-est-il-une-mesure-efficace_6031541_3244.html

Programme de dépistage

Le déploiement des tests est très vite décidé : le gouvernement mise sur une stratégie d'identification rapide des différents clusters pour éviter à tout prix une circulation du virus sur tout le territoire. Les populations locales sont testées massivement lorsqu'un cas est détecté au sein d'une communauté. Le test PCR est la méthode de dépistage majoritairement utilisée par les autorités sanitaires vietnamiennes⁵¹. Dès la fin janvier le gouvernement encourage le développement de kits de tests. Le premier kit de tests utilise la méthode de RT-LAMP et ce dernier est développé par l'Université Technologique et Scientifique de Hanoï au début du mois de février. Il permet un résultat en seulement 70 minutes contre quatre heures avec la méthode RT-PCR⁵². Au début du mois de mars, des kits de tests utilisant la méthode RT-PCR en temps réel⁵³ sont développés à la fois par l'Académie des Sciences et Technologies du Vietnam et par l'Université Militaire Médicale du Vietnam. Ces nouveaux kits de tests permettent un résultat en une heure environ. Le 5 mars, le pays est déjà en mesure de produire 10 000 kits de tests⁵⁴ par jour. À la fin du mois d'avril, l'OMS reconnaît⁵⁵ la fiabilité de ces tests qui sont ensuite exportés à l'étranger. Entre janvier et mai 2020, le Vietnam passe de deux à 120 centres de dépistage dans tout le pays⁵⁶.

Traçage des contacts

La stratégie du contact tracing se base également sur cette politique dépistage ciblée mais efficace. Les contacts du patient infecté (F0) sont tracés jusqu'au contact F5. Les contacts proches (F1) sont soit placés en isolement à l'hôpital s'ils sont testés positifs, soit mis en quarantaine dans les centres aménagés par le gouvernement. Tous les contacts proches du patient F1 se voient obligés de s'isoler automatiquement 14 jours chez eux. Malgré une stratégie robuste, les autorités vietnamiennes décident un confinement national le 1^{er} avril 2020. À la mi-mars le gouvernement met en place des centres de quarantaine ayant une capacité d'accueil de 44 000 personnes⁵⁷ sur tout le territoire afin de placer les cas suspects et avérés à l'isolement.

Le gouvernement vietnamien met en place tous les moyens possibles pour empêcher une circulation incontrôlable du virus sur le territoire : la police est activement impliquée dans la procédure de recherche des cas contacts (en se chargeant par exemple de mener les interrogatoires ou d'appeler les cas contacts) et toutes les personnes porteuses du virus se voient obligées de remplir un questionnaire dressant la liste des noms de potentiels cas-contacts⁵⁸.

⁵¹ Our World in Data. (June 30, 2020). Emerging COVID-19 success story: Vietnam's commitment to containment. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from <https://ourworldindata.org/covid-exemplar-vietnam>

⁵² Vietnam successfully develops quick coronavirus test kit in lab environment. (February 10, 2020). *Vietnamplus*. Retrieved March 05, 2021, from <https://en.vietnamplus.vn/vietnam-successfully-develops-quick-coronavirus-test-kit-in-lab-environment/168401.vnp>

⁵³ Covid-19 quick test kits to be manufactured. (March 06, 2020). *Vietnamplus*. Retrieved March 05, 2021, from <https://en.vietnamplus.vn/covid19-quick-test-kits-to-be-manufactured/169675.vnp>

⁵⁴ Tran, T., Le, T. H., Nguyen, T., & Hoang, V. M. (2020). Rapid response to the COVID-19 pandemic: Vietnam government's experience and preliminary success. *Journal of global health*, 10(2), 020502. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020502>

⁵⁵ Made-in-VN COVID-19 test kit meets WHO standards. (April 27, 2020). *Vietnamplus*. Retrieved March 05, 2021, from <https://en.vietnamplus.vn/madeinvn-covid19-test-kit-meets-who-standards/182699.vnp>

⁵⁶ Our World in Data. (June 30, 2020). Emerging COVID-19 success story: Vietnam's commitment to containment. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from <https://ourworldindata.org/covid-exemplar-vietnam>

⁵⁷ Le Vietnam garantit la qualité de ses centres de confinement. (19 mars 2020). *Le courrier du Vietnam*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.lecourrier.vn/le-vietnam-garantit-la-qualite-de-ses-centres-de-confinement/714373.html>

⁵⁸ Philip, B. (02 avril 2020). L'« offensive du printemps » réussie du Vietnam contre le Covid-19. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/international/article/2020/04/20/l-offensive-de-printemps-reussie-du-vietnam-contre-le-covid-19_6037115_3210.html

Plusieurs centaines de personnes⁵⁹ sont parfois mobilisées pour tracer les cas contacts d'un seul patient.

Les autorités sanitaires disposent également de moyens technologiques divers pour tracer les cas contacts, tels que les vidéos de caméra de surveillance, la base de données nationale électronique ou encore des applications. En effet, le ministère de la santé a lancé l'application « NCOVI » qui permet aux citoyens de déclarer leur état de santé quotidiennement. Cette application est également un moyen de surveiller le respect des mesures de quarantaines, puisque les patients infectés sont obligés de télécharger l'application et de signaler leur position⁵⁹.

Allègement des mesures

Le Vietnam entame progressivement un assouplissement des mesures de distanciation physique à partir du 16 avril. Le gouvernement distingue trois types de zones⁵⁹ : les zones à haut risque, les zones de risque modéré et enfin les zones de risque faible. La stratégie de déconfinement repose donc sur une différenciation territoriale à trois niveaux, permettant la relaxation des mesures dans la plupart des villes et provinces à l'exception des deux mégapoles – Hanoï et Ho Chi Minh – qui poursuivent la distanciation sociale stricte jusqu'au 22 avril.

La combinaison du confinement au dépistage et traçage systématique des cas contacts s'avère efficace, puisque suite à cette première vague, le Vietnam n'enregistre aucun cas pendant près de trois mois. Fin juillet 2020, un nouveau cluster des cas est identifié à Danang. Ayant fait ses preuves lors de la première vague, la stratégie de dépistage et de traçage reste similaire tout au long de la deuxième phase de l'épidémie, la principale différence résidant dans l'implémentation de confinements locaux et non d'un confinement national (Table 7).

6.1. Le cas de l'Allemagne

Contexte géographique, historique, politique, et légal

L'Allemagne est le pays européen possédant le plus de lits par 1 000 habitants (avec 8 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants⁶⁰, Table 6) et figure aussi parmi la liste des 10 premiers pays ayant les systèmes de détection et de surveillance des épidémies les plus performants⁶¹. Les dépenses de santé publique en Allemagne s'élèvent à hauteur de 6 000 dollars par habitant en 2018⁶² (Table 6) et sont en constante augmentation depuis les années 2000.

Le premier cas de COVID-19 a été identifié le 27 Janvier 2020 en Bavière. Dans les jours qui suivent, le Robert Koch Instituts (RKI), institution gouvernementale chargée de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, émet les premières recommandations sur le report systématique et obligatoire des cas de COVID-19 aux autorités.

⁵⁹ To Trieu Hai, T.L. (April 6, 2020). How Vietnam is Winning its War Against COVID-19. *Asia Pacific Foundation of Canada*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.asiapacific.ca/publication/how-vietnam-winning-its-war-against-covid-19>

⁶⁰ The World Bank (2018). *Hospital beds (per 1,000 people) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., Japan*. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BEDS.ZS?locations=DE-VN-FR-KR-JP>

⁶¹ Global Health Security Index (GHS). Retrieved March 05, 2021, from <https://www.ghsindex.org>

⁶² The World Bank. (2018). *Current health expenditure per capita, PPP (current international \$) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep.* [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.PP.CD?locations=DE-VN-FR-KR>

Contrairement à la majorité de ses voisins européens, l'Allemagne n'a pas déclaré d'état d'urgence national depuis le début de la crise sanitaire. Toutes les dispositions législatives pour lutter contre le virus se basent sur la loi de protection contre l'infection votée en 2001 par le Parlement. Cette loi attribue les compétences de la Fédération et des Länder pendant la crise et établit une série de mesures permettant l'endiguement de l'épidémie sur le territoire. Les dispositions légales prises pour lutter contre le virus ne diminuent pas le rôle des différents Länder, qui jouissent toujours d'une grande autonomie tout au long de la crise.

Ainsi et contrairement à d'autres pays, la gestion de crise en cas de pandémie relève de la compétence des états fédéraux et sa réussite repose sur une coopération étroite entre la Fédération et les Länder. Dans le cadre de cette loi, certains états ont également le droit de déclarer l'état d'urgence à l'échelle régionale, toujours dans l'idée de permettre une meilleure centralisation des décisions à l'échelle régionale, comme cela a été le cas pour la Bavière⁶³ par exemple.

Malgré une expérience limitée en matière d'épidémie, l'Allemagne dispose d'un Plan National de lutte contre les épidémies.^{64, 65} Publié pour la première fois en 2005, ce plan sera utilisé quelques années plus tard lors de l'épidémie de grippe A (H1N1) qui touche l'Allemagne et d'autres pays européens en avril 2009. En novembre 2007, le Ministère de l'Intérieur avait organisé un exercice interétatique auquel sept Länder participent et dans lequel ont été mis en scène différents scénarios catastrophes s'inscrivant dans le cadre d'une pandémie grave. Malgré cette préparation, l'application de ce plan en situation d'urgence réelle s'avère plus complexe lors de l'épidémie de grippe A (H1N1) en 2009. En effet, la perception des risques liés au virus est très basse en Allemagne et très peu de personnes se font vacciner à l'époque⁶⁶. La polémique des doses de vaccins brûlés avait également suscité beaucoup de controverses en Allemagne⁶⁷. Suite à cette première expérience le plan national de pandémie est à nouveau actualisé. La première partie du plan est retravaillée par l'État fédéral et les Länder et apporte des solutions et mesures plus concrètes en tenant compte des caractéristiques propre à chaque Land permettant une planification régionale en cas de crise. En tenant compte de l'expertise et du savoir acquis en 2009, la seconde partie du plan traite davantage de l'aspect scientifique.

L'existence de ce plan permet assez rapidement aux autorités de mettre en place les premières mesures prévues par ce dernier, telles que la mise en place d'une cellule de crise par le Ministère de la Santé. L'institut devant se charger de « la collection et l'analyse des données épidémiologiques ainsi que de la recherche de mesures de protection contre les infections et de procédures de diagnostic » est déjà désigné par le plan de pandémie et il s'agit du RKI. Un tel plan éclaire également sur la nature de la coopération entre l'État fédéral et les Länder. En effet, le fédéralisme allemand implique que les Länder dispose d'une grande autonomie législative et

⁶³ Bayerische Staatsregierung. (March 16, 2020). *Corona-Pandemie / Bayern ruft den Katastrophenfall aus / Veranstaltungsverbote und Betriebsuntersagungen*. [Press Release]. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.bayern.de/corona-pandemie-bayern-ruft-den-katastrophenfall-aus-veranstaltungsverbote-und-betriebsuntersagungen/>

⁶⁴ Robert Koch Institute. (2017). *Nationaler Pandemieplan, Strukturen und Maßnahmen (Teil I)*. [Online]. Retrieved March 05, 2021, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Pandemieplanung_Node.html

⁶⁵ Robert Koch Institute. (2016). *Nationaler Pandemieplan, Wissenschaftliche Grundlagen (Teil II)*. [Online]. Retrieved March 05, 2021, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Pandemieplanung_Node.html

⁶⁶ Walter, D., Böhmer, M. M., Reiter, S., Krause, G., & Wichmann, O. (2012). Risk perception and information-seeking behaviour during the 2009/10 influenza A(H1N1)pdm09 pandemic in Germany. *Eurosurveillance*. 17(13):pii=20131. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.2807/ese.17.13.20131-en>

⁶⁷ Länder vernichten Millionen Dosen H1N1-Impfstoff. (November 25, 2011). *Der Spiegel*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/schweinegrippe-laender-vernichten-millionen-dosen-h1n1-impfstoff-a-799993.html>

exécutive, particulièrement en matière de santé. Il est également prévu que la coordination technique entre le gouvernement fédéral et les Länder soit effectuée par le RKI. L'attribution claire des rôles dans les premiers jours de l'épidémie en Allemagne a certainement facilité l'introduction des premières décisions.

Le 4 mars le plan de pandémie proposé par le RKI est mis à jour. Le Ministre de la Santé Jens Spahn annonce que ce dernier peut être adapté en fonction de la situation locale. Comme expliqué précédemment, le fédéralisme allemand implique que les décisions en matière de santé reviennent principalement aux régions. Le gouvernement intervient donc dans le but de coordonner les différentes actions. C'est ainsi que, depuis le début de la crise, la chancelière allemande prend pour habitude de réunir les *Ministerpräsidenten* des différents Länder toutes les deux semaines.

Après l'apparition du premier cas en Bavière, le RKI a rapidement fait rapport de l'évolution quotidienne du nombre de cas en Allemagne et dans le monde. Le 27 Février, alors que le pays compte 26 cas confirmés depuis l'arrivée du virus sur le territoire, le gouvernement allemand réunit une cellule de crise interministérielle au cours de laquelle il est décidé de contrôler tous les voyageurs entrants sur le territoire fédéral et revenants de zones à risque. Plus tard cette mesure sera renforcée et tous les voyageurs entrants sur le territoire devront respecter une quarantaine de 14 jours (Table 7).

Fin mars 2020, le gouvernement renforce les mesures de distanciation sociale en interdisant les rassemblements de plus de deux personnes. Comme dans d'autres voisins européens, certains commerces sont également fermés. L'Allemagne cependant n'imposera pas de confinement lors de la première vague.

Programme de dépistage

Dès la fin du mois de janvier, un des premiers tests au monde est développé à l'hôpital de la Charité à Berlin. Ceci permet à l'Allemagne d'adopter une politique de dépistage massive (Table 7), si bien qu'à partir de mai 2020, le pays est capable de tester toute la population, y compris les personnes asymptomatiques. La stratégie nationale⁶⁸ adoptée se base sur l'utilisation des tests RT-PCR depuis mars 2020 qui est par la suite accompagnée de tests antigènes rapide à partir d'octobre. Du fait de sa fiabilité, le RKI émet certaines recommandations quant à l'utilisation de ce dernier test, dont le résultat positif doit être confirmé par un second test PCR. Un résultat négatif ne permettant pas d'exclure complètement la possibilité d'une infection au SARS-CoV-2, le test antigénique doit être utilisé uniquement auprès des personnes chez lesquelles un résultat faussement négatif n'entraîne pas de conséquences graves (pour éviter par exemple un cas de Covid non détecté lors d'une admission à l'hôpital).

Les autorités sanitaires allemandes augmentent leur capacité de dépistage de façon conséquente, jusqu'à atteindre 1 million de tests par semaine⁶⁹ au milieu du mois d'août, soit environ 1 204 tests par 100 000 habitants. À l'époque, tous les voyageurs arrivant sur le territoire fédéral peuvent se faire tester gratuitement⁷⁰. Cette décision a parfois conduit à la submersion des laboratoires dans le sud du pays, où les résultats de certains tests ont mis près d'une semaine à être rendus.

⁶⁸ Robert Koch Institute. (n.d.). Nationale Teststrategie – wer wird in Deutschland auf das Vorliegen einer SARS-CoV-2 Infektion getestet? [Brochure]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Nat-Teststrat.html

⁶⁹ Our World in Data (2020). Daily COVID-19 tests. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from, <https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest..latest&country=~DEU>

⁷⁰ Wieder, T. (18 septembre 2020). Covid-19: l'Allemagne teste surtout les personnes symptomatiques ou en contact avec les malades. *Le Monde*. Retrieved 05 March, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/09/18/covid-19-l-allemande-teste-surtout-les-personnes-symptomatiques-ou-en-contact-avec-des-malades_6052720_3244.html

Depuis, le gouvernement a changé sa politique en matière de dépistage⁷¹ ceci afin d'éviter une saturation de tous les laboratoires : les personnes symptomatiques seront testées en priorité sur ordonnance d'un médecin tandis que les individus asymptomatiques peuvent se soumettre à un dépistage sous certaines conditions.

Traçage des contacts

En associant une stratégie de dépistage massive et un contact tracing systématique, l'Allemagne parvient à identifier les différents clusters, malgré un manque de personnels. En effet, dès le début de l'épidémie en Allemagne, le manque de personnels au sein des équipes de contact tracing se fait déjà ressentir : les traceurs sont dans l'incapacité de contacter tous les cas contacts si bien que les pompiers sont appelés en renfort dans certaines localités⁷². Au début du mois de Mai, la chancellerie et les Länder décident de provisoirement pallier à ce problème en instaurant la règle de 5 traceurs pour 20 000 habitants⁷³ à l'échelle locale et en formant de nouvelles recrues.

La technique de contact tracing ne repose pas uniquement sur les « traceurs ». Comme beaucoup d'autres pays européens, le gouvernement allemand a mis au point une application, la « Corona-Warn-App », qui a été téléchargée plus 25 millions⁷⁴ de fois depuis son lancement le 16 juin 2020. Six mois après son lancement, le RKI tire un bilan plutôt positif : 90% des laboratoires proposant les tests de dépistage sont inscrits sur la plateforme et 50% à 60% des utilisateurs ayant un résultat de tests positifs ont décidé de partager cette information sur l'application⁷⁴.

Allègement des mesures

Au début du mois de mai, la chancelière allemande présente les premières mesures de déconfinement⁷⁵, les indicateurs montrant des signes d'un ralentissement de la propagation du virus dans le pays (R_0 inférieur à 1). Malgré les efforts des autorités sanitaires, le manque de personnels dans les équipes de tracing associé à la stratégie de dépistage massive conduit finalement à la surcharge des laboratoires (Table 7). Comme elle le fait régulièrement depuis le début de l'épidémie, la chancelière allemande organise une visioconférence réunissant les chefs des 16 Länder afin de trouver un accord pour stopper la deuxième vague en Allemagne (Table 7). Malgré la fermeture des bars, des restaurants, des théâtres, des salles de spectacles, des cinémas et musées, le nombre de contaminations augmentent très rapidement⁷⁶. Finalement, l'Allemagne va opter pour le confinement de toute la population peu de temps avant les périodes de fêtes de fin d'année.

⁷¹ Robert Koch Institute. (February 9, 2020). Nationale Teststrategie – wer wird in Deutschland auf das Vorliegen einer SARS-CoV-2 Infektion getestet? [Brochure]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Nat-Teststrat.html

⁷² Baars, C., Grill, M., & Kempmann, A. (May 15, 2020). Viele Ämter bleiben hinter Vorgaben. *Tagesschau*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr-wdr/corona-gesundheitsaemter-103.html>

⁷³ Robert Koch Institute. (n.d.). Übersicht zu aktuellen und früherer Zahlen und Fakten zur Corona-Warn-App. [Brochure]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Archiv_Kennzahlen/WarnApp_KennzahlenTab.html?sessionId=0F984E979FA2C0C1CBB02A15F1230A67.internet091?nn=13490888

⁷⁴ Robert Koch Institute. (n.d.). Infektionsketten digital unterbrechen mit der Corona-Warn-App. [Brochure]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Warn_App.html?sessionId=0F984E979FA2C0C1CBB02A15F1230A67.internet091?nn=13490888#doc14201188bodyText5

⁷⁵ Wieder, T. (07 mai 2020). En Allemagne, Angela Merkel concède aux Länder une accélération du déconfinement. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2020, from https://www.lemonde.fr/international/article/2020/05/07/en-allemand-angela-merkel-concede-aux-lander-une-acceleration-du-deconfinement_6038952_3210.html

⁷⁶ Wieder, T. (15 janvier 2021). Comment l'Allemagne a été rattrapée par la deuxième vague de Covid-19. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/international/article/2021/01/15/comment-l-allemande-a-ete-rattrapee-par-la-deuxieme-vague_6066354_3210.html

6.2. Le cas de la France

Contexte géographique, historique, politique, et légal

Selon le Global Health Index, la France possède l'un des systèmes de santé les plus performants d'Europe (4^{ème} position après les Pays-Bas, le Danemark et la Suisse). La France atteint presque 6 lits d'hôpitaux par 1 000 habitants⁷⁷ et son budget en santé publique s'élève à 5 000 dollars par habitants en 2018. Ce budget représente 11.25% du PIB⁷⁸ (Table 6), chiffre qui est en légère baisse depuis 2014.

La France dispose d'un plan de pandémie grippale mis à jour en 2011 suite à la pandémie de grippe A (H1N1). À l'époque le gouvernement avait été accusé d'avoir surréagi. Le bilan s'était effectivement avéré beaucoup moins alarmant que prévu avec 18 500 décès dans le monde⁷⁹. À l'époque, seul 17% des français avait envisagé de se faire vacciner contre la grippe A (H1N1)⁸⁰ et seul 32% s'estimaient « inquiétés » par le virus⁸¹.

Le 24 janvier 2020, les premiers cas de COVID-19 identifiés à Paris et Bordeaux sont confirmés par les autorités françaises⁸². Ces premiers cas sont tous deux originaires de Chine où ils ont récemment voyagé. Un quatrième cas est repéré par les autorités le 28 janvier à Paris : il s'agit d'un touriste chinois de 80 ans qui sera le premier décès hors d'Asie⁸³. Suite à ces premiers cas, les autorités mettent en place un « accueil médical spécifique » pour les voyageurs en provenance de Chine⁸². Le 26 janvier a lieu la première réunion interministérielle présidée par le Premier Ministre⁸². Le jour qui suit, l'Institut Pasteur développe un test diagnostique rapide et le Centre de crise Sanitaire est activé⁸². Les autorités sanitaires trace un premier cluster le 8 février en Haute-Savoie, où des touristes britanniques qui s'étaient rendu à la station de ski des Contamines-Montjoies⁸⁴ avaient été testé positifs. L'un d'entre eux avait été récemment voyagé en Asie, où le virus circulait déjà activement.

⁷⁷ The World Bank (2018). *Hospital beds (per 1,000 people) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., Japan*. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BEDS.ZS?locations=DE-VN-FR-KR-JP>

⁷⁸ The World Bank (2018). *Current Health expenditure, (% of GDP) - Germany, Vietnam, France, Korea, Rep.* [Infographic]. Retrieved March 12, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.GD.ZS?locations=DE-VN-FR-KR>

⁷⁹ Benkimoun, P. (22 avril 2019). Dix ans après le grippe A(H1N1), le monde est-il mieux préparé face une future pandémie? *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/sciences/article/2019/04/22/dix-ans-apres-la-grippe-a-h1n1-le-monde-est-il-mieux-prepare-face-a-une-future-pandemie_5453561_1650684.html

⁸⁰ Seuls 17 % des Français envisageraient le vaccin contre la grippe H1N1. (25 octobre 2009). *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2009/10/25/seuls-17-des-francais-envisageraient-le-vaccin-contre-la-grippe-h1n1_1258524_3244.html

⁸¹ Institut d'études opinion et marketing en France et à l'international. (18 septembre 2009). *Les Français et la Grippe A*. [Data set]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2018/03/943-1-study_file.pdf

⁸² Gouvernement. (2021). *Les actions du Gouvernement*. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/les-actions-du-gouvernement>

⁸³ Le Monde avec AFP. (13 mars 2020). *Coronavirus: des premiers cas au premier mois de confinement, les principales étapes de l'évolution de l'épidémie en France*. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/03/13/coronavirus-des-premiers-cas-aux-annonces-de-macron-les-principales-etapes-de-l-evolution-de-l-epidemie-en-france_6032967_3244.html

⁸⁴ Pavan, B. (10 février 2020). *Coronavirus: la station de ski de Contamines-Montjoie, en Haute-Savoie, un foyer potentiel en France*. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/02/10/en-france-un-foyer-potentiel-du-coronavirus-sous-surveillance_6029066_3244.html

La fermeture des crèches, écoles, collèges, lycées et universités et la décision d'un confinement⁸² respectivement le 12 et le 16 mars sont les premières mesures fortes prise par le gouvernement au début de l'épidémie. Ces mesures sont décrétées en application de l'article L3131-1 du code de la santé publique⁸⁵, l'état d'urgence sanitaire étant à l'époque un projet de loi. C'est donc la Loi n°2020-290 du 23 mars 2020⁸⁶, spécialement adoptée par le Parlement pour faire face à l'épidémie de COVID-19, qui constitue la nouvelle base juridique sur laquelle s'appuie le gouvernement pour légiférer en temps de crise. Tout comme l'état d'urgence classique, l'état d'urgence sanitaire est décrété par le Conseil des ministres. Les principales différences résident dans l'implication et le rôle important d'un Comité scientifique, créé de toute pièce pour l'occasion, ainsi que la durée initiale de cet état d'urgence, prévue pour 30 et non 12 jours. De façon similaire aux dispositions constitutionnelles pour l'état d'urgence classique, l'accord du Parlement est requis pour prolonger et fixer une date définitive, après laquelle l'État d'urgence cesse d'être effectif. Ainsi le gouvernement a d'abord décrété l'État d'urgence sanitaire le 24 mars 2020 pour une durée initiale de 30 jours. La prolongation de ce dernier jusqu'au 10 juillet 2020 a fait l'objet d'une loi⁸⁷ qui a été voté par le Parlement. Par ailleurs, en plus des mesures pour protéger la santé des citoyens, cette loi prend également certaines dispositions financières et électorales liées à l'impact des mesures non-pharmaceutiques imposées.

Programme de dépistage

Lors de la première vague, la politique de dépistage (Table 7) est très restrictive en France. Seules les personnes présentant des symptômes et possédant une prescription médicale peuvent se faire tester. Les autorités sanitaires ne détectent pas immédiatement le cluster de Mulhouse⁸⁸, où suite à un rassemblement réunissant plus de 2000 personnes entre le 17 et le 24 février, de nombreux fidèles avaient été testés positif au SARS-CoV-2. Ce premier cluster va être déterminant dans l'importation du virus sur le territoire français. La semaine suivante un second cluster apparaît dans le département de l'Oise qui sera fortement touché par le virus pendant la première vague. Le virus circulant activement dans certaines zones du territoire français, le gouvernement déclenche le stade 2 de l'épidémie qui prévoit de freiner la propagation du virus en France en testant tous les cas suspects. Le début de la crise sanitaire en France se caractérise à la fois par une pénurie de masques et une capacité de tests restée longtemps insuffisante (voir rapport de la Mission). Aussi la conjugaison de ces deux facteurs a perturbé plusieurs étapes du dispositif de dépistage dans les laboratoires⁸⁹. Les techniciens de prélèvement sont particulièrement exposés au risque de contamination principalement due à leur proximité avec les patients. Ce contact étroit et fréquent avec le virus nécessite des équipements de protection individuelle. Le manque de matériel a parfois conduit à la submersion des laboratoires hospitaliers concernés face à la demande de tests de plus en plus importante (Table 7).

⁸⁵ Loi 2007-294 du 5 mars 2007 – art.1 (). Retrieved March 05, 2021, from https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006687867/2007-08-29/

⁸⁶ Loi 2020-290 du 23 mars 2020 d'urgence pour faire face à l'épidémie de covid-19 (1). Retrieved March 11, 2021, from <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041746313>

⁸⁷ Loi 2020-546 du 11 mai 2020 prorogeant l'état d'urgence sanitaire et complétant ses dispositions (1). Retrieved March 11, 2021, from <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041865244>

⁸⁸ Bacqué, R., & Chemin, A. (27 mars 2020). Deux mille pèlerins, cinq jours de prières et un virus: à Mulhouse, le scénario d'une contagion. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/societe/article/2020/03/27/mulhouse-scenario-d-une-contagion_6034722_3224.html

⁸⁹ Horel, S. (25 mars 2020). Coronavirus: pourquoi la France ne dépiste pas davantage? *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/03/25/coronavirus-pourquoi-la-france-ne-depiste-pas-davantage_6034367_3244.html

Au début de l'épidémie, les autorités sanitaires semblent également avoir quelques difficultés à collecter les informations concernant la capacité de dépistage sur l'ensemble du territoire français. Le 16 avril le Ministère en charge de la Santé lance une plateforme destinée à centraliser les informations en matière de capacité de dépistage à la fois des laboratoires publics et privés⁹⁰. Dans un second temps, le gouvernement annonce vouloir atteindre un objectif de 700 000 tests par semaine⁹¹ à la sortie du confinement. Cette décision se base sur les modèles épidémiologiques qui prévoient alors entre 1 000 et 3 000 nouveaux cas chaque jour. Pour augmenter la capacité de tests, le gouvernement mobilise les laboratoires publics et privés mais également les laboratoires de recherches et, dans un temps plus tardif, les laboratoires vétérinaires⁹¹.

Lors de la deuxième vague, les capacités de dépistage de la population sont considérablement augmentées : la France passe de 30 000 tests par jour en mai 2020 à 300 000 tests par jour en janvier 2021⁹².

Traçage des contacts et allègement des mesures

Lors des phases 1 et 2 du plan de pandémie, les agences régionales de santé (ARS) étaient chargées du traçage des cas contacts. Par manque d'effectifs, ces dernières avaient été rapidement submergées. Les ARS n'étant plus en mesure de tracer les cas et face à l'augmentation du nombre de cas, la France entre en confinement le 17 mars pour une durée initiale de quinze jours. Le 13 avril, le Président de la République annonce finalement une prolongation du confinement jusqu'au 11 mai.

Le gouvernement annonce fin avril la mobilisation des professionnels de santé libéraux (médecins généralistes et infirmiers libéraux) dans la recherche active des cas contacts au sein de la cellule familiale⁹¹. Les ARS ainsi que l'assurance maladie sont également mobilisées pour renforcer le dispositif⁹¹. Alors que les ARS sont chargées spécifiquement de tracer les clusters et cas de contaminations collectives, les 4 000 agents⁹³ de la Caisse primaire d'assurance-maladie s'occupent de tracer les cas-contacts en dehors de la cellule familiale. Le Premier Ministre annonce également la mise en place de brigades de traçage dans chaque département : leur mission est de contacter les cas contacts et de s'assurer du bon déroulement du test ainsi que l'application correcte des réglementations gouvernementales en cas de résultat positif. En parallèle, le gouvernement développe également une application d'abord nommée « StopCovid » qui sera téléchargée par environ 2,6 millions d'individus⁹⁴ suite à son lancement au mois de juin. Le premier dispositif numérique français est peu téléchargé (environ 4,5 téléchargements pour 100 habitants) en comparaison à d'autres pays comme l'Allemagne ou le Royaume-Uni (respectivement 22,1 et 15 téléchargements pour 100 habitants). L'efficacité du dispositif est alors fortement réduite (voir rapport de la Mission).

⁹⁰ Foucart, S. (08 mai 2020). Coronavirus: pourquoi la carte de France des tests de dépistage est entièrement verte. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/sante/article/2020/05/08/coronavirus-pourquoi-la-carte-de-france-des-tests-est-entierement-verte_6039080_1651302.html

⁹¹ Philippe, E. (2020). *Présentation de la stratégie nationale de déconfinement*. [Discours à l'Assemblée nationale]. Paris, France. Retrieved 05 March, 2021, from <https://www.gouvernement.fr/partage/11518-discours-de-m-edouard-philippe-premier-ministre-presenta-tion-de-la-strategie-nationale-de>

⁹² Our World in Data (2021). *Daily COVID-19 tests*. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from, <https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest..latest&country=FRA~DEU>

⁹³ Stromboni, C., Béguin, F., Mandard, S., Vincent, F., & Pineau, E. (06 mai 2020). Déconfinement : le déploiement inédit et délicat des « brigades » de traçage des patients suspectés. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/05/06/deconfinement-le-deploiement-inedit-et-delicat-des-brigades-de-tracage-des-patients-infectes_6038787_3244.html

⁹⁴ Reynaud, F. (avec AFP). (14 octobre 2020). Emmanuel Macron acte l'échec de l'application StopCovid et annonce une nouvelle version: «Tous anti-Covid». *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/10/14/emmanuel-macron-acte-l-echec-de-l-application-stopcovid-qui-sera-renommee-tous-anti-covid_6056049_4408996.html

Les autorités adaptent ce projet d'application au mois d'octobre, « Tous anti-covid ». Contrairement au premier dispositif lancé en juin 2020, cette nouvelle version de l'application est principalement destinée à informer le public de façon quotidienne sur l'évolution de l'épidémie. L'objectif principal consiste toujours à tracer les cas contacts et suivre les chaînes de contamination. Le fonctionnement de « Tous anti-covid » est similaire aux applications utilisées par d'autres voisins européens : le signalement de nouveaux cas sur l'application entraîne la notification systématique des personnes cas contacts qui pourront à leur tour appliquer les directives gouvernementales en s'isolant, ceci afin de casser les chaînes de contamination⁹⁵. Malheureusement, le dispositif ne sera pas suffisant face à la résurgence du nombre de cas à l'automne (Table 7). Fin octobre le pays se confine de nouveau pour plusieurs semaines.

6.3. Comparaison contextuelle des quatre pays

Démographique

La structure démographique d'un pays a un impact important sur la courbe de mortalité. Dans le cadre d'une comparaison entre les pays, il convient de considérer les facteurs de vulnérabilité liés à la démographie, qui sont loin d'être sans conséquence.

Le **nombre d'habitants** peu fortement impacter la courbe des mortalités et la transmission du virus. Un pays dont la population est très importante ne se verra pas impacté de la même façon qu'un pays ayant une population bien moins importante. Par ailleurs, un nombre d'habitants conséquent peut également entraîner une densité de population plus importante ce qui peut augmenter le taux de transmission du virus. Un moyen de pallier à ce problème de comparabilité entre les pays est d'utiliser le taux d'incidence de mortalité (voir Annexe 1A pour les détails méthodologiques). Cependant, il existe certaines limitations dans l'utilisation d'une telle mesure. D'une part celle-ci peut également défavoriser les pays ayant une faible population, dont l'indicateur sera beaucoup sensible aux variations mineures. D'autre part, la **densité de population**, qui soulève la question de la promiscuité des personnes dans un même espace, n'est pas prise en compte par le calcul du taux d'incidence (voir aussi Annexe 1A).

Finalement, un pays dont la **population est vieillissante** peut également faire face à un nombre de décès plus importants⁹⁶ sachant que les conséquences d'une infection sont plus sévères pour les personnes âgées. Aussi certaines études ont montré qu'il existe une corrélation entre l'âge et la transmission du virus : les populations plus jeunes semblent moins susceptibles d'être gravement infectées par le virus que les populations plus âgées⁹⁷. Il semble que l'âge puisse également influencer le respect des mesures implémentées par le gouvernement. Certaines études ont montré que les groupes d'âges les plus jeunes sont souvent ceux qui montrent le moins de respect pour les mesures sanitaires⁹⁸. Ces différents résultats suggèrent que l'âge est un facteur de vulnérabilité qu'il faut prendre en compte dans la perspective d'une comparaison entre les pays. Finalement, en prenant l'excès de mortalité, on augmente la comparabilité entre les pays (voir Annexe 1A).

⁹⁵ Gouvernement. (22 octobre 2020). Discours du Premier ministre - Conférence de presse sur l'application des mesures contre la Covid-19. [Press Release]. Retrieved March 05, 2021, from <https://www.gouvernement.fr/partage/11817-discours-du-premier-ministre-conference-de-presse-sur-l-application-des-mesures-contre-la-covid-19>

⁹⁶ Dowd, J.B., Andriano, L., Brazel, D.M., Rotondi, V., Block, P., Ding, X., Liu, Y. & Mills, M.C. (2020). Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of Covid-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117 (18): 9696-9698. Retrieved March 05, 2021, from DOI: 10.1073/pnas.2004911117

⁹⁷ Davies, N.G., Klepac, P., Liu, Y., Prem, K., Jit, M., CMMID COVID-19 working group, & Eggo, R.M. (2020). Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nature Medicine*, 26(8), 1205–1211. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>

⁹⁸ Solomou, I., & Constantinidou, F. (2020). Prevalence and Predictors of Anxiety and Depression Symptoms during the COVID-19 Pandemic and Compliance with Precautionary Measures: Age and Sex Matter. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 4924. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144924>

La Corée du Sud et le Vietnam ont connu une forte augmentation en densité de population tout au long de la dernière décennie, tandis que les pays européens eux connaissent une augmentation beaucoup plus modérée⁹⁹. Par ailleurs, le Vietnam semble avoir une population plus jeune que la Corée du Sud, la France et l'Allemagne. Les facteurs de vulnérabilité démographiques tels que la densité de population ou le nombre d'habitants sont bien plus importants en Corée du Sud et au Vietnam. C'est pourtant dans ces mêmes pays que l'on observe le moins de décès et de cas d'infections ; des chiffres qui sont bien moins importants que ceux enregistrés par la France et l'Allemagne. Cette contradiction apparente peut renforcer l'hypothèse de mesures efficaces au Vietnam et en Corée.

C'est très certainement conscientes de ces facteurs de vulnérabilité que les autorités sanitaires sud-coréennes et vietnamiennes ont décidé d'agir de façon si rapide et incisive. Certaines études ont démontré que l'expérience avec les catastrophes naturelles, en particulier avec les inondations, peut augmenter la perception du risque, qui à son tour améliore et stimule la préparation des personnes face à de tels événements¹⁰⁰. On peut donc supposer qu'une certaine conscience de risque alimentée par une expérience pandémique a pu faciliter la décision et l'implémentation de mesures importantes.

Géographique

De même que les pays sont entrés dans la crise avec un contexte démographique différent, ils ne sont pas non plus égaux face à la facilité d'implémentation des interventions et face à la diffusion du virus au sein de leur territoire pour des raisons géographiques. Le premier foyer de contaminations au SARS-CoV-2 a été localisé en Chine, à Wuhan plus précisément. Il est donc légitime de se demander dans quelle mesure la situation géographique du pays a-t-elle pu jouer un rôle d'une part dans l'importation et la transmission du virus au sein du pays, et d'autre part dans la facilité d'implémentation des mesures non-pharmaceutiques évoquées.

La littérature a déjà tenté de mesurer et d'expliquer les facteurs pouvant influencer la diffusion et l'impact (en termes de mortalité) inégal du virus dans les différents pays. L'interconnexion globale semble être un facteur crucial dans l'impact du virus sur une région donnée^{101, 102}.

Dans un premier temps, on serait tenté d'évoquer la **proximité spatiale** entre les pays et le foyer primaire comme étant un facteur potentiellement déterminant dans l'importation et la transmission du virus dans un pays. Par exemple, le Vietnam partageant une frontière avec la Chine (foyer de l'épidémie), il est légitime de se demander dans quelle mesure cette proximité géographique avec la Chine peut faciliter l'importation du virus sur le territoire vietnamien par rapport à la France ou l'Allemagne. En effet, plus un pays est proche du foyer primaire, plus la possibilité d'une importation rapide du virus sur son territoire est grande. Quant à la Corée du Sud, étant bordée par la République populaire démocratique de Corée au Nord, le pays peut théoriquement être considéré comme une île. Ce dernier point comporte un avantage certain dans l'importation et la transmission du virus sur le territoire coréen. On pourrait donc supposer que la Corée du Sud serait moins impactée par le virus du fait de son isolation géographique.

⁹⁹ United Nations (n.d.). *Population density (persons per square km)*. [Data set]. Retrieved March 05, 2021, from <https://population.un.org/wpp/DataQuery/>

¹⁰⁰ Lawrence, J., Quade, D., & Becker, J. (2014). Integrating the effects of flood experience on risk perception with responses to changing climate risk. *Natural Hazards*, 74(3), 1773–1794. <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1288-z>

¹⁰¹ Kapitsinis, N. (2020). The underlying factors of the COVID-19 spatially uneven spread. Initial evidence from regions in nine EU countries. *Regional Science Policy & Practice*, 12(6), 1027–1045. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12340>

¹⁰² Tsiotas, D., & Tselios, V. (2021). *Understanding the uneven spread of COVID-19 in the context of the global interconnected economy*. 18. Econ.GN. [arXiv:2101.11036](https://arxiv.org/abs/2101.11036)

Il ne faut cependant pas négliger un facteur très important qui caractérise bien nos sociétés modernes : **l'interconnexion globale**. Malgré l'éloignement géographique de la France et de l'Allemagne par rapport à la Chine et malgré la situation géographique particulière de la Corée du Sud, une diffusion du virus tout aussi importante dans ces pays n'est pas exclue. Ceci a d'ailleurs pu être constaté depuis le début de la pandémie, en particulier sur le continent européen qui est devenu le foyer principal de l'épidémie au mois de mars¹⁰³. Aussi, certaines études ont montré que les dynamiques de diffusion spatio-temporelles du virus relèvent davantage de l'interconnexion globale que de la proximité spatiale entre les pays¹⁰². Dans ce contexte, l'Allemagne, la France et la Corée du Sud ne sont donc pas particulièrement avantagées par leur situation géographique par rapport au Vietnam. En conséquence, on peut supposer qu'aucun de ces pays n'a été particulièrement favorisé par sa géographie dans la mise en place de mesures telles que le dépistage, le traçage et l'isolement des personnes. Au contraire, la Corée est l'un des pays ayant la route aérienne internationale de courte distance la plus fréquentée au monde.

Néanmoins, la situation particulière de la Corée du Sud comporte un atout qui mérite d'être mentionné. Faute de frontières terrestres, le gouvernement coréen a pu placer toute son attention dans la mise en œuvre de procédures d'accueil spécifiques et robustes dans les aéroports pour les voyageurs (ex : dépistage systématique, prise de température) arrivant sur le territoire sans jamais fermer ses frontières. Cet avantage souligne bien l'inégalité géographique des pays face à la facilité d'implémentation d'autres mesures non-pharmaceutiques telle que la fermeture ou le contrôle des frontières, et *a fortiori* sur le contrôle global de l'épidémie dans le pays.

Enfin il convient de mentionner la situation climatique particulière dont le Vietnam a pu bénéficier tout comme ses voisins tels que le Laos ou le Cambodge. Ces pays jouissent d'un climat chaud et humide qui est hostile à une transmission importante du virus au sein de la population. En effet, certaines études ont montré qu'il existe une corrélation négative entre un climat chaud et humide et le nombre de nouvelles infections au COVID-19^{104,105,106}. Autrement dit, cette situation climatique chaude et humide serait non-propice à une transmission efficiente du virus. Ce résultat peut apporter une explication partielle pour comprendre pourquoi certains pays comme le Laos, le Vietnam et le Cambodge ont répertorié très peu de cas depuis le début de l'épidémie. Alors que le Vietnam n'a jamais dépassé 1.13 nouveaux cas quotidiens par million d'habitants¹⁰⁷ depuis le début de l'épidémie, le Laos n'a jamais dépassé le seuil de 2 nouveaux cas quotidiens par million d'habitants⁸⁷ tandis que le Cambodge a dépassé ce seuil à la fin du mois de février 2021, pour finalement atteindre un maximum de 3.83 nouveaux cas quotidiens par million d'habitants le 24 février 2021¹⁰⁷.

¹⁰³ Audureau, W., & Vaudano, M. (12 mai 2020). Coronavirus : du premier cas détecté de Covid-19 au déconfinement, la chronologie d'une crise mondiale. *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2020/05/12/coronavirus-de-la-chauve-souris-au-deconfinement-la-chronologie-de-la-pandemie_6039448_4355770.html

¹⁰⁴ Wu, Y., Jing, W., Liu, J., Ma, Q., Yuan, J., Wang, Y., Du, M., & Liu, M. (2020). Effects of temperature and humidity on the daily new cases and new deaths of COVID-19 in 166 countries. *Science of The Total Environment*, 729, 139051. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139051>

¹⁰⁵ Sajadi, M. M., Habibzadeh, P., Vintzileos, A., Shokouhi, S., Miralles-Wilhelm, F., & Amoroso, A. (2020). Temperature, Humidity, and Latitude Analysis to Estimate Potential Spread and Seasonality of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA network open*, 3(6), e2011834. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.11834>

¹⁰⁶ Mecenas, P., Bastos, R., Vallinoto, A., & Normando, D. (2020). Effects of temperature and humidity on the spread of COVID-19: A systematic review. *PloS one*, 15(9), e0238339. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238339>

¹⁰⁷ Our World in Data. (n.d.). Daily new confirmed COVID-19 cases per million people. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from <https://ourworldindata.org/coronavirus-data-explorer?zoomToSelection=true&country=LAO~KHM~VNM®ion=World&casesMetric=true&interval=daily&hideControls=true&perCapita=true&smoothing=0&pickerMetric=location&pickerSort=asc>

Historique

Chaque pays est entré dans cette crise sanitaire avec un contexte et une préparation au risque pandémique très différent. Alors que la Corée du Sud, le Vietnam et l'Allemagne possédait un plan de lutte contre les pandémies récent, la France ne disposait que d'un plan de pandémie grippale mis à jour en 2011 suite à la pandémie de grippe A (H1N1). Ce manque de préparation s'est fait ressentir dans la difficulté des autorités sanitaires françaises à identifier la capacité de dépistage réelle du pays au début de l'épidémie. L'existence d'une plateforme électronique au Vietnam ou encore le rôle clé du RKI en Allemagne dans la collection des données ont certainement fait gagner à ces pays du temps et de la visibilité sur l'évolution de l'épidémie, ce qui a par la suite facilité l'ajustement de mesures telles que le dépistage ou le traçage des cas. La Corée du Sud avait été vivement critiquée pour sa mauvaise gestion lors de l'épidémie de MERS en 2015. Cet épisode chaotique a conduit à une révision des procédures légales, administratives et institutionnelles. Ces révisions politiques initiées par l'expérience d'une pandémie ont certainement conduit à une meilleure préparation de la Corée du Sud pour faire face au risque pandémique et donc à une réponse ciblée et rapide. Par ailleurs, il a également été démontré que l'expérience avec des pandémies antérieures graves suscite une meilleure réponse à une nouvelle crise sanitaire¹⁰⁸. Le Vietnam et la Corée du Sud ont bénéficié d'une expérience avec les pandémies plus importante (SARS en 2003, MERS en 2015) que la France et l'Allemagne. Même si les deux pays européens ont été touchés par l'épidémie de grippe A(H1N1), cette dernière s'était révélée beaucoup moins sévère que prévu. La surréaction des pouvoirs publics en France avait même été vivement critiquée à l'époque, tandis qu'en Allemagne la polémique de doses de vaccins « brûlées » a été à l'origine de beaucoup de controverses. Ainsi l'absence de confrontation à une pandémie d'ampleur suffisamment importante a contribué à réduire la perception du risque lié à la menace pandémique ce qui a par la suite entraîné un manque de préparation des deux pays par rapport aux pays asiatiques.

L'Allemagne se démarque tout de même de la France dans la première vague. Le rôle décisif du RKI dans l'analyse et la collecte de données (comme prévu par le plan de pandémie national) a permis une meilleure visibilité sur l'état épidémiologique du pays et a ainsi éclairé et facilité les décisions politiques de l'État fédéral et des Länder. L'Allemagne a également été moins durement touchée par l'épidémie au cours de la première vague, seuls et principalement trois *Länder*¹⁰⁹ dans le Sud du pays ayant été touchés (voir travail de la Mission).

108 Sharma, A., Borah, S. B., & Moses, A. C. (2021). Responses to COVID-19: The role of governance, healthcare infrastructure, and learning from past pandemics. *Journal of Business Research*, 122, 597–607. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.011>

109 Aravindakshan, A., Boehnke, J., Gholami, E., & Najak, A. (2020). Preparing for a future COVID-19 wave: insights and limitations from a data-driven evaluation of non-pharmaceutical interventions in Germany. *Scientific Reports*. 10, 20084. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76244-6>

Politique

Sur le plan politique, il semble important de mentionner ici que nous comparons des pays dont les régimes politiques sont extrêmement différents. Alors que la France, l'Allemagne et la Corée du Sud sont des États démocratiques, dans lesquels la contestation des pouvoirs publics est possible et même fréquente, le Vietnam est un État autoritaire. Certaines études ont montré que les États démocratiques ont tendance à subir des pandémies plus sévères dû à leur manque de rapidité dans la prise de décisions¹¹⁰. Le système d'équilibre des pouvoirs fragile, ou « checks and balances », sur lequel reposent nos démocraties modernes est à l'origine de cette lenteur. A contrario, les pays autoritaires ne laissant pas la place au débat public sont naturellement plus rapides dans la gestion de la crise sanitaire. Le Vietnam par exemple est très peu touché par le fléau pandémique en comparaison des pays européens. En effet, la concentration du pouvoir décisionnel par une élite restreinte au Vietnam facilite¹¹¹ l'implémentation de mesures restrictives et contraignantes dans l'urgence.

La comparaison de pays aussi fondamentalement différents dans leurs systèmes politiques est délicate et soulève plusieurs interrogations. Tout d'abord, il est légitime de questionner la faisabilité de telles interventions pour la plupart des pays Européens. Si les mesures décrites semblent efficaces, leur implémentation doit être contextualisé dans un cadre légal et éthique. Ce cadre indispensable au respect des institutions n'est pas abordé dans ce rapport. Enfin, certaines alternatives permettent à un système démocratique de palier sa lenteur inhérente. Ainsi, la Corée du Sud a par exemple tenté d'accélérer l'implémentation de mesures non pharmaceutiques à travers la création de systèmes d'organisations spécifiques aux situations liées à une crise sanitaire d'ampleur sans précédent.

Une fois de plus il faut être prudent quant au caractère transposable de certaines de ces mesures en France et en Allemagne. Si la décision et l'implémentation des mesures non-pharmaceutiques est une chose, l'adhésion de la population à ces dernières en est une autre. Les différences de réussite observées entre la Corée du Sud et les autres démocraties européennes ne peut s'expliquer uniquement à travers la préparation légale de la société coréenne au choc pandémique. La mise en pratique et l'application des recommandations gouvernementales dépend d'une multitude de facteurs qui ne pourraient être traités de façon exhaustive. Parmi eux, la dimension culturelle semble livrer une explication relativement robuste^{112, 113}. Un sondage mené par le Imperial College London¹¹⁴ paru en août 2020 a démontré que la France et l'Allemagne sont les deux pays ayant la proportion la plus élevée de personnes ne souhaitant pas partager leurs informations concernant leurs contacts. Cette dernière information marque bien la difficulté d'implémenter une politique de contact tracing similaire à la Corée du Sud en France ou en Allemagne. Néanmoins il est intéressant de noter que la démocratie n'est pas un obstacle à la bonne gestion d'une crise sanitaire.

¹¹⁰ Cepaluni, G., Dorsch, M. T., & Branyiczki, R. (2020). Political Regimes and Deaths in the Early Stages of the COVID-19 Pandemic. 49.

¹¹¹ Sharma, A., Borah, S. B., & Moses, A. C. (2021). Responses to COVID-19: The role of governance, healthcare infrastructure, and learning from past pandemics. *Journal of Business Research*, 122, 597–607. Retrieved March 03, 2021, from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.011>

¹¹² Huynh, T. L. D. (2020). Does culture matter social distancing under the COVID-19 pandemic? *Safety Science*, 130, 104872. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104872>

¹¹³ Maaravi, Y., Levy, A., Gur, T., Confino, D., & Segal, S. (2021). "The Tragedy of the Commons": How Individualism and Collectivism Affected the Spread of the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, 9, 627559. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.627559>

¹¹⁴ Imperial College London. (2020). Covid-19: Perceptions of Contact Tracing. [Online]. Retrieved March 05, 2021, from https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/institute-of-global-health-innovation/Global_ICL-YouGov-Covid-19-Behaviour-Tracker_contact-tracing_20200821_vF%5B1%5D.pdf

De façon générale, il est tout de même important **de questionner l'applicabilité des mesures restrictives d'un pays à l'autre**. La solution n'est certainement pas de rendre nos sociétés plus autoritaires. Premièrement parce que l'autoritarisme n'est pas une garantie de réussite¹¹⁵. Deuxièmement parce que, comme expliqué précédemment, le régime politique n'est pas l'unique facteur responsable de la capacité d'une société à endiguer une pandémie telle que celle du SARS-CoV-2. Les caractéristiques institutionnelles propres de nos démocraties font à la fois la force et la faiblesse de nos systèmes de réponses. La difficulté d'associer protection des droits civiles et efficacité dans l'urgence d'une crise sanitaire nous montre qu'il est plus que nécessaire de préparer nos sociétés sur tous les plans au risque pandémique. Les questions relatives aux droits nécessitent d'être discutées publiquement, et cela requière du temps.

6.4. Comparaison des mesures prises par chaque pays (Tester / Tracer / Isoler)

1^{ère} vague : Préparation et rapidité

Alors que dès le début de l'épidémie, la Corée du Sud, l'Allemagne et le Vietnam ont immédiatement imposé une politique de dépistage massif, la France n'a pas tout de suite adopté cette stratégie, ce qui lui a certainement porté préjudice pendant la première vague. La Corée du Sud a pu agir rapidement parce que la mise en place d'un cadre légal pour l'habilitation de nouveaux kits de tests a permis l'accélération des procédures. Les ressources matériels et humaines ont permis une mobilisation de tous les laboratoires pour le déploiement d'un dépistage massif de la population aussi bien en Allemagne qu'en Corée du Sud. Malgré des ressources sanitaires plus limitées, le Vietnam a réussi à implémenter une stratégie de dépistage et de contact-tracing très efficace. Conscient de ses faiblesses tant sur le plan sanitaire que géographique (densité de population, proximité directe avec la Chine), le Vietnam a privilégié une politique agressive allant jusqu'à prendre des mesures avant même l'apparition des premiers cas sur le territoire vietnamien. La mise à disposition de ressources et l'action immédiate voir préventive ont permis à ces trois pays de lutter efficacement contre le virus et d'enregistrer un nombre de cas et de décès bien moins importants que d'autres pays.

En raison d'une politique de dépistage très restrictive ainsi que de difficultés administratives (voir détail dans les travaux de la Mission), la France est dans l'incapacité de tester sa population. En conséquence, les autorités sanitaires françaises ont rapidement perdu la trace des cas contacts ce qui a permis au virus de se propager sur tout le territoire. La Corée du Sud et le Vietnam ont certes misé sur une politique de dépistage massive, mais ces pays ont également investi beaucoup d'efforts dans le développement de leur stratégie de contact tracing. Pour que cette dernière soit efficace dans son ensemble, les autorités vietnamiennes et coréennes ont mis en place des politiques de traçages robustes et cohérentes avec la politique de dépistage adoptée (Table 7). En misant sur cette combinaison stratégique et en basant le contact tracing sur une multitude de données, les deux pays ont pu éviter avec succès un engorgement des services de contact tracing, ce qui a permis par la suite une meilleure visibilité sur la circulation réelle du virus sur le territoire. Les autorités allemandes ont certes excellé dans la mise en place des tests, mais elles n'ont pas réussi à maintenir l'efficacité du dispositif de contact tracing par manque de moyens humains. Par ailleurs, il est également important de rappeler ici que l'Allemagne et la France n'ont pas usé de stratégies aussi intrusives que la Corée du Sud et le Vietnam en matière de traçage des cas, ce qui a certainement diminué l'efficacité des dispositifs mis en place. Une telle politique pourrait difficilement être implémentée en France et en Allemagne, encore moins dans l'urgence,

¹¹⁵ Alon, I., Farrell, M., & Li, S. (2020). Regime Type and COVID-19 Response. *FIIB Business Review*, 9(3), 152–160. <https://doi.org/10.1177/2319714520928884>

d'où l'importance d'une meilleure préparation législative à ce genre de situation sur le modèle coréen. Ceci permettrait à la fois d'économiser du temps, précieux en temps de crise, mais également d'éviter un refus presque systématique de coopération des populations avec les autorités sanitaires. De façon générale, l'existence d'un processus délibératif pourrait accroître la confiance des citoyens envers les institutions politiques, ce qui à son tour pourrait augmenter la coopération des populations avec les autorités. La confiance semble avoir un impact conséquent sur la volonté des personnes de respecter les mesures obligatoires et volontaires instaurées par les gouvernements¹¹⁶. À la question « à quel point faites-vous confiance à votre gouvernement ? », la proportion de citoyens ayant répondu « beaucoup » ou « un peu » était de 62,71% en Corée du Sud contre 53,57% en Allemagne et 45,88% en France en 2018¹¹⁷.

Néanmoins, il peut être intéressant de nuancer ici que ce même processus délibératif peut être également à l'origine de lenteurs institutionnelles, ce qui peut entraîner un manque de rapidité dans le processus décisionnel. On peut donc opposer deux éléments clés dans la réussite de gestion de la crise sanitaire : d'un côté la rapidité d'implémentation des mesures avec une tendance à accélérer les procédures délibératives (en supprimant la possibilité d'un long débat qui serait en contradiction avec une prise de décisions rapide), et de l'autre, l'efficacité des mesures implémentées avec une tendance à renforcer ces mêmes procédures pour accroître la confiance des citoyens envers les pouvoirs publics et, *a fortiori*, l'adhésion de ces derniers aux mesures gouvernementales.

De ces quatre pays la France est la seule à avoir imposé un confinement aussi strict et long lors de la première vague. Grâce à une gestion efficace et rapide, les autorités allemandes et sud-coréennes ont quant à elles réussi à éviter le confinement total de la population. L'absence de confinement dans ces cas précis ne reflète pas l'inaction des gouvernements ou plutôt l'adoption d'une stratégie d'immunité collective, mais bien la capacité des autorités sanitaires à combiner et à coordonner les différentes stratégies de dépistage, traçage et isolement dans le but de ralentir la progression du virus et finalement d'endiguer l'épidémie. Le Vietnam a également confiné sa population au mois d'avril pour une durée de quinze jours. On pourrait alors soulever la question de la réelle efficacité des mesures et stratégies évoqués précédemment dans le cas du Vietnam. Cette fois-ci cependant, la décision d'un confinement national de 15 jours s'inscrit dans une volonté des autorités vietnamiennes d'adopter une politique d'éradication du virus : au moindre doute d'une circulation trop importante du virus, le gouvernement privilégie des mesures fortes et immédiates. Associé aux mesures de dépistage et de traçage, ce confinement permet aux populations d'éviter des périodes de confinements longues et successives. Le confinement décidé par les autorités vietnamiennes reflète ici davantage une volonté du gouvernement de renforcer la politique adoptée depuis le début de l'épidémie que l'échec de ce dernier à endiguer le phénomène. Par ailleurs, cette décision stratégique est en cohérence avec certaines études qui ont montré qu'une action forte et immédiate permet une meilleure efficacité sanitaire des mesures implémentées¹¹⁸.

¹¹⁶ Schmelz, K. (2021). Enforcement may crowd out voluntary support for COVID-19 policies, especially where trust in government is weak and in a liberal society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(1), e2016385118. Retrieved March 05, 2021, from <https://doi.org/10.1073/pnas.2016385118>

¹¹⁷ Our World in Data. (2018). Share of people that trust their national government, 2018. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from <https://ourworldindata.org/trust>

¹¹⁸ Dergiades, T., Milas, C., & Panagiotidis, T. (2020). Effectiveness of Government Policies in Response to the COVID-19 Outbreak. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3602004>

2^{ème} vague : Une stratégie robuste de contact-tracing

Tous les pays analysés ici ont vécu une seconde vague plus au moins intense en fonction des stratégies et des mesures adoptées. Alors que le Vietnam et la Corée du Sud ont continué de contrôler avec succès la propagation du virus sur leur territoire, l'Allemagne connaît une seconde vague plus meurtrière. Lors de la première vague, le pays avait considérablement augmenté ses capacités de dépistage jusqu'à atteindre environ 1 million de tests par semaine soit 140 000 tests par jour fin août 2020¹¹⁹, soit environ 168 tests par 100 000 habitants par jour. À titre comparatif, la Corée du Sud effectuait pour cette même période environ 140 000 tests par semaine soit entre 15 000 et 20 000 tests par jour (soit entre 29 et 39 tests par 100 000 habitants par jour). Autrement dit, l'Allemagne testait en une journée ce que la Corée du Sud testait en une semaine. Pourtant dans une politique de dépistage massif, les laboratoires coréens n'ont jamais enregistré un nombre aussi important de tests effectués¹²⁰. Cette augmentation massive du nombre de tests en Allemagne a contribué à la submersion de certains laboratoires (Table 7) et a fortement diminué l'efficacité aussi bien du dispositif de dépistage (avec des résultats de tests qui n'arrivent que tardivement) que du dispositif de contact tracing (avec des équipes dans l'incapacité de contacter les cas contacts à temps du fait des retards des résultats de tests). Si l'on prend également en compte le manque cruel de personnel auxquels les équipes de traçage allemandes font face, l'accélération de la pandémie en Allemagne était inévitable. Aussi, le gouvernement a tardé à renforcer les mesures pour freiner la résurgence des cas, ce qui n'a pas arrangé la situation épidémiologique du pays.

Sur le modèle allemand, les autorités françaises ont augmenté leur capacité de dépistage jusqu'à atteindre 300 000 tests par jour début novembre, soit 448 tests par 100 000 habitants par jour. De façon similaire à l'Allemagne, la France voit certains de ses laboratoires surchargés ce qui entraînent par la suite des retards dans les résultats des tests. La tentative du gouvernement de renforcer la stratégie de contact tracing via la création d'une application (Table 7) se solde par un échec puisque les français ne l'utiliseront finalement que très peu par rapport à d'autres pays européens comme l'Allemagne¹²¹.

Par manque de moyens humains, et certainement aussi par un manque de préparation d'une stratégie robuste articulant à la fois la doctrine du « Tester/Tracer/Isoler » et mesures de distanciation physique, la France et l'Allemagne font face à une deuxième vague beaucoup plus importante que le Vietnam et la Corée. Malgré une résurgence de l'épidémie, la Corée du Sud réussit à endiguer la deuxième vague de l'épidémie grâce à un renforcement des mesures de surveillance de la population. À la différence de la première vague, le Vietnam parvient à éviter un confinement national et cible le déploiement de tests massifs dans les régions où une forte circulation du virus a été détectée (« hot-spots »).

Finalement on peut voir qu'une action ciblée dans le dépistage de la population, le traçage des cas, semble plus efficace surtout lorsque ces deux stratégies sont coordonnées. Ces mesures ciblées permettent également de pallier aux manques de moyens. Ceci peut expliquer pourquoi la France a eu recours par deux fois à un confinement strict et relativement prolongé et ceci y compris en ayant adopté une politique de dépistage massive.

¹¹⁹ Our World in Data (2021). *Daily COVID-19 tests*. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from, <https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest..latest&country=FRA~DEU~VNM~KOR>

¹²⁰ Le nombre de tests par jour a augmenté jusqu'à un maximum d'environ 54 000 tests par jour. Our World in Data (2021). *Daily COVID-19 tests*. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021, from, <https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest..latest&country=FRA~DEU~VNM~KOR>

¹²¹ Reynaud, F. (avec AFP). (14 octobre 2020). Emmanuel Macron acte l'échec de l'application StopCovid et annonce une nouvelle version: «Tous anti-Covid». *Le Monde*. Retrieved March 05, 2021, from https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/10/14/emmanuel-macron-acte-l-echec-de-l-application-stopcovid-qui-sera-renommee-tous-anti-covid_6056049_4408996.html

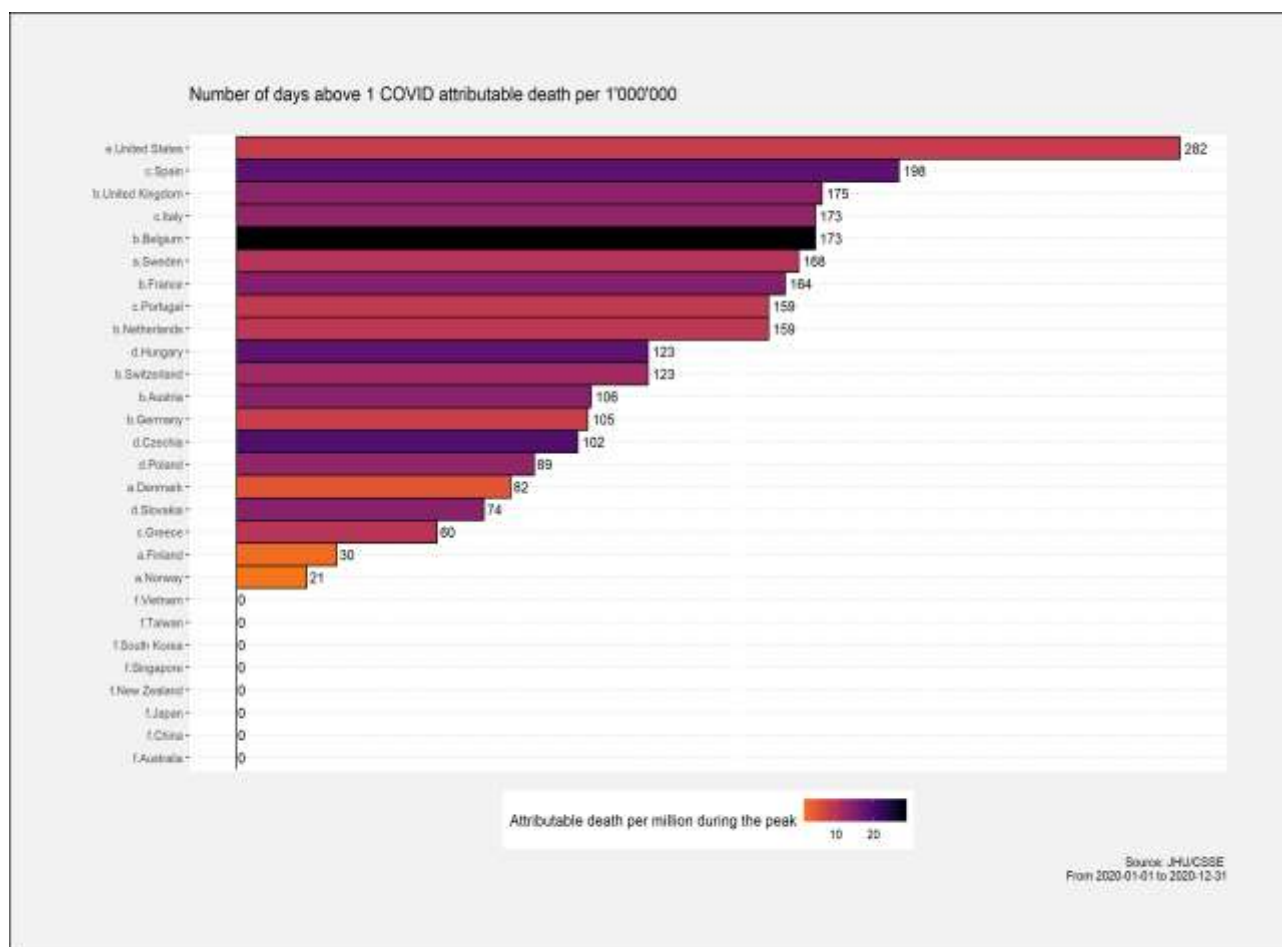
Finalement, nous rappelons également que les autres interventions non pharmaceutiques ont pu jouer également un rôle dans le contrôle de cette pandémie. Ces interventions sont décrites ci-dessous (Table 8).

6.5. Comparaison épidémiologique de chaque pays

La situation épidémiologique de chaque pays diffère de façon significative selon les pays entre la première et la deuxième vague. Comme précédemment mentionné, le Vietnam et la Corée du Sud font partie des pays ayant déploré le moins de décès par habitants pour l'année 2020 (avec respectivement 0.04 et 1.79 décès par 100'000 habitants) tandis que l'Allemagne et la France comptent respectivement 40 et 99 décès par 100'000 habitants (Table 7). On s'aperçoit donc assez rapidement que les deux pays européens ont été touchés de façon plus importante par l'épidémie. Ce bilan agrégé en termes de mortalité donne un premier aperçu de l'impact de l'épidémie sur le pays mais il ne permet pas d'apprécier l'intensité et la durée de la crise.

Il est donc également intéressant, dans le cadre de cette comparaison, d'observer le nombre de jours présentant une mortalité supérieure à un décès attribuable au COVID-19 par million d'habitants dans différents pays (Figure 47).

Figure 47 : Durée de l'épidémie en nombre de jours au-dessus du seuil d'un décès de patient atteint de Covid-19 par million d'habitants, cumul total des journées en 2020



On note à nouveau que le Vietnam et la Corée du Sud montrent la période la plus courte avec respectivement 0 et 0 jour au-dessus du seuil. L'Allemagne et la France présentent une nouvelle fois des chiffres bien supérieurs avec respectivement 117 et 176 jours passés au-dessus du seuil d'un décès attribuable au COVID-19 par million d'habitants. Aussi, le nombre de décès attribuables au COVID-19 au cours du pic épidémique est supérieur à 10 pour les deux pays. On constate ainsi que les deux pays asiatiques qui ont mené une politique d'éradication du virus subissent un impact beaucoup moins important que l'Allemagne et la France, aussi bien lors de la première que de la deuxième phase. Malgré une gestion de crise réussie lors de la première vague, l'Allemagne a été vite rattrapée par une deuxième beaucoup plus meurtrière. En effet, si l'on compare l'impact en termes de mortalité entre les deux phases en calculant le ratio entre la mortalité de la première et de la deuxième vague (Table 8), le bilan humain allemand lors de la première vague représente 38% de celui de la deuxième. Ce résultat révèle de façon significative les difficultés rencontrées par les autorités fédérales à l'automne 2020, où contrairement au printemps, les mesures allemandes ont été prises beaucoup plus tardivement et où la stratégie de dépistage et traçage des cas contacts avait montré des signes de faiblesse. En comparaison, la France présente un bilan humain lors de la première phase représentant 90% du celui de la deuxième. Même si les chiffres en termes de nombre de décès par 100 000 habitants demeurent bien moins importants que ceux enregistrés en Europe, la Corée du Sud se distingue par son ratio étonnement peu élevé : le bilan humain coréen lors de la première vague ne représente que 54% de celui de la deuxième. On peut en déduire que la Corée du Sud a été plus impactée lors de la seconde vague en termes de mortalité. Ceci peut s'expliquer par l'apparition de clusters dans des zones densément peuplées au début du mois d'août et une stratégie de contact tracing légèrement moins efficace (Table 6). Aussi la Corée du Sud est le seul pays de cette analyse à n'avoir jamais confiné l'ensemble de sa population.

6.6. Conclusions

Cette analyse comparative avait pour but de mettre en perspective les stratégies adoptées par la France, l'Allemagne, le Vietnam et la Corée du Sud lors de la première et deuxième phase de l'épidémie. Ces trois derniers pays ont été cités pour leur gestion modèle de la crise sanitaire lors de la première vague. Il s'agissait également de comparer les solutions apportées en prenant compte des contextes politiques, historiques, géographiques, démographiques et épidémiologiques des pays, dans le but de mettre en exergue d'éventuelles facteurs responsables de la mise en place et de l'efficacité des mesures en matière de dépistage, traçage des cas et isolement des personnes.

De façon générale, nous avons pu voir que ces différents contextes ont souvent influencé le temps d'implémentation ainsi que les ressources mises à disposition pour lutter efficacement contre l'épidémie. Malgré des facteurs de vulnérabilité démographiques et géographiques tels que la densité de population ou l'interconnexion globale très importante (pour le cas de la Corée), nous avons pu constater que les pays d'Asie du Sud-Est sont pourtant ceux qui gèrent le mieux l'épidémie. L'histoire de ces pays avec les pandémies graves leur a permis d'acquérir une certaine expertise en la matière. En effet, l'expérience du Vietnam et de la Corée du Sud ont certainement joué un rôle clé dans la réussite de la gestion de crise. Le souvenir douloureux des épidémies précédentes a initié des plans pandémie permettant de préparer sur tous les niveaux aussi bien les autorités que la population au risque pandémique. Ce facteur de préparation a permis une réaction plus rapide de la part des autorités sanitaires. L'Allemagne disposant également d'un plan de pandémie grippale et de ressources importantes en matière de dépistage a pu faire face à la première vague de l'épidémie avec succès. Cependant, la stratégie allemande s'est avérée moins robuste que celle des pays asiatiques, puisque le pays a été rattrapé par une deuxième vague beaucoup plus conséquente. Finalement, en prenant en compte les deux phases de l'épidémie, nous avons pu comprendre pourquoi l'Allemagne, qui avait pourtant excellé dans sa gestion de crise au printemps, a finalement échoué à freiner la circulation du virus en automne 2020. La saturation de certains laboratoires d'une part, et la surcharge de travail du côté des équipes de traçage principalement liée à l'insuffisance de ressources humaines d'autre part, ont conduit à un manque de coordination et de cohérence entre le dépistage et le traçage des cas en France et en Allemagne. Finalement, il nous a été possible d'expliquer l'impact du régime politique sur la rapidité d'implémentation des mesures non-pharmaceutiques. Le franc succès de la stratégie déployée par le Vietnam depuis le début de la crise peut en partie s'expliquer par le caractère autoritaire du régime politique du pays. Cependant, il existe d'autres facteurs confondants tels que le paramètre culturel et éventuellement les aspects climatiques, qui peuvent également contribuer à cette réussite. Ainsi, réduire l'analyse des gestions de crise dans cette comparaison à cette dichotomie reviendrait à ignorer ces autres facteurs. La Corée du Sud constitue un exemple parfait pour illustrer ce propos. Le régime démocratique n'est donc pas incompatible avec une bonne gestion de crise, il requière simplement davantage de préparation légale et organisationnelle, des ressources de santé publique et d'accueil en soins aigus importants, et certainement une culture de population respectueuse des recommandations gouvernementales et de santé publique.

6.7. Tables

Table 6 : Comparaison quantitative de la réponse coréenne, vietnamienne, allemande et française lors de la première et deuxième vague

	Date d'identification du premier cas	Nombre de tests quotidiens maximum par 100,000 habitants un mois après l'appartition du premier cas	Période	Nombre de cas quotidiens	Nombre de cas quotidiens par 100,000 habitants	Nombre de tests quotidiens	Nombre de tests quotidiens maximum par 100,000 habitants	Période	Nombre de décès total	Nombre de décès par 100,000 habitants	Nombre de cas total	Nombre de cas total par 100,000 habitants	Période	Excès de mortalité par 100,000 habitants	Nombre de lit d'hôpitaux par 100,000 habitants en 2018	Dépenses de santé en US\$ par habitant en 2018	Dépense de santé en pourcentage de PIB en 2018			
Corée du Sud	20 janvier 2020	2 tests/100,000 habitants (20 février 2020)	1 ^{ère} vague (pic épidémique le 03 mars 2020)	851 cas	2 cas/100,000 habitants	12 734 tests	25 tests/100,000 habitants	Statut au 31 juillet 2020	301 décès	1 décès/100,000 habitants	14 336 cas	28 cas/100,000 habitants	1 ^{ère} vague (Janv-Août 2020)	N/A	1243 lits d'hôpitaux/100,000 habitants	3213.663 \$/habitant	7.563 % du PIB			
			Entre-deux-phases (pic d'acalmie le 5 mai 2020)	2 cas	0 cas/100,000 habitants	4581 tests	9 tests/100,000 habitants													
			2 ^{ème} vague (pic épidémique au (a) 26 août et (b) 24 décembre 2020)	(a) 441 cas (b) 1237 cas	(a) 1 cas/100,000 habitants (b) 2 cas/100,000 habitants	(a) 16 096 tests (au 26 août 2020) (b) 41 728 tests (au 24 décembre 2020)	(a) 31 tests/100,000 habitants (b) 81 tests/100,000 habitants	Statut au 28 février 2021	1605 décès	3 décès/100,000 habitants	90 031 cas	174 cas/100,000 habitants	2 ^{ème} vague (Sept-Dec 2020)	N/A						
Vietnam	23 janvier 2020	N/A	1 ^{ère} vague (pic épidémique le 22 mars 2020) *données indisponibles avant le 22 mars 2020	19 cas	0 cas/100,000 habitants	1 306 tests	1 test/100,000 habitant	Statut au 31 juillet 2020	3 décès	0 décès/100,000 habitants	558 cas	1 cas/100,000 habitants	1 ^{ère} vague (Janv-Août 2020)	0	260 lits d'hôpitaux/100,000 habitants	440.167 \$/habitant	5.918 % du PIB			
			Entre-deux-phases (pic d'acalmie le 4 juin 2020)	0 cas	N/A	N/A	N/A													
			2 ^{ème} vague (pics épidémiques au 5 août 2020)	45 cas	0 cas/100,000 habitants	11 604 tests	12 tests/100,000 habitants	Statut au 28 février 2021	35 décès	0 décès/100,000 habitants	2448 cas	3 cas/100,000 habitants	2 ^{ème} vague (Sept-Dec 2020)	0						
Allemagne	27 janvier 2020	N/A	1 ^{ère} vague (pic épidémique le 2 avril 2020)	6922 cas	8 cas/100,000 habitants	57,078 tests	69 tests/100,000 habitants	Statut au 31 juillet 2020	9 147 décès	11 décès/100,000 habitants	210 399 cas	253 cas/100,000 habitants	1 ^{ère} vague (Janv-Août 2020)	9	800 lits d'hôpitaux/100,000 habitants	6098.203 \$/habitant	11.43 % du PIB			
			Entre-deux-phases (pic d'acalmie le 10 juin 2020)	16 cas	0 cas/100,000 habitants	52,930 tests	64 tests/100,000 habitants													
			2 ^{ème} vague (pic épidémique au 30 décembre 2020)	49,044 cas	59 cas/100,000 habitants	140,789 tests	170 tests/100,000 habitants	Statut au 28 février 2021	70 152 décès	85 décès/100,000 habitants	2 450 295 cas	2951 cas/100,000 habitants	2 ^{ème} vague (Sept-Dec 2020)	43						
France	24 janvier 2020	N/A	1 ^{ère} vague (pic épidémique le 31 mars 2020)	7,578 cas	11 cas/100,000 habitants	39,161 tests (au 20 mai 2020) *données indisponibles avant le 20 mai 2020	58 tests/100,000 habitants	Statut au 31 juillet 2020	30 268 décès	45 décès/100,000 habitants	227 239 cas	339 cas/100,000 habitants	1 ^{ère} vague (Janv-Août 2020)	42	591 lits d'hôpitaux/100,000 habitants	5250.445 \$/habitant	11.258 % du PIB			
			Entre-deux-phases (pic d'acalmie le 24 juin 2020)	81 cas	0 cas/100,000 habitants	36,429 tests	54 tests/100,000 habitants													
			2 ^{ème} vague (pic épidémique au 07 novembre 2020)	86,852 cas	130 cas /100,000 habitants	283,174 tests	4,227 tests/100,000 habitants	Statut au 28 février 2021	85 141 décès	127 décès/100,000 habitants	3 664 050 cas	5470 cas /100,000 habitants	2 ^{ème} vague (Sept-Dec 2020)	57						
		Oxford	/	Oxford	/	Our World in Data (2021). Daily COVID-19 tests. [Infographic]. Retrieved March 04, 2021. from https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest.la&test&country=DEU-VNM-FRA-KOR	/		Oxford	/	Oxford	/		Note sanitaire du rapport de la Mission (Table 3)	The World Bank (2018). Hospital beds (per 1,000 people) – Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., Japan. [Infographic]. Retrieved March 05, 2021. from https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BED.S.ZS?locations=DE-VN-FR-KR-JP *converti en lits d'hôpitaux par 100,000 habitants	The Work Bank (2018). Current Health expenditure per capita, PPP (current international US \$) - Germany, Vietnam, Korea, Rep., [Infographic]. Retrieved March 12, 2021. from https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.PP.CD?locations=DE-VN-FR-KR	The World Bank (2018). Current Health expenditure (% of GDP) - Germany, Vietnam, France, Korea, Rep., [Infographic]. Retrieved March 12, 2021. from https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.GD.ZS?locations=DE-VN-FR-KR			

Table 7 : Comparaison qualitative de la réponse allemande, coréenne, vietnamienne, et française lors de la première et deuxième vague

		Contexte	Tester	Tracer	Isoler	Rapport d'Our World In Data
Corée du Sud	1 ^{ère} vague	- Après une réponse jugée inadéquate à l'épidémie de MERS en 2015, le gouvernement avait procédé à plusieurs réformes du système de santé - Le souvenir douloureux des 36 morts du MERS (le "coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient" ou "Middle East respiratory syndrome-related coronavirus" en anglais) a inspiré une réponse rapide et agressive du gouvernement - Le port du masque, déjà courant en raison de la pollution atmosphérique, s'est très vite imposé au début de la pandémie	- La Corée du Sud a mis en place des centaines de cliniques de dépistage innovantes et de grande capacité - Lorsque l'épidémie s'est aggravée, environ 600 centres de dépistage ont été créés en dehors du système de santé, avec une capacité de dépistage atteignant 15 000 à 20 000 tests par jour - Mise en place de testing "drive", permettant de tester 3 fois plus rapidement	- Des centaines d'agents de renseignement épidémiologique ont été déployés pour le traçage - La Corée du Sud utilise une grande variété de sources de données pour le traçage, y compris les transactions par carte de crédit et les images de vidéosurveillance - Le KCDC (le "centre de contrôle et de prévention des maladies" ou "Korean Centers for Disease Control & Prevention" en anglais) dispose en temps d'épidémie de pouvoirs de justice et de police afin de déclencher des enquêtes de traçage sans autorisation judiciaire	- Le gouvernement a transformé des lieux publics et privés en salles d'isolement, afin d'éviter la transmission au sein des ménages mais aussi pour soulager les hôpitaux en pénurie de lits - Les patients dans ces centres sont surveillés avec du personnel médical et par le biais d'une application pour smartphone où ils peuvent signaler tous leurs symptômes - Les centres de santé publique locaux surveillent les personnes placées en quarantaine car cas contact	https://ourworldindata.org/covid-exemplar-south-korea
	2 ^{ème} vague	- Tout comme d'autres voisins asiatiques, la Corée du Sud figure parmi la liste des pays ayant apportées la réponse la plus efficace pour lutter contre l'épidémie lors de la première vague - Au début du mois d'avril, le gouvernement coréen avait progressivement allégé les mesures de distanciation physique tout en insistant sur l'importance du respect des gestes barrières	- La stratégie de dépistage permet d'identifier au début du mois d'août de nouveaux clusters essentiellement situés dans les zones densément peuplées de Seoul - La politique de dépistage reste la même pendant la seconde vague de contamination : les tests sont ouverts à toute la population	- Usant toujours de stratégies basées sur des moyens technologiques très développés, le gouvernement coréen tente de contenir la résurgence de l'épidémie dans la capitale - L'efficacité de la stratégie de « contact tracing » est alors mis en cause par la population : le pourcentage de personnes infectés dont la source de contamination n'a pas pu être tracé passe de 10% à 21% à la fin du mois d'août	- La surveillance des cas contact placés en quarantaine est renforcée - Le gouvernement incite la population à rapporter les cas de non-respect des mesures de quarantaine ou de distanciation sociale aux autorités compétentes	https://www.nytimes.com/2020/09/02/world/asia/south-korea-covid-19.html https://www.courrierinternational.com/article/ambiance-en-coree-du-sud-le-gouvernement-encourage-la-delation https://www.lemonde.fr/international/article/2020/08/18/les-sectes-a-nouveau-c-ur-des-contaminations-au-covid-19-en-coree-du-sud_6049234_3210.html
Vietnam	1 ^{ère} vague	- Le Vietnam disposait de la double expérience du SARS en 2003 et de la grippe aviaire en 2004 et 2010, permettant d'acquérir l'expertise et les infrastructures nécessaires pour affronter une pandémie	- Lorsqu'une transmission communautaire est détectée (même un seul cas), le gouvernement teste massivement la population pour s'assurer qu'aucun cas n'est oublié - C'est ainsi que le Vietnam est un des pays au monde qui a le plus de tests par cas confirmé (même si le nombre de tests par habitant reste limité)	- Dans le cadre d'une politique d'éradication du virus, le gouvernement traque tous les cas sur son territoire - Les lieux où une transmission communautaire est avérée sont immédiatement placés en confinement - Le Vietnam effectue un contact tracing à "3 degrés", depuis le cas index jusqu'aux contacts de 3e génération	- Les cas contact sont placés dans des centres de quarantaine, et pas seulement les personnes symptomatiques, conduisant ainsi à réduire la transmission asymptomatique et présymptomatique - Du 23 janvier au 1^{er} mai, plus de 200 000 personnes ont été placées dans un centre de quarantaine	https://ourworldindata.org/covid-exemplar-vietnam
	2 ^{ème} vague	- Après avoir été cité parmi les pays ayant le mieux géré la crise sanitaire pendant la première vague, le Vietnam connaît une résurgence du virus fin Juillet 2020 - Alors que le pays n'avait comptabilisé aucune nouvelle infection depuis presque 3 mois, une trentaine de nouveaux cas sont détectés dans la ville très touristique de Đà Nẵng, qui devient alors l'épicentre de la deuxième vague de contamination	- Tout comme la première vague, le déploiement massif de tests à trois niveaux est mis en place dans les différents clusters, et notamment à Đà Nẵng (épicentre de la deuxième vague) mais aussi à Hanoï et Hồ Chí Minh - En raison d'une capacité limitée de tests à grande échelle, les autorités privilégient une détection précoce en testant massivement les populations locales	- La politique de traçage pendant la seconde vague de l'épidémie se base sur une stratégie similaire à celle employée au mois d'avril - En plus d'une politique de traçage très rigoureuse, les autorités vietnamiennes ont travaillé localement avec les populations et ont fortement encouragé les vietnamiens à fournir des informations aux autorités pour mieux tracer les cas	- Contrairement à la première vague, les autorités parviennent à maîtriser localement les différents clusters et évitent ainsi un reconfinement total de la population - Après avoir fait évacuer près de 80.000 touristes, les autorités de la ville de Đà Nẵng optent pour un confinement local strict d'une durée de 15 jours et resserrent les mesures de contrôle des déplacements - Comme lors de la première vague, les autorités procèdent très rapidement à l'isolement strict des patients infectés	https://www.courrierinternational.com/revue-de-presse/destination-le-vietnam-champion-de-la-lutte-contre-le-covid-19-et-paradis-des-expats https://www.lexpress.fr/actualite/monde/asie/reactivite-rapide-et-patriotisme-comment-le-vietnam-gere-le-retour-du-covid_2132629.htm

		Contexte	Tester	Tracer	Isoler	Rapport d'Our World In Data
Allemagne	1 ^{ère} vague	- Le gouvernement allemand disposait d'un "Plan national de lutte contre les pandémies" - Le RKI est un institut national de santé publique réputé, publiant des évaluations des risques, des plans d'intervention et des rapports de surveillance quotidiens	- L'un des premiers tests au monde de diagnostic COVID-19 a été développé à l'hôpital de la Charité à Berlin par Christian Drosten - Le gouvernement a mobilisé les laboratoires publics et privés du pays pour augmenter la capacité de tests PCR, permettant une réponse plus rapide que ses voisins européens	- Après avoir tracé avec succès le premier cluster européen en Bavière fin janvier, les capacités de tracing commenceront à être submergées à la fin février - Au déconfinement, nouvelle politique de contact tracing réalisée à l'échelon local: 5 traceurs pour 20.000 habitants, avec un taux d'incidence de 50 à ne pas dépasser	- A partir du 10 avril, tous les voyageurs arrivant en Allemagne, quelle que soit leur origine, sont placés en quarantaine pendant 14 jours - La mesure est par la suite limitée à une série de pays et régions "à risque" dont la liste évolue en temps réel suite aux recommandations du RKI	https://ourworldindata.org/covid-exemplar-germany
	2 ^{ème} vague	- Suite à une gestion de crise souvent qualifiée d'exemplaire en comparaison à ses voisins européens, l'Allemagne voit son nombre de cas exploser à la fin du mois de septembre - Le manque de coordination fédérale et les annonces contradictoires entre le gouvernement et les Länder a conduit à une réponse beaucoup plus tardive que celle de la première vague	- Depuis le début de la pandémie, l'Allemagne n'a cessé d'augmenter sa capacité de dépistage jusqu'à atteindre 1 million de tests par semaine - Cette politique de dépistage massif a conduit, au cours de l'été, à la submersion de certains laboratoires en Bavière, où le Land avait proposé à tous les voyageurs revenant de vacances de se faire tester - Les tests sont désormais réservés aux personnes symptomatiques, aux cas contacts ou aux voyageurs revenant de zones à risque	- Malgré le lancement de la « Corona-Warn-App » 16 Juin dernier (téléchargé plus de 25 millions de fois), l'impact réel du dispositif sur l'efficacité du contact-tracing n'est encore pas avéré - Les mesures massives de dépistage n'étant pas accompagnées d'un traçage des cas suffisamment important, l'efficacité du dispositif de traçage diminue fortement - Les autorités ne parviennent plus à suivre les chaînes de contamination	- Malgré un dépistage de la population très important, l'Allemagne se voit obliger d'imposer un confinement strict avant les fêtes de fin d'année	https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/10/09/coronavirus-cacophonie-et-inquietude-en-allemande-face-a-la-hausse-rapide-du-nombre-de-contaminations_6055338_3244.html https://www.lemonde.fr/international/article/2020/10/09/covid-19-en-allemande-les-laboratoires-sont-au-bord-de-la-saturation-en-particulier-dans-les-grandes-villes_6055427_3210.html https://www.nytimes.com/2020/10/03/world/europe/covid-contract-tracing.html?searchResultPosition=1 https://www.nytimes.com/2020/12/13/world/europe/germany-lockdown-christmas-covid.html?searchResultPosition=6
France	1 ^{ère} vague	- La France disposait d'un plan de pandémie grippale, mis à jour en 2011 suite à l'expérience de la pandémie de H1N1 - Le gouvernement avait été accusé d'avoir surréagi lors de l'épisode du H1N1 en 2009, en achetant trop de vaccins et de masques	- Fin janvier, l'Institut Pasteur développe un test permettant de donner un résultat en quelques heures - Submergée dès fin février/début mars, la France n'est plus en capacité de tester tous les cas suspects comme le prévoient les stades 1 et 2 du plan pandémie - La France est un des pays européens qui a le moins testé sa population lors de la 1^{ère} vague	- Les premiers clusters début février sont tracés avec succès (Contamines-Montjoie) mais la France échouera à tracer les clusters de l'Oise et de Mulhouse - Au déconfinement, mise en place des "brigades" de traçage : contact tracing assuré par l'Assurance Maladie et gestion des clusters par les ARS	- Mise en place d'indemnités journalières pour les cas contact s'isolant à domicile - Ouverture d'hôtels de quarantaine, pour les personnes ne pouvant s'isoler efficacement à la maison, au succès très mitigé	https://www.lemonde.fr/sciences/article/2019/04/22/dix-ans-apres-la-grippe-a-h1n1-le-monde-est-il-mieux-prepare-face-a-une-future-pandemie_5453561_1650684.html https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/les-actions-du-gouvernement https://www.lefigaro.fr/actualite-france/covid-19-isoler-les-malades-dans-des-hotels-est-il-la-solution-pour-briser-les-transmissions-20201120 https://www.gouvernement.fr/partage/11518-discours-de-m-edouard-philippe-premier-ministre-presentation-de-la-strategie-nationale-de
	2 ^{ème} vague	- Dès le mois d'août, de nouveau, le nombre de cas augmente progressivement en France	- Contrairement au mois d'avril, le gouvernement change radicalement de position quant à sa politique de dépistage : les tests sont ouverts à toute la population - D'une stratégie très limitée, la France passe à une politique de dépistage massif de la population sur le modèle de l'Allemagne - Malheureusement cette dernière surcharge certains laboratoires qui peinent à retourner les résultats rapidement, ce qui par la suite corrompt l'efficacité du contact tracing	- En raison du nombre important de tests effectués et du retard des résultats, les brigades de traçage ne parviennent plus à suivre les chaînes de contamination - Suite à l'échec de l'application « StopCovid » dont le lancement avait été initié au début du mois de juin, le gouvernement décide de lancer une nouvelle application d'information le 22 octobre qu'il renomme « Tous anti-Covid » alors que la deuxième vague est déjà bien entamée	- En accord avec certaines études, le gouvernement réduit le temps d'isolation des cas positifs de 14 à 7 jours - Fin octobre, le nombre de cas explose partout en Europe, le gouvernement est alors contraint d'imposer un nouveau confinement	https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/10/14/emmanuel-macron-acte-l-echech-de-l-application-stopcovid-qui-sera-renommee-tous-anti-covid_6056049_4408996.html https://www.nytimes.com/live/2020/10/28/world/covid-19-coronavirus-updates https://ourworldindata.org/grapher/daily-covid-19-tests-smoothed-7-day?time=earliest.latest&country=FRA-DEU https://www.lemonde.fr/international/article/2020/09/11/covid-19-comment-les-autres-pays-prennent-ils-en-charge-les-cas-contacts_6051741_3210.html

Table 8 : Date d'implémentation des mesures non-pharmaceutiques majeures en Corée du Sud, au Vietnam, en Allemagne et en France

		Fermeture des écoles	Fermeture des lieux de travail	Annulation des événements publics	Restriction rassemblements <100 personnes	Confinement	Port du masque obligatoire
Corée du Sud	1 ^{ère} vague	24 février 2020 / 19 mai 2020	6 avril 2020 / 19 avril 2020	21 février 2020 / 19 avril 2020	22 mars 2020 / 19 avril 2020 puis 29 mai 2020 / 31 juillet 2020	/	13 mai 2020 / 31 juillet 2020
	2 ^{ème} vague	/	/	29 mai 2020 / 10 juillet 2020 puis 16 août 2020 / 25 septembre 2020 *à l'échelle locale	1 ^{er} août 2020 / 25 septembre 2020 *à l'échelle locale	/	31 juillet 2020 / 25 octobre 2020 *port obligatoire de niveau 2 Depuis le 25 octobre 2020 *port obligatoire de niveau 3
Vietnam	1 ^{ère} vague	15 février 2020 / 4 mai 2020	27 mars 2020 / 14 avril 2020	28 mars 2020 / 15 juin 2020	1 ^{er} avril 2020 / 31 juillet 2020	1 ^{er} avril 2020 / 14 avril 2020	16 mars 2020 / 31 juillet 2020
	2 ^{ème} vague	27 juillet 2020 / 02 septembre 2020 *à l'échelle locale	30 juillet 2020 / 26 septembre 2020 *à l'échelle locale	27 juillet 2020 / 25 septembre 2020 *à l'échelle locale	30 juillet 2020 / 25 septembre 2020 *à l'échelle locale	27 juillet 2020 / 28 février 2021 *à l'échelle locale	Depuis le 17 novembre 2020 *port du masque obligatoire de niveau 3 à l'échelle nationale
Allemagne	1 ^{ère} vague	18 mars 2020 / 4 mai 2020	/	Depuis le 20 mars 2020	Depuis le 22 mars 2020	21 mars 2020 / 5 mai 2020	Depuis le 27 avril 2020
	2 ^{ème} vague	16 décembre 2020 / 27 février 2021	16 décembre 2020 / 28 février 2021	Depuis le 20 mars 2020	Depuis le 22 mars 2020	16 décembre 2020 / 09 janvier 2021	Depuis le 27 avril 2020
France	1 ^{ère} vague	16 mars 2020 / 10 mai 2020	17 mars 2020 / 10 mai 2020	29 février 2020 / 10 juillet 2020	29 février 2020 / 31 août 2020	17 mars 2020 / 10 mai 2020	11 mai 2020 / 02 août 2020
	2 ^{ème} vague	/	30 octobre 2020 / 27 novembre 2020	30 octobre 2020 / 15 janvier 2021	30 octobre 2020 / 15 janvier 2021	30 octobre 2020 / 15 janvier 2021	Depuis le 02 août 2020 *obligation de niveau 4 à l'échelle locale
		Oxford C1: 3	Oxford C2: 3	Oxford C3: 2	Oxford C4: 3 et 4	Oxford C6: 2 et 3	Oxford H6: 2, 3 et 4

Table 8 : Bilan de la pandémie COVID-19 pour deux phases temporelles (Janv-Août 2020 et Sept-Déc 2020) en termes de mortalité et excès de mortalité

location		1ère vague				2ème vague				Ratio 1ère phase / 2ème phase			
		Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès de Mortalité	Excès de Mortalité (par 100'000)	Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès de Mortalité	Excès de Mortalité (par 100'000)	Mortalité	Mortalité (par 100'000)	Excès de mortalité	Excès de Mortalité par 100'000
Sud de l'Europe	Greece	266	3	N/A	N/A	4572	44	N/A	N/A	5,82%	5,85%	N/A	N/A
	Italy	35483	59	N/A	N/A	38676	64	N/A	N/A	91,74%	92,11%	N/A	N/A
	Portugal	1822	18	5688	56	5084	50	7569	74	35,84%	35,88%	75,15%	75,16%
	Spain	29094	62	50837	109	21743	46	27457	59	133,81%	135,01%	185,15%	185,14%
Europe du nord	Denmark	624	11	-113	-2	674	11	1202	21	92,58%	94,07%	-9,40%	-9,40%
	Finland	336	6	1051	19	225	4	303	5	149,33%	151,88%	347,00%	346,98%
	Norway	264	5	-260	-5	172	3	24	0	153,49%	154,60%	-1075,21%	-1066,67%
	Sweden	5808	58	4357	43	2919	28	2408	24	198,97%	207,19%	180,96%	180,96%
Europe de l'Est	Czechia	424	4	892	8	11156	104	16356	153	3,80%	3,80%	5,45%	5,45%
	Hungary	615	6	-2512	-26	8922	92	12822	133	6,89%	6,91%	-19,59%	-19,59%
	Poland	2039	5	7270	19	26515	69	69260	183	7,69%	7,81%	10,50%	10,50%
	Slovakia	33	1	N/A	N/A	2105	38	N/A	N/A	1,57%	1,59%	N/A	N/A
Europe centrale	Austria	733	8	1588	18	5489	60	7715	86	13,35%	13,49%	20,58%	20,58%
	Belgium	9895	85	8347	72	9633	83	9443	81	102,72%	103,02%	88,40%	88,39%
	France	30646	47	27552	42	34113	52	36893	57	89,84%	90,45%	74,68%	74,68%
	Germany	9308	11	7221	9	24488	29	35927	43	37,99%	38,62%	20,10%	20,10%
	Netherlands	6252	37	9323	54	5273	30	9315	54	118,57%	119,78%	100,08%	100,07%
	Switzerland	2006	23	1130	13	5639	65	7140	83	35,57%	35,84%	15,82%	15,82%
	United Kingdom	41589	61	59854	88	32033	47	23232	34	129,83%	131,11%	257,64%	257,66%
États Unis	United States	184003	56	318783	96	161863	48	206254	62	113,68%	115,15%	154,56%	154,57%
Asie Pacifique	Australia	657	3	N/A	N/A	252	1	N/A	N/A	260,71%	260,61%	N/A	N/A
	China	4706	0	0	0	59	0	0	0	7976,27%	N/A	N/A	N/A
	Japan	1298	1	0	0	1994	2	0	0	65,10%	65,61%	N/A	N/A
	New Zealand	22	0	-376	-8	3	0	193	4	733,33%	766,67%	-195,33%	-195,49%
	Singapore	27	0	0	0	2	0	0	0	1350,00%	1533,33%	N/A	N/A
	South Korea	324	1	N/A	N/A	593	1	N/A	N/A	54,64%	54,31%	N/A	N/A
	Taiwan	7	0	N/A	N/A	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Vietnam	34	0	0	0	1	0	0	0	3400,00%	N/A	N/A	N/A

Date	Recommendations
29-Jan-20	No medical masks for healthy individuals (1).
6-Apr-20	No medical masks for healthy individuals. WHO offers a risk-based approach to decision makers on the use of masks for healthy people in community settings (2).
18-May-20	Proper use of masks if unwell or attending to someone who is ill. Communicate policy on wearing masks in public (3).
5-Jun-20	Situations where the general public should wear a mask has been proposed, especially for areas with widespread transmission and when containment measures such as physical distancing cannot be achieved (4).
9-Jul-20	Use fabric masks in specific situations, for example, in public places where there is community transmission and where other prevention measures, such as physical distancing, are not possible, or when in closed, overcrowded spaces (5).
21-Aug-20	The benefits of wearing masks in children should be weighed against potential harm associated with wearing masks, including feasibility and discomfort, as well as social and communication concerns. No masks for children <5 years old (6).
1-Dec-20	In areas of known or suspected community or cluster SARS-CoV-2 transmission, the general public should wear a non-medical mask in indoor or outdoor settings where physical distancing of at least 1 meter cannot be maintained (7).
31-Dec-20	SARS-CoV-2 Variants: Prevention advice and communications for the public should be further strengthened, including wearing a mask (8).

Date	Recommendations
10-Jan-20	No restrictions of international traffic; entry screening offers little benefit (9).
24-Jan-20	No restrictions of international traffic. In countries/areas without transmission of the novel coronavirus 2019-nCoV: temperature screening at entry was recommended to be associated with early detection of symptomatic passengers (10).
27-Jan-20	No restrictions of international traffic. Countries/areas without transmission of the novel coronavirus 2019-nCoV: effectiveness of entry screening is uncertain. Targeting direct flights from affected areas was recommended (11).
4-Feb-20	Countries should perform risk and cost-benefit analyses before implementing international movement restrictions. Arrangements with local medical facilities are recommended for isolation of suspected cases at points of entry (12).
11-Feb-20	Entry screening. Advices regarding quarantine of arrival passengers. International travel restrictions, need to be short in duration, proportionate to the public health risks, and be reconsidered regularly as the situation evolves (13).
12-Feb-20	Develop and implement a points of entry public health emergency plan. Prepare rapid health assessment/isolation facilities to manage ill passenger(s) and to safely transport them to designated health facilities (14).
14-Apr-20	Suppressing community transmission: limits on international travel, enhanced screening and quarantine (specially individuals arriving from areas with community transmission) (15).
28-Apr-20	Cities and urban settings: points of entry preparedness measures with appropriate and proportionate restrictions on non-essential international travel (16).
22-May-20	Limits on international travel, enhanced screening and quarantine. Entry and exit screening; case finding; contact tracing; isolation; and quarantine (17).
30-Jul-20	Countries should strengthen their capacities for entry screening; early detection, isolation and testing of ill passengers. If countries choose to quarantine all arrivals, they should consider risk assessment and local circumstances (18).
1-Aug-20	Avoid unnecessary interference with international travel. Implement necessary capacities, including at points of entry (19).
Sep 2020	Limit international travel with border measures, and/or screening of travelers; quarantine with possible contacts or those individuals arriving from countries with community transmission at points of entry (20).
6-Nov-20	SARS-CoV-2 mink-associated variant strain – Denmark: No travel or trade restrictions for Denmark. WHO issued guidance for Public health considerations while resuming international travel, recommending a thorough risk assessment (21).
3-Dec-20	SARS-CoV-2 mink-associated variant strain – Denmark: No travel or trade restrictions for Denmark (22).
16-Dec-20	Gradual resuming of international travel should be based on a thorough risk assessment. Entry screening. International travelers are not considered contacts of COVID-19 in principle unless a traveler meets the definition of a contact. Countries with low transmission should quarantine arrivals only following a through risk assessment (23).
21-Dec-20	Countries should ensure that measures affecting international traffic are risk-based, evidence-based, coherent, proportionate and time limited (24).
31-Dec-20	SARS-CoV-2 Variants: all countries should take a risk-based approach for adjusting measures in the context of international travel. Measures affecting international traffic should be evidence-based, coherent, proportionate and time limited (8).

Date	Recommendations
14-Feb-20	Organizing mass gatherings during a global health emergency is unusual, but it can be done depending on the risk assessment (25).
28-Feb-20	Suspension of large-scale gatherings (26).
7-Mar-20	Consider avoiding mass gatherings based on local evaluation (27).
19-Mar-20	Organizing mass gatherings during a global health emergency is unusual, but it can be done depending on the risk assessment (28).
14-Apr-20	Suspension of mass gatherings in countries and/or subnational regions in which community transmission has become established, or that are at risk of entering this phase of an epidemic (15).
12-May-20	Depending on the risk level, measures such as restriction of mass gathering must be adapted (29).
14-May-20	The process leading to restarting mass gatherings should be driven by a thorough risk assessment, such as the WHO Mass Gatherings COVID-19 risk assessment. In countries where the overall intensity of transmission is decreasing, and public health and social measures are being lifted, reopening mass gatherings can be considered (30).
18-May-20	Conduct risk assessment for high visibility events, sporting and faith-based events, festivals, conferences. Adapt, postpone, or cancel public and private events (3).
22-May-20	Reduce contact between individuals, such as the suspension of mass gatherings (17).
29-May-20	Any decision to restrict, modify, postpone, cancel, or proceed with holding a mass gathering should be based on a rigorous risk assessment exercise, tailored to the event. WHO does not have the mandate to enforce any restriction, modification, postponement, or cancelation of a mass gathering event, or to authorize that its organization may proceed. Rather, it advises authorities and event organizers on best practice based on available evidence (31).
Sept. 2020	European regional strategy to respond to COVID-19: Prevent community level transmission/ superspreading events through limiting public gatherings, concerts and religious gatherings. Prevent global spread through conducting risk assessments for global mass gatherings (20).

Date	Recommendations
14-Apr-20	Appropriate and proportionate restrictions on non-essential domestic travel. Governments may have to implement movement restrictions proportionate to the health risks faced by the community. In countries and/or subnational regions in which community transmission has become established, or that are at risk of entering this phase of an epidemic: Limits on national travel, reduce public transport (15).
28-Apr-20	In cities and urban settings: appropriate and proportionate restrictions on non-essential domestic travel, measures to limit movement out of homes, develop measures to manage urban–rural movement and vice versa (16).
18-May-20	Reduce non-essential travel. Limit movement locally, regionally, or nationally as necessary (3).
22-May-20	Reduce contact between individuals, such as reduced public transport. Limits on national travel (17).
Sep 2020	European regional strategy to respond to COVID-19: appropriate and proportionate restrictions on non-essential domestic travel, while minimizing the impact of the pandemic on social services and economic activity. In countries and/or subnational regions where there is a risk of community transmission becoming established, authorities must immediately adopt movement restrictions. Limit national travel and restrict movement within a city, area or outside households. Consider full movement restrictions if uncontrolled spread (20).
31-Dec-20	SARS-CoV-2 Variants: Depending on local restrictions, persons residing in areas where community-wide movement restrictions are in place should not be allowed to travel for non-essential purposes (8).

Date	Recommendations
28-Feb-20	Closure of schools in countries with imported cases and/or outbreaks of COVID-19 (26).
7-Mar-20	Consider school closures based on local evaluation (27).
10-Mar-20	In the case of absenteeism/sick leave or temporary school closures, support continued access to quality education (32).
14-Apr-20	Closure of educational establishments in countries and/or subnational regions in which community transmission has become established, or that are at risk of entering this phase of an epidemic (15).
10-May-20	Completely closing schools without putting in place context-appropriate distance learning methods, and adaptive strategies to reduce potential harms may not be the best or only solution and should only be considered when alternatives are not available. Deciding to close, partially close or reopen schools should be guided by a risk-based approach (14).
18-May-20	Consider distance learning, suspension of classes, rotation in attendance, or closing school buildings for a limited time (3).
22-May-20	Reduce contact between individuals, such as closure of non-essential educational establishments (17).
Sep 2020	European regional strategy to respond to COVID-19: prevent transmission in education facilities by closing universities, trade schools, as well as pre-schools, primary and secondary schools and adopting distance-learning strategies (20).
14-Sep-20	Deciding to close or re-open schools should be guided by a risk-based approach. School closures have clear negative impacts on child health, education and development, family income and the overall economy. It is likely that school closure will be in place in areas with increasing trends of COVID-19 cases, hospitalizations for COVID-19 and COVID-19 deaths (33).
14-Sep-20	Consider short-term, local school closure particularly in areas with increasing trends of COVID-19 cases, hospitalizations for COVID-19 and COVID-19 deaths (34).
26-Oct-20	School closures are not considered to be an effective single measure for the control of COVID-19. It will be particularly important to look at and consider the adverse effects of school closures and other control measures on children's education outcomes and mental and social well-being, and to minimize these effects where possible in the future (35).
4-Nov-20	Schools are generally recommended to remain open. Uncontrolled epidemic with limited or no additional health system response capacity available: Consider all options for continuity of in-person learning. If not possible, limit in-person contact. The closure of educational facilities should only be considered when there are no other alternatives (36).
12-Nov-20	Keeping schools open is a key objective while adequate public health and social measures should be implemented (37).

Date	Recommendations
28-Feb-20	Closure of workplaces for countries with imported cases and/or outbreaks of COVID-19 (26).
7-Mar-20	Consider workplace closures based on local evaluation (27).
14-Apr-20	Closure of non-essential places of work in countries and/or subnational regions in which community transmission has become established, or that are at risk of entering this phase of an epidemic (15).
10-May-20	Workplaces should develop action plans including measures for protecting health, safety, and security in re-opening, closing, and modifying workplaces and work arrangements. Re-opening of workplaces should be carefully planned in advance and all possible risks for health and safety should be properly assessed and controlled (38).
18-May-20	Where feasible, encourage teleworking, staggered shifts, flexible leave policies, teleconferences, virtual meetings. Close non-essential businesses as transmission intensifies (3).
22-May-20	Reduce contact between individuals, such as closure of non-essential places of work (17).
Sep 2020	European regional strategy to respond to COVID-19: prevent transmission in workplaces by reducing non-essential business and industries while ensuring essential services (stop/close) (20).
4-Nov-20	An uncontrolled epidemic with limited or no additional health system response capacity available: essential workers will need to continue activities, with maximum support and safety measures in place. Closure of non-essential businesses or remote working (36).

Date	Recommendations
24-Apr-20	When deciding which measures should be reversed first, modelling suggests that lower risk activities could include use of public spaces and people allowed out of the home but still keeping a physical distance (>1 metre distance) (39).
28-Apr-20	Cities are at the frontline in implementing the measures adopted by national governments such as the issuance of stay-at-home notices and the closure of public areas (16).
18-May-20	Staying at home is recommended as a public health and social measure that contribute to stopping individual chains of transmission and preventing outbreaks, and are therefore critical in limiting further spread of COVID-19 (3).
4-Nov-20	An uncontrolled epidemic with limited or no additional health system response capacity available: individuals should stay at home and limit social contact with people outside the household (36).

1. Advice on the use of masks in the community, during home care and in health care settings in the context of the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak: interim guidance, 29 January 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330987>
2. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 6 April 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331693>
3. Overview of Public Health and Social Measures in the context of COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/overview-of-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>
4. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 5 June 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>
5. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions [Internet]. [cited 2020 Aug 13]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
6. Advice on the use of masks for children in the community in the context of COVID-19: annex to the advice on the use of masks in the context of COVID-19, 21 August 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333919>
7. Mask use in the context of COVID-19 - Interim guidance, 1 December 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/mask-use-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance,-1-december-2020>
8. WHO | SARS-CoV-2 Variants [Internet]. WHO. World Health Organization; [cited 2021 Feb 27]. Available from: <http://www.who.int/csr/don/31-december-2020-sars-cov2-variants/en/>
9. WHO advice for international travel and trade in relation to the outbreak of pneumonia caused by a new coronavirus in China [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/who-advice-for-international-travel-and-trade-in-relation-to-the-outbreak-of-pneumonia-caused-by-a-new-coronavirus-in-china>
10. Updated WHO advice for international traffic in relation to the outbreak of the novel coronavirus 2019-nCoV [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/updated-who-advice-for-international-traffic-in-relation-to-the-outbreak-of-the-novel-coronavirus-2019-ncov-24-jan>
11. Updated WHO advice for international traffic in relation to the outbreak of the novel coronavirus 2019-nCoV [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/updated-who-advice-for-international-traffic-in-relation-to-the-outbreak-of-the-novel-coronavirus-2019-ncov>
12. Strategic preparedness and response plan for the novel coronavirus [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>
13. Key considerations for repatriation and quarantine of travellers in relation to the outbreak of novel coronavirus 2019-nCoV [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/key-considerations-for-repatriation-and-quarantine-of-travellers-in-relation-to-the-outbreak-of-novel-coronavirus-2019-ncov>
14. Timeline: WHO's COVID-19 response [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline>

15. COVID-19 strategy update - 14 April 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-strategy-update---14-april-2020>
16. Strengthening Preparedness for COVID-19 in Cities and Urban Settings [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/strengthening-preparedness-for-covid-19-in-cities-and-urban-settings>
17. Operational planning guidance to support country preparedness and response [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/draft-operational-planning-guidance-for-un-country-teams>
18. Public health considerations while resuming international travel [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/public-health-considerations-while-resuming-international-travel>
19. Statement on the fourth meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: [https://www.who.int/news/item/01-08-2020-statement-on-the-fourth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news/item/01-08-2020-statement-on-the-fourth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-(covid-19))
20. COVID-19 operationalization of the global response strategy in the WHO European Region: September 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/covid-19-operationalization-of-the-global-response-strategy-in-the-who-european-region-september-2020>
21. WHO | SARS-CoV-2 mink-associated variant strain – Denmark [Internet]. WHO. World Health Organization; [cited 2021 Feb 28]. Available from: <http://www.who.int/csr/don/06-november-2020-mink-associated-sars-cov2-denmark/en/>
22. WHO | SARS-CoV-2 mink-associated variant strain – Denmark [Internet]. WHO. World Health Organization; [cited 2021 Feb 28]. Available from: <http://www.who.int/csr/don/03-december-2020-mink-associated-sars-cov2-denmark/en/>
23. Considerations for implementing a risk-based approach to international travel in the context of COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Risk-based-international-travel-2020.1>
24. WHO | SARS-CoV-2 Variant – United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland [Internet]. WHO. World Health Organization; [cited 2021 Feb 28]. Available from: <http://www.who.int/csr/don/21-december-2020-sars-cov2-variant-united-kingdom/en/>
25. Key planning recommendations for mass gatherings in the context of the current COVID-19 outbreak: interim guidance, 14 February 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331004>
26. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: [https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19))
27. WHO/Europe | Coronavirus disease (COVID-19) outbreak - Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19: interim guidance, 7 March 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/critical-preparedness,-readiness-and-response-actions-for-covid-19-interim-guidance,-7-march-2020>

28. Key planning recommendations for mass gatherings in the context of COVID-19: interim guidance, 19 March 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/key-planning-recommendations-for-mass-gatherings-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance,-19-march-2020>
29. Public health criteria to adjust public health and social measures in the context of COVID-19: annex to considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, 12 May 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/public-health-criteria-to-adjust-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-annex-to-considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19,-12-may-2020>
30. Considerations for mass gatherings in the context of COVID-19: annex: considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, 14 May 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332079>
31. Key planning recommendations for mass gatherings in the context of the current COVID-19 outbreak [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-332235>
32. Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools>
33. Considerations for school-related public health measures in the context of COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-school-related-public-health-measures-in-the-context-of-covid-19>
34. WHO Europe background document in preparation to the High-level virtual briefing for ministers of health on “schooling during the COVID-19 pandemic” [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/who-europe-background-document-in-preparation-to-the-high-level-virtual-briefing-for-ministers-of-health-on-schooling-during-the-covid-19-pandemic>
35. First meeting of the Technical Advisory Group on Safe Schooling During the COVID-19 Pandemic: Copenhagen, Denmark, 26 October 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2021/first-meeting-of-the-technical-advisory-group-on-safe-schooling-during-the-covid-19-pandemic-copenhagen,-denmark,-26-october-2020>
36. Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19: interim guidance, 4 November 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/considerations-for-implementing-and-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance,-4-november-2020>
37. Second meeting of the Technical Advisory Group on Schooling During the COVID-19 Pandemic: Copenhagen, Denmark, 12 November 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2021/second-meeting-of-the-technical-advisory-group-on-schooling-during-the-covid-19-pandemic-copenhagen,-denmark,-12-november-2020>

38. Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19: annex to considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, 10 May 2020 [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332050>
39. Strengthening and adjusting public health measures throughout the COVID-19 transition phases. Policy considerations for the WHO European Region, 24 April 2020 (produced by WHO/Europe) [Internet]. [cited 2021 Feb 28]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/2020/strengthening-and-adjusting-public-health-measures-throughout-the-covid-19-transition-phases.-policy-considerations-for-the-who-european-region,-24-april-2020-produced-by-who-europe>

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

ANNEXE 2



**Estimation de l'impact économique des
interventions non-pharmaceutiques et de la situation
sanitaire COVID via la mobilité**

SOMMAIRE

1.	Données et cadrage méthodologique	6
2.	Effets moyens de la mise en place d'INP sur la mobilité dans les pays avancés	10
2.1.	Spécification	11
2.2.	Résultats	12
3.	Effets différenciés selon les pays de la mise en place d'INP sur la mobilité	14
3.1.	Spécification	17
3.2.	Résultats	17
4.	Différences des effets par catégorie de la mise en place d'INP sur la mobilité	23
4.1.	Spécification	23
4.2.	Résultats	23
5.	Conclusion	29
	Bibliographie	31
	Annexe	32

AUTEURS

Note élaborée par Laurence Boone et Colombe Ladreit.

Nous remercions Antoine Armand, Philippe Burnel, Balazs Égert, Jean Pisani-Ferry, Yvan Guillemette, Phillipe Martin, Romain Martischang, Pierre Parneix, Alexia Pastré, Didier Pittet et Dave Turner pour leurs commentaires et suggestions.

Cette note vise à estimer les effets de la mise en place d'interventions non-pharmaceutiques (INP) et de la situation sanitaire sur l'activité économique en France et dans différents pays de l'OCDE. La mobilité mesurée par Google y est utilisée comme variable proxy de l'activité économique tandis que le nombre de décès COVID quotidiens y est utilisé comme variable proxy de la perception de la situation sanitaire du pays et de la peur du virus. Nos estimations tentent d'éclairer quatre points :

1. L'effet moyen des interventions non pharmaceutiques (INP), i.e. restrictions de mobilité, et des perceptions individuelles de la situation sanitaire sur la mobilité ;
2. Les différences d'effets entre la première et la deuxième vague ;
3. La comparaison entre pays, en particulier les différences de réaction entre la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Royaume-Uni et la Suisse ;
4. Les effets relatifs de différentes mesures d'INP.

En résumé, nous trouvons que les INP ont eu un effet notable sur la mobilité dans l'ensemble des pays avancés de l'OCDE et plus important que la perception de la situation sanitaire représentée par les annonces de morts COVID quotidiennes. Cet effet est plus visible lors de la première vague que lors de la deuxième, la peur du virus ayant conduit les individus à réduire leur mobilité de façon plus importante au cours de la deuxième vague. Ce résultat est sans doute dû à (i) une deuxième vague plus forte que la première dans un certain nombre de pays, (ii) des INP, en moyenne, moins strictes que lors de la première vague et qui ont laissé plus de place à une distanciation physique « volontaire ». Une analyse par pays montre que les pays les plus touchés lors de la première vague sont ceux où les restrictions de mouvement ont eu le plus d'effet sur l'activité, à l'exception de l'Italie où les individus ont réduit leur mouvement au-delà des mesures de restrictions. Les effets relatifs des différentes mesures d'INP montrent que les mesures les plus strictes ont eu le plus d'incidence. Néanmoins, des problèmes d'identification statistiques, dus notamment au séquençage rapide d'adoption de différentes INP, nous amènent à être prudentes sur l'interprétation de ces derniers résultats.

Notre note fait écho à un grand nombre de publications, nous n'en citerons ici que quelques-unes. Dans l'ensemble, les études montrent que les restrictions de mobilité et/ou la prise de conscience individuelle de la situation sanitaire conduisent les individus à réduire leur activité. Ainsi Demirgüç-Kunt, Lokshin, and Torre (2020) montrent que des confinements plus stricts sont associés à des chutes d'activité économique plus importantes. Gupta et al. (2020) montrent qu'aux États-Unis les individus ont ajusté leur mobilité principalement de manière « volontaire » face à la dégradation de la situation sanitaire, mais que la mise en place des restrictions au niveau local a contribué à la réduire d'avantage. Égert et al. (2020) et le FMI (2020) utilisent également la mobilité comme proxy à l'activité économique et montrent que les mesures de confinement tout comme le nombre de décès quotidiens sont associées à des coûts économiques importants. Cependant nos résultats diffèrent légèrement de ceux du FMI qui trouve, sur un échantillon comparable de pays avancés, que les INP et la perception de la situation sanitaire ont influé sur la baisse de mobilité de manière équivalente lors de première vague. En effet nos résultats suggèrent que les INP ont joué un rôle prépondérant par rapport à la situation sanitaire dans la baisse d'activité. La différence vient d'un traitement du nombre de morts différent, le FMI (2020) utilisant le logarithme du nombre de morts quotidien comme variable indépendante tandis que notre analyse utilise le nombre de morts pour 1 million, tout comme Égert et al. (2020). Utiliser le logarithme du nombre de morts suppose que les gens réagissent à l'évolution du nombre de morts et sous-entend que les individus comprennent la dynamique exponentielle de l'épidémie. Nous avons plutôt retenu l'hypothèse que les personnes réagissent aux annonces quotidiennes. Il n'y a pas d'évidence qu'une hypothèse est supérieure à l'autre et cette variable peut également capter d'autres effets liés à la perception de gestion de la crise.

En parallèle certaines études plus micro trouvent que les réductions de mouvement ou les baisses de consommation sont principalement causées par les annonces de morts COVID plutôt que des INP. Ainsi Andersen et al. (2020) utilisent des données de transactions de cartes bancaires pour montrer que la baisse de consommation en Suède a été quasiment équivalente à celle du Danemark malgré des restrictions de mouvement bien inférieures. Goolsbee and Syverson (2020) trouvent qu'aux États-Unis les individus ont réduit leurs déplacements de manière volontaire plutôt qu'en réaction à la mise en place de confinements. Ces résultats ne sont pas irréconciliables avec les nôtres et témoignent de différences culturelles de comportements ou de perceptions du risque, soulignées par certaines études (Bargain and Aminjonov 2020 ; Brouard 2020). En effet, nos estimations s'appliquent à la moyenne des pays avancés de l'OCDE. Il est évident que des différences de comportements individuels existent entre pays derrière cette moyenne. De plus nos estimations sur la deuxième vague montrent que le nombre de morts quotidien y joue un plus grand rôle, laissant suggérer que lorsque les INP sont moins strictes l'effet de la perception de la situation sanitaire sur la mobilité devient plus important. Peut-être y a-t-il également un effet d'apprentissage des comportements face au virus. Au total, nos résultats sont en ligne avec l'idée, avancée entre autres par Chetty et al. (2020), qu'une perception de situation sanitaire résorbée est un facteur important pour la reprise de la mobilité des populations, et donc pour une reprise économique.

1. Données et cadrage méthodologique

L'analyse repose sur des estimations en panel portant sur des variables représentant l'activité économique et les différentes mesures d'INP. Les variables économiques classiques étant publiées avec retard et une fréquence mensuelle, elles ne peuvent permettre une analyse fine des effets des mesures sur l'activité économique. Cela nous a conduits à privilégier la mobilité des individus, qui, comme on le montrera, est un bon proxy de l'activité économique. Pour représenter les mesures d'INP mises en place, nous avons choisi un indice construit par l'université d'Oxford, comme cela est courant dans la littérature (cf infra). Enfin, une mesure des effets de la prise de conscience du danger du virus est représentée par la publication du nombre de décès COVID confirmés dans chaque pays, une telle prise de conscience pouvant conduire à des comportements de distanciation naturelle, au-delà des contraintes réglementaires.

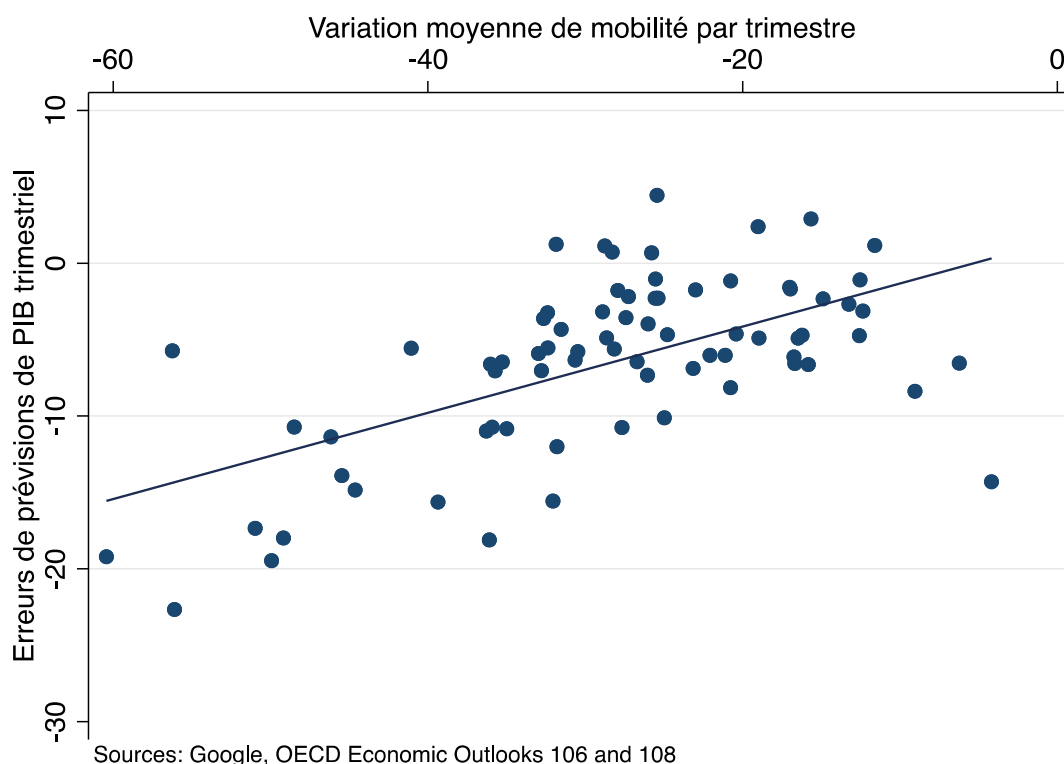
- ♦ *La mobilité*, publiée par Google¹, est ici un proxy à l'activité économique. Cette mesure a l'avantage d'être disponible en haute fréquence (valeurs journalières), très rapidement (les données sont publiées quelques jours après avoir été enregistrées par Google) et pour un grand nombre de pays. Sa forte corrélation à l'activité économique (cf figure 1) en fait un instrument crédible d'estimation de l'activité économique. Sur les trois premiers semestres de 2020 les variations observées par Google sur la mobilité et les écarts entre les prévisions de PIB avant la crise et les chiffres réalisés sont corrélées à 59 % pour les pays avancés de l'OCDE. Cette mesure a ainsi été largement utilisée depuis le début de la crise par des instituts statistiques nationaux (INSEE, ONS), par des organisations internationales (FMI, 2020 ; Égert et al. 2020 ; Chen et al. 2020 ; Maloney and Taskin 2020) et dans des études académiques (Chernozhukov et al. 2020 ; Bargain and Aminjonov 2020 ; Barbieri and Bonini 2020). L'INSEE montre notamment qu'une forte corrélation existe entre la mobilité résidentielle, c-à-d l'augmentation du temps passé chez soi, et la chute de l'activité économique par rapport à une situation normale en France (cf figure A1).

Google fournit ces données de mobilité de déplacement vers des lieux spécifiques, notamment sur les lieux de travail, dans les commerces de détail et de loisirs, dans les stations de transport en commun, dans les magasins d'alimentation et pharmacie dans les parcs et enfin résidentielle. L'indicateur publié est la variation de mobilité en pourcentage entre un jour donné et la médiane du même jour de la semaine sur la période du 3 janvier au 6 février 2020, période à laquelle la pandémie n'était pas avérée ailleurs qu'en Chine.

Cette mesure n'est pas sans limites. En particulier cette variable mesure la mobilité des utilisateurs de l'application Google Maps qui ont autorisé l'option de traçage des mouvements par Google. Il est donc possible qu'un certain nombre d'individus ne soient représentés par ces données.

¹ Google mesure la mobilité des utilisateurs de l'application Google Maps dans certains lieux, lorsque ces utilisateurs ont autorisé l'option de traçage des mouvements par Google. Ces données de mobilité sont ensuite agrégées par type de lieu puis comparées au niveau de mobilité médian dans ces lieux avant le début de la crise COVID. Les chiffres disponibles au public sont donc les variations de mobilité relative à la « normale », en pourcentage, dans 6 types de lieux différents.

Figure 1 : Corrélation entre les écarts de mobilité mesurés par Google et les écarts de prévisions de PIB



Note : Estimations sur les trois premiers trimestres de 2020. La variation moyenne de mobilité durant le trimestre est calculée par rapport à la période du 3 janvier au 6 février 2020. La mobilité est ici la moyenne arithmétique de la mobilité sur les lieux de travail, dans les commerces de détail et de loisirs, dans les stations de transport en commun.

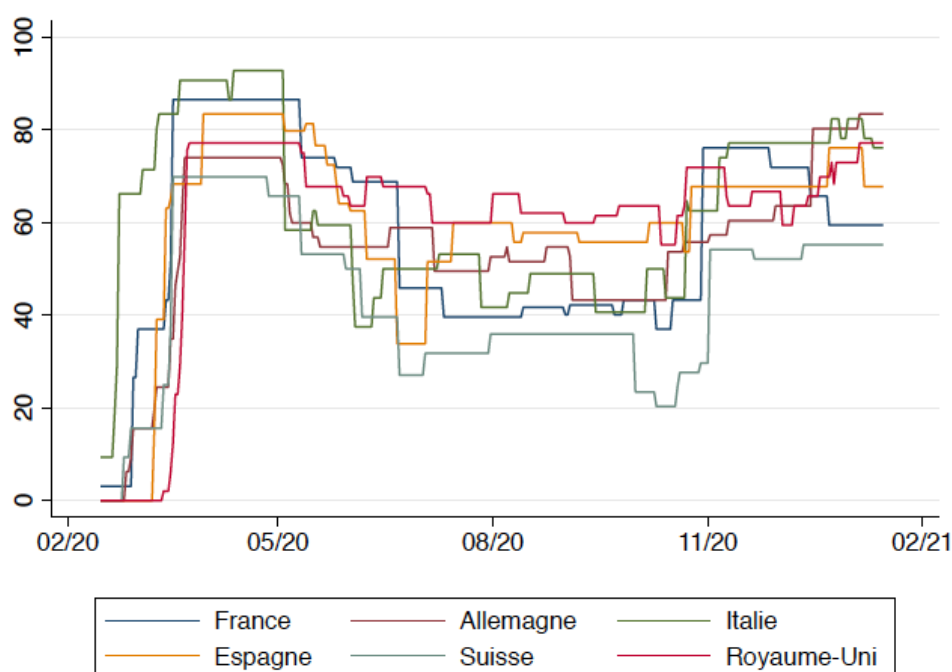
- ♦ *L'indice de « stringency » de l'université d'Oxford*, ou indice de sévérité des restrictions (indice des restrictions) sur la mobilité, est une mesure agrégée du niveau de sévérité ou de rigueur des INP mises en place dans un pays. Cet indice est également disponible de manière journalière et pour un grand nombre de pays. Plusieurs étapes permettent de calculer cet indice.

Premièrement, le type d'INP mis en place est classé dans une des huit catégories d'INP définies par l'université d'Oxford : la fermeture des écoles, la fermeture des lieux de travail, l'annulation des événements publics, les restrictions sur les rassemblements, la fermeture des transports publics, le confinement, les restrictions sur les mouvements en interne et le contrôle aux frontières. Une fois catégorisée, un score, de 1 à 3 ou de 1 à 4, selon la sévérité de la mesure, est assigné à l'INP. Le tableau A1 synthétise les différents scores existants et leur signification pour chaque type d'INP.

Un sous-indice de 0 à 100 est ensuite calculé pour chaque catégorie d'INP. Ainsi, si une fermeture d'écoles de niveau 2 a été mise en place dans un pays, un sous-indice d'une valeur de 66 sera assigné aux jours correspondants ($2/3 \times 100$). Dans le cas d'une mesure régionale ou sectorielle, par opposition à une mesure nationale, un scalaire de 0.5 est soustrait du score. L'indice des restrictions d'Oxford est ensuite calculé comme la moyenne arithmétique des huit sous indices estimés^{2,3}.

Cet indice permet de synthétiser beaucoup d'informations de manière simple : un indice proche de 100 signifie que beaucoup d'INP aux scores élevés ont été mises en place, et donc que les restrictions de mobilité sont importantes. A l'inverse un indice égal à 0 signifie qu'aucune restriction de mobilité n'existe. La figure 2 permet de visualiser l'évolution de l'indice moyen dans le temps en France, Allemagne, Italie, Espagne, Suisse et Royaume-Uni. On y voit que les INP ont augmenté depuis mi-février 2020 dans ces 6 pays, bien que de manière inégale, et ont ensuite été levées en grande partie à partir de mai. De nouvelles restrictions ont été mises en place à partir de novembre 2020.

Figure 2 : Évolution de l'indice des restrictions d'Oxford en France, Allemagne, Italie, Espagne, Suisse et Royaume-Uni



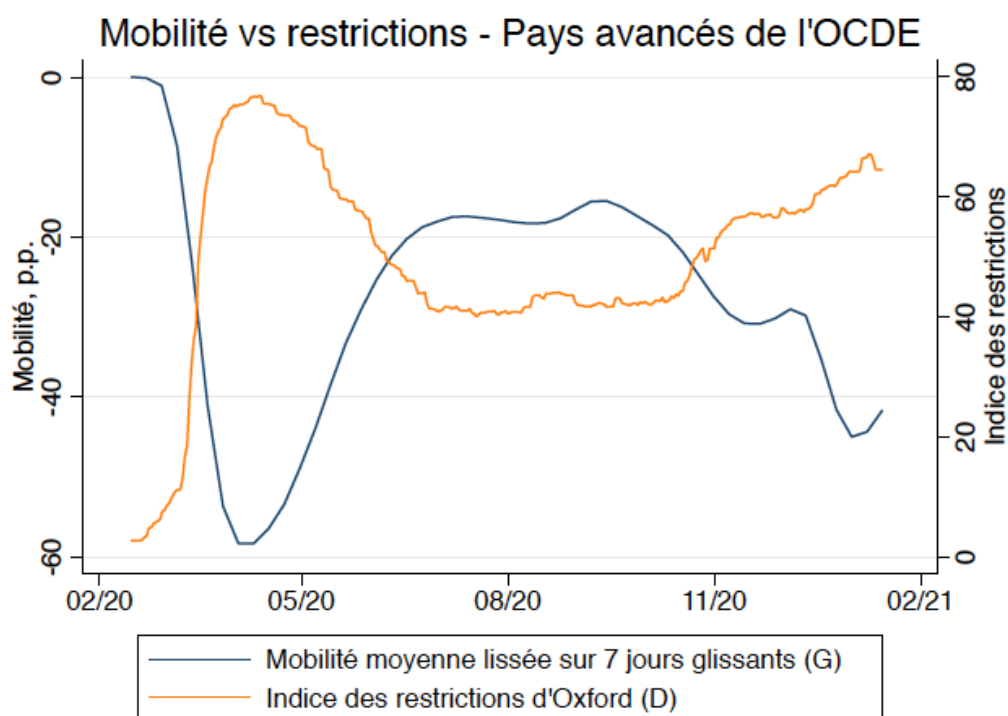
Comme tout indice très synthétique, certaines particularités propres à chaque pays dans la mise en place des INP ne sont pas prises en compte. De plus l'échelle du score de 1 à 3 ou de 1 à 4 ne permet pas de capter certaines spécificités ou subtilités qui différencient deux INP de même score dans deux pays différents.

Malgré ces inconvénients de mesures, la corrélation entre la mobilité et l'indice des restrictions est apparente et montre que les individus diminuent fortement leur mobilité à la suite de la mise en place d'INP (cf figure 3).

² L'indice d'Oxford « officiel » est la moyenne de ces 8 indices d'INP plus d'un indice qui synthétise la mise en place de campagne de santé publique relative au COVID. De manière similaire à IMF (2020) nous excluons ici l'indice de campagnes de santé publique. En effet, nous incluons une deuxième variable indépendante du nombre de morts COVID, censée capter les réactions de mobilité à la situation sanitaire. Nous interprétons le coefficient de cette variable comme celui d'une prise de conscience de la situation sanitaire, ainsi exclure l'indice de campagne de santé publique est donc nécessaire afin d'éviter une colinéarité. Néanmoins, l'utilisation de l'indice d'Oxford « officiel » ne change pas nos résultats.

³ Pour plus d'informations, se référer à Hale et al. (2020).

Figure 3 : Évolution moyenne de l'indice des restrictions d'Oxford et de la mobilité dans les 29 pays de l'OCDE étudiés

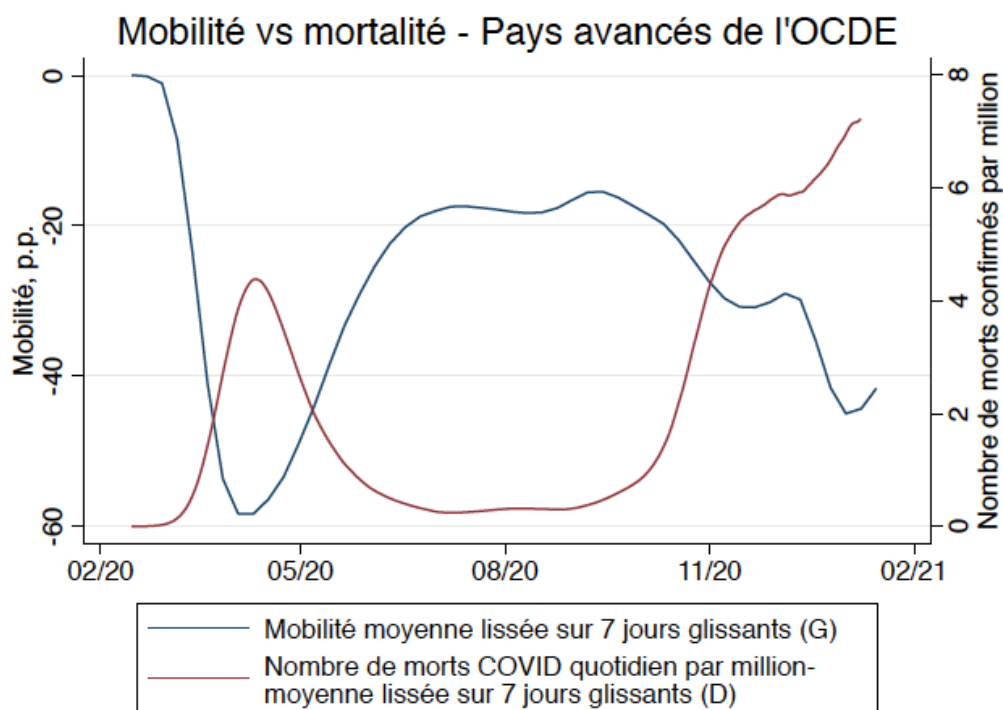


- ◆ Enfin, le nombre de morts confirmés COVID journalier rapporté à un million d'habitants, mesuré par l'Université de Johns Hopkins est utilisé comme proxy de « peur » ou prise de conscience de la gravité de la situation sanitaire dans le pays⁴. Cette variable permet à la fois de contrôler pour l'état de la situation sanitaire dans le pays et de mesurer le niveau de distanciation physique volontaire de ses habitants. La figure 4 montre notamment que la baisse de mobilité est aussi corrélée à une hausse du nombre de morts, laissant entendre que la baisse de mobilité n'est pas qu'une réaction à des annonces gouvernementales de restrictions des déplacements. A l'inverse, l'amélioration de la situation sanitaire est corrélée à une reprise rapide de la mobilité comme observé au 3^{ème} trimestre.

Il est important de préciser ici qu'une estimation de la réalité de la situation sanitaire est mieux approchée par le niveau de surmortalité, qui ne peut être calculé qu'*a posteriori*. Le nombre de morts confirmés et annoncés « en temps réel » a ici pour but de mesurer la réaction des individus à la réalité qui leur est présentée à date t.

⁴ Cette interprétation est en ligne avec celle des papiers cités en introduction.

Figure 4 : Évolution moyenne du nombre quotidien de morts COVID confirmés et de la mobilité dans les 29 pays de l'OCDE étudiés



A partir de ces données, des régressions MCO (méthode des moindres carrés ordinaire) de panel sont estimées sur un échantillon de 29 pays avancés de l'OCDE du 14 février 2020 au 15 janvier 2021⁵. Dans un second temps ces données sont divisées en deux sous-périodes, afin de comparer les effets de la première vague (dont la période est ici définie du 14 février 2020 au 30 juin 2020) à la deuxième vague (du 1^{er} septembre 2020 au 15 janvier 2021). L'utilisation de données journalières nous permet d'avoir un échantillon d'environ 9 700 observations pour la période complète. Nous faisons le choix de nous concentrer sur les pays avancés de l'OCDE afin de disposer d'un échantillon de pays relativement homogènes dans leurs autres caractéristiques que celles liées à la pandémie.

2. Effets moyens de la mise en place d'INP sur la mobilité dans les pays avancés

Cette partie décrit la méthode d'estimation des effets des restrictions réglementaires et de la distanciation « volontaire » sur l'activité économique, et les résultats de l'estimation dans l'ensemble des 29 pays avancés de l'OCDE sélectionnés. Une comparaison entre la première et deuxième vague montre une évolution de la réaction à la situation sanitaire.

⁵ Les 29 pays sont l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, l'Irlande, Israël, l'Italie, le Japon, la Lettonie, la Lituanie, le Luxembourg, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République Tchèque, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède et la Suisse.

2.1. Spécification

Une première analyse consiste à estimer l'élasticité de la mobilité à l'instauration d'INP, et à une hausse de morts COVID quotidiens. L'élasticité peut être ici interprétée comme un coefficient de réaction, c'est-à-dire la variation de mobilité équivalente à une variation de l'indice des restrictions et du nombre de morts. Nous estimons ces deux élasticités sur notre échantillon de 29 pays à l'aide de l'équation de panel suivante :

$$Mobilité_{i,t} = \alpha_i + \tau_t + \beta * Stringency_{i,t} + \gamma * MortsPays_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Où :

- $Mobilité_{i,t}$ est la variation de mobilité telle que mesurée par Google dans le pays i à date t par rapport à la médiane du même jour sur la période du 6 janvier au 13 février 2020
- $Stringency_{i,t}$ est le niveau moyen de l'indice de sévérité des restrictions dans le pays i à date t
- $MortsPays_{i,t-1}$ est la moyenne glissante sur sept jours du nombre quotidien de morts COVID confirmés pour un million de personnes dans le pays i à date t-1⁶
- α_i et τ_t sont des effets fixes qui capturent des composantes inobservées propres à, respectivement, chaque pays et chaque date
- Les erreurs standards $\varepsilon_{i,t}$ sont agrégées au niveau du pays et de la semaine⁷

L'équation 1 permet donc de mesurer deux paramètres d'intérêt :

1. β , qui correspond à l'élasticité de la mobilité à la mise en place ou l'accroissement d'INP. Il peut s'interpréter comme l'ajustement de la mobilité individuelle à une augmentation des restrictions de déplacements.
2. γ , qui correspond à l'élasticité de la mobilité à une augmentation du nombre de morts dans le pays. Il peut s'interpréter comme l'ajustement de la mobilité individuelle à la situation sanitaire du pays et au niveau de peur qui y est associé. Le Fonds Monétaire International, dans le chapitre 2 de ses prévisions économiques mondiales d'octobre 2020, l'interprète comme le distanciation sociale « volontaire » des citoyens.

L'utilisation d'effets fixes pays permet d'absorber certaines spécificités propres au pays, institutionnelles ou culturelles, qui expliqueraient des variations de mobilité fixes selon le pays. De manière similaire, les effets fixes pour chaque date permettent de capter un effet commun à travers les pays pour une date précise. Ils permettent par exemple de contrôler pour la variation spécifique de mobilité le jour de Noël ou pour l'évolution de la situation sanitaire globale.

Enfin, agréger les erreurs standards au niveau du pays et de la semaine permet de prendre en compte/capter les effets d'autocorrélation entre les valeurs d'un même pays ou d'une même semaine.

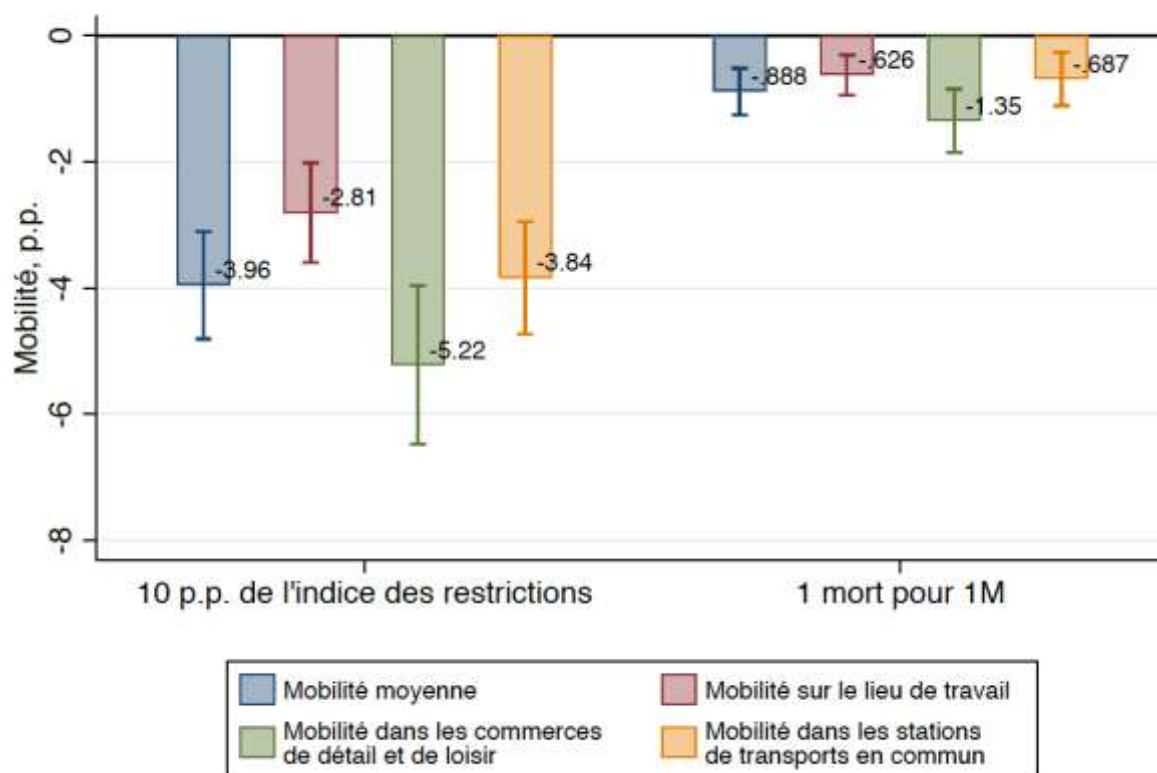
⁶ Les valeurs nationales du nombre de morts sont ici utilisées. Afin de tester la robustesse de nos résultats, nous avons estimé la même équation en incluant le nombre de morts quotidien mondial afin de prendre en compte l'éventuel impact d'une montée épidémique dans le reste du monde sur la mobilité d'un pays. Nos résultats demeurent inchangés à l'inclusion de cette variable (les effets fixes date captant déjà une partie de cette dynamique).

⁷ Nos résultats sont robustes à une agrégation des erreurs au niveau du pays seulement.

2.2. Résultats

La figure 5 présente les résultats de l'équation 1 sur la période du 15 février 2020 au 15 janvier 2021 pour quatre types de mobilité dans l'ensemble des 29 pays de l'OCDE sélectionnés. Il s'agit de la mobilité sur les lieux de travail, dans les commerces de détail et de loisirs, dans les stations de transport en commun, et la mobilité « moyenne ». Cette dernière est la moyenne arithmétique de la mobilité sur les lieux de travail, dans les commerces de détail et de loisirs et dans les stations de transport en commun.

Figure 5 : Résultats d'une augmentation de 10 p.p. de l'indice de sévérité et de 1 mort pour 1M sur la mobilité moyenne dans les pays de l'OCDE



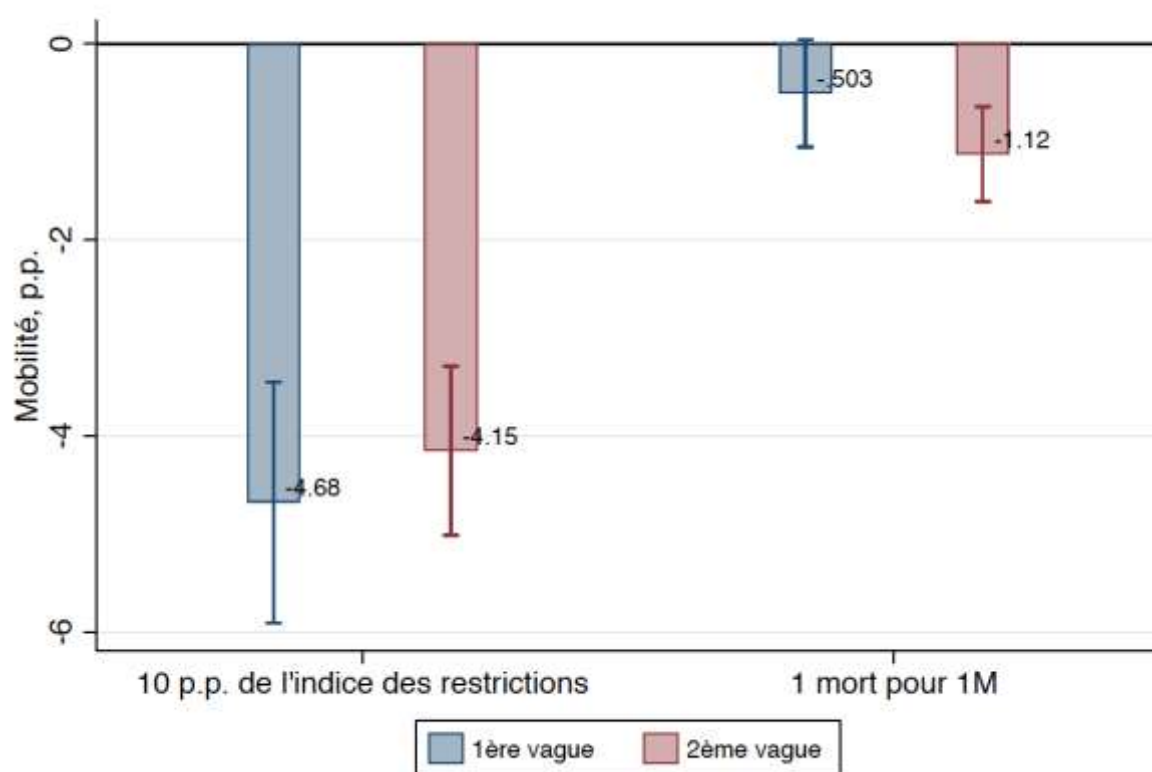
Note : Résultats détaillés en annexe, table A2.

Les résultats sont conformes à l'intuition, avec moins de mobilité d'ensemble. Ainsi, l'on observe qu'une augmentation de 10 points de pourcentage (p.p.) de l'indice de sévérité des restrictions est associée à une baisse de la mobilité moyenne de 4 p.p. En parallèle une hausse quotidienne d'un mort COVID pour un million est associée avec une baisse de la mobilité d'un peu moins de 0.9 p.p.⁸. Pour mémoire, l'OCDE estime que l'activité économique a chuté de 5.25 % en moyenne en 2020 parmi les pays avancés du G20. Il est intéressant de voir que la baisse de mobilité est la plus importante dans les commerces de détail et de loisirs, suivi de la mobilité dans les transports et de la mobilité sur les lieux de travail. Cela suggère donc que les déplacements non-essentiels ont diminué le plus.

⁸ Ces hausses correspondent à environ la moitié de la variation de rigueur moyenne des INP mises en place et le quart de la variation quotidienne de morts typique observée sur cette période. En effet, sur la période du 15 février 2020 au 15 janvier 2021 l'écart-type de l'indice des restrictions est de 24 % et celui nombre de morts COVID pour un million est de 4.

L'équation 1 est ensuite ré estimée sur deux périodes différentes : la période de la première vague, du 15 février 2020 au 30 juin 2020, et la période de la deuxième vague, du 1^{er} septembre 2020 au 15 janvier 2021. La figure 6 montre que l'élasticité aux INP a, en moyenne, peu changé entre la première et la deuxième vague et reste stable entre -4.65 et -4.18 pour une augmentation de l'indice des restrictions de 10 p.p. A l'inverse l'élasticité au nombre de morts augmente (en valeur absolue): alors que le nombre de morts COVID n'a pas d'effet significatif sur la mobilité lors de la première vague, il le devient lors de la deuxième, avec une élasticité de -1.12. Ceci pourrait suggérer une plus grande prise de conscience de la gravité de l'épidémie lors de la deuxième vague et signifie que l'effet capté plus haut est dû à la deuxième vague (cf figure 5). Une décomposition par type de mobilité montre que cette différence est particulièrement visible pour la mobilité dans les commerces de détail et de loisirs et dans les transports (cf figure 7), en lien avec cette interprétation. En parallèle, on peut voir que si les élasticités aux restrictions de la mobilité dans les commerces de détail et dans les transports changent peu d'une vague à l'autre, ce n'est pas le cas de la mobilité au travail. En effet, la baisse de mobilité au travail est moins importante lors de la deuxième vague, ce qui est cohérent avec l'idée que les restrictions de mouvement ont été moins fortes sur les travailleurs dans un certain nombre de pays lors de la deuxième vague⁹.

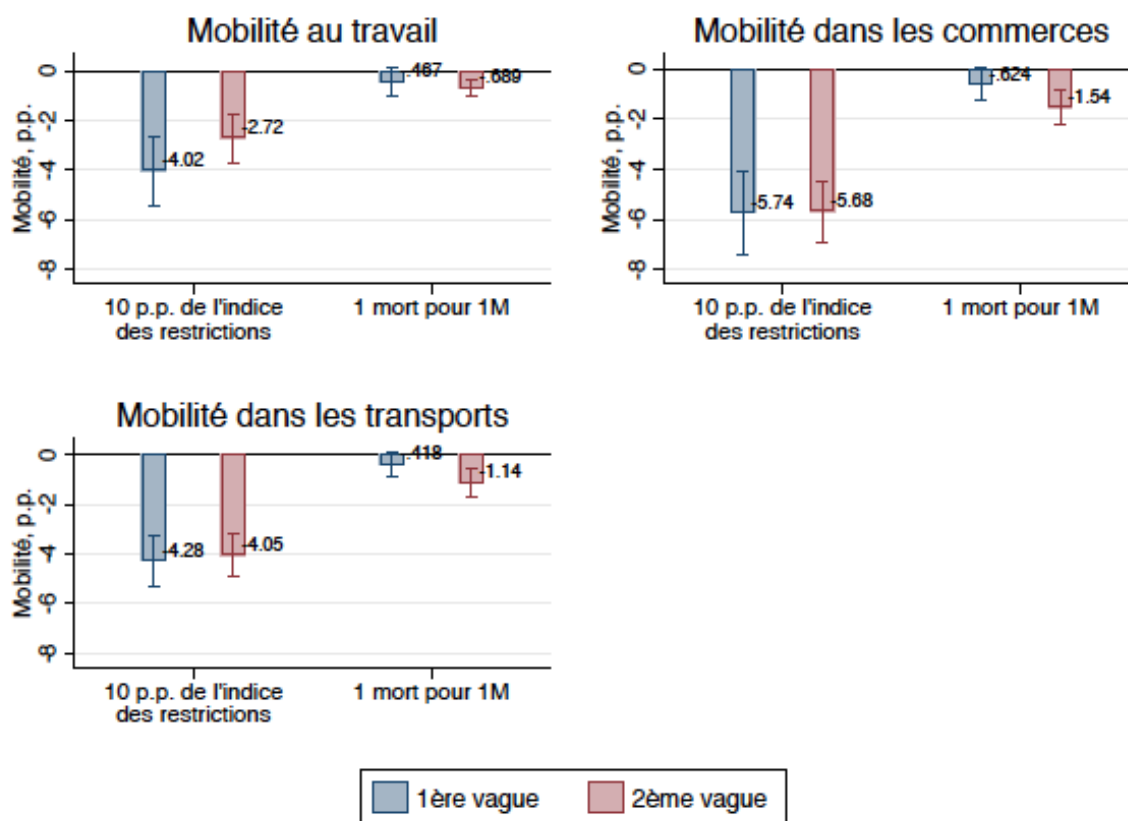
Figure 6 : Différence d'élasticité de la mobilité moyenne aux restrictions et à la situation sanitaire entre la première et la deuxième vague pour les 29 pays avancés de l'OCDE



Note : Résultats détaillés en annexe, tables A3 et A4.

⁹ A noter que cette analyse s'arrête au 15 janvier, date à laquelle la deuxième vague n'est pas terminée. Il est possible que les restrictions sur les lieux de travail soient plus fortes lors des prochaines semaines ou mois.

Figure 7 : Différence d'élasticité par type de mobilité aux restrictions et à la situation sanitaire entre la première et la deuxième vague pour les 29 pays avancés de l'OCDE



Note : Résultats détaillés en annexe, tables A3 et A4.

3. Effets différenciés selon les pays de la mise en place d'INP sur la mobilité

Après avoir estimé l'élasticité moyenne de la mobilité aux restrictions de déplacements et à la situation sanitaire dans les pays avancés de l'OCDE, nous nous tournons vers une analyse par pays. Le but de cette analyse est de comparer l'évolution et la réaction de la mobilité en France à celle de l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie, le Royaume-Uni et la Suisse, pays les plus proches. Nous y montrons un impact différencié selon les pays des effets réglementaires comme de la réaction individuelle aux annonces sanitaires.

Les figures 8 et 9 ci-dessous permettent d'observer des premières différences entre pays en termes de mobilité, d'indice de rigueur des restrictions et de morts COVID au cours des deux vagues. Pour la première vague, plusieurs points peuvent être notés :

- En général, la mobilité a chuté dans tous les pays lors de la première vague de COVID et n'a pas retrouvé son niveau d'avant crise ensuite ;
- Plus un pays a mis en place des restrictions de mobilité fortes, plus la mobilité a baissé.
- La France, l'Italie et l'Espagne se distinguent ainsi par l'ampleur de leurs baisses de mobilité pendant la première vague, correspondant à la mise en place d'INP plus fortes que dans les autres pays OCDE comparables choisis ;
- La France, l'Italie, l'Espagne et le Royaume-Uni ont subi des pics de mortalité relativement plus importants, conduisant à une réduction de mobilité plus importante sauf au Royaume-Uni ;

- Le Royaume-Uni, bien qu'il ait souffert d'un pic de mortalité plus important que la France et l'Italie, n'a jamais mis en place des INP aussi strictes lors de la première vague, sa mobilité a moins diminué ;
- L'Allemagne et la Suisse se caractérisent par une chute de la mobilité plus modeste que dans les autres pays, avec des restrictions de mobilité moindres. Ces deux pays ont en effet été beaucoup moins touchés par la première vague, comme en atteste la figure 9.

Durant l'été 2020, la mobilité a rebondi dans tous les pays à mesure que les INP sont levées. Néanmoins, le Royaume-Uni se détache des autres pays : la mobilité y remonte très lentement et se stabilise à un niveau plus bas que les autres. Cela est dû à une levée beaucoup plus limitée des INP dans ce pays mais pourrait également être liée à une estimation de l'indice des restrictions d'Oxford moins précises alors que les restrictions étaient décidées au niveau régional¹⁰.

- ◆ Les dynamiques de la deuxième vague sont moins homogènes parmi les pays : L'Espagne est un cas particulier. Elle fait face à une hausse de morts COVID relativement linéaire pendant l'été. Elle s'accompagne par une hausse des INP dès juillet qui ne s'ensuit pas de changement de mobilité particulièrement visible. Son système de mise en place des restrictions décentralisé, avec une moindre intervention de l'État central au profit des régions, rend sans doute une estimation au niveau national plus difficile. En effet certaines régions ont subi une deuxième vague assez forte pendant l'été alors que d'autres ont été épargnées.
- ◆ La France et le Royaume-Uni subissent une augmentation sensible du nombre de morts COVID quotidiens dès septembre. Cette hausse devient rapidement exponentielle et est suivie, en France, par la mise en place d'INP additionnelles. La mobilité en France diminue alors, mais moins que lors de la première vague, les mesures de restriction étant moins contraignantes. Le pic de mortalité français s'établit à un niveau bien inférieur à celui de la première vague, une spécificité seulement retrouvée en Espagne.
- ◆ En parallèle, le Royaume-Uni adopte des INP supplémentaires mais de manière moins drastique qu'en France, étant déjà à un niveau élevé de restrictions. Par conséquent la mobilité diminue moins qu'en France, s'étant également stabilisée à un niveau relativement bas pendant l'été. Néanmoins, après s'être stabilisé en novembre-décembre, le nombre de morts explose à partir de fin décembre. Il est suivi d'une hausse brutale des mesures de restrictions et d'une baisse de la mobilité marquée.
- ◆ L'Italie a suivi une évolution similaire à la France, avec un décalage, sa deuxième vague n'ayant débuté que fin octobre. Sa deuxième vague apparaît néanmoins aussi meurtrière que la première.
- ◆ La Suisse, relativement épargnée par la première vague, observe une hausse soudaine et brutale de son nombre de décès quotidiens. Néanmoins, la mobilité réagit d'abord peu à cette dynamique reflétant le peu de restrictions de mouvements mises en place. Elle diminue ensuite avec un certain retard par rapport à la situation sanitaire observée, ce décalage amène à des baisses du nombre de morts et de la mobilité concomitantes en janvier.

¹⁰ Dans l'ensemble, les mesures des restrictions prises au niveau régional ont augmenté entre la première et la deuxième vague mais demeurent faibles en proportion. En effet, elles représentent 4% de notre échantillon lors de la première vague contre 6.3% lors de la deuxième. Néanmoins, au Royaume-Uni la proportion de mesures régionales augmente de 5.7% à 11.6%. L'équipe d'Oxford a notamment dédié un papier de recherche spécifique à cette question, l'Angleterre, l'Ecosse, le Pays de Galle et l'Irlande du Nord ayant plus divergé dans leur gestion de la situation sanitaire lors de la deuxième vague (voir Cameron-Blake et al. 2020)

Enfin l'Allemagne a été frappée par une deuxième vague de COVID relativement tardivement par rapport aux autres pays étudiés. Cependant, l'augmentation du nombre de décès quotidiens a ensuite été rapidement importante. Au 15 janvier 2021, le pic de morts quotidiens ne semblait toujours pas avoir été dépassé. Des restrictions de mouvements plus importantes que lors de la première vague ont été mises en place et la mobilité a chuté en parallèle de ces restrictions et de la dégradation abrupte de la situation sanitaire.

Figure 8 : Évolution de la mobilité et de l'indice de sévérité d'Oxford parmi six pays sélectionnés

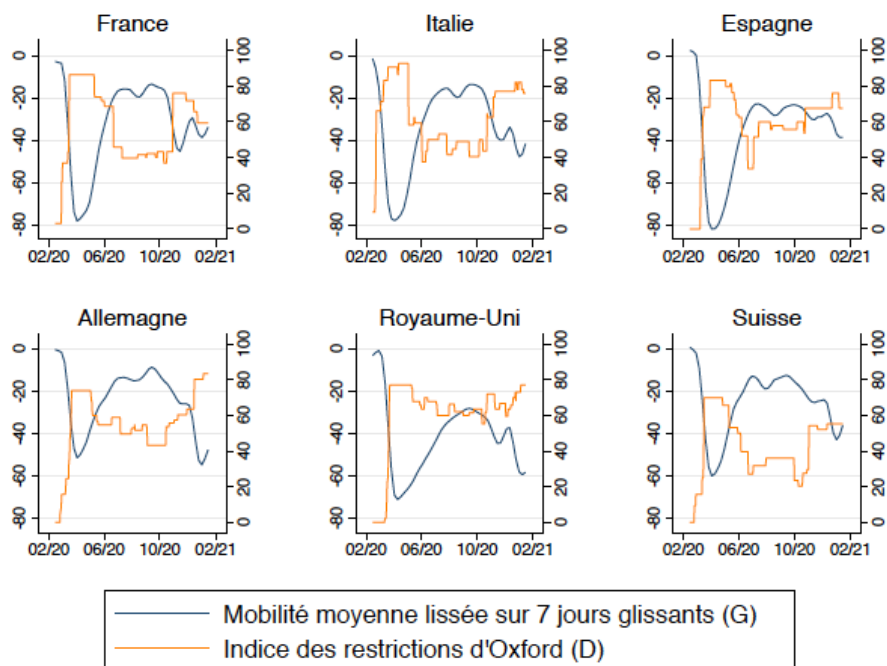
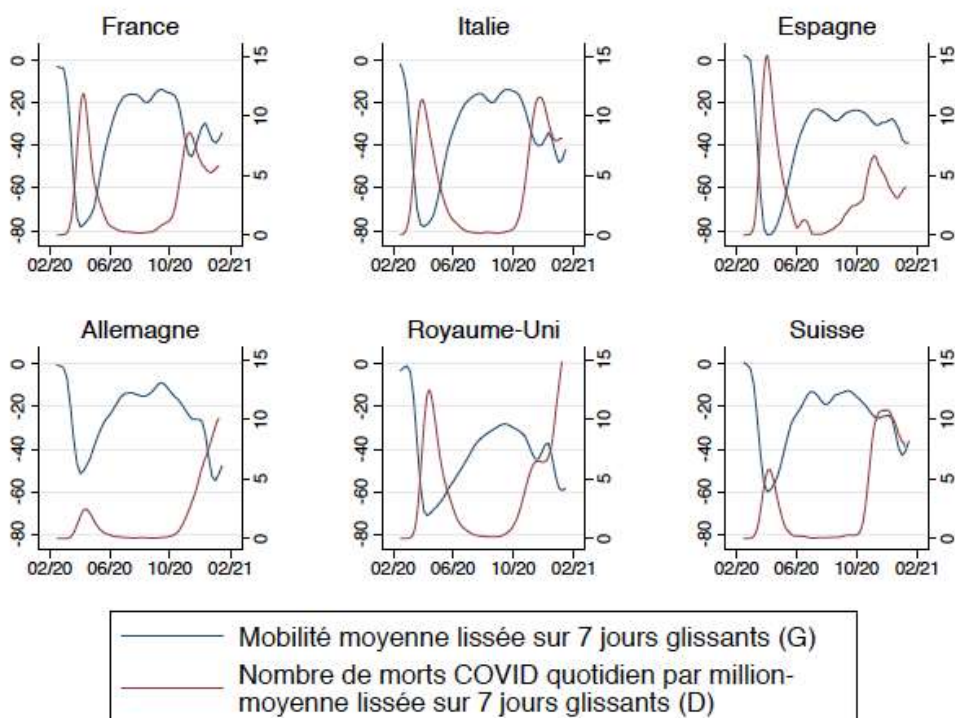


Figure 9 : Évolution de la mobilité et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million parmi six pays sélectionnés



3.1. Spécification

Afin de quantifier ces différences entre pays nous estimons la même équation qu'en partie I, à laquelle nous rajoutons deux éléments, afin de capter l'impact différentiel dans chaque pays :

$$Mobilité_{i,t} = \alpha_i + \tau_t + \beta_1 * Stringency_{i,t} + \gamma_1 * MortsPays_{i,t-1} + \beta_2 * VarMulette_i * Stringency_{i,t} + \gamma_2 * VarMulette_i * MortsPays_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Où $VarMulette_i = 1$ si le pays i est la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Royaume-Uni ou la Suisse. L'équation 2 est donc estimée six fois, et les coefficients de chaque estimation sont ensuite comparés entre eux.

Les coefficients β_2 et γ_2 permettent ainsi d'estimer l'impact différentiel de, respectivement, l'augmentation des INP et du nombre de morts COVID journaliers dans le pays i par rapport à la moyenne des pays avancés de l'OCDE. La somme des coefficients β_1 et β_2 peut être utilisée comme estimation de l'impact moyen d'une hausse de l'indice de sévérité dans le pays pour qui $VarMulette_i = 1$ et la somme des coefficients γ_1 et γ_2 comme celle de l'impact moyen d'une hausse du nombre de morts journaliers de COVID dans ce même pays.

La rigueur de confinement et la mortalité journalière du pays isolé ne se retrouve pas dans les variables confinement et mortalité agrégées (respectivement, $Stringency_{i,t}$ et $MortsPays_{i,t-1}$). Ainsi, les coefficients β_1 et γ_1 ne représentent pas le même ensemble de pays selon le modèle estimé. En d'autres mots, lorsque la $VarMulette_i = 1$ si le pays i est la France, les coefficients β_1 et γ_1 capturent les élasticités associées à l'ensemble de pays de l'OCDE sélectionnés moins la France. A l'inverse lorsque la $VarMulette_i = 1$ si le pays i est l'Allemagne, le coefficient β_1 et γ_1 capturent les élasticités associées à l'ensemble de pays de l'OCDE sélectionnés moins l'Allemagne. Ceci implique que nos coefficients β_2 et γ_2 doivent être interprétés comme les effets différentiels visibles dans le pays i par rapport à aux pays avancés de l'OCDE moins le pays i . Néanmoins, la relative stabilité des coefficients β_1 et γ_1 selon le modèle (cf tables A5 et A6), nous laisse entendre que l'approximation proposée dans le paragraphe précédent est une interprétation acceptable¹¹.

3.2. Résultats

Première vague

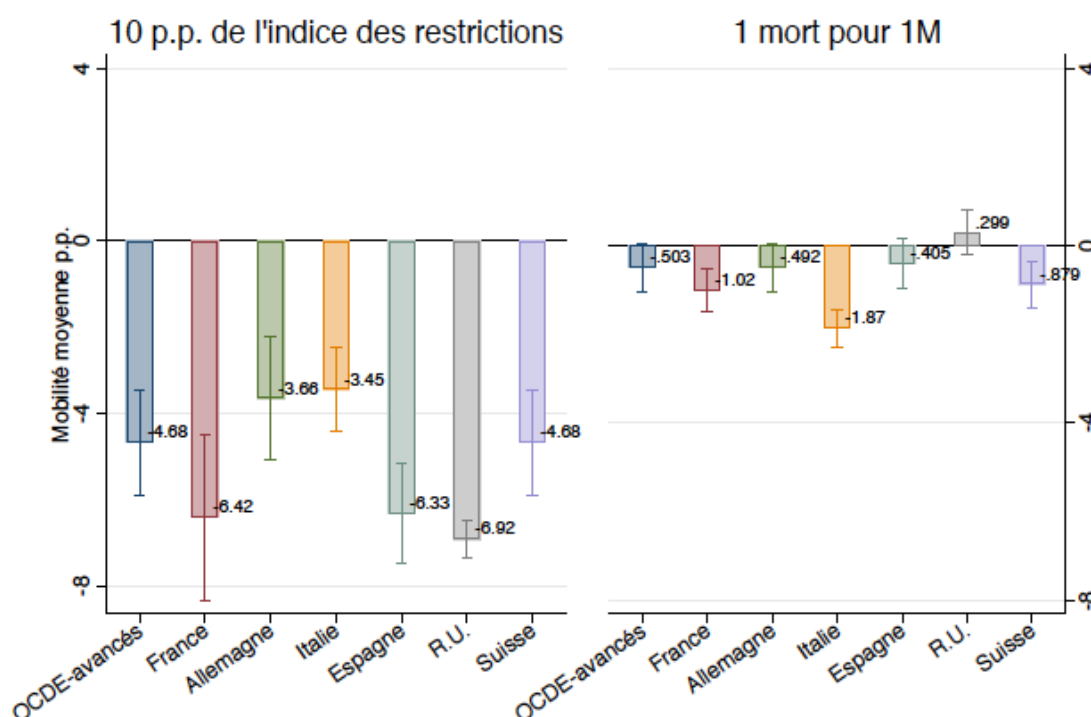
La Figure 10 présente les effets associés à une augmentation des INP de 10 p.p sur l'indice de sévérité d'Oxford et une augmentation de 1 mort pour 1 million pour chaque pays, lors de la première vague.

- ♦ On y voit que la France, l'Espagne et le Royaume-Uni ont particulièrement réagi à la mise en place d'INP. A l'inverse l'Allemagne et l'Italie ont des coefficients moins importants que la moyenne des pays avancés de l'OCDE. Enfin la Suisse est dans la moyenne.
- ♦ L'élasticité aux INP diffère donc d'un pays à l'autre et tend à être plus importante dans les pays les plus touchés par la première vague de COVID.

¹¹ Nous effectuons aussi un contrôle de robustesse où nous les interactions des 6 pays sont inclus en même temps dans notre équation. Les estimations par pays des figures 10 et 11 restent inchangées mais notre agrégat pour les pays avancés de l'OCDE moins ces 6 pays n'est plus significatif. Ceci sous-entend que l'inclusion de ces 6 pays pour l'analyse de la moyenne des pays avancés de l'OCDE est importante.

- ♦ La Suisse et la France se distinguent par des élasticités aux hausses de morts plus importantes que dans la moyenne des pays avancés de l'OCDE, après l'Italie. Tout comme la moyenne des pays de l'OCDE, l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni ont des élasticités nulles. Dans ces trois pays, l'effet moyen sur la mobilité n'apparaît qu'au travers des INP.
- ♦ Le cas de l'Italie est particulièrement intéressant. Si l'élasticité aux INP est moins élevée que la moyenne des pays de l'OCDE, l'élasticité au nombre de morts quotidien y est particulièrement importante et représente plus de trois fois l'élasticité moyenne des pays avancés de l'OCDE (bien que cette dernière ne soit significative qu'à 10%). Ceci est sans doute dû au fait que l'Italie a été le premier pays touché par l'épidémie dans le monde occidental. Plusieurs semaines ont séparé l'identification des premiers foyers épidémiques dans le pays et la mise en place d'un confinement national, semaines marquées par un sentiment de panique très fort¹² (cf figure A2). Par conséquent, la mobilité avait déjà diminué fortement avant la mise des mesures des INP les plus drastiques.
- ♦ Ces résultats suggèrent qu'isoler les effets sanitaires des effets des interventions gouvernementales lorsque ceux-ci ont lieu en même temps, comme cela a été le cas lors de la première vague, au niveau de chaque pays, peut être difficile. Il convient donc d'interpréter ces résultats comme des corrélations et associations plutôt que des relations de cause à effet.

Figure 10 : Effet des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le pays, lors de la première vague



Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A5.

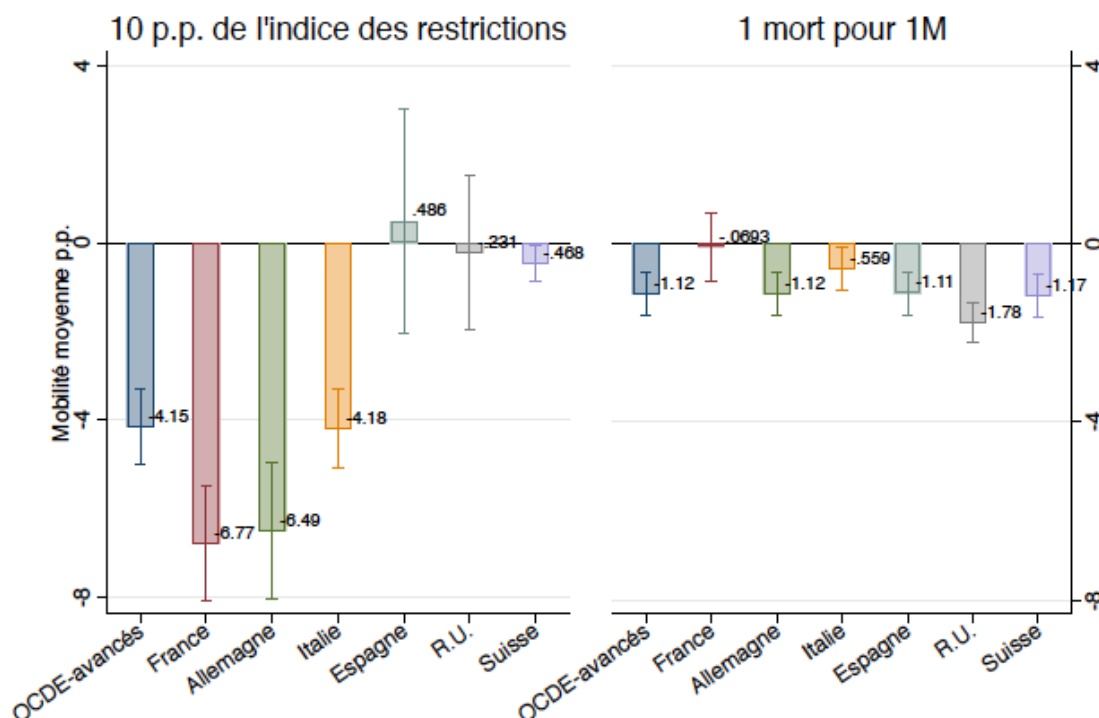
¹² Cette observation a également été soulignée lors des auditions effectuées par la mission : l'état de panique et de peur en Italie lors de la première vague semble avoir été plus important que chez ses voisins.

Deuxième vague

La figure 11 présente les effets associés à une augmentation des INP de 10 p.p de l'indice de sévérité d'Oxford et une augmentation de 1 mort pour 1 million pour chaque pays, lors de la deuxième vague.

- ◆ La France et l'Allemagne sont maintenant les deux pays dont les élasticités aux INP sont les plus élevées. L'élasticité de la France est similaire à celle observée lors de la première vague, signe que les individus ont réagi de manière similaire aux annonces gouvernementales. A l'inverse, l'Allemagne a maintenant un coefficient de réaction plus élevé, ce qui signifie que les individus ont plus ajusté leur mobilité face aux restrictions que lors de la première vague.
- ◆ L'Italie s'inscrit dans la moyenne des pays de l'OCDE tandis que l'Espagne, le Royaume-Uni et la Suisse ont des coefficients nuls. Les résultats de l'Espagne et le Royaume-Uni peuvent en partie être liés à la mise en place de restrictions régionales, plus nombreuses dans ces pays, et dont la mesure selon l'indice d'Oxford est moins précise. Le résultat suisse semble lui refléter une réaction de sa mobilité moins importante à la suite de la mise en place de nouvelles mesures de restrictions et plus liée au nombre de morts (cf figure 8).
- ◆ Les élasticités aux hausses de morts sont dans l'ensemble plus importantes que lors de la première vague. La France et l'Italie se distinguent par leur élasticité nulle pour la première et moins importante que la moyenne des pays de l'OCDE avancés pour la deuxième. Ces résultats sont particulièrement frappant alors que ces deux pays étaient les seuls à avoir des élasticités au nombre de morts quotidiens plus haute que la moyenne lors de la première vague. Ils témoignent sans doute d'une anticipation plus importante lors de la deuxième vague et de la mise en place de restrictions avant que le nombre de morts quotidiens n'explose. Ainsi le coefficient des INP capte la majorité de l'effet sur la baisse de mobilité. Néanmoins, ces résultats peuvent aussi rendre compte d'une certaine accoutumance à la situation sanitaire, ainsi que d'un sentiment de panique moins fort lors de la deuxième vague.
- ◆ Si l'Allemagne, l'Espagne et la Suisse ont des élasticités au nombre de morts COVID dans la moyenne des pays de l'OCDE, ces dernières sont plus importantes que lors de leur première vague, signe que les individus ont plus ajusté leurs déplacements en fonction de la situation sanitaire. Ceci est particulièrement cohérent avec les cas allemand et suisse, où la deuxième vague a été beaucoup plus forte.
- ◆ Enfin le Royaume-Uni affiche un coefficient de réaction au nombre de morts COVID plus important que la moyenne et que lors de la première vague, ce qui reflète une situation sanitaire particulièrement dégradée lors de la deuxième vague.
- ◆ Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que la situation sanitaire eu plus d'effet sur la mobilité lors de la deuxième vague (dans 4 des 6 pays étudiés) tandis que la réaction aux INP est moins homogène selon le pays.

Figure 11 : Effet des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le pays, lors de la deuxième vague



Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A6.

Afin de mieux comparer l'effet associé des INP sur la mobilité à celui du nombre de morts selon le pays, nous standardisons par chaque variable explicative les coefficients estimés plus haut. En d'autres termes, chaque coefficient est multiplié par l'écart-type de la variable qui lui est associée pour le pays en question. Ces coefficients standardisés permettent de visualiser le poids de chaque variable indépendante sur la mobilité lors de la première vague (figure 12) ainsi que lors de la deuxième (figure 13). De façon simple, cela permet de comparer les effets des mesures et de la mortalité sur l'activité d'une vague à l'autre et d'un pays à l'autre.

Trois constats peuvent être faits d'après les figures 12 et 13 :

- ◆ Les coefficients standardisés des restrictions de mesures sont d'ampleur plus importantes lors de la première vague que la deuxième pour tous les pays. Ceci reflète une deuxième vague d'INP moins strictes que la première. Ainsi si les élasticités associées à l'indice de sévérité dans la moyenne des pays avancés de l'OCDE sont très proches entre la première et la deuxième vague (cf valeurs respectives de -4.68 et -4.15, figure 6), les coefficients standardisés diffèrent. Ce dernier est de -12 p.p. lors de la première vague et de -8 p.p. lors de la deuxième. L'écart-type est donc plus faible lors de la deuxième vague, c'est-à-dire que les variations de l'indice de sévérité ont été moins importantes lors de la deuxième vague. Les coefficients standardisés du nombre de morts quotidiens gagnent eux plus de poids explicatifs dans la baisse de mobilité lors du deuxième confinement. En effet, ils s'établissent à 16% de l'effet des INP lors de première vague et près de 75% lors de la deuxième vague chez la moyenne des pays avancés de l'OCDE. Ceci est dû à l'élasticité et à l'écart-type plus importants du nombre de morts lors de la deuxième vague (cf figure 10 et 11 pour l'évolution de l'élasticité).

- ◆ Lors la première vague, l'effet plus important des restrictions de mouvements sur la mobilité par rapport au nombre de morts est notable dans chaque pays sélectionné. Seule l'Italie se détache des autres pays : ses coefficients standardisés associés aux INP et au nombre de morts sont égaux (cf infra). Cela suggère que la situation sanitaire a eu un poids aussi important que les restrictions de mouvement sur sa baisse de mobilité pendant la première vague. A l'inverse, au Royaume-Uni, en Espagne et en Allemagne le nombre de morts quotidiens n'a presque pas d'effet sur la mobilité (l'effet positif dans le cas des Royaume-Uni n'étant pas significatif), ce qui est lien avec leurs élasticités nulles. La Suisse, dont l'élasticité est significativement différente de zéro, a malgré tout un coefficient standardisé très faible, signe que les variations quotidiennes de morts y ont été faible lors la première vague. En France, même si la situation sanitaire a eu un effet significatif sur la mobilité, les INP ont environ 5 fois plus d'effet sur la mobilité que le nombre de morts journaliers. Les mauvaises performances économiques de la France lors de la première vague sont donc bien principalement liées à la mise en place de restrictions sur les déplacements.
- ◆ Lors de la deuxième vague, tous les pays étudiés affichent des coefficients d'INP standardisés inférieurs, ou dans le cas de l'Allemagne égal, à ceux de la première vague. Ceci reflète, comme expliqué plus haut, des restrictions de mouvements en moyenne moins strictes lors de la deuxième vague. Néanmoins, au 15 janvier 2021 l'Allemagne et le Royaume-Uni ont atteint des niveaux de restrictions de mesures supérieurs à leur pic de la première vague. Dans un contexte d'incertitude autour des nouvelles variantes de COVID, il donc est possible que la moyenne des restrictions sur la deuxième vague dépasse celle de la première dans le futur. En parallèle, les pays qui ont subi une deuxième vague plus importante que la première, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la Suisse, voient leur coefficient standardisé du nombre de morts COVID quotidiens augmenter. L'Espagne a des coefficients quasi nuls, qui reflètent le peu de variation de mobilité sur la période du 1^{er} septembre au 15 janvier, ainsi qu'un pic de deuxième vague bien inférieur à celui de la première. En Italie, l'effet des annonces de morts est moins important lors de la deuxième vague. Comme expliqué plus haut, il est possible que le climat d'anxiété qui était présent lors de la première vague se soit atténué. Une interprétation similaire peut être faite pour expliquer l'absence d'effet d'une augmentation du nombre de morts quotidiens en France, due à son élasticité nulle. Ainsi il est possible que les personnes aient moins réagi moins à une dégradation de la situation sanitaire peut-être en raison d'une communication moins forte et dramatique sur les décès quotidiens. Une autre explication peut être celle d'une confiance plus forte dans l'efficacité des gestes barrière.

Figure 12 : Coefficients standardisés des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le pays, lors de la première vague

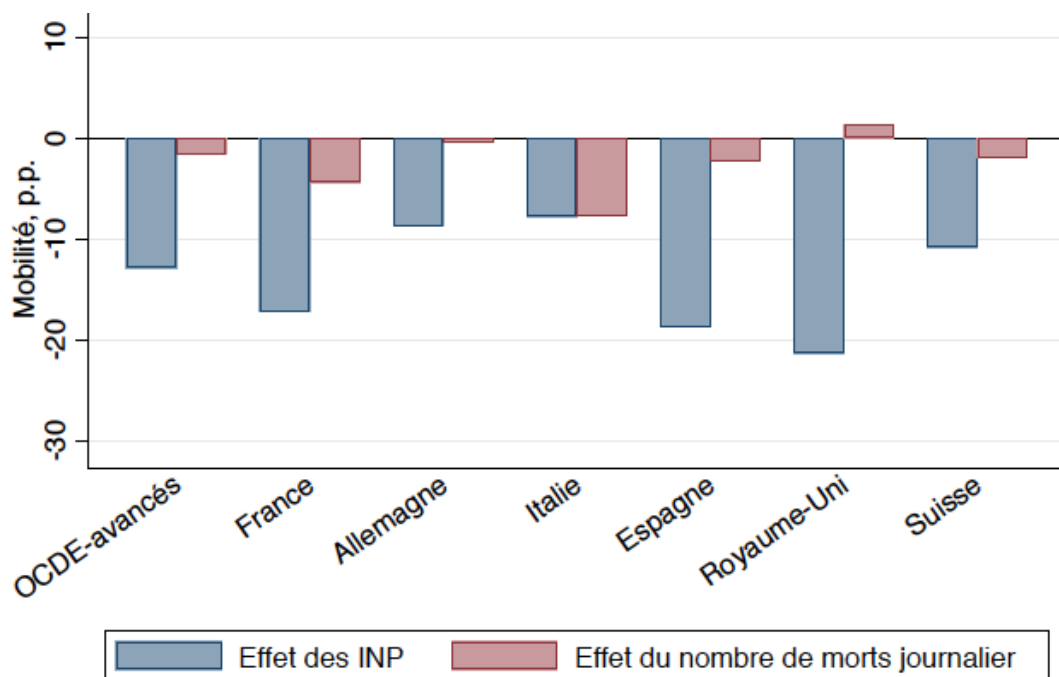
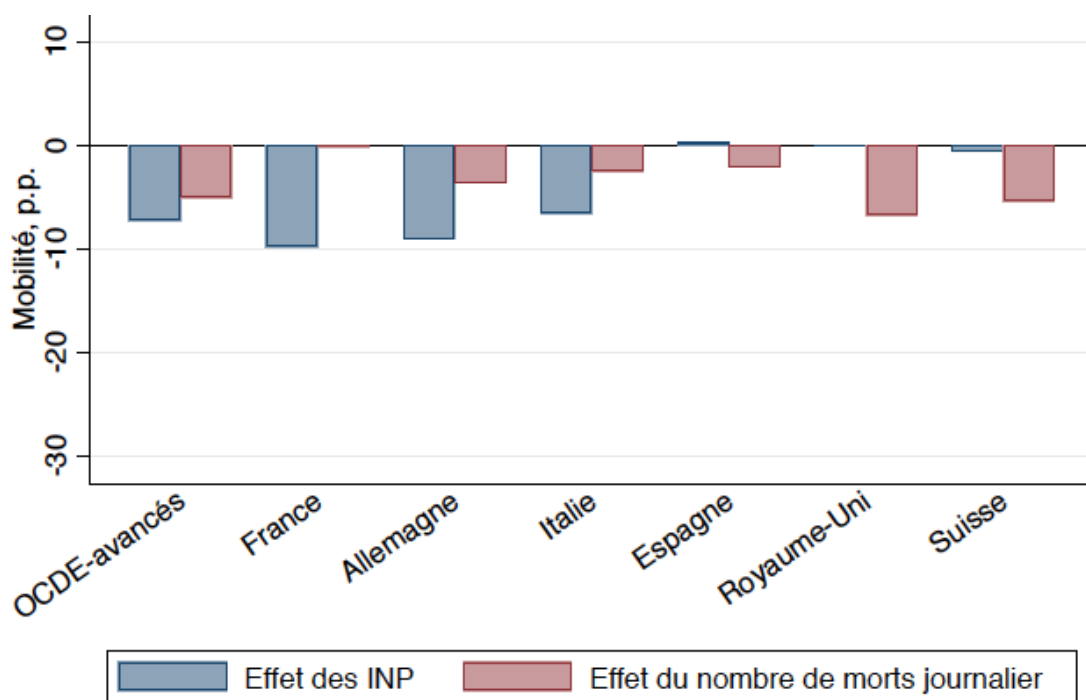


Figure 13 : Coefficients standardisés des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le pays, lors de la deuxième vague



4. Différences des effets par catégorie de la mise en place d'INP sur la mobilité

4.1. Spécification

L'estimation d'élasticités différentes selon le pays suggère que la composition de l'ensemble des INP à l'origine d'une hausse de l'indice de sévérité compte. En particulier, le type d'INP, fermeture d'école ou restrictions des transports en communs par exemple, ainsi que le degré de sévérité de la mesure pourraient avoir des effets différenciés. Afin d'explorer ces alternatives deux autres équations, adaptées de l'équation 1, sont estimées.

Une première équation (équation 3) désagrège l'indice de sévérité d'Oxford selon les huit sous-indices qui le composent (cf tableau A1). Cette décomposition permet, par exemple, de comparer l'impact de la fermeture des écoles sur la mobilité à la mise en place de restrictions sur les rassemblements.

$$Mobilité_{i,t} = \alpha_i + \tau_t + \sum_{p=1}^8 \beta_p * SousIndiceINP_{p,i,t} + \gamma * MortsPays_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Une deuxième équation (équation 4) introduit directement les variables muettes qui permettent de construire ces sous-indices. Contrairement aux équations précédentes, l'équation 4 donne le même poids à chaque intervention, peu importe son niveau d'intensité. Cela permet donc d'évaluer le rôle de l'intensité de rigueur de chaque mesure, c'est-à-dire de voir si une l'introduction d'une INP de niveau 1 est associée à la même élasticité qu'une INP de niveau 2 ou 3.

$$Mobilité_{i,t} = \alpha_i + \tau_t + \sum_{p=1}^{23} \beta_p * VarMuetteINP_{p,i,t} + \gamma * MortsPays_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Ainsi, l'équation 3 permet d'identifier **les types** d'INP qui tendent à réduire le plus la mobilité tandis que l'équation 4 permet d'identifier **les niveaux** d'INP qui sont associée à des réductions de mobilité plus importantes.

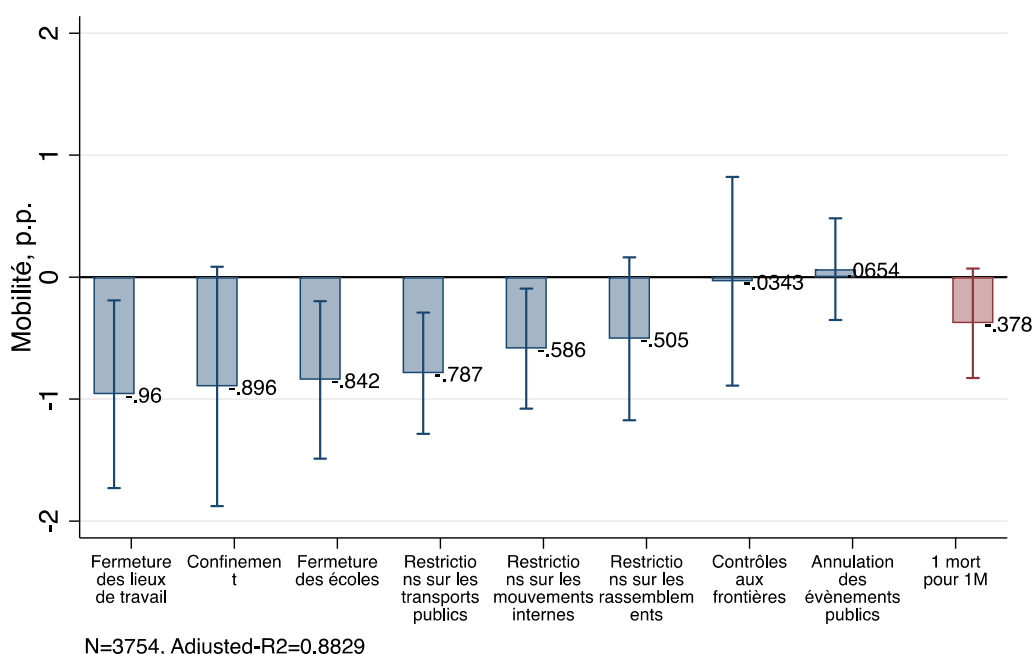
4.2. Résultats

Les équations 3 et 4 sont estimées sur les périodes de la première et de la deuxième vague.

La figure 14 présente les résultats d'une estimation de l'équation 3 sur les données de la première vague. Ces résultats suggèrent que la fermeture des lieux de travail et le confinement sont les mesures qui semblent avoir eu le plus d'effet sur la baisse de mobilité lors de la première vague. Le confinement n'a cependant eu un effet significatif qu'à 10%. Ils sont suivis des restrictions sur les transports publics, la fermeture des écoles, les restrictions sur les rassemblements (à 10%) et les restrictions sur les mouvements en interne. Les contrôles aux frontières et les annulations d'événements publics n'apparaissent pas avoir eu d'effet sur la mobilité.

Ces résultats sont à interpréter avec prudence au vu de la rapidité de leur séquençage. En effet, la figure 15 montre que, lors de la première vague, les différents types d'INP ont été mis en place très rapidement les uns après les autres dans nos 29 pays de l'OCDE. En moyenne, quelques jours séparent leur mise en œuvre sur une fenêtre totale de 17 jours¹³. Ainsi, distinguer l'effet des restrictions sur les mouvements en interne de l'effet d'un confinement est difficile quand en moyenne 24 heures séparent l'implémentation des deux mesures. Ces coefficients peuvent également être interprétés comme des effets marginaux associés à l'addition de chaque mesure plutôt que comme des effets en valeur absolue. Cette interprétation est notamment soulignée par le FMI (2020) et voudrait dire que les coefficients présentés sous-estiment l'effet réel des mesures individuelles. Dans tous les cas, il n'est pas possible de tirer des conclusions sur l'impact relatif de mesures individuelles sur l'activité économique.

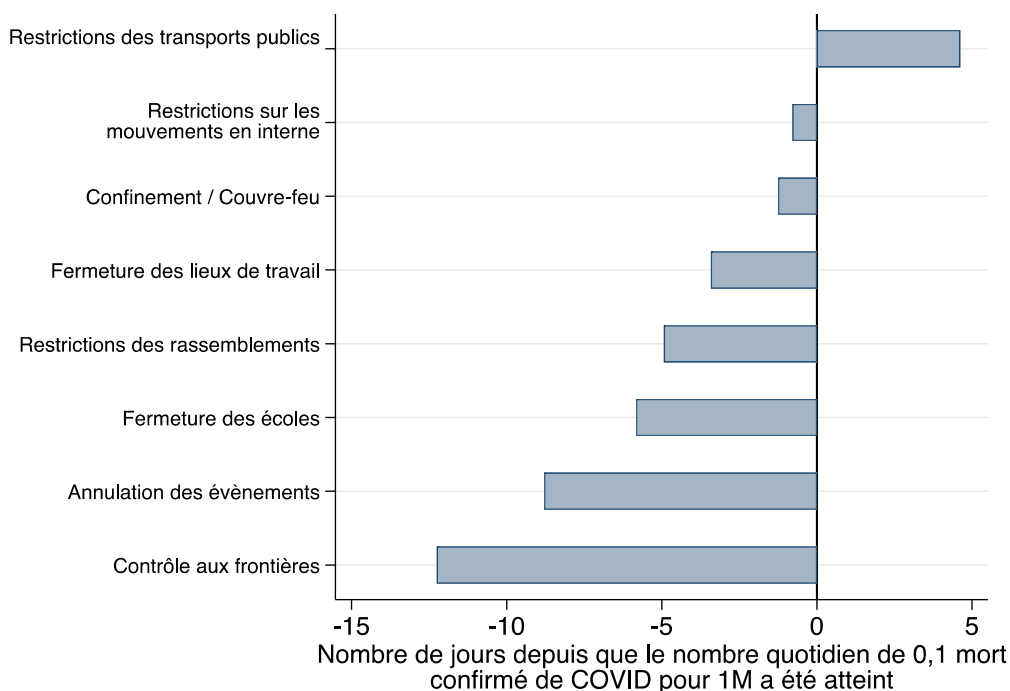
Figure 14 : Effet des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le type d'INP lors de la première vague (augmentation de 10 p.p. pour chaque sous-indice)



Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A7.

¹³ Ce calendrier très resserré pour ces 29 pays est étonnant, tous les pays n'ayant pas fait face au même choc COVID lors de la première vague. Il est certain que de nombreux pays ont fait preuve d'anticipation et ont instauré des INP tôt. Néanmoins des chercheurs ont également mis en avant des phénomènes de mimétisme entre pays, qui expliquerait la diffusion d'INP homogènes alors que les situations étaient hétérogènes (Sebhatu et al., 2020).

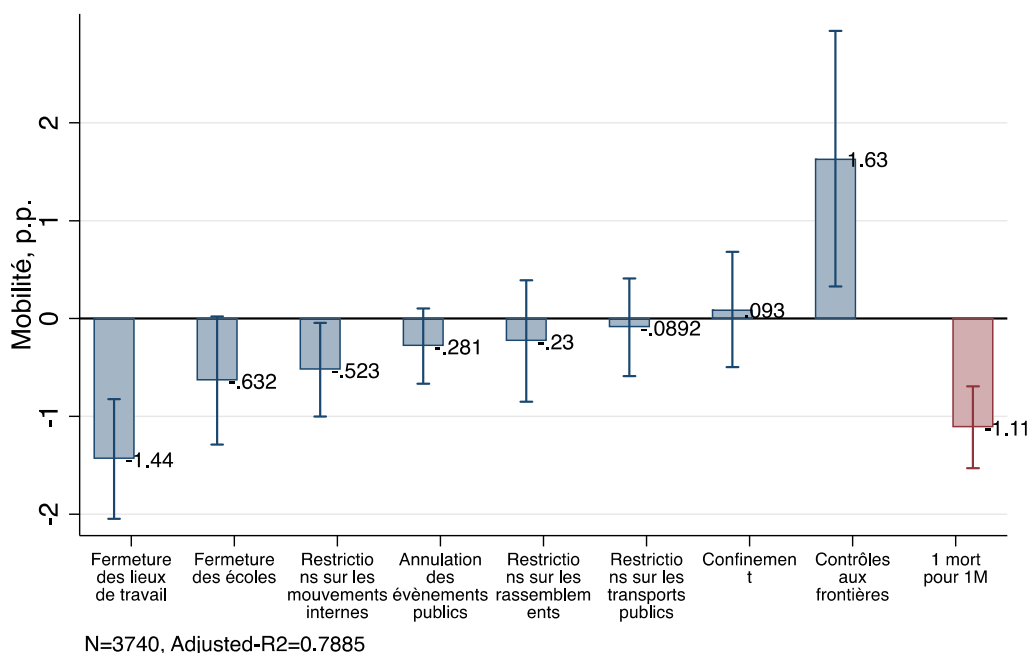
Figure 15 : Séquençage moyen de la mise en place d'INP lors de la première vague, par type d'INP, dans les pays avancés de l'OCDE



Note : Le seuil de 0,1 mort confirmé de COVID pour 1M est arbitraire et représente un seuil à partir duquel la réalité de la crise COVID apparaît dans un pays. Ce séquençage n'est représenté que pour la première vague, la synchronisation de la deuxième vague ayant été plus hétérogène. De plus, un certain nombre d'INP mises en place lors de la première vague n'ont jamais été levées ensuite (par exemple les restrictions sur les rassemblements ou les annulations d'événement). A noter que ce graphique diffère légèrement du graphique inséré dans le corps du rapport qui inclut tous les pays de l'OCDE dans son agrégat.

Lors de la deuxième vague les confinements n'ont plus d'effet visible sur la mobilité et les fermetures des lieux de travail arrivent en première position (figure 16). Ceci est cohérent avec la généralisation du télétravail pendant cette période et la moindre prévalence de mesures de confinement généralisé. Ils sont suivis de fermeture des écoles (significatif à 10%) et les restrictions sur les mouvements en interne. Les annulations des événements publics, les restrictions sur les rassemblements et les restrictions sur les transports publics n'ont pas d'effet significatif, ce qui est probablement dû à une variation moins importante de ces types d'INP lors de la deuxième vague. En effet la plupart des restrictions concernant ces INP ont été mises en place lors de la première vague et n'ont ensuite pas été levées. Les contrôles aux frontières ont un effet positif et significatif. Ce dernier résultat pourrait témoigner de la corrélation entre la reprise des activités économiques dans certains pays et la mise en place de protocoles sanitaires afin de pouvoir voyager. En effet, les dépistages et quarantaines sont des types de mesures de contrôle aux frontières. Il est probable que leur mise en place à l'été 2020 ait permis un (faible) retour des activités touristiques et de déplacement d'affaires, et donc une hausse de la mobilité dans certains pays. A cela s'ajoute une hausse temporaire des déplacements aériens pendant les vacances de Noël (cf figure A3).

Figure 16 : Effet des INP et du nombre de morts COVID confirmés pour 1 million sur la mobilité selon le type d'INP lors de la deuxième vague (augmentation de 10 p.p. pour chaque sous-indice)



Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A7.

Ces premiers résultats semblent montrer que les INP utilisées de manière la plus stricte - la fermeture des lieux de travail et le confinement lors de la première vague et les restrictions sur les mouvements en interne et la fermeture des lieux de travail lors de la deuxième vague - ont eu le plus d'effet. Afin de valider cette hypothèse, nous étudions maintenant l'effet de différents niveaux d'INP sur la mobilité.

De manière similaire à Égert et al. (2020), la variable muette correspondante à chaque niveau d'INP est maintenant incluse dans nos estimations (cf équation 4). Les résultats sont présentés pour la première vague (figure 17) et la deuxième vague (figure 18).

La figure 17 est particulièrement parlante et permet de voir que seules les INP de niveau élevé semblent avoir un effet sur la mobilité. Ainsi, lors de la première vague, les confinements de niveau 1 et 2 apparaissent avoir eu peu d'effet sur la mobilité. À l'inverse, les confinements de niveau 3 ont eu les effets les plus marqués : ils sont associés avec une baisse de la mobilité de plus de 10 p.p.

Plusieurs explications à ce résultat sont possibles :

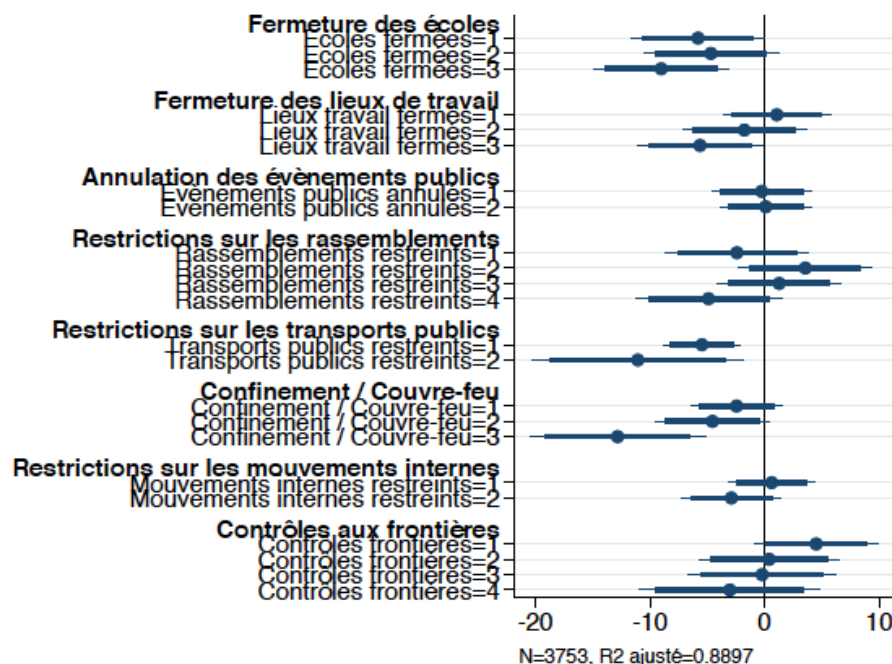
- ♦ La première est que notre spécification est trop exigeante et que nos effets fixes date empêchent de capter les effets de certains niveaux d'INP. Nous ré-estimons nos résultats sans inclure d'effets fixes date (cf : figures A4 et A5). Omettre ces effets fixes permet en effet de rendre certains de nos coefficients significatifs, comme les événements publics annulés de niveau 2 ou les contrôles aux frontières de niveau 4. La magnitude de nos effets augmente également pour certaines INP, en particulier pour le confinement de niveau 3. Néanmoins, dans l'ensemble ces résultats restent proches des estimations qui incluent des effets fixes date et un certain nombre d'INP de faible niveau restent non significatives.

- ◆ Une autre explication est que les INP de faible niveau ont peu été mises en place. Ainsi, les résultats proches de zéro pour des scores de 1 ou 2 pourraient être dus à un pouvoir statistique faible. Cette hypothèse expliquerait aussi pourquoi certaines interventions qui étaient significatives suite à l'estimation de l'équation 3, comme par exemple les restrictions sur les mouvements en interne, ne le sont plus une fois décomposées par score. Néanmoins, dans le cas des confinements/couvre-feux la large majorité des pays ont mis en place des confinements de niveau 1 ou 2 lors de la première vague, or ces derniers ne sont pas significatifs. Ainsi, si le manque de pouvoir statistique peut jouer un rôle, il n'est pas le seul facteur.
- ◆ Notre troisième hypothèse est que les individus ajustent plus significativement leur mobilité à la suite de l'adoption d'un éventail de mesures. En effet, la plupart des annonces ont été faites en même temps pour un certain nombre d'INP. Par exemple, en France, le confinement, la généralisation du télétravail et la fermeture des écoles ont été annoncées de manière concomitante lors de la première vague tandis que le couvre-feu et la généralisation du télétravail l'ont été lors de la deuxième vague. Ainsi, certaines variables muettes absorberaient à la fois l'effet associé à la mise en place du niveau d'INP qui leur est associé et l'effet d'une autre INP mise en place au même moment. Cette dernière conjecture signifie, une fois encore, que l'interprétation de ces coefficients doit être faite avec la plus grande prudence au vu des problèmes d'identification/ de facteurs confondants expliqués.
- ◆ Enfin, il est possible qu'une non-linéarité existe et que l'effet d'une INP ne se fasse ressentir que pour un niveau de restriction élevé. A première vue les résultats d'Égert et al. (2020) semblent contredire cette hypothèse. En effet, sur un échantillon plus large et plus varié de pays, leurs résultats montrent que les confinements et fermetures des lieux de travail de niveau 1 et 2 ont un effet sur la mobilité. Néanmoins, les autres type d'INP semblent suivre la même tendance que la nôtre. Les différences observées sur le confinement et les fermetures de lieux de travail peuvent en partie être expliquées par l'utilisation d'un échantillon de pays différents, le papier d'Égert et al. (2020) analysant 128 pays avancés, émergents et en voie de développement¹⁴. L'hypothèse d'une non-linéarité ne peut donc être écartée.

Cette dernière hypothèse et la troisième hypothèse ne sont pas exclusives. Malgré des doutes d'identification, il est possible que des effets de non-linéarité existent et que les INP les plus strictes soient les seules à avoir un effet significatif sur la mobilité. Cette interprétation serait également cohérente avec les résultats par pays présentés en partie II. En particulier, elle expliquerait en partie la raison de la faible élasticité de l'Allemagne lors de la première vague de COVID, à laquelle s'ajoutent très probablement des facteurs culturels affectant les comportements. Si cette interprétation était confirmée et que des mesures de niveau 1 et 2 étaient suffisantes pour ralentir l'épidémie de manière significative, alors une stratégie où les restrictions de mouvements sont moins strictes pourrait être mise en place. C'est notamment ce qu'Égert et al. (2020) préconisent dans leur analyse.

¹⁴ Leur papier met également en avant des différences d'effet entre les pays avancés et les pays émergents et en voie de développement en ce qui concerne les confinements et les fermetures de lieux de travail. Leur analyse ne fait cependant pas de distinction selon le niveau d'intensité des confinements et fermetures de lieux de travail dans les pays avancés.

Figure 17 : Effet des différents niveaux d'INP sur la mobilité lors de la première vague

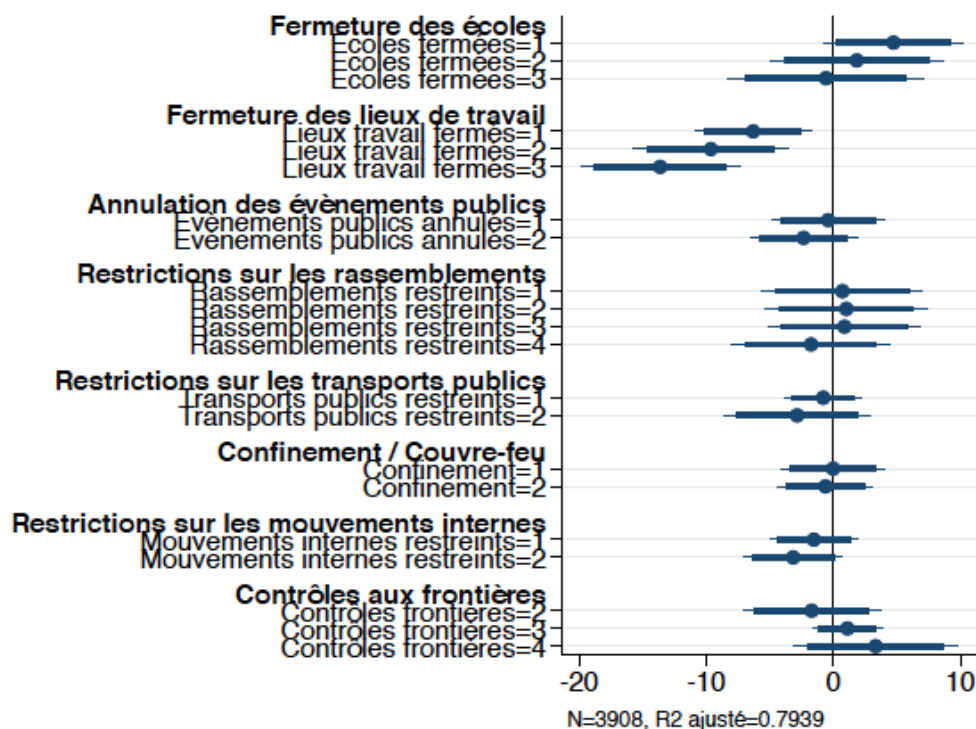


Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A8.

Notre analyse par niveau d'INP s'est jusqu'ici focalisée sur la première vague. Néanmoins les résultats produits sur la période de la seconde vague sont également riches d'enseignements. En effet, la figure 18 dépeint une situation où seules les restrictions sur les lieux de travail ont un effet. Cette fois-ci les fermetures de lieux de travail de niveau 1 et 2 sont significatives, signe d'une plus grande adoption du télétravail même lorsque cette consigne n'est que recommandée. Ces résultats font écho à ceux présentés figure 16, où seules les fermetures de lieux de travail et les restrictions sur les mouvements en interne sont significatifs à 5%, ces dernières étant à la limite de la significativité (et non significative quand leur effet est étudié par niveau d'intensité).

L'absence de confinement ou couvre-feu de niveau 3 montre que la deuxième vague n'a pas été l'objet de mesures aussi drastiques que lors de la première vague. Néanmoins les effets nuls des confinements et couvre-feu de niveau 1 et 2 sont déroutants, ces derniers ayant été très utilisés lors de cette vague et leur efficacité sur la mobilité ayant été observée en Ile-de-France (Valdano et al. 2020). Ce résultat semble dû à la façon dont les couvre-feu sont mesurés dans l'indice d'Oxford. En particulier, lors de la deuxième vague le confinement mis en place en France a été assigné par le score de 2 dans la catégorie confinement/couvre-feu. Le passage au couvre-feu à 20h le 15 décembre consiste en un assouplissement des mesures et a été suivi par une reprise de la mobilité. Néanmoins, la méthodologie d'Oxford assigne également le score de 2 à un couvre-feu de 20h dans la catégorie confinement/couvre-feu. Ainsi, alors que les mesures ont été allégées au 15 décembre en France, l'indice d'Oxford ne reflète pas cet allègement. Des facteurs confondants existent donc dans la mesure de cette variable qui sont dus à des problèmes de catégorisation alors que les mesures se font à des niveaux de plus en plus granulaires. Ainsi, ils empêchent sans doute d'estimer les effets des confinements et couvre-feu de manière adéquate et distincte lors de la deuxième vague.

Figure 18 : Effet des différents niveaux d'INP sur la mobilité lors de la deuxième vague



Note : Résultats détaillés en annexe, tableau A8.

5. Conclusion

Dans l'ensemble des pays avancés de l'OCDE nos résultats montrent que les INP ont été le principal facteur de réduction de la mobilité lors de la première vague par rapport à la situation sanitaire. Le nombre de morts a ensuite joué un rôle plus important lors de la deuxième vague suggérant (i) une prise de conscience plus importante de la sévérité de la situation sanitaire et/ou (ii) une responsabilisation individuelle plus notable alors que les restrictions de mouvements ont été moins fortes lors de la deuxième vague.

Une analyse plus détaillée de certains pays montre que lors de la première vague les effets des INP sur la mobilité ont été plus forts en France, Espagne et au Royaume-Uni que dans la moyenne des pays avancés de l'OCDE. Ceci s'explique sans doute par l'ampleur de la crise à laquelle ces pays ont fait face. L'Italie a quant à elle vu sa mobilité diminuer à la fois à cause des restrictions de mouvements et de sa situation sanitaire plus dramatique. La chute d'activité au premier semestre 2020 a ainsi été plus marquée dans ces quatre pays.

Les réactions selon les pays ont été moins homogènes lors de la deuxième vague. Le poids explicatif des INP dans la baisse de mobilité est plus élevé en France, Allemagne et Italie, ce qui s'explique probablement par la mise en place de mesures de restrictions nationales, et en particulier de « deuxièmes confinements », dans ces pays. A l'inverse les pays où les mesures ont été moins strictes dans l'ensemble, parfois en partie parce que ces décisions étaient adoptées au niveau régional, voient la perception de la situation sanitaire comme facteur d'explication principal. Il est intéressant de noter que dans le cas de la France, le nombre de morts COVID quotidiens a un poids nul sur la baisse de mobilité lors de la deuxième vague, suggérant soit une perception moins anxiogène du virus, par exemple due à une communication moins dramatique ou à une confiance plus importante dans le respect des gestes barrières.

Enfin, identifier le type d'INP le plus efficace nous apparaît difficile. En effet, le séquençage très resserré de la mise en place des différentes mesures lors de la première vague nous amène à être prudentes dans l'interprétation des résultats obtenus. De plus, les estimations effectuées sur les données de la deuxième vague, et en particulier le coefficient nul associé aux mesures de confinement ou de couvre-feu, semble en dire plus sur la catégorisation des INP que sur leur effet. Alors que les pays adoptent des mesures non-pharmaceutiques de plus en plus précises et différenciées, la catégorisation d'Oxford n'aurait peut-être pas un niveau suffisant de granularité pour déceler leur incidence précise.

Plus de recherche est nécessaire sur le sujet. En effet, si l'hypothèse que des mesures moins strictes laissent place à une plus grande prise de conscience et une responsabilisation des populations se confirmait, alors un autre équilibre pourrait exister : si des mesures plus ciblées et moins contraignantes pour l'activité économique s'avéraient aussi efficace pour limiter la circulation du virus, il pourrait se dessiner une stratégie efficace de lutte contre le virus, conciliant plus efficacement les impératifs sanitaires et économiques que lors de la première vague.

BIBLIOGRAPHIE

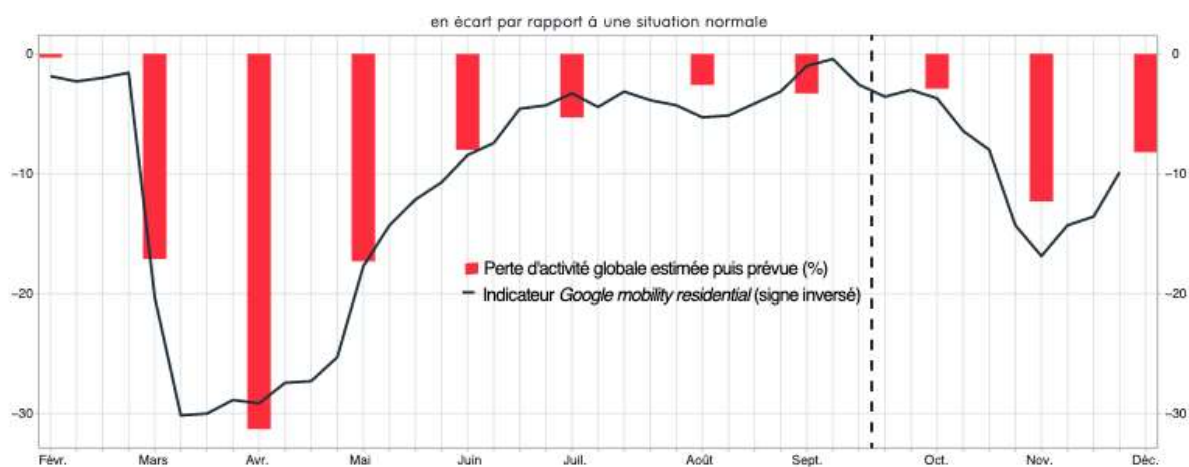
- Andersen, A. L., Hansen, E. T., Johannesen, N., & Sheridan, A. (2020). Pandemic, shutdown and consumer spending: Lessons from Scandinavian policy responses to COVID-19. *arXiv preprint arXiv:2005.04630*.
- Barbieri, P., & Bonini, B. (2020). Populism and Political (Mis-) Belief Effect on Individual Adherence to Lockdown during the COVID-19 Pandemic in Italy. *Available at SSRN 3640324*.
- Bargain, O., & Aminjonov, U. (2020). Trust and compliance to public health policies in times of COVID-19. *Journal of Public Economics*, 192, 104316.
- Cameron-Blake, E., Tatlow, H., Wood, A., Hale, T., Kira, B., Petherick, A., & Phillips, T. (2020). Variation in the response to COVID-19 across the four nations of the United Kingdom. *Blavatnik school of government working paper*, 35.
- Chen, S., Igan, D., Pierri, N., & Presbitero, A. F. (2020). *Tracking the Economic Impact of COVID-19 and Mitigation Policies in Europe and the United States*. Working Paper.
- Chernozhukov, V., Kasahara, H., & Schrimpf, P. (2020). Causal impact of masks, policies, behavior on early Covid-19 pandemic in the US. *Journal of Econometrics*, 220(1), 23-62.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hendren, N., & Stepner, M. (2020). *How did covid-19 and stabilization policies affect spending and employment? a new real-time economic tracker based on private sector data* (No. w27431). National Bureau of Economic Research.
- Demirguc-Kunt, A., Lokshin, M., & Torre, I. (2020). The sooner, the better: The early economic impact of non-pharmaceutical interventions during the COVID-19 pandemic. *World Bank Policy Research Working Paper*, (9257).
- Égert, B., Guillemette, Y., Murtin, F., & Turner, D. (2020). Walking the tightrope: avoiding a lockdown while containing the virus. *OECD Working Paper*.
- FMI (2020). The great lockdown: dissecting the economic effects. *World Economic Outlook*, chapter 2, 65-84.
- Goolsbee, A., & Syverson, C. (2020). Fear, lockdown, and diversion: Comparing drivers of pandemic economic decline 2020. *Journal of public economics*, 193, 104311.
- Gupta, S., Simon, K. I., & Wing, C. (2020). Mandated and Voluntary Social Distancing During the Covid-19 Epidemic: A Review. *NBER Working Paper*, (w28139).
- Hale, T., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020). Variation in government responses to COVID-19. *Blavatnik school of government working paper*, 31.
- Maloney, W., & Taskin, T. (2020). *Determinants of social distancing and economic activity during COVID-19: A global view*. The World Bank.
- Sebhatu, A., Wennberg, K., Arora-Jonsson, S., & Lindberg, S. I. (2020). Explaining the homogeneous diffusion of COVID-19 nonpharmaceutical interventions across heterogeneous countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(35), 21201-21208.
- Valdano, E., Rubrichi, S., & Colizza, V. (2020). The impact of curfew on mobility in Île-de-France. Report #18. *MedRxiv*.

Tableau A1 : Catégorisation des types d'interventions non pharmaceutiques qui composent l'indice de stringency d'Oxford

Catégorie d'intervention non pharmaceutique	Score de sévérité
Fermeture des écoles	0 Pas de mesure 1 Fermeture recommandée 2 Fermeture requise pour certaines catégories d'écoles seulement (exemple: seulement les lycées) 3 Fermeture requise pour tous les niveaux
Fermeture des lieux de travail	0 Pas de mesure 1 Fermeture ou télétravail recommandée 2 Fermeture ou télétravail requis pour certains secteurs ou catégories de travailleurs 3 Fermeture ou télétravail requis pour les tous les secteurs non-essentiels
Annulation des événements publics	0 Pas de mesure 1 Annulation recommandée 2 Annulation requise
Restrictions sur les rassemblements	0 Pas de mesure 1 Restriction sur les rassemblements de plus de 1000 personnes 2 Restriction sur les rassemblements de 101 à 1000 personnes 3 Restriction sur les rassemblements de 11 à 100 personnes 4 Restriction sur les rassemblements de 10 personnes ou moins
Fermeture des transports publics	0 Pas de mesure 1 Fermeture recommandée ou réduction significative des volumes, routes et moyens de transports disponibles 2 Fermeture requise ou interdiction d'utilisation pour la majorité des citoyens
Confinement	0 Pas de mesure 1 Recommandation de ne pas quitter son foyer 2 Obligation de ne pas quitter son foyer sauf pour une activité sportive quotidienne, des achats de nécessité ou des déplacements essentiels 3 Obligation de ne pas quitter son foyer avec des rares exceptions (exemple: une fois par semaine ou une personne à la fois)
Restrictions sur les mouvements internes	0 Pas de mesure 1 Recommandation de ne pas se déplacer entre régions/villes 2 Restrictions sur les déplacements entre régions/villes
Contrôle aux frontières	0 Pas de mesure 1 Dépistage 2 Quarantaine des arrivées de régions à haut risque épidémique 3 Interdiction d'entrée pour les voyageurs arrivant de certaines régions 4 Interdiction d'entrée pour les voyageurs arrivant de toutes régions ou fermeture complète des frontières

Source: Hale et al (2020)

Figure A1 : Indicateur de temps total hebdomadaire passé chez soi et pertes d'activité mensuelle estimées et prévues selon l'INSEE (extrait de la note de conjoncture de décembre 2020)



Lecture : durant la première semaine de décembre, le temps passé chez soi a été supérieur de 10 % par rapport à une situation normale.

Note : les données de l'indicateur sont actuellement disponibles jusqu'au 6 décembre. Les valeurs hebdomadaires sont la moyenne des valeurs quotidiennes de l'indicateur.

Source : Google, INSEE

Figure A2 : Évolution de la mobilité en Italie durant le premier mois de la pandémie

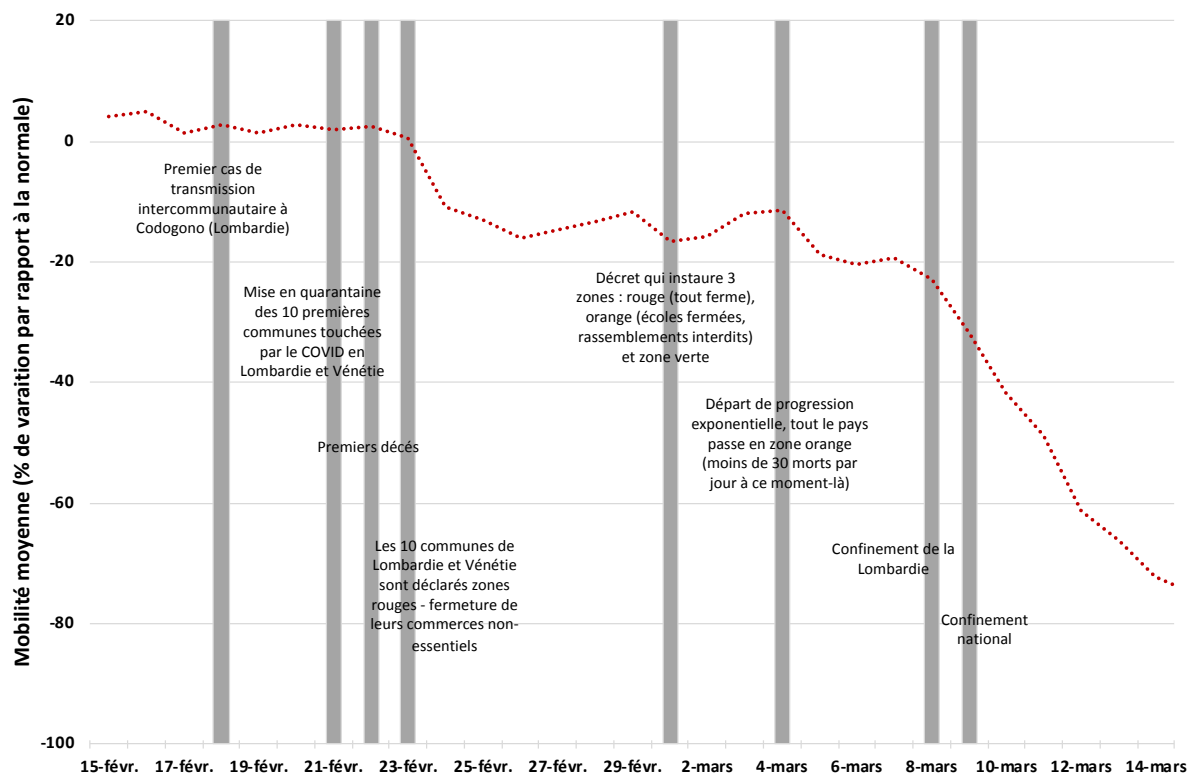
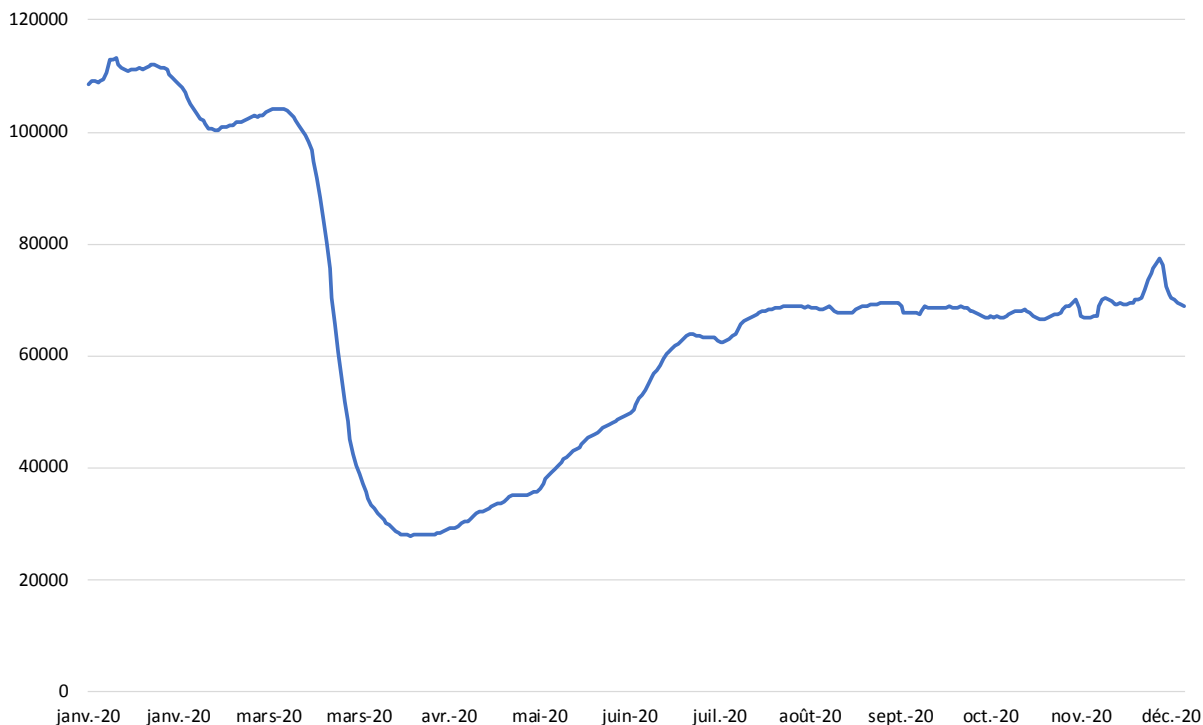


Figure A3 : Nombre de vols commerciaux quotidiens dans le monde (moyenne lissée sur 7 jours)



Source : Flightradar24

Tableau A2 : Résultats de l'estimation de panel de l'équation 1 sur toute la période

	(1) Mobilité moyenne	(2) Mobilité sur les lieux de travail	(3) Mobilité dans les commerces de détail et de loisir	(4) Mobilité dans les stations de transports en commun
Indice de sévérité d'Oxford	-0.396*** (0.0416)	-0.281*** (0.0386)	-0.522*** (0.0613)	-0.384*** (0.0435)
L.Nombre de morts pour 1M	-0.888*** (0.182)	-0.626*** (0.155)	-1.352*** (0.245)	-0.687*** (0.205)
Constante	-6.165*** (1.950)	-11.36*** (1.780)	4.261 (2.974)	-11.39*** (2.133)
Effets fixes pays	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	0.822	0.758	0.818	0.813
N	9496	9496	9499	9499

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* p < .10, ** p < .05, *** p < .01

Tableau A3 : Résultats de l'estimation de panel de l'équation 1 sur la période de la 1^{ère} vague

	(1) Mobilité moyenne	(2) Mobilité sur les lieux de travail	(3) Mobilité dans les commerces de détail et de loisir	(4) Mobilité dans les stations de transports en commun
Indice de sévérité d'Oxford	-0.468*** (0.0585)	-0.402*** (0.0660)	-0.574*** (0.0800)	-0.428*** (0.0486)
L.Nombre de morts pour 1M	-0.503* (0.262)	-0.467* (0.267)	-0.624* (0.311)	-0.418* (0.241)
Constante	-7.881** (2.948)	-7.994** (3.322)	-2.246 (4.052)	-13.40*** (2.528)
Effets fixes pays	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	0.877	0.810	0.867	0.877
N	3754	3754	3754	3754

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* p < .10, ** p < .05, *** p < .01

Tableau A4 : Résultats de l'estimation de panel de l'équation 1 sur la période de la 2^{ème} vague

	(1) Mobilité moyenne	(2) Mobilité sur les lieux de travail	(3) Mobilité dans les commerces de détail et de loisir	(4) Mobilité dans les stations de transports en commun
Indice de sévérité d'Oxford	-0.415*** (0.0412)	-0.272*** (0.0481)	-0.568*** (0.0580)	-0.405*** (0.0411)
L.Nombre de morts pour 1M	-1.125*** (0.231)	-0.689*** (0.157)	-1.543*** (0.325)	-1.142*** (0.260)
Constante	-1.953 (2.036)	-7.745*** (2.525)	9.873*** (2.858)	-7.980*** (2.078)
Effets fixes pays	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	0.786	0.732	0.792	0.801
N	3917	3917	3918	3918

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* p < .10, ** p < .05, *** p < .01

Tableau A5 : Résultats de l'estimation de panel de l'équation 2 sur la période de la 1^{ère} vague

	(1) France	(2) Allemagne	(3) Italie	(4) Espagne	(5) Royaume- Uni	(6) Suisse
Indice de sévérité d'Oxford	-0.467*** (0.0588)	-0.468*** (0.0585)	-0.480*** (0.0537)	-0.460*** (0.0607)	-0.451*** (0.0570)	-0.468*** (0.0585)
Country=1 X Indice de sévérité d'Oxford	-0.175*** (0.0324)	0.102*** (0.0201)	0.135*** (0.0135)	-0.172*** (0.0179)	-0.241*** (0.0478)	-0.00184 (0.0250)
L.Nombre de morts pour 1M	-0.403 (0.258)	-0.492* (0.261)	-0.414 (0.258)	-0.405 (0.266)	-0.495* (0.280)	-0.498* (0.263)
Country=1 X L.Nombre de morts pour 1M	-0.616*** (0.193)	0.414 (0.459)	-1.457*** (0.286)	-0.104 (0.230)	0.794** (0.335)	-0.381** (0.169)
Constante	-7.603** (3.039)	-8.104** (2.963)	-7.509** (2.721)	-8.082** (3.050)	-8.470*** (2.790)	-7.852** (2.955)
Effets fixes pays	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	0.879	0.877	0.878	0.878	0.878	0.877
N	3754	3754	3754	3754	3754	3754

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

Tableau A6 : Résultats de l'estimation de panel de l'équation 2 sur la période de la 2^{ème} vague

	(1) France	(2) Allemagne	(3) Italie	(4) Espagne	(5) Royaume- Uni	(6) Suisse
Indice de sévérité d'Oxford	-0.410*** (0.0427)	-0.409*** (0.0418)	-0.418*** (0.0422)	-0.415*** (0.0405)	-0.420*** (0.0424)	-0.423*** (0.0403)
Country=1 X Indice de sévérité d'Oxford	-0.267*** (0.0863)	-0.240*** (0.0705)	-0.0631 (0.0511)	0.464*** (0.0835)	0.397*** (0.0839)	0.376*** (0.0443)
L.Nombre de morts pour 1M	-1.127*** (0.231)	-1.125*** (0.231)	-1.139*** (0.235)	-1.109*** (0.232)	-1.116*** (0.236)	-1.166*** (0.238)
Country=1 X L.Nombre de morts pour 1M	1.058*** (0.361)	0.255 (0.149)	0.581*** (0.184)	0.445 (0.414)	-0.666*** (0.208)	0.182 (0.173)
Constante	-1.820 (2.018)	-1.827 (2.033)	-1.707 (2.067)	-3.098 (2.189)	-2.543 (2.009)	-1.983 (1.892)
Effets fixes pays	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	0.786	0.787	0.786	0.787	0.786	0.790
N	3917	3917	3917	3917	3917	3917

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

Tableau A7 : Résultats des estimations de panel de l'équation 3 sur les périodes de 1^{ère} et la 2^{ème} vague

	Mobilité 1 ^{ère} vague	Mobilité 2 ^{ème} vague
Confinement / Couvre-feu	-0.0896* (0.0467)	-0.00106 (0.0279)
Fermeture des écoles	-0.0842** (0.0307)	-0.0645* (0.0314)
Fermeture des lieux de travail	-0.0960** (0.0366)	-0.134*** (0.0302)
Annulation des évènements publics	0.00654 (0.0198)	-0.0271 (0.0189)
Restrictions sur les rassemblements	-0.0505 (0.0318)	-0.0219 (0.0279)
Restrictions sur les transports publics	-0.0787*** (0.0237)	-0.0119 (0.0268)
Restrictions sur les mouvements internes	-0.0586** (0.0234)	-0.0586** (0.0231)
Contrôles aux frontières	-0.00343 (0.0407)	0.120** (0.0493)
L.Nombre de morts pour 1 M	-0.378* (0.214)	-1.020*** (0.236)
Constant	-12.06*** (3.794)	-15.72*** (4.287)
Effets fixes pays	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui
R2 ajusté	0.883	0.792
N	3754	3943

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

Tableau A8 : Résultats des estimations de panel de l'équation 4 sur les périodes de 1^{ère} et la 2^{ème} vague

	Mobilité 1 ^{ère} vague	Mobilité 2 ^{ème} vague
Ecoles fermées=1	-5.803** (2.761)	4.726* (2.588)
Ecoles fermées=2	-4.685 (2.803)	1.842 (3.249)
Ecoles fermées=3	-9.019*** (2.808)	-0.581 (3.666)
Lieux travail fermés=1	1.068 (2.237)	-6.320*** (2.191)
Lieux travail fermés=2	-1.771 (2.555)	-9.643*** (2.906)
Lieux travail fermés=3	-5.632** (2.607)	-13.63*** (2.993)
Evènements publics annulés=1	-0.250 (2.070)	-0.412 (2.125)
Evènements publics annulés=2	0.104 (1.869)	-2.343 (2.011)
Rassemblements restreints=1	-2.414 (2.974)	0.713 (3.013)
Rassemblements restreints=2	3.560 (2.782)	1.015 (3.046)
Rassemblements restreints=3	1.278 (2.542)	0.870 (2.869)
Rassemblements restreints=4	-4.894 (3.031)	-1.762 (2.971)
Transports publics restreints=1	-5.466*** (1.598)	-0.798 (1.442)
Transports publics restreints=2	-11.06** (4.408)	-2.851 (2.752)
Confinement/Couvre-feu=1	-2.442 (1.910)	-0.0168 (1.949)
Confinement/Couvre-feu =2	-4.550* (2.375)	-0.626 (1.778)
Confinement/Couvre-feu =3	-12.83*** (3.637)	. (.)
Mouvements internes restreints=1	0.622 (1.768)	-1.538 (1.644)
Mouvements internes restreints=2	-2.896 (2.053)	-3.162 (1.853)

Tableau A8 : Résultats des estimations de panel de l'équation 4 sur les périodes de 1^{ère} et la 2^{ème} vague

	Mobilité 1 ^{ère} vague	Mobilité 2 ^{ème} vague
Contrôles frontières=1	4.506* (2.560)	. (.)
Contrôles frontières=2	0.404 (2.926)	-1.709 (2.579)
Contrôles frontières=3	-0.213 (3.087)	1.101 (1.311)
Contrôles frontières=4	-3.033 (3.733)	3.327 (3.085)
L.Nombre de morts pour 1 M	-0.345 (0.205)	-1.114*** (0.233)
Constante	-16.70*** (4.478)	-13.41** (4.705)
Effets fixes pays	Oui	Oui
Effets fixes date	Oui	Oui
R2 ajusté	0.890	0.794
N	3753	3908

Erreurs standards entre parenthèses, agrégées au niveau du pays et de la semaine

* $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

Figure A3 : Effet des différents niveaux d'INP sur la mobilité lors de la première vague, sans effets fixes date

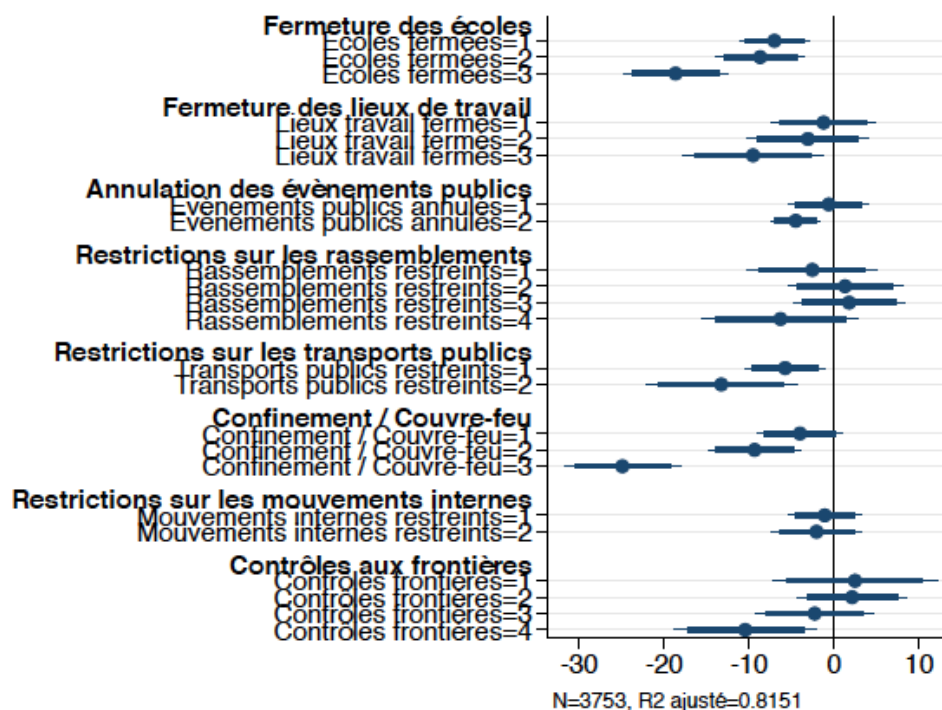
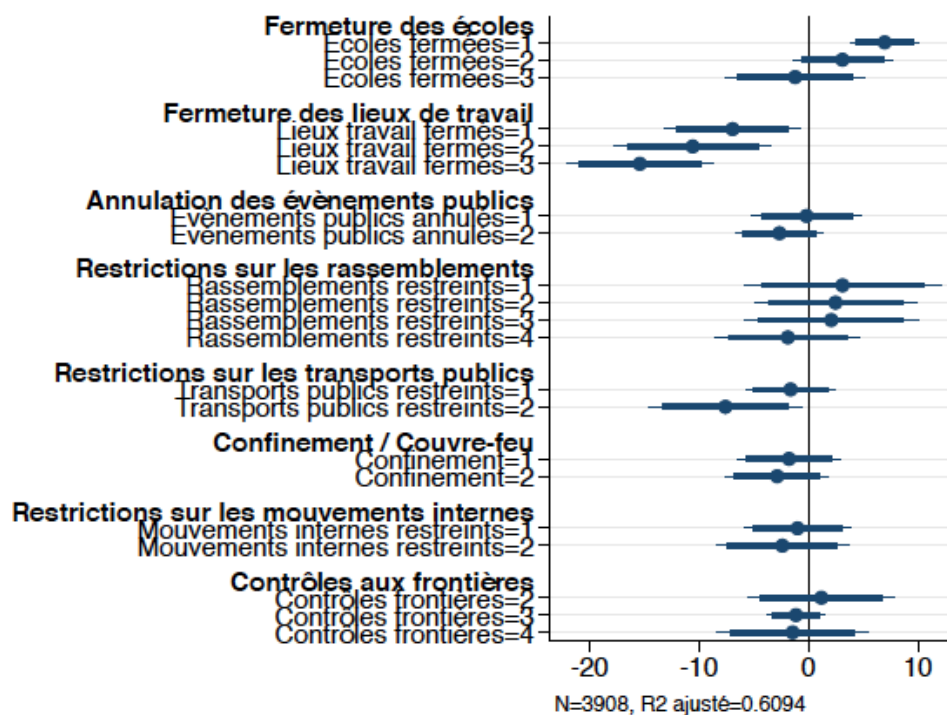


Figure A4 : Effet des différents niveaux d'INP sur la mobilité lors de la deuxième vague, sans effets fixes date





**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

ANNEXE 3



**Analyse sociologique et socioculturelle des
conséquences de la crise du Covid-19**

SOMMAIRE

1. Méthode.....	4
2. Le Covid-19 au prisme du « modèle » du VIH.....	5
2.1. Les inégalités et la confiance.....	6
2.2. De la gestion à la participation.....	8
3. Le département de la Seine-Saint-Denis à l'épreuve de la pandémie	9
3.1. Le creuset de la géographie et de la sociologie de la santé.....	12
3.2. L'aggravation des problèmes pendant la crise sanitaire.....	13
3.3. La gestion à distance.....	18
3.4. La gestion de proximité	22
4. Conclusion	31
Bibliographie.....	32

AUTEURS

Damiano De Facci
Anne Marie Moulin

Il y a plus de trente ans, l'historien médecin Mirko Drazen Grmek avait proposé de réfléchir non pas seulement sur une épidémie ou infection liée à un agent pathogène mais sur l'ensemble des maladies qui l'accompagnent dans une société donnée : le concept aux consonances un peu barbares de pathocénose avait donné à réfléchir sur le sida et son cortège d'infections opportunistes. L'épidémie de Covid-19 amène à des réflexions d'un autre niveau d'ampleur. Malgré son apparence universelle, en diffusant dans le monde entier, l'épidémie de Covid-19 impose de réfléchir à la façon dont les sociétés particulières la reçoivent et dont elle retentit sur les inégalités qui les structurent¹. Il s'agit d'une « syndémie »², si on adopte le terme employé par Richard Horton dans son éditorial du *Lancet* du 26 septembre 2020, c'est-à-dire d'une épidémie qui, loin de se réduire à une infection des individus par un virus par définition virulent, touche particulièrement des groupes sociaux en condition de fragilité économique et sanitaire – comorbidités telles que le diabète, l'hypertension et l'obésité, et condition de pauvreté, de mal-logement et d'insécurité alimentaire. Le Covid-19 est ainsi à la fois un révélateur et un amplificateur d'inégalités profondes qui produisent des expériences de la pandémie, des difficultés et des problèmes spécifiques aux différentes situations sociales. Les inégalités de santé « sont autant de coups de canif dans notre contrat social » (dixit Olivier Véran au Ségur de la santé). Le bilan de l'action gouvernementale face à cette syndémie ne peut donc faire l'économie d'une revue, même provisoire, de ses contrecoups sur la société et d'une leçon à en tirer pour la décennie à venir.

Dans ce cadre, nous proposons une première analyse de l'expérience sociale de la crise sanitaire et de sa gestion. Notre analyse s'appuie sur les premiers résultats de recherches entamées par différentes équipes, et sur des enquêtes qualitatives que nous avons menées auprès d'acteurs de terrain, de septembre à décembre 2020. Au cours de cette démarche, nous ne prétendons pas à une représentativité statistique, ni à une cartographie complète des conséquences sociales de la crise sanitaire et de sa gestion, nous visons des « coups de sonde », forcément qualitatifs, sur la diversité des conditions et des expériences, face à des politiques publiques décidées *a priori*, qui n'en tiennent pas toujours compte. L'objectif d'une telle recherche est de faire émerger des expériences inégalitaires concrètes, de problèmes et d'actions liés à la crise sanitaire, que les politiques ont pu méconnaître ou oublier.

Notre approche ne s'est donc pas limitée à l'impact de la pandémie sur les systèmes de santé, même vus largement et incluant toutes les structures sanitaires concernées. Elle a touché quatre domaines – l'école, les systèmes de santé, les systèmes de protection sociale et les lieux de travail – en ciblant dans chaque milieu des interlocuteurs privilégiés qui ont été en contact avec un public diversifié : soignants, enseignants, travailleurs sociaux, représentants des organisations professionnelles et syndicales notamment. Les contacts ont été, dans un premier temps, situés à Paris et en grande banlieue. Puis l'enquête s'est recentrée sur le département de la Seine-Saint-Denis, afin de faire ressortir les demandes et les besoins des quartiers défavorisés. Ce département est apparu petit à petit comme un terrain particulièrement intéressant en ce qu'il réunissait des caractéristiques emblématiques des conséquences sociales inégales de la pandémie et des mesures prises pour la contrer. Le département de la Seine-Saint-Denis a depuis longtemps été ciblé par les enquêtes de santé mais il est apparu progressivement au cours de l'épidémie comme atteint de façon exceptionnelle. D'une part, il montrait un taux de mortalité élevé, d'autre part, il donnait à voir une efflorescence d'initiatives citoyennes visant à pallier les faiblesses de l'intervention publique.

¹ Bajos et al., 2020.

² Horton, 2020 ; Stiegler, 2021.

Ne pouvant en aucune manière prétendre à l'exhaustivité, notre enquête a visé, dans un laps de temps forcément limité, avant tout mais non exclusivement, des personnes ayant un double statut de témoins et de médiateurs auprès de publics spécifiques, tels principalement les travailleurs sociaux, les enseignants, les représentants des collectivités territoriales, des associations locales et des collectifs citoyens. Il s'agit d'acteurs en prise directe sur le vécu quotidien des personnes, qui ont exprimé un fort engagement et réfléchi au jour le jour sur l'évolution de la crise ; leur action s'apprécie à l'aune des solutions proposées pour un meilleur fonctionnement des services publics et du travail.

Notre approche a pour objectif d'appréhender au mieux les conséquences des mesures sanitaires et économiques prises au cours de la pandémie sur la vie quotidienne, de saisir les modes de réorganisation de la vie sociale et de l'administration, de repérer des problèmes spécifiques aux différents domaines ou aux différents acteurs locaux et d'identifier les mécanismes de solidarité qui se sont développés pour remédier aux difficultés vécues par les citoyens. Elle permet enfin d'aborder indirectement la question cruciale de la confiance existante dans les institutions politiques et techniques, de la communication et de l'écoute de la part des institutions, de l'appropriation de l'expertise en santé par les citoyens, des débats autour des multiples problèmes de la vie quotidienne. L'épidémie est bien une syndémie, au sens fort du mot et amène notamment à reposer la question des options prises dans les différents domaines qui conditionnent la santé, qui relevaient jusque-là d'une écologie politique plus ou moins distante de la vie des individus.

Au sein même des enquêtes en sciences sociales sur la pandémie, qui font aussi l'objet d'approches quantitatives (enquêtes sur les comportements au niveau populationnel), notre spécificité a consisté à recueillir des témoignages qualitatifs de l'expérience vécue pendant la pandémie, notamment pendant le premier confinement : ces témoignages détaillés, concrets, en situation, animent et nuancent les conclusions que l'on peut déduire des enquêtes quantitatives. Il s'agit de donner la parole aux acteurs pour compenser/compléter le manque de données granulaires et précises quant aux conséquences sur le terrain sur une partie de la population, malaisément appréciée par des données agrégées.

1. Méthode

Afin d'analyser les conséquences sociales de la pandémie, nous avons, d'un côté, passé en revue la presse, examiné la bibliographie des recherches en cours et auditionné des chercheurs menant des enquêtes en sciences sociales sur la pandémie. De l'autre, nous avons mené une trentaine d'entretiens qualitatifs semi-directifs entre fin septembre 2020 et début janvier 2021, avec des acteurs qui avaient travaillé auprès d'un public spécifique pendant la crise sanitaire, et notamment pendant le premier confinement : travailleurs sociaux, syndicalistes, enseignants, responsables administratifs et associatifs.

Nos entretiens ont été menés sur place, souvent dans les bureaux de nos interlocuteurs et au siège de leurs organisations. Le déplacement a permis, au moins en dehors de la période du deuxième confinement, d'observer également les lieux où travaillaient nos interlocuteurs, en nous permettant d'être sensibles à une foule de détails. Ensuite, lors du deuxième confinement, les enquêtes ont été poursuivies en ligne ou par téléphone, ce qui en a ralenti le rythme et a obligé à modifier quelque peu le protocole de présentation de l'enquête, afin de désamorcer le risque d'un échange trop formel, retentissant sur la confiance, à l'inverse de ce que permet plus facilement l'entretien en face-à-face.

Nous avons ainsi procédé à la constitution d'un corpus d'entretiens en repérant nos interlocuteurs suivant la méthode dite en « boule de neige » (renvoi par nos interlocuteurs à d'autres contacts possibles) et en essayant de les diversifier selon des critères sectoriels et institutionnels. De plus, nous avons pu accéder à certains comptes rendus d'expérience écrits par les responsables d'associations, ainsi qu'à des « journaux du confinement » tenus par des travailleurs sociaux. Ce corpus a été traité à la fois par une analyse thématique et par une analyse relationnelle attentive aux relations d'enquête et aux relations des acteurs enquêtés entre eux. Par ailleurs, notre approche territoriale a mis en lumière les relations des communautés locales avec les pouvoirs publics et permis de décrire la création de réseaux de solidarité, notamment dans un cadre de distension voire de disparition des liens sociaux par suite du confinement et d'isolement.

Nos interlocuteurs se sont généralement montrés très ouverts à l'échange, soucieux de partager leur expérience, et de donner des conseils sur la façon d'améliorer les politiques de gestion de la crise sanitaire, voire les politiques tout court. Le statut d'enquêteur³ à la fois collaborateur de la mission, mais non « expert nommé », pour l'un d'entre nous, ainsi que le partage d'éléments de sa propre expérience personnelle, de sa recherche, de ses doutes et de son vécu de la crise, a généralement permis d'instaurer des relations de confiance.

Une telle enquête a dû se confronter à une littérature scientifique très vaste, qu'il n'est possible ici que d'esquisser. Quatre axes de recherche se dégagent en dialogue avec notre étude :

- les recherches sur les déterminants sociaux de la santé et sur les inégalités de santé (Leclerc et al., 2000 ; Wilkinson et Marmot, 2004) ;
- les recherches sur la participation à l'action publique (Bacqué et al., 2005) et à l'action en santé publique (Buton, 2005) ;
- les premières enquêtes sur les dimensions sociales de la crise Covid-19 (Bajos et al., 2020), sur la gestion de la crise (Atlani-Duault et al., 2020 ; Bergeron et al., 2020)⁴ ;
- les recherches menées depuis des décennies en Seine-Saint-Denis, à la fois sur les transformations sociales, les processus de marginalisation et les inégalités (Bacqué et al., 2018) et sur les inégalités sociales et territoriales de la santé (Amat-Roze, 2011 ; Fassin et al., 2001).

2. Le Covid-19 au prisme du « modèle » du VIH

Analyser l'expérience sociale du Covid-19 nous a amenés à nous confronter rétrospectivement avec la grande épidémie des dernières décennies, le sida. Un certain nombre de nos interlocuteurs ont souligné « l'oubli » de la leçon du VIH : un « modèle » de gestion de la crise qui visait à réduire les inégalités par la sensibilisation et l'inclusion des personnes directement concernées dans la gestion de la maladie, et à rétablir la confiance par la participation des intéressés et le partage des savoirs. La pandémie de Covid-19 a mis justement en exergue les problèmes des inégalités et du manque de confiance dans les autorités sanitaires et les autorités tout court, de la dégradation des conditions de vie et de l'omniprésence de la peur⁵. Dans ce cadre, et malgré la différence entre une infection sexuellement transmissible (IST) et une infection respiratoire, le VIH représente bien un faisceau de problèmes susceptibles d'aider à comprendre l'expérience sociale du Covid-19. Dès lors qu'on y regarde de près, le « modèle » du VIH ne suggère pas seulement le cadre de sens de la lutte contre le sida pour les activistes, mais il interpelle les acteurs de la gestion des crises sanitaires, y compris celle d'aujourd'hui.

³ Les entretiens ont été menés par Damiano De Facci.

⁴ Pour une synthèse des travaux en sciences sociales sur la crise du Covid-19, voir Gaille et al., 2020.

⁵ Moulin, 2020.

Le 7 avril 2020, un groupe de militants et praticiens issus des associations françaises de lutte contre le VIH écrit une tribune⁶ en dénonçant « l'oubli » des « leçons du VIH », par les politiques de gestion de la crise Covid-19. À la gestion verticale de la crise, la tribune oppose l'implication des malades et des citoyens dans la recherche et dans toute décision concernant la prévention et le soin. En particulier, elle rappelle que la leçon principale du VIH à la lutte aux épidémies porte sur le lien entre « santé publique et droits humains », la « participation des citoyens » et « l'inclusion des populations minoritaires, démunies ou ostracisées ». Interpellés par cette tribune, le président du Conseil scientifique Jean-François Delfraissy et la présidente du CARE Françoise Barré-Sinoussi, deux figures majeures dans l'histoire de la lutte au VIH, revendiquent l'adhésion aux valeurs issues de la lutte contre le VIH et s'engagent à promouvoir davantage l'implication citoyenne dans la gestion de la crise sanitaire durable du Covid-19.

Cet épisode met au jour le rôle du VIH comme référent nécessaire des politiques gouvernementales de crise sanitaire, ainsi que l'accord des chercheurs et militants sur l'importance de tirer des leçons de l'expérience de la lutte contre le VIH. Il met en exergue les contradictions entre le « modèle » du VIH et la gestion de la crise sanitaire du Covid-19 : il permet ainsi d'utiliser le VIH comme instrument de comparaison et d'analyse critique pour analyser et faire ressortir les problèmes liés aux inégalités et à la confiance du public.

L'un des soucis majeurs des autorités publiques est aujourd'hui la grande incertitude sur la confiance des citoyens envers le système médical, la science et la politique. En même temps, les mesures prises pour contrer le Covid-19 prônent – bon gré mal gré – une fondamentale défiance du citoyen envers les autres. Elle se traduit notamment par la multiplication des plaintes déposées à titre individuel, qui ont amené le président Macron à parler de 60 millions de procureurs. Il faut rappeler à cet égard que la démocratie se définit précisément par l'intervention des citoyens quand quelque chose ne fonctionne pas normalement : malgré l'opprobre associé à la multiplication des « sycophantes », la dénonciation fait en réalité partie de la vie démocratique : il y a lieu d'ailleurs d'analyser cette vague de plaintes et d'accusations à laquelle nous assistons, qui revient malheureusement plutôt à un « chacun pour soi » qu'à la proposition constructive d'améliorations des conditions de vie et de travail. Le confinement permet de défendre la société elle-même, au prix d'une individualisation de l'épreuve de l'épidémie et par conséquent d'une fragilisation, voire d'une rupture du lien social et parfois même familial. La « leçon du VIH » va justement à l'encontre de ces manières de faire et de penser et permet d'instaurer une nouvelle problématique de la restauration de la confiance, qui implique de prendre en compte la diversité des expériences de l'épidémie mais aussi la capacité d'initiatives d'en bas sur la longue durée.

2.1. Les inégalités et la confiance

La diffusion rapide à l'échelle mondiale et le potentiel d'effondrement systémique de la pandémie de Covid-19 ne doivent pas faire perdre de vue nous l'avons dit, les inégalités face à la maladie et face aux conséquences des mesures prises pour la contrer. L'expérience du VIH avait mis en lumière que l'infection touchait des populations particulières comme la communauté gay, les usagers de drogues, les travailleur(e)s du sexe, et plus généralement les populations marginalisées. La pandémie de Covid-19 à l'échelle mondiale retrouve des inégalités et bien d'autres encore face à la maladie, aggravées par les mesures d'interruption de la vie économique

⁶ <https://blogs.mediapart.fr/edition/les-invites-de-mediapart/article/070420/lettre-ouverte-francoise-barre-sinoussi-et-jean-francois-delfraissy>

et sociale. « La première image a été celle que tous les milieux étaient touchés. Avec le temps, on a vu que les protections existantes s'avéraient différentes, comme les conséquences du confinement. La situation était très difficile notamment pour les populations très minoritaires, les personnes en EHPAD, les prisonniers privés de visite, les travailleurs du sexe, les migrants ». Ces observations avancées par l'une de nos interlocutrices relèvent du regard critique d'une activiste engagée sur le terrain, qui voit apparaître des problèmes qu'elle craignait :

« Le message universel de confinement était aussi inégalitaire : notamment envers ces populations qui n'avaient pas d'emploi formel, d'emploi de bureau, d'hébergement convenable. À la mi-mars, notre projet a commencé à se préoccuper et à prendre en charge des travailleurs du sexe (femmes, hommes et trans, souvent étrangers), qui n'avaient plus où manger ni où loger »

(Entretien avec une responsable de projet de lutte au sida).

Néanmoins, le constat des inégalités face à l'épidémie de VIH n'est pas une pure découverte phénoménale : il a résulté d'actions revendicatives et conflictuelles, de l'autoorganisation des malades et de leur « subjectivation » en tant qu'acteurs critiques et actifs dans la prévention et la prise en charge. Les personnes atteintes ou proches prenaient la parole et remettaient en cause tous les pouvoirs – politique, médical, scientifique, administratif, économique. Dans le cas français, deux générations d'associations ont vu le jour, l'une (inaugurée par la fondation d'AIDES en 1984), plus impliquée dans la prise en charge des malades et des personnes jugées à risque, l'autre (symbolisée par la fondation d'Act-Up Paris en 1989), plus portée au conflit, à la revendication des droits des minorités et à la dénonciation de l'immobilisme des autorités⁷.

La subjectivation des malades et des personnes considérées à risque de VIH a eu des conséquences sur l'éducation et la prévention, qui seront marquées par une culture solidaire à l'encontre des pratiques de culpabilisation et de stigmatisation. Cette dynamique politique a permis de gagner en efficacité dans la lutte contre le VIH, tout en remettant en question les mesures de santé publique fondées sur des restrictions aux libertés.

L'une des conséquences principales de la subjectivation des malades et des personnes considérées à risque de VIH concerne le désenclavement de la biomédecine. L'expertise médicale s'ouvre à la fois aux sciences sociales et aux discours des associations. C'est le modèle de l'ANRS⁸, fondée en 1989, agence de recherche à vocation pluridisciplinaire – recherches fondamentales, cliniques, vaccinales ou en sciences humaines et sociales – qui collabore avec les associations avec une action internationale axée sur les pays à ressources limitées. Cette dynamique non seulement converge avec le travail des associations de personnes atteints de maladies chroniques pour la reconnaissance des malades comme détenteurs d'un savoir propre : elle remet plus radicalement en question l'exclusivisme du pouvoir scientifique et l'autonomie du champ médical.

⁷ Buton, 2005.

⁸ Modèle qui est aujourd'hui mis en danger : <https://blogs.mediapart.fr/anne-marie-moulin/blog/140221/encore-un-degat-lie-au-covid-alerte-l-anrs>

2.2. De la gestion à la participation

À partir des années 1990, la « lutte contre le VIH » produit des discours et des perceptions qui se veulent alternatifs à la peur et à la communication gestionnaire. L'attention aux droits, la participation des malades et des associations citoyennes aux décisions et l'inclusion des populations minoritaires sont l'expression d'une confiance qui – faute de pouvoir être mesurée – se construit petit à petit par des échanges, des négociations, mais aussi des conflits.

« Il faut revenir à l'expérience du sida : tout le savoir produit doit aller directement aux personnes concernées. Dans ce cadre, il faut aussi penser à l'articulation entre mesures sanitaires et crise économique : il faut que les gens soient conscients d'avoir des capacités d'agir, des compétences psycho-sociales »

(Entretien avec une responsable de projet de lutte au sida).

Au-delà d'un récit linéaire de collaboration entre chercheurs, malades et activistes du VIH, il est possible de saisir des pistes utiles pour mieux penser les politiques du Covid-19.

À travers notamment les associations de représentation et des droits des malades, les citoyens peuvent jouer un rôle majeur dans l'orientation, la réalisation et l'évaluation de la recherche. En particulier, la participation des patients aux « essais contrôlés », la méthodologie soutenue en France par l'ANRS, permet de limiter les risques, en mettant les malades au cœur des dispositifs de recherche sur les traitements : à la fois leurs exigences et leur contrôle des procédures. La fondation du Collectif interassociatif TRT-5 (« Traitements et Recherche Thérapeutique ») en 1992 est une étape ultérieure dans le renforcement de l'engagement des personnes séropositives au VIH dans toute décision qui les concerne, selon les préconisations déjà élaborées dans les principes de Denver.

Néanmoins, l'implication des citoyens dans la recherche concerne également la prise en compte de leurs problèmes et de leurs besoins pour agir dans la vie quotidienne : une collaboration stricte entre associations, médecine et sciences sociales permet de prendre connaissance des solutions élaborées par les citoyens concernés, de faire dialoguer des points de vue scientifiques et finalement de renforcer la capacité d'agir de manière autonome des citoyens et des malades.

Au-delà du cadre de la recherche, le cas du VIH montre tout l'intérêt de l'implication des citoyens, qui ne saurait se réduire à l'adhésion de la population aux mesures prises par les autorités.

« En général, il faut mieux associer la société civile, les représentants des patients, faire l'analyse des besoins selon le groupe social, et élaborer les réponses sanitaires, sociales, économiques, la communication, l'information. Notre expertise pourrait être utilisée pour la sensibilisation à l'hygiène, on est toujours confronté à des adolescents qui ne veulent pas se protéger. Nos partenaires en Afrique ont été les premiers à aller dans les marchés pour faire de la sensibilisation à l'hygiène au début de la pandémie. On sait comment faire. Il faut savoir s'adresser aux jeunes et aux communautés spécifiques : ce n'est pas le contraire de 'l'universalisme', c'est comme quand le Ministère des finances négocie les mesures économiques avec les associations catégorielles, les syndicats, les entrepreneurs, qui sont justement des groupes à besoins spécifiques »

(Entretien avec le directeur d'association de lutte contre le sida).

Associations et collectifs citoyens sont les meilleurs connaisseurs de la diversité des milieux sociaux, notamment des catégories de la population qui échappent aux statistiques publiques et à l'action de l'État. D'un côté, ils peuvent comprendre, interpréter et faire remonter les problèmes et les attentes du terrain ; de l'autre, ils organisent les réponses locales aux situations de crise sanitaire, élaborent des initiatives innovantes, notamment envers les catégories les plus démunies de la population.

Une note du think tank Santé mondiale 2030⁹, initiée par Jean-François Delfraissy et signée entre autres par Françoise Barré-Sinoussi, résume de la même manière l'importance de l'ouverture de la gestion à la participation citoyenne, en faisant converger la « leçon du VIH » avec la préconisation de la « démocratie sanitaire ». Elle montre que l'implication des citoyens pourrait également désamorcer la méfiance à l'endroit des élites et du monde scientifique et éviter ainsi l'émergence d'une sorte de « contre-société ».

L'enseignement principal du VIH pour le Covid-19 est qu'il n'est pas de solution aux épidémies contemporaines qui ne doit passer par l'exposé des griefs et des besoins et des controverses scientifiques, dans tous les lieux où la société peut s'exprimer, partager et proposer des expériences et en un mot prendre part à l'action. Cet enseignement a été un fil conducteur des enquêtes que nous avons menées sur l'expérience sociale du Covid-19, notamment dans le département de la Seine-Saint-Denis.

3. Le département de la Seine-Saint-Denis à l'épreuve de la pandémie

Le département de la Seine-Saint-Denis a été, on peut le dire, un des départements les plus étudiés par les sciences sociales sous tous les rapports – études urbaines, socio-anthropologie, économie. L'explication en est en partie des caractéristiques extrêmes : en particulier la pauvreté et le chômage, qui ont amené les autorités territoriales à commanditer des études débouchant sur des propositions d'aménagement du territoire, en concertation entre les populations et les autorités locales. Mais le grand nombre d'études qui ont affiné les connaissances sur ce département dérivent aussi de la mobilisation académique : des équipes entières d'étudiants en master, par exemple en études urbaines ou encore en géographie de la santé, ont mené à bien des mémoires nombreux et de qualité, sous la houlette d'enseignants appartenant aux universités de Nanterre, de Paris-8-Saint-Denis ou encore de Paris-Est-Créteil, ces équipes étaient formées d'étudiants bénévoles souvent originaires de leur lieu d'étude et particulièrement à même d'évoluer naturellement dans un milieu qui leur était très familier. D'autres projets ont donné vie à des recherches permanentes comme celles de l'ERIS (Équipe de recherche sur les inégalités sociales) et du GISCOP93 (Groupement d'intérêt scientifique sur les cancers professionnels en Seine-Saint-Denis).

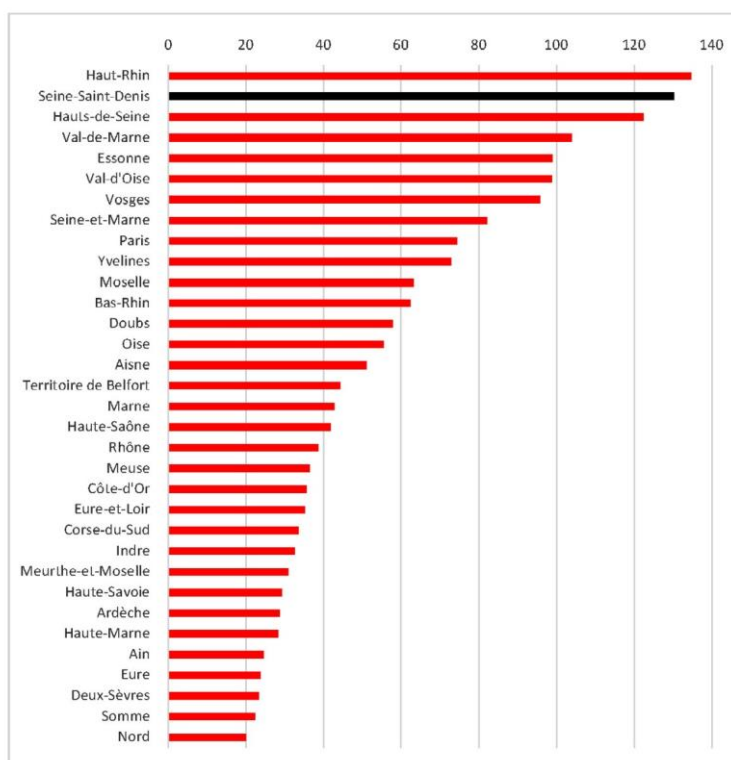
Le département de la Seine-Saint-Denis a donc fait l'objet de multiples enquêtes sur ses caractéristiques sociodémographiques, mais aussi anthropologiques. Plus d'une centaine de nationalités y sont présentes. Si une partie de la population a débarqué récemment ; il existe aussi des familles installées depuis plusieurs générations ou arrivées il y a plus d'une dizaine d'années, qui ont été sensibles aux changements et savent raconter les modifications du paysage et du voisinage. Elles ont permis d'accumuler une documentation considérable, en partie consultable sur le site du département. Ce département a également attiré l'attention des géographes par ses caractéristiques démographiques : population en expansion, pourcentage élevé de jeunes, importance de la population immigrée au sens de population ayant parfois déjà la position de migrants dans un autre pays, antérieurement à sa venue en France, son taux élevé de chômeurs ou de personnes touchant le RSA (Revenu de Solidarité active).

⁹ Inclusion et participation de la société à la réponse au Covid-19. Éléments de réflexion, <http://santemondiale2030.fr/wp-content/uploads/2020/04/Note-inclusion-soci%C3%A9t%C3%A9-face-au-Covid-19-1.pdf>

Plusieurs équipes de recherche collaborent avec les institutions locales, comme les Établissements publics territoriaux, l'ARS ou l'hôpital Avicenne de Bobigny. Une partie de ces études se sont formalisées depuis 1991 dans une revue enregistrant l'évolution de la Seine-Saint-Denis, comme le dit son titre « Saint-Denis...au fur et à mesure... » (sous-entendu à la fois de sa découverte et de son activité)¹⁰. Son programme prévoit « L'élaboration et la mise en œuvre des politiques municipales, au plus près des réalités, (qui) nécessitent des démarches scientifiques d'analyse des réalités locales : connaissances plus fines des populations, des grandes problématiques sociales et urbaines, de l'état des rapports sociaux »¹¹.

Nous disposions donc d'un corpus de données à la date de l'arrivée du virus Covid-19, dont on pouvait évidemment penser qu'il allait donner un coup de boutoir, dans une région dont on savait que la structure de son système de santé et surtout de son système d'aide sociale n'allait pas accompagner adéquatement les changements survenus sous le choc des coronavirus.

Figure 1 : Surmortalité entre 2020 et 2019, du 1^{er} mars au 20 avril (en %)



Source : Base collaborative 2020. Source : Insee (Mariette et Pitti, 2020b)

Le département de la Seine-Saint-Denis peut-il être considéré comme un modèle des répercussions de la crise d'abord sanitaire puis socio-économique liée à la pandémie de Covid-19 et aux mesures prises pour la contrer ? Caractérisé par la juxtaposition de situations particulièrement défavorisées, le département a été en effet touché par une surmortalité remarquable, mais il a aussi donné à observer l'émergence de réseaux et initiatives de solidarité importantes. « Si des dispositifs de santé publique et des solidarités locales ont contribué à atténuer l'impact de l'épidémie de coronavirus, la Seine-Saint-Denis, dont le système de santé a été profondément affaibli par les réformes des dernières décennies, a été plus durement frappée que d'autres départements »¹².

¹⁰ La revue du Secteur municipal des études locales, Mairie de Saint-Denis.

¹¹ Saint-Denis...au fur et à mesure... n° 70, Octobre 2019.

¹² Mariette et Pitti, 2020b.

La Seine-Saint-Denis est une « banlieue populaire »¹³, à la fois interdépendante et subordonnée à la capitale, et dont l'histoire est celle de la métamorphose de la ville industrielle. Loin d'être un territoire homogène, la Seine-Saint-Denis révèle de très grandes disparités territoriales et sociales en son sein. La représentation du territoire rime avec le cliché sur l'immigration qui essaie de réduire dans une même catégorie homogénéisante les générations issues de l'immigration en contexte postcolonial et celles des nouveaux migrants. Pourtant cette représentation d'un territoire pauvre contraste avec les tendances à la « gentrification », c'est-à-dire avec les trajectoires d'ascension sociale d'anciens habitants et de repositionnement social de nouveaux habitants. L'étalement urbain de la banlieue populaire a pour effet la cohabitation des classes moyennes et des classes populaires dans des « territoires ordinaires », ainsi que des phénomènes de ségrégation spatiale et d'enclaves « bourgeoises »¹⁴. Du point de vue économique, la désindustrialisation et la tertiarisation ont démembré le territoire en zones logistiques comme Roissy et d'affaires comme La Plaine-Saint-Denis, et des zones restées à l'écart des dynamiques métropolitaines et faiblement équipées.

S'il semble donc nécessaire de nuancer le diagnostic définitif de « paupérisation » pour faire état de la relative diversification sociale qui a fait suite au déclin de la société ouvrière – et, politiquement, des municipalités communistes –, il convient également de mettre en exergue la désarticulation entre l'économie et la société, le chômage structurel, les tensions d'accès au logement et le sous-équipement, notamment en services médicaux.

Les transformations sociales et économiques ci-dessus esquissées montrent aussi les métamorphoses des réseaux et des structures de sociabilité, dont les processus sont à analyser au-delà de la crainte médiatique du « communautarisme ». Loin de vouloir synthétiser une réalité sociale complexe en quelques pages, dans la suite de notre enquête, il sera plus modestement question de contribuer à l'analyse des expériences sociales de la crise sanitaire et de leur pouvoir suggestif pour la réorganisation de la vie sociale, nécessitée par la pandémie et les mesures prises pour la contrer, dans le cadre de la Seine-Saint-Denis.

Dès le début de la crise, beaucoup de diagnostics de la part d'acteurs territoriaux avaient mis en garde sur des possibles – pour certaines, déjà visibles – conséquences graves entraînées par la décision de confinement. Les problèmes principaux qui se sont imposés et ont cristallisé les inquiétudes pendant la crise peuvent être résumés par deux indicateurs : la surmortalité et l'augmentation du recours au RSA, qui a entraîné un changement de politique du gouvernement, avec la nationalisation de son financement prévue pour 2022¹⁵.

Dans ce contexte, l'activation des réseaux d'aide a reçu une visibilité importante, malgré la sidération générale face à la situation inédite. Comme la littérature scientifique sur l'engagement le montre, l'activisme n'est pas un réflexe automatique devant le « manque d'État » : les actions de solidarité qui ont caractérisé ce territoire sont plutôt fondées sur des structures relationnelles déjà en place, qui sont activées et se reconfigurent en situation de crise. Par ailleurs, le manque d'État dans le département est un constat à nuancer, puisque ce territoire a fait et fait encore l'objet d'investissements importants, de nombreux plans de rénovation urbaine et de programmes pour promouvoir l'emploi, le logement et l'égalité des chances. D'autre part, l'activisme citoyen ne touche pas tout le monde et il devient donc d'autant plus nécessaire d'en comprendre les formes, les mécanismes et de repérer les publics qu'il aide à façonner.

¹³ Bacqué et al., 2018.

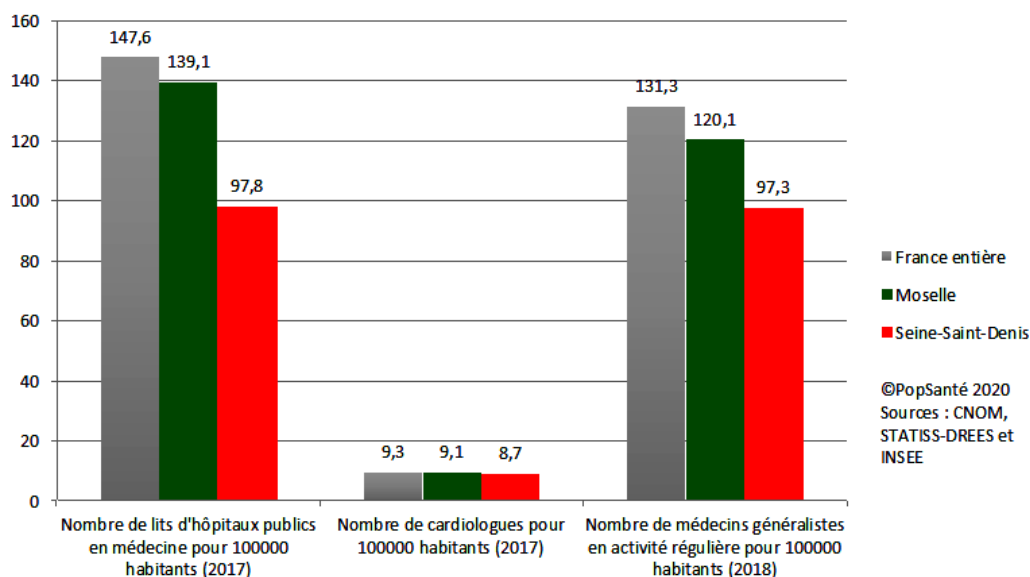
¹⁴ Ibid.

¹⁵ <https://www.actu-juridique.fr/social/financement-du-rsa-par-letat-la-seine-saint-denis-sera-un-terrain-dexperimentation/>

3.1. Le creuset de la géographie et de la sociologie de la santé

Les recherches sur la Seine-Saint-Denis ont largement caractérisé le département comme un « désert médical urbain », à la fois du point de vue des hôpitaux et de la médecine de ville. En effet, le département se distingue particulièrement par ses ratios très bas de lits par 100 000 habitants et de médecins généralistes sur 100 000 habitants¹⁶. Il est également caractérisé par des inégalités marquées face à la maladie et à la mort (Gelly et Pitti, 2016), en raison de la forte fréquence des maladies chroniques, notamment l'obésité, le diabète et les maladies cardiovasculaires.

Figure 2 : Indicateurs du désert médical urbain



Source : PopSanté 2020. Sources : CNOM, STATISS-DREES et Insee (Mariette et Pitti, 2020b)

Les recherches en géographie de la santé ont aussi démontré les difficultés à accéder aux lieux de soins au sein du département, dans une tendance générale de baisse de la densité des services¹⁷. Par ailleurs, une enquête participative, en collaboration entre la Fédération des associations de médiation sociale et culturelle d'Île-de-France et l'ARS sur la santé, dans les quartiers populaires de la Seine-Saint-Denis, avait établi, sur la base de leur parole, les préoccupations des habitants sur leur santé : le logement, le travail, la santé mentale, l'information sur la santé, le cadre de vie des personnes âgées, l'accès aux soins, l'alimentation et l'activité physique¹⁸. Ce travail avait mis en exergue les déficits en santé globale repérés par les habitants des quartiers populaires, qui révèlent l'inséparabilité des problèmes de santé et du vécu des inégalités en ce qui concerne le cadre de vie et le travail.

L'accès aux soins n'est pas la préoccupation exclusive des plus défavorisés. De nombreuses analyses, s'appuyant sur des témoignages collectifs (syndicats, associations) et individuels (blogs, courriers, plaintes) ont souligné l'inadaptation du dispositif d'urgences à répondre à tous les besoins de santé¹⁹, en particulier mais pas seulement ceux des plus défavorisés (services ouverts 24 heures sur 24, gratuité supposée, ouverture à toutes les détresses). Rappelons que les étudiants en médecine étant de plus en plus formés à l'économie de la santé, il a fallu par le passé leur rappeler cette ouverture et l'importance de ne pas conditionner le soin urgent à la preuve du

¹⁶ Mariette et Pitti, 2020b.

¹⁷ Vaillant et al., 2020.

¹⁸ Paroles d'habitantes et d'habitants sur la santé Participation à l'élaboration du PRS2: <http://www.lafede-mediation.org/wp-content/uploads/2019/02/PAROLE-SANTE-.pdf>

¹⁹ « C'est pourtant une réalité et c'est une aberration » (discours d'Olivier Véran lors du Ségur de la santé).

statut et des ressources de l'individu. Le discours du ministre Véran a pris note, au moment du Ségur de la santé, de ces graves défauts auxquels il faut remédier, en augmentant le nombre des PASS (Permanences d'Accès aux Soins de Santé), développant des « PASS mobiles », des équipes mobiles psychiatrie précarité, toutes innovations pour lesquelles un budget est prévu. Les plaintes contre le système de santé sont éparses et souvent non coordonnées de la part du public, elles ne se rassemblent pas dans le réquisitoire méthodique qui est à la charge de ceux qui ont le monopole de la plume et les savoir-faire de l'exposé des problématiques délicates. Les plaintes des plus défavorisés ne sont pourtant pas seulement le reflet de leurs difficultés. Comme l'exprime lui-même un habitué des PASS :

« C'est nos groupes qui peuvent faire avancer pour tout le monde. Ce n'est pas que pour les personnes en précarité »²⁰.

3.2. L'aggravation des problèmes pendant la crise sanitaire

Ce caractère antérieur de désert médical urbain a conduit les centres hospitaliers de la Seine-Saint-Denis à faire face à une vaste déprogrammation. Par ailleurs, les cabinets surchargés ont créé des véritables « clusters médicaux », qui se couplaient aux « clusters familiaux » dans les logements surpeuplés, dans un contexte général de pénurie d'équipements de protection. D'après le témoignage d'un médecin urgentiste au Samu 93, porte-parole de l'Association des médecins urgentistes de France et membre du bureau de la CGT-Santé :

« Nous avons été le premier département d'Île-de-France à ne plus avoir de lits de réanimation disponibles au pic de l'épidémie. En Seine-Saint-Denis, il y a moins de services publics, moins de médecins et moins d'hôpitaux. Nos hôpitaux sont dans un état lamentable »²¹.

Le Covid-19 a mis en évidence « le cumul d'inégalités sociales dans les quartiers populaires en matière de conditions de travail, de vie et de santé, la crise sanitaire et sa gestion politique tendant à aggraver ce cumul d'inégalités »²². Le confinement a entraîné de lourdes conséquences sanitaires et socio-économiques et a exigé la réorganisation de la vie sociale, de la vie familiale au monde du travail. Il a fallu réorganiser les services publics comme l'école et, en même temps, compenser les limitations de la mobilité et de la sociabilité, notamment en ce qui concerne l'accès aux biens de première nécessité.

Encadré : Caractéristiques sociales de la séroprévalence et de la surmortalité

Les études menées par l'INSEE et des enquêtes ciblées sur des populations en situation de précarité ont montré l'incidence plus importante de la séroprévalence et de la mortalité pour les personnes nées à l'étranger, vivant dans des départements défavorisés et hébergées en foyers.

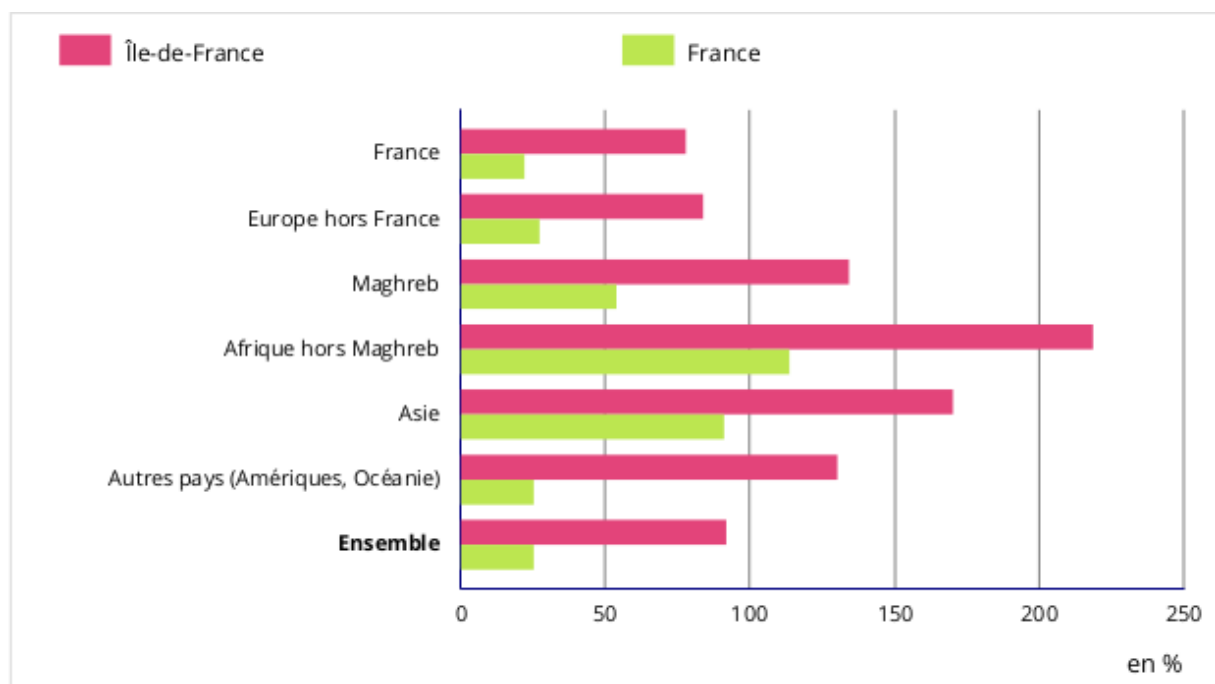
²⁰ Témoignage d'un patient d'après le Dr Denis Méchali, résumé de la Journée « PASS » du 2 octobre 2020, « Après la crise, l'humain au cœur du système de santé ».

²¹ <https://www.europe1.fr/sante/coronavirus-christophe-prudhomme-denonce-letat-lamentable-des-hopitaux-dans-le-93-3961356>

²² Mariette et Pitti, 2020a.

Une étude menée par l'INSEE sur la base des statistiques d'état civil entre 2018 et 2020 montre une hausse des décès (toutes causes confondues) en mars-avril 2020, plus forte pour les personnes nées en Afrique ou en Asie que pour celles nées en France. En particulier, la hausse des décès a été de 22 % pour les personnes nées en France, contre 54 % pour les personnes nées au Maghreb, 114 % pour les personnes nées en Afrique subsaharienne et 91 % pour les personnes nées en Asie. Cette augmentation des décès concerne particulièrement les personnes de moins de 65 ans (3 % pour les personnes nées en France, 30 % pour les personnes nées au Maghreb, 96 % pour les personnes nées en Afrique subsaharienne)²³.

Figure 3 : Évolution du nombre de décès entre mars-avril 2019 et mars-avril 2020 de personnes résidant en Île-de-France, selon le pays de naissance des personnes décédées



Source : Insee, statistiques de l'état civil, fichier du 4 juin 2020 (INSEE, 2020)

L'Observatoire régional de la santé (ORS) de l'Île-de-France a d'ailleurs mis en évidence la surmortalité du département de la Seine-Saint-Denis, malgré la moyenne d'âge relativement jeune par rapport à la moyenne du pays. Le décompte du nombre de décès domiciliés entre le 1er mars et le 10 avril 2020, rapporté aux décès observés sur la même période en 2019, indique une surmortalité de 118,4 % : elle serait le résultat du cumul entre les inégalités sociales et territoriales (urbanisation, densité de population, conditions de logement, caractéristiques démographiques et sociales des ménages, état de santé des populations, exposition professionnelle)²⁴. D'après l'INSEE, cette surmortalité s'élèverait à 130 % environ contre 74 % à Paris et 122 % dans les Hauts-de-Seine, sur la période du 1er mars au 19 avril²⁵.

Une exposition élevée au Covid-19 a été retrouvée chez des personnes vivant dans des conditions précaires et transférées vers des abris d'urgence, des hôtels et des grands espaces, à Paris et en Seine-Saint-Denis, entre mars et juin 2020, par une enquête de séroprévalence menée par l'ONG Médecins sans frontières. Même dans ce cas, le fait de vivre dans des conditions de surpeuplement a été identifié comme le facteur explicatif le plus important des différences de niveaux d'exposition²⁶.

²³ INSEE Focus n° 198, juillet 2020.

²⁴ ORS, La surmortalité durant l'épidémie de Covid-19 dans les départements franciliens, 2020.

²⁵ INSEE Focus n° 198, juillet 2020.

²⁶ Roederer et al., 2020.

Les mesures adoptées dans le cadre de la gestion de crise et de la réorganisation des services ont eu des effets différents, selon les catégories sociales et les publics concernés, sur la santé et sur la sécurité financière des individus, des familles et des groupes. Nous présenterons les problèmes qui sont apparus autour de l'emploi, du logement et de l'alimentation.

D'après les données nationales de l'enquête ÉpiCov²⁷, avant le confinement, 69 % des hommes et 63 % des femmes de 18 à 64 ans occupaient un **emploi**. Pendant le confinement, sur ce nombre, près de 11 % n'ont pas travaillé, pour les femmes comme pour les hommes (18 % chez les 18-24 ans). Il s'agit de 14 % des employés, 16 % des ouvriers qualifiés et 17 % des ouvriers non qualifiés, contre 5 % des cadres et professions intellectuelles supérieures ; 18 % chez les immigrés non européens de première génération et 13 % de deuxième génération. Parmi les personnes en emploi avant le confinement, 1,2 % des actifs ont été licenciés et 1,5 % n'ont pas vu leur contrat renouvelé. La mise au chômage technique ou partiel complet a atteint 15 % des femmes et 16 % des hommes, le chômage technique ou partiel en partie a atteint 17 % des femmes et 23 % des hommes. Ces mesures ont concerné davantage les jeunes, les ménages complexes et les milieux populaires : les ouvriers, les immigrés de première génération, les personnes sans diplôme et les personnes ayant les revenus les moins élevés.

En raison du confinement, un certain nombre de personnes n'ont pas pu continuer l'activité en présence, la réorganisation du travail s'est faite à travers la généralisation du télétravail et du chômage partiel. Les données nationales de l'enquête ÉpiCov donnent une idée de l'ampleur de ces mesures, ainsi que de l'inégalité qu'elles entraînent. En effet, le télétravail s'est généralisé parmi les cadres : 50 % des cadres ont pratiqué exclusivement le télétravail, contre 1 % des ouvriers. En revanche, les mesures de chômage partiel touchent particulièrement des personnes en situation de vulnérabilité économique relative, pour lesquels quelques dizaines d'euros en moins peuvent faire la différence dans l'équilibre budgétaire mensuel.

D'autres personnes ont continué à travailler en présentiel : il s'agit notamment du personnel soignant et du personnel assurant la sécurité du pays, mais aussi de travailleurs peu qualifiés mais considérés comme « essentiels ».

« On était désespérés d'être sans masques, si on nous l'avait dit clairement, on se serait débrouillés, on aurait improvisé des masques, au lieu de cela on est tombés malades comme des mouches, il a fallu assumer le travail de ceux qui étaient malades, c'était l'enfer »

(Conversation avec une cheffe de service d'hôpital).

Tous ces métiers ont fait face à la pénurie des équipements de sécurité sanitaire et participé à la mise en place de dispositifs de sécurité, tout en étant confrontés à certains risques liés à la continuation de leur travail comme l'utilisation des transports en commun.

Le département de la Seine-Saint-Denis est caractérisé par des types d'emplois peu protégés et il est peuplé par des travailleurs considérés comme « essentiels », qui continuent de travailler à l'extérieur²⁸. Il s'agit par exemple des caissiers, des aides ménagères, des livreurs, des éboueurs, des chauffeurs de transports Ces travailleurs ont partagé les risques des transports en commun bondés, du manque de masques et de solutions hydro-alcooliques.

²⁷ Bajos et al., 2020.

²⁸ Demoulin, 2021.

Comme en témoigne l'une de nos interlocutrices en Seine-Saint-Denis :

« Il y a des caissières qui sont décédées, des médecins généralistes qui sont morts, dont un retraité qui avait réouvert son cabinet pendant le confinement. Il fallait voir les photos des transports à 7h du matin pour comprendre les risques que tous ces gens ont courus »
(Entretien avec une médiatrice socio-culturelle).

Cependant, beaucoup de travailleurs précaires, en CDD, intérimaires, n'ont pas pu du tout continuer à travailler. Il s'agit par exemple des chauffeurs de VTC qui travaillaient autour du pôle aéroportuaire de Roissy, ou des travailleurs à temps partiel qui se sont retrouvés au chômage, ou encore les petits entrepreneurs et commerçants.

« Ce sont tous ces travailleurs qui ont fait exploser les demandes de RSA. Notre département a une population très dépendante des RSA. Certains sont suivis par les services départementaux, d'autres par les centres sociaux communaux, mais les services n'ont pas assez de forces pour suivre tous les bénéficiaires : et là, suite à la crise sanitaire, on attend 50 % de bénéficiaires supplémentaires »
(Entretien avec un cadre territorial des services de l'emploi et de l'insertion).

Le RSA devient un indicateur de la détresse économique à désamorcer, suite à la crise sanitaire et il catalyse beaucoup de préoccupations au sein des administrations locales. L'annonce d'une prise en charge et de l'indemnisation par le budget de l'État représente sûrement un soulagement pour son bénéficiaire, sachant que, pour suivre le raisonnement de mon interlocuteur,

« Les moyens supplémentaires mis en place sont considérables, mais ils n'arrivent pas à pallier les défaillances préexistantes, encore aggravées par le confinement »
(Entretien avec un cadre territorial des services de l'emploi et de l'insertion).

Si l'emploi est l'une des préoccupations majeures de la crise, le **logement** est l'un des éléments centraux du confinement, en raison de l'injonction lancée au grand public : « Restez chez vous ! ». Les caractéristiques du logement – dont le loyer compte pour une part exorbitante des dépenses des individus et des ménages – sont un indicateur majeur des inégalités du vécu du confinement et de ses conséquences physiques, psychiques, relationnelles sur les individus. Elles conditionnent en partie le respect des mesures sanitaires.

Le volet logement de l'enquête EpiCov montre que 14 % des personnes ont vécu le confinement dans un logement surpeuplé (moins de 18 m² par personne) : 19 % de logements surpeuplés chez les ouvriers non qualifiés contre 11 % chez les cadres. Le surpeuplement concerne notamment les immigrés d'origine non européenne (41 % pour la première génération, 20 % pour la deuxième). Pour une partie de la population, surpeuplement du logement et densité communale se cumulent : pour les 25-34 ans, personnes sans diplômes et membres de ménages dits « complexes »²⁹. La Seine-Saint-Denis est particulièrement caractérisée par le surpeuplement des logements : en 2016, plus d'un quart des logements était surpeuplé – ce qui en faisait le second département de France derrière Paris pour le surpeuplement du logement. Par ailleurs, dans ce département, on trouve de nombreux foyers de travailleurs à forte densité³⁰. Dans ce contexte d'habitat populaire, il devient très difficile de respecter les normes sanitaires établies pour contrer l'épidémie.

²⁹ Bajos et al., 2020.

³⁰ Mariette et Pitti, 2020a.

Face à une première alerte de la presse, qui attribuait la surmortalité au manque de respect des normes sanitaires, l'ARS Île-de-France démontre le contraire : les quartiers populaires respectent bien les consignes, malgré leur cadre de vie dégradé³¹. La réalité est probablement plus compliquée et renvoie au problème du mal-logement.

« La réalité est que beaucoup de gens ne pouvaient pas respecter le confinement, à cause du mal logement et des conditions de travail. Les personnes qui avaient des métiers dits 'essentiels' – les caissières, les ménagères, les gardiens – n'avaient pas de protections disponibles. Souvent leur maison ne leur permet pas de rester enfermés, en raison de la surface, de l'insalubrité et du sentiment d'insécurité »
(Entretien avec le directeur d'organisation qui s'occupe du logement).

Notre interlocuteur souligne le problème de l'insalubrité des logements, qui peut causer des pathologies respiratoires. Pendant le confinement, le mal-logement devient une sorte de piège : ne pas rester enfermés signifie violer les normes sanitaires et s'exposer au risque de contamination ; rester enfermés – coincés souvent par la peur – signifie s'exposer aux risques de l'insalubrité et du stress provoqué par le surpeuplement. Les travailleurs « essentiels » cumulent souvent l'exposition au risque sanitaire pendant les heures de travail et l'exposition aux risques provoqués par l'enfermement, l'insalubrité et le surpeuplement – ainsi qu'à la contamination des membres de la famille par un virus attrapé à l'extérieur. Comme le rappelle un cadre de l'ARS,

« Le débat sur le confinement a été un débat bureaucratique, en l'absence de toute intervention sur le logement. Il faut au contraire aller voir les conditions d'habitat : surpeuplement, usure, on ne se sent pas respectés nous-mêmes dans ces conditions »
(Entretien avec un cadre de l'ARS Île-de-France).

Le couple enfermement et mal-logement expose les habitants à d'autres risques, dont nos interlocuteurs témoignent :

« Il y a eu augmentation des accidents domestiques, ce qui arrive à 63 % de plus dans des situations de surpeuplement. On a également remarqué une baisse de signalement de la plombémie, ce qui montre une baisse d'attention aux conditions de vie et à la salubrité »
(Entretien avec le directeur d'organisation qui s'occupe du logement).

À ces risques physiques s'ajoutent des risques psychiques, comme

« Le sentiment d'insécurité lié au fait de savoir tout ce qui se passe de l'autre côté du mur, à cause des murs très fins, sans insonorisation. Et aussi le sentiment d'insécurité des filles et des garçons, qui n'arrivent pas à trouver d'espaces d'intimité dans la maison familiale, sauf en veillant pendant la nuit »
(Entretien avec une présidente d'association et médiatrice socio-culturelle).

D'ailleurs, l'enfermement des familles 24h/24 ensemble a porté à l'augmentation des violences conjugales et intrafamiliales, signalées souvent après la fin du confinement.

³¹ Rousseau et al., 2020.

L'insécurité des conditions du logement se cumule avec l'insécurité du logement tout court :

« La trêve hivernale a permis un soulagement jusqu'au 12 juillet ; puis on a recommencé l'accompagnement des familles en expulsion, malgré le fait que la circulaire Denormandie interdise les expulsions sans solution alternative »

(Entretien avec le directeur d'organisation qui s'occupe du logement).

D'après la Fondation Abbé Pierre, la Seine-Saint-Denis serait particulièrement touchée par les expulsions locatives en violation de la circulaire ministérielle³².

L'alimentation est un ultime problème aggravé par la crise sanitaire et les mesures prises pour contrer la pandémie : il cristallise tout un ensemble de préoccupations et d'actions de la part de plusieurs institutions et organisations.

La question alimentaire relève de la dégradation des conditions socio-économiques des ménages et entraîne des conséquences sur la santé. La fermeture des marchés alimentaires et des cantines scolaires et l'impossibilité de se déplacer vers une grande surface augmentent les difficultés économiques et privent souvent de repas de qualité. Cela amène à une préoccupation majeure notamment quant à la santé des enfants.

« Il faut se poser le problème de l'alimentation, qui risque d'avoir des conséquences négatives de longue durée, notamment sur les enfants, notamment à cause de la fermeture des cantines scolaires »

(Entretien avec un cadre de l'ARS Île-de-France).

Par ailleurs, les associations d'aide alimentaire ont vu les demandes augmenter rapidement : le Secours populaire annonce une augmentation de 45 % pendant le premier confinement, les Restos du Cœur enregistrent +45 % en Seine-Saint-Denis et +30 % à Paris ; de leur côté, les banques alimentaires ont accueilli de 20 % à 25 % de bénéficiaires supplémentaires au 30 juin 2020³³. Cette augmentation a obligé les associations à chercher de nouveaux moyens d'approvisionnement et, avec les nouvelles normes sanitaires, à changer les manières de faire et chercher des alternatives :

« distribution d'aliments en barquettes, qu'il fallait se procurer, renforcement de l'aide alimentaire avec de colis de produits secs et lait pour nourrissons »

(Entretien avec une directrice d'association).

3.3. La gestion à distance

Le discours de nos interlocuteurs en Seine-Saint-Denis exprime souvent leur expérience de la crise sanitaire dans un registre de la proximité et de la distance. Pour les activistes associatifs, la proximité renvoie à leur action auprès des personnes en difficulté et au quotidien de ces personnes, tandis que la distance représente à la fois les difficultés d'accès aux administrations et « l'abandon » de l'État. Ils s'appuient ainsi sur un registre typique du monde associatif, de l'action locale et de la participation citoyenne, opposées à l'action verticale et discrétionnaire de l'État³⁴.

³² Fondation Abbé Pierre, L'État du mal-logement en France, 2021.

³³ Ibid.

³⁴ Bacqué et al., 2005 ; Le Bart et Lefebvre, 2005.

De leur côté, les fonctionnaires interrogés soulignent les difficultés à répondre à distance aux demandes des personnes en situation de difficulté sociale et financière et en voie de désaffiliation. Leur gestion à distance maîtrise les espaces publics où les personnes à la rue deviennent évidentes dans le vide créé par le confinement, mais elle peine à arriver dans « les quartiers » – souvent synonyme populaire de « proximité ». D'ailleurs, le cas de « l'école à distance » est la représentation la plus répandue de l'application à la fonction publique de la « distanciation » propre à la crise sanitaire. Ce mouvement passe par une numérisation des relations sociales qui s'empêtre sur la « fracture numérique » et crée des difficultés dans le rapport quotidien aux institutions devenu désormais virtuel et, au moins pendant quelques semaines, inexistant. Nous allons en premier lieu aborder l'expérience de la gestion à distance telle qu'elle est exprimée par nos interlocuteurs.

« On les a oubliés » : ces mots d'un cadre de la santé publique de la région Île-de-France se réfèrent aux couches populaires, notamment dans le département de la Seine-Saint-Denis.

« En début février, l'épidémie montait et on s'est posé deux questions principales : d'abord, comment on fait avec les personnes à la rue et, puis, comment on fait si l'épidémie rentre dans les centres d'hébergement. Ce dispositif a marché. On peut quand même dire qu'on a eu un ou deux coups d'avance sur le national. Néanmoins, à la fin du confinement, on a fait le bilan : on a été réactifs sur la question des grands exclus, mais on s'est rendu compte qu'on avait oublié toute une partie de la population »

(Entretien avec un cadre de l'ARS Île-de-France).

Les premières mesures d'urgence des institutions de santé publique ont visé les personnes sans-abri qui devaient être hébergées. Mais certaines catégories de la population sont restées invisibles aux institutions, notamment les personnes qui subvenaient à leurs besoins de manière acrobatique et qui ont basculé dans la pauvreté, ou les personnes désaffiliées et en insécurité pour raison de mal-logement, d'emploi précaire, de violences familiales et de chômage. L'urgence sanitaire semble avoir pris le dessus sur la santé globale, mais a fortiori l'urgence elle-même est remise en question par la surmortalité importante et les conséquences secondaires des mesures d'urgence.

Néanmoins, l'administration sanitaire est loin d'être la seule à vivre une distanciation vis-à-vis de la population. Les services sociaux d'insertion à l'emploi et des droits des étrangers, ont passé quelques semaines à essayer de réorganiser les services. Sur ce point, la discordance des temporalités entre l'administration obligée de se réorganiser et les demandeurs en situation de précarité, d'incompréhension et d'urgence, produit des écarts d'appréciation sur la présence de l'État pendant la crise sanitaire :

« Il y a eu le temps de la sidération, mais de notre point de vue on a réorganisé les services très rapidement »

(Entretien avec un cadre territorial des services de l'emploi et de l'insertion).

Ce délai apparaît d'autant plus important que notre interlocuteur précise qu'il peut y avoir « un écart possible d'un ou deux mois pour obtenir une indemnisation ».

Vue du côté des usagers, l'expérience de la gestion à distance est exprimée par les associations, les collectifs citoyens et autres médiateurs :

« On a été laissés à l'abandon. Il y avait une véritable dichotomie entre ceux qui étaient sur le terrain et ceux qui étaient en télétravail »
(Entretien avec une directrice d'association).

En effet, ce manque de réactivité institutionnelle a créé un sentiment d'abandon pour les acteurs – notamment associatifs – qui étaient sur le terrain pendant le confinement.

« On a eu des problèmes liés à la dématérialisation et à la fermeture de l'administration : la CAF, la caisse maladie, la préfecture, tout était fermé. Les difficultés étaient liées par exemple au fait de ne disposer que d'un smartphone. Les médiateurs ont joué un rôle nécessaire, par exemple en gérant les codes d'accès aux différents services et en accompagnant les gens dans leurs démarches »
(Entretien avec une médiatrice socio-culturelle et présidente d'association).

Deux constats reviennent dans les entretiens pour expliquer cette défaillance des institutions face aux problèmes d'autres catégories de la population, moins évidemment touchées par la précarité. Le premier concerne encore la fracture numérique, à la fois le manque d'équipement et de maîtrise des équipements et le problème des guichets virtuels. D'un côté, le manque d'équipements et de maîtrise des outils informatiques a empêché une partie des personnes dans le besoin de pouvoir effectuer les démarches administratives. De l'autre, le télétravail a enfermé l'administration en l'empêchant de bien cerner la situation sur le terrain.

« La DRIHL, la CAF, la préfecture, les services sociaux ne répondaient plus. Le comble est qu'on avait en même temps l'injonction de continuer à rendre des comptes (on nous demandait le rapport d'activité de l'année précédente), lorsque notre problème était plutôt qu'on n'arrivait plus à récupérer des légumes (on a dû commencer à aller directement au marché de Rungis) et qu'on ne disposait d'aucune protection »
(Entretien avec une directrice d'association).

L'enfermement de l'administration contrastait avec la poursuite de demandes bureaucratiques et injonctions institutionnelles, malgré la situation d'urgence vécue même par les associations :

« Pendant quelques semaines de confinement toute l'administration était fermée. En revanche, le Ministère a demandé aux associations de travailler pendant tout l'été »
(Entretien avec une médiatrice socio-culturelle et présidente d'association).
« Vers fin avril, les services sociaux ont recommencé à se remettre en route. On a l'impression que personne n'a profité du service de veille sociale. La réponse a été très inégale, au bon vouloir de chaque institution »
(Entretien avec une directrice d'association).

Le discours de notre interlocutrice met ainsi au jour le deuxième constat : les longs délais de la réorganisation des services et de la solution tardive du système des chèques-service. Tous nos interlocuteurs se lamentent sur un délai d'au moins trois semaines/un mois, à partir du début du confinement, pendant lequel les services sociaux étaient injoignables. Par ailleurs, les chèques-service ne sont arrivés que vers la fin du mois d'avril, ce qui a obligé les associations à gérer avec très peu de moyens la situation d'urgence sur le terrain.

Une dimension ultérieure de la gestion à distance semble concerner la bureaucratie de contrôle des demandeurs d'aide. Toutes les difficultés d'accès à l'administration semblent en effet aggravées par la préoccupation prédominante des tâches de contrôle qui lui donnent un pouvoir discrétionnaire et lui imposent un effort disproportionné par rapport à ses moyens. Enraciné dans une sorte de méfiance systématique des agents vis-à-vis des usagers³⁵, ce mécanisme de contrôle semble interférer avec le problème soulevé par la fréquence du non-recours aux droits, signalé par tous nos interlocuteurs impliqués dans l'accompagnement des demandeurs, lors de leurs démarches administratives. Par exemple, le Secours Catholique estime le taux de non-recours au RSA entre 29 et 39 %, et celui de non-recours aux allocations familiales entre 24 et 38 %³⁶. Cette bureaucratie de contrôle peut être repérée à propos d'autres mécanismes qui sont entrés en jeu pendant la crise sanitaire, comme le régime d'attestation.

Encadré : L'école à distance : un constat majoritaire d'échec

Les acteurs interrogés dans nos enquêtes s'accordent sur un constat d'échec de l'école à distance. Ce dispositif a été trop dépendant des possibilités et des capacités des enseignants. Chaque enseignant a parfois improvisé de son côté, et le manque de coordination a abouti à des plateformes différentes, parcellisant et compliquant l'étude et les devoirs à la maison. Certains enseignants se sont retrouvés avec seulement deux ou trois élèves ; d'autres se sont bornés à appeler de temps en temps leurs élèves pour garder le contact. La situation est évidemment très différente entre petits et grands collèges, privés et publics. À côté d'établissements privilégiés qui n'ont pas eu de perdus de vue, il y a eu de nombreux établissements où les élèves ont été livrés à eux-mêmes, en particulier les adolescents dont les parents ne pouvaient passer au télétravail, ou ne pouvaient pas les aider sur place à faire leurs devoirs. Pour certains enfants, il y a eu un complet arrêt des études, et une année complètement perdue, rendant tout « rattrapage » mentionné pour l'avenir dans le rapport de l'Éducation nationale aléatoire.

« Pendant le confinement il n'y a pas eu de continuité pédagogique. Même si on tentait de faire cours en ligne, la moyenne des élèves qui suivait était de 4/24. On a essayé au début, avec les moyens du bord (le lycée n'avait pas d'espace numérique), mais cela ne servait à rien. Beaucoup d'élèves n'ont pas d'ordinateur, et leurs smartphones n'ont pas d'abonnement téléphonique. En plus, beaucoup d'élèves ont vécu un décalage horaire, puisqu'ils vivaient plutôt la nuit, quand ils avaient la maison pour eux (problème de la densité dans les appartements). On a donc essayé de garder contact avec eux par téléphone, pour essayer de ne pas les faire décrocher. Ce n'était pas de l'enseignement à distance, mais simplement une manière de tenir les liens »
(Entretien avec une enseignante au Lycée technique et représentante syndicale).

³⁵ Giraud et Vezinat, 2020.

³⁶ Secours catholique, État de la pauvreté en France, 2020.

Il faut insister sur l'ampleur de la fracture numérique, qui fait que bien des écoliers et des élèves ne peuvent pas travailler à la maison, comme le montre le témoignage de cette enseignante de lycée technique, confrontée notamment à un public défavorisé. Dans ce contexte, l'engagement des enseignants et des parents d'élèves a été très important pour pallier les manques de moyens grâce à un travail de proximité.

« La crise sanitaire a été très impactante sur les élèves français, notamment avec la classe à la maison qui n'a jamais fonctionné, voire jamais existé. Le premier problème est le manque d'équipement informatique, même si les départements parfois en fournissent ; mais c'est aussi le wifi et internet. Il y a eu aussi un système de courrier postal pour les devoirs, ce qui nécessitait d'imprimer : on a essayé d'aider les familles avec des parents bénévoles et aussi des enseignants, qui imprimaient chez eux et allaient donner les copies à qui en avait besoin »

(Entretien avec la présidente d'une fédération de parents d'élèves).

3.4. La gestion de proximité

L'épreuve de la distance des institutions n'épuise évidemment pas la totalité de l'expérience sociale négative que beaucoup ont faite de la crise sanitaire. À la fracture mise en exergue par nos interlocuteurs s'oppose le contrepoint trouvé dans une sorte de « gestion de proximité »³⁷ de la crise, qui exprime l'activisme local, la prise en charge et le lien social de réciprocité.

La notion de service de proximité représente un énorme enjeu politique et social. La proposition d'une police de proximité a été lancée, du temps de la présidence de Jacques Chirac mais a été rapidement enterrée et il n'en est plus guère question aujourd'hui. Elle répondait pourtant à certaines préoccupations des commissaires de police et des policiers eux-mêmes. Un commissaire de police de la Seine Saint-Denis se souvient de la « sarcellite », maladie touchant les habitants des grands ensembles et associant des troubles psychologiques à des pathologies organiques (dyspepsie, ulcères, colopathies chroniques, troubles du sommeil, pertes d'appétit et de libido etc). Il conclue que les commissariats comme d'une certaine façon les hôpitaux sont d'excellents observatoires du social autant que du médical, ou plutôt d'un mélange des deux³⁸. Dans ce cadre, la proximité peut néanmoins se révéler d'autant plus ambivalente qu'elle implique des relations de pouvoir passant par le soin et le contrôle, la prise en charge et la surveillance, l'accompagnement et la prévention.

Sous le nom de concept de proxémie, les socioanthropologues ont regroupé un ensemble d'observations sur l'importance de la proximité géographique, opposée à la distension actuelle des temps morts et des distances, aux conséquences sur la vie quotidienne et l'équilibre psychologique des citoyens : longueur des temps de transports, qui peuvent atteindre plusieurs heures tous les jours, anonymat des grandes surfaces, en contraste avec les petits commerces, les marchés de rue, les commerces ambulants, certes idéalisés mais suscitant la réflexion des historiens sur « ce monde que nous avons perdu »³⁹. Ce même thème a été invoqué pour recommander une place plus grande donnée aux commerces de proximité, dispensaires de proximité... etc, opposés aux grandes distances, aux foules anonymes dans les transports et les magasins. C'est également dans ce cadre qu'il faut comprendre l'émergence du problème des « déserts médicaux »⁴⁰, mis en exergue par la géographie sanitaire et les politiques publiques, et touchant particulièrement le département de la Seine-Saint-Denis.

³⁷ Bacqué et al., 2005.

³⁸ Moulin, 1996

³⁹ Laslett, 1969.

⁴⁰ Amat-Rose, 1995.

Le problème de l'accès aux soins à travers des lignes de transports qui desservent mal les points stratégiques avait été évalué depuis longtemps par l'équipe de géographe de la santé qui a travaillé pendant des années en Seine-Saint-Denis. Elle avait produit en 1975 un fascicule enrichi de nombreuses cartes qui illustraient parfaitement la difficulté rencontrée pour atteindre un lieu de soins ou se rendre régulièrement à un dispensaire ou à un hôpital. C'était en 1975. Rien n'a beaucoup changé, si l'on en croit un article de *Mediapart* à propos du service d'assistance en cas de violences au sein de l'hôpital Jean-Verdier de Bondy, qui est un des très grands hôpitaux de l'AP-HP :

« La Seine-Saint-Denis est un département très dense et très mal desservi par les transports en commun. Une grande partie de la population n'a pas de voiture. À Bondy, l'hôpital Jean-Verdier est éloigné des principaux axes de transport, trains de banlieue, métros ou tramways. Seul un bus le dessert, souvent ralenti par la congestion automobile. L'établissement est assis au bord du canal de l'Ourcq, non loin d'un réseau aérien d'échangeurs autoroutiers. (...) De Montreuil, les femmes qu'on envoie à l'UMJ prennent deux bus, et doivent marcher dix minutes dans cet environnement. Cela leur prend plus d'une heure et elles ne se sentent pas en sécurité »,

assure Roselyne Rollier, la présidente de la Maison des Femmes de Montreuil. À ses yeux, un déménagement de l'unité à Bobigny, « la préfecture du département, à proximité du tribunal et sur la ligne du tramway, aurait du sens »⁴¹.

L'expérience de la gestion de proximité de la crise sanitaire en Seine-Saint-Denis s'avère d'une grande diversité de configurations articulant différents types d'actions de prise en charge et des publics cibles variés.

En premier lieu, la prise en charge des personnes vivant dans la rue et des migrants des campements a été assurée par un travail en coordination entre associations, ARS et préfecture. En revenant sur la difficulté à prendre en compte les « logiques sociales et territoriales structurelles »⁴², mon interlocuteur au sein de l'ARS Île-de-France l'explique par la concentration des efforts de son agence sur le travail de mise à l'abri et d'hébergement des personnes vivant dans la rue :

« Le contexte était celui de l'absence des masques et des tests. Le travail consistait en la mise à l'abri et la prescription de comment organiser les gymnases. Il fallait former et sensibiliser les fonctionnaires et les travailleurs dans les centres d'hébergement. Les partenaires étaient gestionnaires des centres et organisaient des équipes mobiles, avec très peu de moyens. On a aussi préconisé des centres Covid, pour les cas symptomatiques, pour les familles, ... En mai on a aussi mis en place des foyers pour les travailleurs migrants »

(Entretien avec un cadre de l'ARS Île-de-France).

⁴¹ Caroline Coq-Chodorge, En Seine-Saint-Denis, l'hôpital maltraite une unité de soins de victimes de violences, *Mediapart*, 19 février 2021, <https://www.mediapart.fr/journal/france/190221/en-seine-saint-denis-l-hopital-maltraite-une-unite-de-soin-des-victimes-de-violences>

⁴² Rousseau et al., 2020.

L'ARS Île-de-France a joué un rôle de coordinateur pour des associations partenaires qui, à leur niveau, ont assuré la gestion de proximité. Ce travail de prise en charge et de suivi a demandé une réinvention des procédures, notamment un travail de proximité paradoxalement assuré par l'écoute téléphonique, permettant un contact renouvelé avec le public habituel ou toute personne inscrite dans les bases des données des associations. Il y a eu aussi organisation d'équipes mobiles.

« On a repris la base des données de l'année précédente, on avait 1 800 personnes, 700 numéros de téléphone : on les a appelées, on a été en contact avec 500 personnes. Pendant le confinement le dispositif d'urgence a marché, l'ARS a mis à disposition beaucoup de locaux et d'hôtels. Nous nous sommes occupés du suivi des familles hébergées, à partir de notre base des données, on a appelé toutes les familles avec lesquelles on était en contact. Cependant, depuis juin il y a des familles qui sont à la rue et qui y sont resté sans jamais être hébergées. Le problème a donc été le déconfinement »

(Entretien avec une assistante sociale).

L'effort des activistes et des travailleurs sociaux et leur constante mise au jour des problèmes vécus par les personnes en situation de grande marginalité peuvent être restitués dans l'expérience de la proximité. La diversité du travail de prise en charge mené est aussi tributaire des tempos distincts de l'expérience sociale au cours de la crise sanitaire : le déconfinement qui peut avoir signifié la reprise de la vie quotidienne pour beaucoup de monde, a également signifié la fin des dispositions d'hébergement d'urgence pour une population particulièrement marginalisée qui a dû retourner à la rue.

Encadré : Le manque de reconnaissance des travailleurs sociaux

Malgré cette mobilisation sociale à plusieurs niveaux, la remontée des problèmes au niveau des services sociaux n'a pas bien marché. Ce problème est lié au rôle peu reconnu des assistants et des travailleurs sociaux qui pourraient pourtant agir comme « sentinelles ».

« Nous, les travailleurs sociaux, on a vécu une expérience très anxiogène et on a assuré comme le personnel soignant. Mais on n'a pas du tout été reconnu comme des personnes importantes, on manque de reconnaissance »

(Assistante sociale).

Les travailleurs sociaux ont un rôle de reconstruction du lien social et donc de la confiance, mise à dure épreuve par des mesures de distanciation et une communication qui augmentait la peur du virus et la peur des autres personnes.

« Le porte à porte de certaines associations a été le seul moyen de répondre efficacement à la peur. On avait besoin de parler à quelqu'un »

(Médiatrice socio-culturelle).

Un exemple de la fonction médiatrice de confiance des travailleurs sociaux et celui du dépistage :

*« L'expérience est similaire à celle de la tuberculose il y a 10 ans : personne n'allait se faire dépister, on a dû mettre en place un dispositif avec des médiateurs »
(Médiatrice socio-culturelle).*

Dans ce contexte de distanciation, les travailleurs sociaux – assistants sociaux, médiateurs socio-culturels... – assurent un lien social favorisant la confiance, l'écoute des problèmes, un accompagnement spécifique. Ils agissent en médiateurs, ce qui permet aux associations et collectifs dont ils font partie de parler à la fois « à » et « au nom de » publics spécifiques comme pour des « organisations de catégorie » défendant des intérêts particuliers. Tout en étant exposées aux dérives d'une bureaucratisation possible et aux ambiguïtés de la position d'aide, ces associations peuvent tirer leur légitimité de leur situation par référence au décalage proximité/distance qui distingue « le terrain » du « guichet » des administrations.

Les situations mises en lumière par nos interlocuteurs sur le terrain semblent montrer les grands besoins en travail social et en médiation, notamment pour compenser une vision surplombante des problèmes sociaux et pour combler le hiatus entre une bureaucratie sécuritaire et les hiérarchies locales, dépasser la crainte du détournement des ressources tout en respectant l'autonomie des intéressés.

La gestion de proximité passe également par les réseaux travaillant dans les centres-villes et dans les quartiers, autour des antennes des grandes organisations, d'associations installées de longue date et de collectifs citoyens. Ces réseaux assurent le maintien ou le renforcement du lien social pour des personnes en désaffiliation, mais ils relèvent aussi de liens sociaux amicaux, idéologiques, religieux, familiaux ou de voisinage, qui peuvent se formaliser ou rester de l'entraide informelle. Leur travail révèle les problèmes vécus par différents types de publics : en grande partie des publics déjà précaires et dépendants de l'aide sociale, mais également de « nouveaux publics », qu'il s'agit de commencer à cerner.

*« Faute de réponse institutionnelle, les quartiers populaires se sont auto-organisés : les garçons portaient les courses aux familles et aux gens qui ne pouvaient pas bouger, distribution de biens, ... Malheureusement notre institution est passée à côté, on n'a pas su faire alliance avec ce mouvement populaire »
(Entretien avec un cadre de l'ARS Île-de-France).*

Notre interlocuteur à l'ARS se réfère ici aux couches populaires qui sont restées en dehors des radars institutionnels. Néanmoins, la question de « l'auto-organisation » des quartiers populaires doit être interrogée, à la lumière des organisations déjà présentes en Seine-Saint-Denis et travaillant auprès d'un public en situation de précarité hors pandémie. L'auto-organisation fait référence à l'aggravation des problèmes socio-économiques et sanitaires depuis le début de la pandémie et à l'apparition de nouveaux publics fragilisés par la crise.

Les associations se mobilisent notamment pour garantir l'accès aux biens de première nécessité. Elles doivent faire face aux problèmes alimentaires engendrés par les limitations de la mobilité, qui empêchent de rejoindre des grandes surfaces et obligent à faire ses courses dans des petits

magasins de quartier plus chers, ainsi que par la fermeture des marchés populaires et des cantines scolaires. Il s'agit aussi bien des grandes associations de bienfaisance laïque et religieuse que d'associations de quartier, d'associations de jeunes, d'associations sportives, qui ont commencé à créer des filières alimentaires et à se lancer dans des actions de soutien de proximité. Comme en témoignent nos interlocuteurs :

« Un réseau de solidarité basé sur le système de l'aide alimentaire et puis avec les tickets-service (de l'État) s'est créé plus vite que la réponse institutionnelle. »
(Entretien avec une directrice d'association).

Le porte à porte de certaines associations a été un moyen de répondre efficacement à ces problèmes et à la peur qui s'installait.

Les organisations les plus visibles sur le terrain sont les grandes associations comme le Secours populaire, le Secours catholique, le Secours islamique, l'Armée du Salut, Il s'agit de grandes associations assurant la distribution alimentaire à grande échelle. Cependant, certaines d'entre elles ont eu des difficultés à assurer la continuité du service au début du confinement : leurs bénévoles étant notamment des personnes âgées, le risque de contamination ne permettait pas la mobilisation à grande échelle. Beaucoup de leurs antennes ont fermé pendant quelques semaines.

Parmi ces grandes associations, ce sont surtout les associations à référent religieux islamique qui ont su, dès le début, mobiliser des bénévoles plus jeunes, en soutenant un grand nombre de familles, d'après plusieurs de nos interlocuteurs.

Parmi les associations qui ont essayé d'assurer la continuité de leur travail, des associations travaillant à l'échelle du département ou des communes, souvent en partie prestataires de services publics, ont su s'adapter aux nouvelles normes. L'organisation prévoyait souvent le télétravail pour une partie du personnel qui restait en contact téléphonique avec leur public et, si possible, assurait une permanence dans les locaux de l'association pour fournir un niveau minimal d'aide alimentaire et de services d'hygiène personnelle. Parfois les travailleurs sociaux ont pu se déplacer auprès des personnes en difficulté afin d'apporter leurs courses ou de résoudre des problèmes familiaux, en déiant les risques sanitaires.

Dans un contexte de manque d'équipements de protection sanitaire et de communication difficile avec les administrations, ces associations ont essayé de faire face à la situation avec leurs propres moyens. Au début, après quelques semaines de confinement, avec la reprise progressive du travail de l'administration à pleine capacité, ces réseaux d'aide se sont multipliés, à la faveur d'un soutien financier et de la réorganisation de leurs activités.

« Au moment où la DRIHL a repris le travail, on a commencé à abonder de financements pour couvrir les frais exceptionnels. Après il y a les chèques-service. Tout d'un coup on s'est retrouvé avec 25 000 euros, des chèques-service distribués un peu partout et par tout le monde »
(Entretien avec une directrice d'association).

Lancés par le ministère chargé de la Ville et du Logement, le dispositif exceptionnel des chèques-service est le moyen principal par lequel les institutions ont essayé d'intervenir à la fois auprès d'un public fragilisé et d'associations en manque de ressources. Ces tickets d'un montant variable autour de 10 euros, sont distribués par différents acteurs : les départements, les communes, les centres communaux d'action sociale, les associations,

« Le réseau de solidarité en Seine-Saint-Denis a été très étendu. Des nouvelles associations ont pris le relais, notamment des associations de quartier, aussi des associations de jeunes, des associations sportives, qui ont commencé à aller voir les commerçants, à faire des actions de proximité »
(Entretien avec un directeur d'association).

Dans ce contexte, des collectifs citoyens ont émergé, des réseaux d'entraide constitués sur des bases amicales, idéologiques, religieuses ou de voisinage. Ils s'appuient souvent sur des associations de quartier existantes – de solidarité et de santé, mais aussi sportives, culturelles, artistiques – et voient en première ligne les jeunes des quartiers populaires⁴³. D'autres collectifs naissent sans organisation préalable, en se basant sur les connexions personnelles et sur un savoir-faire appris sur le tas.

« On s'est rendu compte que les 'gens normaux' avaient des difficultés à faire leurs courses. On a donc essayé de s'organiser en demandant une salle à la mairie et en faisant une collecte alimentaire. On s'est beaucoup appuyés sur un réseau d'associations existantes, qui nous assurait l'approvisionnement. Nous avons diffusé le message par Facebook et par la radio, et on a commencé à distribuer des centaines de colis alimentaires »
(Entretien avec un animateur d'un collectif local).

Ces collectifs ont constitué le pivot de la vie sociale pendant le confinement et assuré un travail de proximité fondé sur le bouche-à-oreille, sur l'interaction par les réseaux sociaux et sur les connaissances personnelles.

Cet accompagnement de proximité, assuré à la fois par des associations locales et par des collectifs citoyens, par des travailleurs sociaux et par des bénévoles, a essayé de répondre à la fois à la peur de l'épidémie, à l'insécurité économique et alimentaire, aux problèmes sanitaires et aux conflits induits au cours de la vie familiale dans des logements parfois petits et insalubres. Certaines actions ont visé le soutien spécifique des enfants, notamment à propos de leur scolarisation :

« En ce qui concerne l'école à distance, il y a eu quelques mouvements de solidarité, par exemple des instituteurs qui suivaient les familles, ou le porte à porte pour les devoirs (il fallait aussi imprimer les cours et les devoirs pour les familles qui ne disposaient pas d'équipement informatique) »
(Entretien avec une médiatrice socio-culturelle).

Ce soutien a été le fait d'enseignants, parents d'élèves et travailleurs sociaux, qui ont essayé de combler la distance créée par la fracture numérique et par l'enfermement.

Le ministre Olivier Véran, dans son discours pendant le Ségur de la santé, qui s'est tenu au ministère du 25 mai au 10 juillet 2020, a proposé une nouvelle formule qui conjoint mobilité et proximité, « Aller vers », reconnaissant implicitement le caractère éloigné et immobile des administrateurs et autres acteurs du médico-social. Il a repris aussi le thème de la proximité en soulignant le rôle du local, dans différents contextes : thème du territoire, et à cette échelle, de la concertation entre les administrations, les associations etc. Les discussions ont évoqué l'importance de miniparlements de santé, à l'image de la démocratie sanitaire tant rêvée.

43 Demoulin et al., 2021.

Cette notion de proximité, ou renouveau du concept de distance sociale entrant dans le vocabulaire des administrations à l'occasion du Covid-19, à propos de leur difficulté à rencontrer les administrés et à comprendre leur vraie situation, illustre les effets d'annonce que permet une nouvelle terminologie. Elle comporte deux composantes : l'une, on l'a vu, est la possibilité d'interagir de près, moralement et psychologiquement, sinon physiquement, et d'autre part, l'observation au passage, on pourrait dire saisie au vol, des conditions réelles de vie des personnes. Ces conditions ne sont pas toujours aisément saisissables, il existe non seulement une législation protégeant le domicile (ou ce qui en tient lieu ?) de l'intrusion d'un agent public, une sorte d'Habeas corpus qui prolonge l'autonomie du sujet dans un microterritoire inviolable, mais aussi une profonde réticence de la plupart des gens à ouvrir leur porte et à permettre un regard étranger. La résistance à faire entrer quelqu'un chez soi n'est pas le fait des seuls bourgeois aisés, elle est aussi le fait de ceux qui répugnent à « montrer » la simplicité et la pauvreté du domicile, parfois réduit, comme on a pu le constater dans des immeubles de rapport du 11^e arrondissement comme dans les ghettos américains, à une télévision, des matelas et un canapé défoncé, ces meubles qu'on retrouve de plus en plus abandonnés sur la rue, parfois réutilisés autour d'une tente de survie.

Enfin, si l'honneur consiste à ne pas permettre une irruption dans son refuge, il y va aussi de la sécurité. L'intervention sanitaire s'apparente en effet à une perquisition, elle partage avec cette dernière un élément de contrainte et de dévalorisation...

Découvrir les réalités de la santé publique, c'est une préoccupation qui a été celle de la Troisième République, à propos de la tuberculose notamment, associée à la pauvreté et au mal-logement. C'est dans ce contexte qu'avait été proposée à plusieurs reprises la mobilisation d'infirmières visiteuses qui ont revêtu certains traits de la dame de charité du passé, faisant son ciel avec des tournées chez ses pauvres (d'où la distinction entre les bons pauvres qui l'accueillent et les mauvais pauvres qui se voient surtout sermonnés pour leur conduite et leur alcoolisme) : on parlait à l'époque de « pauvres honteux » qui assimilent l'aide à un recours à la mendicité. Cela nous ramène au temps des patrons paternalistes dont Édouard Michelin, pendant cette même troisième République, était l'archétype. L'infirmière visiteuse différait de la dame de charité par sa formation médicale, son approche plus technique du risque de contagion par l'introduction du crachoir et de couverts distincts pour les membres de la famille, par exemple ; elle pouvait aussi se saisir d'un bras séculier et soustraire autoritairement un enfant au risque de contamination en l'envoyant dans une famille d'accueil pour un temps indéterminé, au risque pour l'enfant de ne jamais revoir sa mère si elle décédait entre temps : toute une littérature pour la jeunesse dans les années 1960 relatait de tels drames. Les récits de leur enfance par les migrants entre les deux guerres témoignent de la façon dont ils sauvaient la face en ne recevant pas chez eux et en étant aussi réticents à aller chez d'autres qui n'étaient pas de leur milieu⁴⁴.

Pour voir de plus près les conditions réelles de vie et d'habitation d'une population malaisément ciblée par les pouvoirs publics, et pourtant soupçonnées, au vu de l'écart d'espérance de vie qui peut atteindre seize ans en moyenne en France, la notion de proximité vient suggérer une intervention directe au domicile ou ce qui en tient lieu. Pas seulement aux fins d'enquête mais pour délivrer des messages (proposition de dépistage ou de vaccin) proposer des outils (tensiomètre, thermomètre) etc. Reste à choisir le profil du ou plutôt du messenger, de la messagère qui est supposée garder quelque chose de maternel dans son comportement intrusif. Dans le message « Aller vers », nouveau mot d'ordre possible venu de la direction de la Santé, demeure indécis le profil du futur chargé de mission. Infirmière, assistante sociale, agent de la mairie, mais aussi volontaires issus du milieu associatif, ce qui suppose évidemment une relance d'un partenariat de maniement délicat mais incontournable. L'idée d'enrôler le facteur, censé habituellement délivrer

⁴⁴ Georges Les de la paix

les messages au fond des impasses et dans les arrière-cours de ferme, est évidemment intéressante, et se réfère d'ailleurs à plusieurs propositions actuelles des services postaux, conscients d'être en perte de vitesse par rapport aux systèmes privés de délivrance des courriers (FedEx et consorts), sauf que le facteur est devenu de moins en moins un agent de voisinage qui connaît ses administrés. La connaissance des conditions réelles est plutôt passée aux pompiers et aux secouristes : en plein Covid, le journal *Le Parisien* a fait état des découvertes par les pompiers (comme d'ailleurs les volontaires des SAMU) de l'état lamentable des personnes secourues et de taudis insoupçonnés dans de beaux immeubles⁴⁵.

En fait, cette exploration du terrain ne peut se passer de l'apport des autres représentants du social, les instituteurs, les professeurs, les commerçants, les collègues de chantier qui sont tous des observateurs avisés et quand il s'agit de l'école jouissent d'un certain prestige. Avec le thème de la proximité, alias de la proxémie, on a ouvert la boîte noire d'une connaissance du social qui a décliné paradoxalement à l'heure des médias et de l'informatique. Le problème est patent : le ministère doit s'attaquer à la question de sa cécité sur certains milieux, quand ses interlocuteurs d'autrefois, le médecin scolaire et le médecin du travail sont de plus en plus absents du paysage.

Un dernier point à discuter, à propos de l'accent mis sur les dispositifs de proximité sur lesquels tout le monde s'accorde du bout des lèvres, ce sont les réflexes de défense contre l'intervention extérieure, sous la forme brutale incarnée par la police, qui motivent en grande partie une invisibilité qui est aussi un mécanisme d'autodéfense, et qu'il est difficile de résoudre puisque, paradoxalement, elle fonctionne comme une protection. D'ailleurs, à cet égard, toute démarche administrative peut représenter un risque précisément d'être à découvert. La façon dont certains apprentis terroristes déjouent les limiers à leurs trousseaux, dit quelque chose de la stratégie de pauvres qui ne sont pas seulement « honteux », comme on disait au XIXe siècle, mais inquiets. Il faudra sinon une révolution du moins un changement de mentalités de part et d'autre pour rétablir une situation saine entre administrateurs et administrés, et le développement de la de la sécurité sous forme de protection policière risque d'aggraver encore l'évitement des autorités dans l'anonymat de grandes concentrations urbaines.

Encadré : De nouveaux publics ?

Le confinement bouleverse à la fois la vie quotidienne des personnes, notamment des plus précaires, et les réseaux habituels de protection ou de d'aide face à la précarité. En particulier, liée à la limitation de la mobilité et à la fermeture de marchés et cantines scolaires, l'alimentation devient un problème majeur pour toute une couche de population, qui risque de basculer dans la pauvreté, ou qui n'arrive plus à activer ses filets de sécurité.

Tous nos interlocuteurs engagés dans les distributions alimentaires parlent de l'arrivée de « nouveaux publics ». Les critères donnés pour définir ces nouveaux publics sont divers et variés : « des personnes qui subvenaient à leurs besoins de manière modeste et qui basculent dans la pauvreté et/ou personnes désaffiliées et/ou en insécurité pour mal-logement, chômage, emploi précaire, violences familiales ; personnes qui ne rentrent pas dans les dispositifs étatiques de protection sociale, » (toutes ces caractérisations ont été faites par nos interlocuteurs pendant les entretiens).

⁴⁵ *Le Parisien*, 5 juillet 2020.

À partir de ces mêmes éléments, un rapport de l'Observatoire du Samu social de Paris⁴⁶ se demande quels sont ces profils inhabituels de demandeurs d'aide. Les auteurs formulent l'hypothèse que cette perception de « nouveaux profils » dépend en partie de la raréfaction et de la concentration des réseaux de l'aide, qui ont redirigé des personnes et des familles déjà positionnées dans l'orbite du monde de l'assistance et dont la situation a été aggravée par le confinement. Certainement la reconfiguration des réseaux est une donnée qui ressort de tous les entretiens : les collectifs citoyens s'engagent même par rapport à une baisse d'activité des canaux traditionnels de l'aide pendant le premier confinement, lorsque beaucoup d'antennes locales des grandes organisations ne travaillaient pas. Néanmoins, quelques pistes sont à juste titre données par les auteurs du rapport qui semble effectivement conforter certaines observations de nos interlocuteurs. Il s'agit pour la plupart de personnes ou ménages qui comptent seulement sur les revenus qu'ils génèrent personnellement – et sont donc déconnectés d'autres filets de sécurité – et qui peuvent être privés totalement de travail – formel ou informel.

Plus précisément, ces « nouveaux publics » sont pour la plupart étrangers, en situation d'emploi peu protégée :

« Pour des étudiants extracommunautaires dont les sources de revenus se sont taries et qui représentent un front familial d'ascension sociale, pour des ouvriers et chômeurs européens venus louer leur force de travail pour tenter de s'enrichir rapidement et mieux vivre, et dont les poches se vident à toute vitesse, ou pour des familles transnationales de plus longue date installées en France, aux revenus relativement stables mais dont dépendent d'autres foyers, la crise ébranle en même temps les finances, les rôles familiaux et les lignes d'existence »⁴⁷.

⁴⁶ Aux guichets de l'aide alimentaire : les 'nouveaux publics' du confinement ? (Paris et Saint-Denis, 29 avril- 19 mai 2020), 2020.

⁴⁷ Le Mener et al., 2020.

4. Conclusion

Pour réaliser notre analyse sociologique et socioculturelle de la crise sanitaire nous nous sommes appuyés sur les premiers résultats des recherches en sciences sociales publiées depuis un an et sur une enquête qualitative par entretiens menée entre septembre et décembre 2020. Nous avons essayé de donner la parole aux acteurs et de mettre en lumière des expériences et des situations qui échappent à l'analyse quantitative et ne peuvent pas être comprises avec la grille dont l'analyse quantitative dispose. En suite de quoi les inégalités face à la crise et la disparition ou la fragilité accrue des groupes et des populations ont été analysées, sous l'angle de l'implication des citoyens et des modes d'action recherchés pour répondre aux problèmes vécus notamment par les personnes les plus fragiles. Malgré des différences évidentes avec la situation créée par la pandémie du Covid-19, le « modèle » du VIH a servi de point de comparaison initial et de guide d'analyse de la gestion de la crise du Covid-19. Le département de la Seine-Saint-Denis, pris comme observatoire particulier de l'expérience sociale de la crise, à cause de la surmortalité et de l'activisme observé notamment dans les périodes de confinement, a servi de caisse de résonance et d'amplificateur des problèmes sociaux qui pouvaient être observés dans d'autres départements.

Il est dommage de ne pouvoir aller plus loin, au-delà des critiques de la gestion de la crise par les organismes médico-sociaux et les administrations compétentes, et de proposer des schémas détaillés plus satisfaisants de détection des cas sociaux graves, des insuffisances de soins, d'aide scolaire, de formation débouchant sur des emplois satisfaisants, d'une aide étatique et locale qui ne se substitue pas aux stratégies de self-help des groupes et des individus. Il aurait fallu aller plus loin dans le repérage des actions plus ou moins improvisées d'aide aux différentes catégories en difficulté. On peut néanmoins suggérer, en attendant de mieux comprendre la créativité des groupes et des individus, de s'inspirer de quelques exemples de solidarité agissante dans les collectivités dans les territoires, tout en réfléchissant, à l'instar de notre cas d'école de la Seine-Saint Denis, sur ce qui a transformé une banlieue villageoise et industrielle dont certains natifs se souviennent avec nostalgie en un exemple de cumul de la plupart des servitudes, auxquelles le Covid-19 vient surimposer un cachet d'angoisse sans précédent. Il a manqué à notre analyse une récapitulation précise et documentée des politiques d'urbanisme, d'encouragement à l'emploi, des expériences des enseignants, notamment à l'université de Paris VIII, de développement des connaissances et des aspirations des étudiants et de leur entourage, dans le domaine de la santé communautaire qui reste à amplifier, en s'inspirant de certains exemples à l'étranger ou dans certaines régions de France. Une des grandes difficultés de l'épidémie de Covid est qu'à la différence de la guerre, avec qui l'épidémie a été trop souvent comparée, le virus brise les corps mais aussi les liens entre des individus et les communautés, terrifiés par le fléau, et par conséquent les affaiblit deux fois.

Notre rapport fait état d'une situation très précaire, notamment dans un département comme la Seine-Saint-Denis, où les problèmes de l'emploi, du logement et de l'alimentation s'aggravent en raison de la crise sanitaire. À travers les catégories « émiques », vécues subjectivement (par opposition aux catégories dites « étiques » définies par les savoirs scientifiques objectivants) de distance et de proximité, de distension et de resserrement, nous avons montré comment, à tous les niveaux de la gestion de la crise, les individus et les groupes ont fait face à un éventail de problèmes plus ou moins urgents, notamment liés au manque de moyens et aux insuffisances d'un appui bureaucratique lent à la détente, souvent inadapté et qui a pu s'avérer contreproductif, faute d'un dialogue soutenu, en incluant les associations mais aussi en instaurant le climat de confiance indispensable. Le travail de proximité que nous avons rapporté n'est pas un opérateur magique, il a essayé de surmonter la peur et la défiance rencontrées mais il ne pourra pas surmonter à lui tout seul l'aggravation du manque de moyens, et les problèmes conjoints de l'emploi, du logement et de l'alimentation, qui viennent à bout du stoïcisme naturel de beaucoup d'individus – comme aujourd'hui les étudiants dans les universités – et de familles sous nos yeux, y compris dans des régions ou des quartiers moins déshérités que ceux où nous avons mené nos enquêtes.

BIBLIOGRAPHIE

- Amat-Roze, Jeanne-Marie, 1995. « Étude géographique des systèmes de recours aux soins à l'échelle locale. L'exemple de la Plaine Saint-Denis ». *Espace Populations Sociétés* 13.1 : 127-129.
- Amat-Roze, Jeanne-Marie, 2011. « La territorialisation de la santé : quand le territoire fait débat ». *Hérodote* 4, 13-32.
- Atlani-Duault et al., 2020, « France's COVID-19 response: balancing conflicting public health traditions ». *The Lancet*, 25–31 July 2020.
- Bacqué, Marie-Hélène, et al., 2005. *Gestion de proximité et démocratie participative : une perspective comparative*. Paris : La découverte.
- Bacqué, Marie-Hélène, et al., 2018. *Banlieues populaire s: territoires, sociétés, politiques*. La Tour-d'Aigues : Éditions de l'Aube.
- Bajos, Nathalie, et al., 2020. « Les inégalités sociales au temps du COVID-19 ». *Questions de santé publique*, 40, 1-12.
- Bergeron, Henri, et al., 2020. *Covid-19 : une crise organisationnelle*. Paris : Presses de Sciences Po.
- Buton, François, 2005. « Sida et politique : saisir les formes de la lutte ». *Revue française de science politique*, 55(5), 787-810.
- Dantan, Estelle, et al., 2020. « Les pratiques policières pendant l'état d'urgence sanitaire », *La Revue des droits de l'homme* [En ligne], Actualités Droits-Libertés, mis en ligne le 23 novembre 2020. DOI : <https://doi.org/10.4000/revdh.10623>
- Demoulin, Jeanne, et al. 2021. « Expériences du confinement de jeunes de quartiers populaires franciliens », *Métropolitiques*, 11 janvier 2021. URL : <https://metropolitiques.eu/Experiences-du-confinement-de-jeunes-de-quartiers-populaires-franciliens.html>
- Fassin, Didier, et al., 2001. *La Question sociale à l'hôpital. Urgences et précarité en Seine Saint-Denis*. Bobigny : Université Paris 13.
- Fondation Abbé Pierre, 2021. *L'État du mal-logement en France*.
- Gaille, Marie, et al., 2020. *Les sciences humaines et sociales face à la première vague de la pandémie de Covid-19. Enjeux et formes de la recherche*. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).
- Giraud, Olivier, et Nadine Vezinat, 2020. « Droits sociaux : comment la crise sanitaire fragilise un peu plus le principe d'universalité ». *The Conversation* [En ligne], consulté le 16 février 2021. URL : <https://theconversation.com/droits-sociaux-comment-la-crise-sanitaire-fragilise-un-peu-plus-le-principe-duniversalite-149040>
- Horton, Richard, 2020. Offline: COVID-19 is not a pandemic. *Lancet* (London, England), 396(10255), 874.
- INSEE, 2020. « Une hausse des décès deux fois plus forte pour les personnes nées à l'étranger que pour celles nées en France en mars-avril 2020 ». Focus n° 198, juillet 2020.
- Laslett, Peter, 1969. *Ce monde que nous avons perdu. Les structures sociales préindustrielles*, Paris : Flammarion.

- Le Bart, Christian, et Remi Lefebvre, 2005. *La proximité en politique. Usages, rhétoriques, pratiques*. Paris : PUR.
- Le Mener, Erwan, et al., 2020. « L'aide alimentaire en temps de Covid », *Plein droit*, 2020/4 (n° 127), p. 32-35. DOI : 10.3917/pld.127.0034.
- Leclerc, Annette, et al., 2000. *Les inégalités sociales de santé*. Paris : La Découverte.
- Moulin, Anne Marie, 1996, « Y a-t-il une définition scientifique de la santé ou le cauchemar de l'interne de garde », *Prévenir* (30) 207-216.
- Moulin, Anne Marie, 2020, « Mais délivrez-vous de la peur ! », *Libération*, 17 mars 2020
- Moulin, Anne Marie, 2020. « Mourir de peur ? Rétrospective au temps du COVID-19 ». *Med Sci* (Paris) 2020; 36 : 647–650. DOI : <https://doi.org/10.1051/medsci/2020115>
- Mariette, Audrey, et Laure Pitti, 2020a. « Covid-19 en Seine-Saint-Denis (1/2) : quand l'épidémie aggrave les inégalités sociales de santé », *Métropolitiques*, 6 juillet 2020. URL : <https://metropolitiques.eu/Covid-19-en-Seine-Saint-Denis-1-2-quand-l-epidemie-aggrave-les-inegalites.html>
- Mariette, Audrey, et Laure Pitti, 2020b. « Covid-19 en Seine-Saint-Denis (2/2) : comment le système de santé accroît les inégalités », *Métropolitiques*, 10 juillet 2020. URL : <https://metropolitiques.eu/Covid-19-en-Seine-Saint-Denis-2-2-comment-le-systeme-de-sante-accroit-les.html>
- Observatoire du Samu social de Paris, 2020. *Aux guichets de l'aide alimentaire : les 'nouveaux publics' du confinement ? (Paris et Saint-Denis, 29 avril- 19 mai 2020)*.
- ORS, 2020. *La surmortalité durant l'épidémie de Covid-19 dans les départements franciliens*.
- Roederer, Thomas, et al. 2020. « High seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies among people living in precarious situations in Ile de France ». medRxiv 2020.10.07.20207795; DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.10.07.20207795>
- Rousseau, Aurélien, et al., 2020. « La santé publique au risque de la COVID19: du premier retour d'expérience à la formulation de nouvelles exigences collectives ». *Sante Publique*, 32(2), 183-187.
- Secours catholique, 2020. *État de la pauvreté en France*.
- Stiegler, Barbara, 2021. *De la démocratie en Pandémie. Santé, recherche, éducation*. Paris : Gallimard.
- Talpin, Julien, et al., 2021. *L'épreuve de la discrimination : Enquête dans les quartiers populaires*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Vaillant, Zoé, et al., 2020. « De la discrimination positive à la discrimination territoriale: les quartiers en politique de la ville, inégaux face à la santé ». *Les cahiers de la LCD*, (1), 67-91.
- Wilkinson, Richard, et Michael Marmot, 2004. *Les déterminants sociaux de la santé : les faits*. Copenhague : OMS Bureau régional de l'Europe.

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

FICHE TECHNIQUE 1



Comparaison internationale des plans pandémie

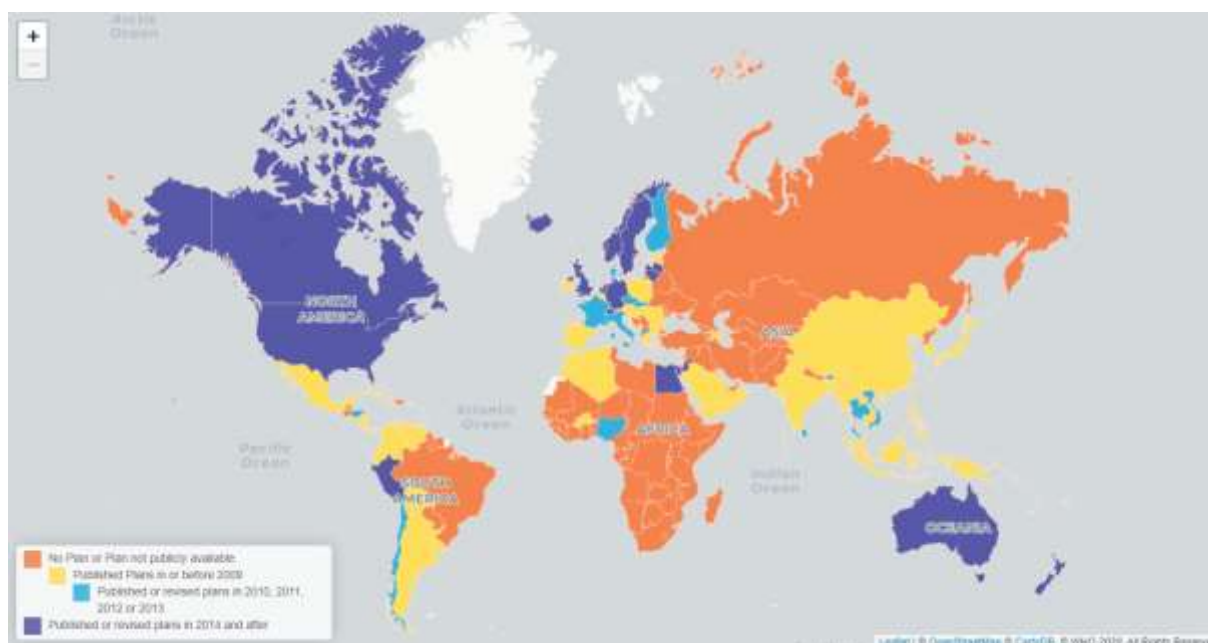
SOMMAIRE

1.	Analyse comparative du plan pandémie français	4
2.	Le respect des obligations du Règlement sanitaire international (RSI)	6
3.	Mises à jour et exercices de mise en application	7
4.	La mise en œuvre des plans pandémie à l'épreuve de la crise COVID	7

La Mission a effectué une comparaison des plans pandémie d'une dizaine de pays en s'appuyant sur la base de données de l'organisation mondiale de la santé (OMS)¹. Les pays des zones Europe, Amérique du Nord et d'Océanie disposent d'un plan pandémie généralement postérieur à 2009 (voire postérieur à 2014). La situation est plus contrastée en Asie, en Amérique du Sud, et surtout en Afrique. Globalement, on constate une forte hétérogénéité des plans existants, tant sur la forme que sur le fond.

Le plan français, révisé en 2011, figure parmi les plus récents, 17 pays dans le monde, dont 9 en Europe (dont l'Allemagne, une partie de pays nordiques et l'Angleterre) ayant toutefois des plans plus récents.

Figure 1 : Représentation des « plans pandémie » disponibles dans le monde selon leur année de publication



Source : <https://extranet.who.int/sph/influenza-plan>

Afin d'analyser ces plans dans une démarche de comparaison, la Mission s'est appuyée sur les travaux scientifiques et en particulier les travaux de DROOGERS and al². Cette étude publiée en 2019 a comparé les plans de 28 pays sur la base d'une grille de 42 critères (cf. annexe) reposant sur les indicateurs du centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) et de l'OMS.

Les grands thèmes évalués concernent la planification de la préparation, la stratégie de préparation, la gestion des risques, les outils de commandement, coordination et suivi, la communication, les moyens d'alerte, d'évaluation des risques et de surveillance, les médicaments, la préparation du système de santé, les mesures non pharmaceutiques, les services essentiels, la continuité d'activité, les spécificités liées aux populations particulières, la phase de reprise et de transition et enfin, l'interopérabilité internationale.

La Mission a utilisé la grille de critères pour l'appliquer elle-même à un nombre plus réduit de pays afin d'affiner la comparaison autour du plan pandémie français.

¹ <https://extranet.who.int/sph/influenza-plan>

² Droogers M, Ciotti M, Kreidl P, Melidou A, Penttinen P, Sellwood C, et al. European Pandemic Influenza Preparedness Planning: A Review of National Plans, July 2016. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. juin 2019;13(3):582-92.

1. Analyse comparative du plan pandémie français

Une dizaine de plans de pays issus de plusieurs continents et disponibles en français ou anglais ont été retenus pour l'analyse par la Mission. La comparaison a utilisé les 42 items décrits dans la l'article de DROOGERS.

Tableau 1 : Année de publication et volumétrie des plans

Pays	Année de publication	Nombre de pages
Corée	2006	193
Italie	2010	32
France	2011	78
Vietnam	2011	164
Singapour	2014	32
Royaume-Uni	2014	70
États-Unis	2017	52
Nouvelle-Zélande	2017	193
Allemagne	2017	72
Suisse	2018	128
Australie	2019	232

Source : Mission.

Le plan français diffère dans sa présentation comportant 78 pages de description générale renvoyant sur certains points à 74 fiches mesures décrites en annexe. Il se situe en termes de niveau de détail entre les plans italien ou singapourien (32 pages) et les plans de la Corée ou de la Nouvelle-Zélande qui comptent près de 200 pages. L'ampleur du document permet de couvrir plus de champs mais fait perdre en accessibilité pour le grand public. Le plan allemand est composé de deux tomes : un premier tome exposant le plan pandémie lui-même (72 pages) et un tome décrivant les bases scientifiques.

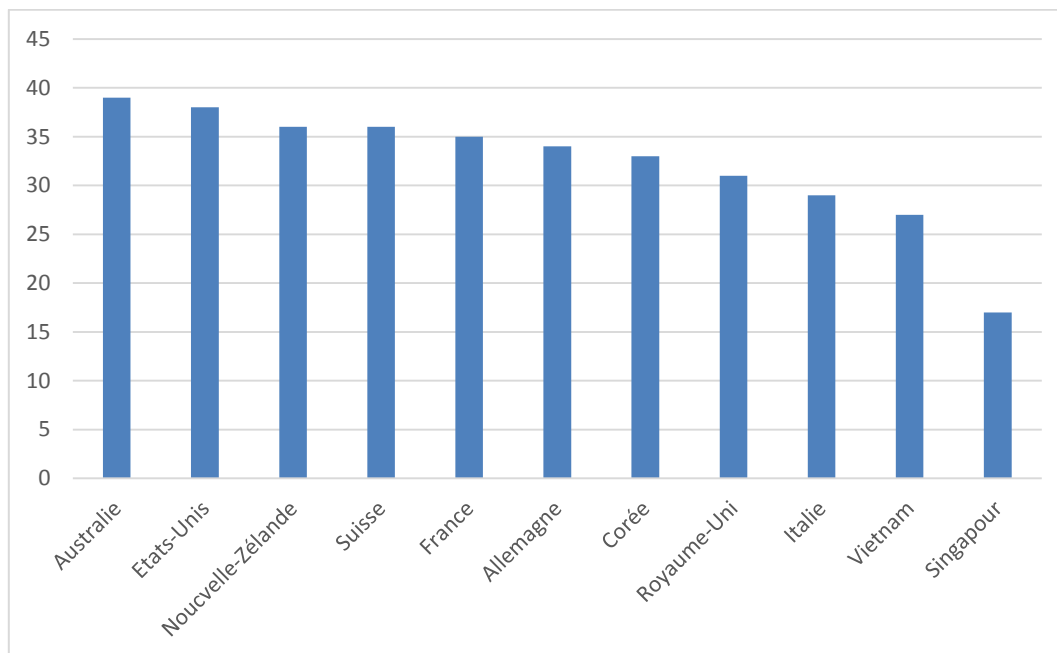
La version 2011 du plan français est conçue sous une forme de guide ou d'aide à la décision et non directement prescriptive à la différence de sa version 2009 davantage assimilable à un plan d'actions ordonné. Cette transformation justifiée par des arguments de souplesse³ et d'adaptabilité semble commune à un grand nombre de pays. Ce n'est cependant pas l'option retenue par le plan allemand. Celui-ci pose les objectifs et expose les principaux processus ou actions à mettre en œuvre (sans entrer dans le détail des opérations) y compris celles qui sont à développer dans le cadre de la préparation pour compléter l'état des lieux à date de la rédaction du plan (2017).

Comme pour la majorité des pays (à quelques exceptions près telles que Vietnam et Singapour), le plan pandémie français est un plan de réponse à une pandémie grippale s'appuyant sur des outils mobilisés régulièrement contre les épidémies de grippe saisonnière : système de surveillance établi, production de vaccins, ou l'utilisation d'antiviraux existants. Néanmoins, ces caractéristiques n'empêchent pas l'utilisation de ces plans pour d'autres pandémies d'agents infectieux touchant les voies aériennes. À l'image du Vietnam ou de Singapour, l'extension explicite du plan aux maladies émergentes devrait être visée.

³ Option validée lors de l'exercice réalisé en novembre 2013

Avec un score calculé de 35/42, le plan français apparaît dans le groupe des pays les mieux évalués (moyenne : 32,1).

Figure 2 : Comparaison des scores



Source : Mission.

L'organisation administrative centralisée de la France semble constituer un avantage mis en évidence (DROOGERS and Al., 2019). Les pays disposant du même type d'organisation disposant d'un score moyen supérieur.

Figure 3 : Moyenne des scores de préparation des plans pandémie selon le niveau de centralisation du système de santé (Droogers et al, 2019)

Frequency of Essential Elements in National Pandemic Influenza Plans Stratified by Type of Health Management System in Country		
Health Management System Type ^a	Number of Countries	Average Score
Decentralized	n = 3 ^b	25.7
Partially decentralized	n = 9 ^c	28.6
Operatively decentralized	n = 8 ^d	30.5
Centralized	n = 4 ^e	33.3

^aAccording to categorization by the European Committee of the Regions.²⁴

^bAustria, Italy, Spain

^cBelgium, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Hungary, Poland, Sweden

^dBulgaria, Latvia, Luxembourg, Netherlands, Romania, Slovakia, Slovenia, United Kingdom

^eFrance, Greece, Portugal, Ireland

Le plan français répond sur la plupart des aspects de manière équivalente aux autres pays évalués. Sont en particulier concernés les points qui suivent :

- La présence d'un comité national de planification,
- Le système de surveillance et d'investigation,
- L'identification du besoin d'une stratégie de communication,
- La gestion des outils de lutte existants : vaccin, antiviraux et mesures non pharmaceutiques.

Les items absents du plan français concernent plus particulièrement :

- Les actions spécifiques pour les personnes vulnérables (migrants, populations difficiles à atteindre) et le rôle des organisations non gouvernementales (ONG). Cette faiblesse est commune à la plupart des pays ;
- Le besoin accru d'autres médicaments (par exemple, antibiotiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens) ;
- La capacité d'accroissement des capacités pour les tests de laboratoire et les soins aux patients ;
- La question de l'organisation de la récupération des personnels et des intervenants mobilisés pendant la pandémie.

Même s'il ne s'agit pas d'un indicateur évalué, il est intéressant de noter que parmi les plans étudiés, aucun n'avait anticipé l'éventualité d'un confinement généralisé de la population.

De même, aucune mention n'est faite aux questions de relations avec la société civile ou de démocratie sanitaire dans le plan pandémie français (cette recherche n'ayant pas été effectuée dans les autres plans).

À l'instar des autres pays européens, le plan français évoque les problématiques de coordination transfrontalière, notamment en matière de communication. Ces indicateurs se retrouvent moins fréquemment renseignés en dehors de l'Union Européenne.

La présence d'un item dans le plan pandémie renseigne sur son identification, mais ne permet pas de conclure à la réalité de la préparation et *a fortiori* de la mise en œuvre effective des mesures correspondantes.

2. Le respect des obligations du Règlement sanitaire international (RSI)

Au-delà du plan pandémie, la France, comme les autres pays membres de l'OMS s'est engagée à se soumettre aux exigences du Règlement sanitaire international (RSI) qui organise un certain nombre d'obligations pour les pays afin de mieux garantir la sécurité sanitaire de la population mondiale, notamment en situation d'épidémie. La France s'est également engagée à se soumettre au processus d'évaluation volontaire externe fin 2017, mais la démarche est restée à ce jour en suspens.

Dans le cadre de cette démarche volontaire, les ministres concernés ont demandé à plusieurs inspections générales ministérielles de procéder à une mission conjointe d'analyse préparatoire⁴. Cette mission s'est déroulée en 2019 et faisait ressortir des points d'amélioration ou de vigilance dont certains peuvent être mis en relation avec la gestion d'une pandémie (liste non exhaustive) :

- L'intérêt à porter à la communication avec la société civile et la nécessité d'attacher une importance particulière à la nature des messages selon la population ciblée ;
- La cohérence de la communication en provenance des différentes administrations concernées ;
- La mobilisation des renforts humains et matériels ;
- La cartographie des laboratoires susceptibles de réaliser immédiatement ou à court terme aux besoins d'examens biologiques ;
- La mobilisation de la médecine du travail ;
- Le contrôle des entrées sur le territoire national.

On observera que si certains items sont absents du plan pandémie français (cartographie des laboratoires), d'autres, bien que formellement présents (organisation de la communication), apparaissaient insuffisamment pris en compte au terme de l'audit.

3. Mises à jour et exercices de mise en application

Les plans pandémie doivent faire l'objet d'exercices réguliers dont les enseignements constituent une des sources de mise à jour.

S'agissant du plan français, le premier plan pandémie grippale a été publié en 2005. Il a fait l'objet d'une actualisation en 2006 et 2007. Il a fait ensuite l'objet d'une révision importante en 2009, prenant en compte notamment les évolutions du plan guide de l'OMS et les exigences du RSI puis en 2011 sur la base notamment de l'expérience de la grippe H1N1 de 2009. La mise en œuvre des plans pandémie a donné lieu à des exercices en 2008 puis en 2009. Le dernier exercice en date relatif à une pandémie grippale a été réalisé en 2013.

La Mission n'a pas pu obtenir des éléments comparatifs pour d'autres pays.

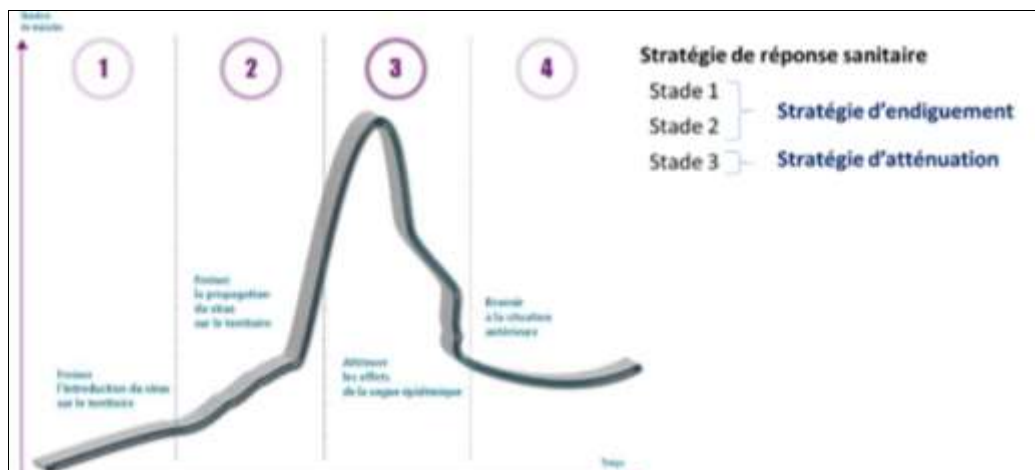
4. La mise en œuvre des plans pandémie à l'épreuve de la crise COVID

La plupart des pays disposant d'un plan pandémie l'ont mis en œuvre pour répondre à la crise du COVID. Cette mise en œuvre a été cependant partielle, d'autres mesures non prévues étant en outre intervenues.

⁴ Il s'agissait d'utiliser les mêmes outils que ceux utilisés lors de l'EEC (grille organisée en 4 axes, 19 domaines techniques, 49 indicateurs et plus de 900 questions) et de demander aux administrations et agences compétentes pour la mise en œuvre du RSI de répondre aux questions qui les concernaient puis d'échanger avec la mission.

S'agissant de la France, le plan pandémie grippale n'a pas fait l'objet d'un déclenchement formel, mais un grand nombre de mesures prévues ont été mises en œuvre. Il s'agit en premier lieu du phasage de la lutte structurée en quatre étapes correspondant au stade ou au degré de contrôle de l'épidémie. Les niveaux 1 à 3 ont été déclenchés respectivement les 14/02 ; 29/02 et 14/03, l'état de diffusion du COVID 19 repoussant assez loin le passage au niveau 4.

Figure 4 : Phases de mises en œuvre du plan pandémie



Source : Plan pandémie grippale français.

S'agissant des mesures elles-mêmes, un grand nombre figurent dans le plan pandémie telles que la mise en œuvre des plans de continuité d'activité ou la possibilité de fermer certains commerces ou services non essentiels.

En revanche, les mesures les plus importantes telles que le couvre-feu, le confinement ou la place donnée à stratégie « tester, tracer, isoler » n'étaient pas prévues dans le plan pandémie. Ceci s'explique par la durée de la crise et l'absence de traitements médicamenteux et de perspective rapide de vaccination à la différence du plan pandémie grippale qui s'appuie sur une hypothèse de mise à disposition rapide du vaccin. Cette situation est comparable à la plupart des pays (cf. tableau ci-dessous).

La situation est assez comparable dans les autres pays, le tableau 2 décrivant les situations en Espagne et au Royaume-Uni, seuls pays pour lesquels la Mission a pu obtenir les informations.

Tableau 2 : Mise en œuvre et adaptations du plan pandémie

Pays	Année de publication	Dernière mise à jour	Exercices	Activation en 2020	Mesures d'adaptation
Espagne	2005	2008	2009	Oui	Suivi initial des phases mais mise en œuvre d'un dispositif de gouvernance et des mesures nouvelles non planifiées. Publication en juillet 2020 d'un plan de réponse rapide de contrôle de l'épidémie, à nouveau débordé par la deuxième vague
Royaume-Uni	2005	2017	2016	Oui	Suivi initial des phases mais dispositif débordé début mars, avec de nombreuses évolutions (confinement non prévu par le plan, maintien et renforcement du traçage censé être abandonné en phase 3)

Source : Conseillers aux affaires sociales des ambassades.

Thème	N°	Item	Description
Preparedness planning	1	Simulation exercises	The plan refers to simulation exercises.
Preparedness planning	2	National planning committee	The plan refers to a national planning/preparedness committee.
Preparedness planning	3	Evaluation methodology	The plan includes a methodology to evaluate the pandemic mitigation measures.
Strategic planning	4	Activation/de-escalation triggers	The plan refers to defined, country-specific triggers for activation and de-escalation of mitigation measures.
Strategic planning	5	Ethical aspects	The plan discusses and describes ethical aspects of mitigation measures.
Strategic planning	6	Planning assumptions	The plan includes a range of realistic, country-specific planning assumptions.
Risk-based planning	7	Risk assessment capacity	The plan refers to capacity and processes to perform national and subnational risk assessments.
Risk-based planning	8	National surveillance and monitoring	The plan refers to a national surveillance system to collect and analyze epidemiological and virological data (eg, virology, risk groups, transmission, clinical severity, vaccination uptake, antiviral consumption).
Risk-based planning	9	Differentiated response planning	The plan considers the possibility of differentiated responses depending on the situation severity.
Command control, coordination & monitoring	10	Crisis management system	The plan describes activation of health sector and multisectorial crisis management systems.
Command control, coordination & monitoring	11	Decision-making data requirements	The plan defines information requirements for decision-making.
Command control, coordination & monitoring	12	Technical advice for decision-making links	The plan describes the crisis management system links to technical and decision-making levels.
Risk communication	13	Communications strategy	The plan describes the need for a communication strategy for the preparedness and response phases.
Risk communication	14	Communication channels	The plan refers to strategies for targeting pandemic communications to different groups.
Risk communication	15	Cross-border communication coordination	The plan describes methods to coordinate communication with neighboring countries (eg, the Early Warning and Response System of the European Union).
Early warning, risk assessment & surveillance	16	Investigation of first cases	The plan specifies the approach for rapid investigation of the first indigenous cases.
Early warning, risk assessment & surveillance	17	Routine seasonal surveillance	The plan refers to the availability of sustainable, routine seasonal influenza surveillance that can be adapted to pandemic requirements.

Thème	N°	Item	Description
Early warning, risk assessment & surveillance	18	Surveillance feedback	The plan describes the processes to provide feedback to surveillance stakeholders and others.
Early warning, risk assessment & surveillance	19	Adaptable laboratory surveillance	The plan describes differential laboratory testing depending on the situation severity (eg, decreasing testing as the pandemic evolves).
Vaccines	20	Vaccine policy	The plan refers to a strategy for use of pandemic vaccine (eg, procurement, distribution, storage, and policy).
Vaccines	21	Vaccine uptake and adverse events	The plan refers to a system for monitoring vaccine uptake and adverse events.
Vaccines	22	Vaccine effectiveness	The plan identifies a mechanism to monitor pandemic vaccine effectiveness.
Antivirals & other essential medicines	23	Antiviral policy	The plan refers to a strategy for use of antivirals during a pandemic (eg, procurement, distribution, storage, and policy).
Antivirals & other essential medicines	24	Antiviral adverse events	The plan describes a system for rapid detection and monitoring of pharmaceutical adverse events or side effects.
Antivirals & other essential medicines	25	Other essential medicines	The plan foresees an increased need for other medicines (eg, antibiotics, nonsteroidal antiinflammatory drugs).
Health care system preparedness and response	26	Existing health care capacity awareness	The plan identifies the need for awareness of health care capacities at the time of activation.
Health care system preparedness and response	27	Surge capacity	The plan describes surge capacity for laboratory tests and patient care.
Health care system preparedness and response	28	Health care information exchange	The plan proposes establishment of a network of clinicians, nurses, public health authorities, and health care authorities for frequent and rapid information exchange.
Nonpharmaceutical public health interventions (NPIs)	29	NPI policy	The plan refers to a policy describing the relevant NPIs.
Nonpharmaceutical public health interventions (NPIs)	30	NPI communication strategy	The plan refers to a strategy to communicate NPIs to the public and other target groups.
Essential services & business continuity	31	Essential services identification	The plan identifies essential public and private services.
Essential services & business continuity	32	Health business continuity	The plan requires the ministry of health, key public health agencies, and major health facilities to have business continuity plans.
Essential services & business continuity	33	Vulnerable group support	The plan refers to identified methodologies to support vulnerable groups (eg, at-risk patient groups).
Special groups and settings	34	Business and workplace preparedness	The plan refers to preparedness/business continuity for businesses and workplaces.
Special groups and settings	35	Vulnerable populations	The plan refers to specific actions for migrants, persons in transit, and hard-to-reach populations.

Thème	N°	Item	Description
Special groups and settings	36	Third sector engagement	The plan describes roles for third sector organizations: nongovernmental organizations, volunteer organizations, or community-based organizations (eg, Red Cross and aid organizations).
Recovery and transition phase	37	Recovery and transition	The plan describes recovery and transition activities.
Recovery and transition phase	38	Triggers for recovery	The plan refers to development of risk-based triggers to identify the end of the pandemic and trigger recovery.
Recovery and transition phase	39	Human resources recovery	The plan outlines the recovery for staff and responders mobilized during a pandemic.
International interoperability	40	International health regulations core capacity	The plan cross references with international health regulations for core capacity requirements.
International interoperability	41	Interoperability with neighbors	The plan describes requirements for interoperability of plans with neighboring countries.
International interoperability	42	International communication	The plan outlines communication strategies with international organizations.

ANNEXE DU RAPPORT FINAL

**Mission indépendante nationale
sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19
et sur l'anticipation des risques pandémiques**

Mars 2021

FICHE TECHNIQUE 2



**Les systèmes d'information et la gestion de la crise
du COVID**

SOMMAIRE

1.	Le pilotage de la crise	3
2.	La prévention et le respect des gestes barrières	3
3.	La gestion opérationnelle des mesures de contrôle de l'épidémie	3
3.1.	SI-SAMU	3
3.2.	Le système d'information des laboratoires : SI-DEP	3
3.3.	Le contact tracing	4
3.4.	Le tracing automatique	4
3.5.	Les capacités hospitalières (ROR)	5
3.6.	Le suivi de certains médicaments	5
3.7.	Les plateformes de gestion des renforts	6
3.8.	La télésanté	6
4.	Le suivi de l'épidémie et le pilotage de la gestion de crise	6
4.1.	Le suivi des cas diagnostiqués	6
4.2.	Les indicateurs d'activité ambulatoire	6
4.3.	Les indicateurs hospitaliers	7
4.4.	Agrégation d'indicateurs et pilotage décentralisé	7
4.5.	La vaccination	8
5.	L'exploitation des données de santé pour améliorer les réponses à l'épidémie et aider à la recherche (HDH)	8
6.	Données et indicateurs d'évaluation	9
6.1.	Le suivi des décès	9
6.2.	Les reports de soins	10

Les systèmes d'information et de façon plus générale les technologies de l'information et de la Communication (TIC) ont vocation à jouer un rôle important dans la gestion de la crise en lien avec les différentes interventions en santé. L'expérience des pays les plus avancés, en particulier la Corée du Sud¹ nous enseigne sur les larges possibilités offertes par les technologies, même si leur plein usage peut être limité volontairement pour des motifs de respect des libertés publiques ou de préservation de la vie privée.

1. Le pilotage de la crise

L'absence de systèmes d'information support du pilotage interministériel de crise a constitué un handicap qui a été partiellement compensé par le développement de la plateforme ATALANTE. La mission n'a pas évalué le degré de déploiement de cet outil.

2. La prévention et le respect des gestes barrières

Les outils d'information et de communication vers les citoyens

Plusieurs sites Internet dédié ou préexistants servent de support à la diffusion d'informations au grand public :

- « Mes conseils Covid » destiné à fournir des conseils personnalisés sur la base d'un questionnaire arborescent. Ce service a été mis en ligne le 11 mai.
- « Santé.fr » site généraliste d'information en santé qui s'est enrichi de rubriques COVID permettant en particulier de trouver un laboratoire et de s'informer sur les essais cliniques en cours. Le site dispose d'une fonctionnalité interactive permettant de donner le délai d'attente. Celle-ci semble cependant peu opérante faute d'être renseignée par les personnes qui sont dans les files d'attente.

3. La gestion opérationnelle des mesures de contrôle de l'épidémie

3.1. SI-SAMU

Le projet SI-SAMU qui vise à équiper la totalité des SAMU d'un même système d'information doté de nombreuses fonctionnalités est en cours de construction et de déploiement par module depuis 8 ans. La crise du COVID a conduit à une forte accélération du déploiement.

3.2. Le système d'information des laboratoires : SI-DEP

Le premier SI est SI-DEP qui collecte les examens réalisés, dont les résultats positifs des tests réalisés au sein des laboratoires de biologie publics et privés. Développé en un temps record², ce SI est opérationnel depuis le 13 mai 2020. L'extension de la capacité de réalisation des tests (antigéniques) à de nouvelles professions (MG, IDEL, pharmaciens) implique une extension des

¹ Government of the Republic of Korea. Flattening the curve on covid-19: how Korea responded to a pandemic using ICT. April 15 2020

² Avec le concours de l'AP-HP, maître d'oeuvre du projet et du Ministère des Solidarités et de la Santé, maître d'ouvrage. Les structures suivantes ont été particulièrement impliquées : Santé Publique France, la Société Française d'Informatique de Laboratoire (SFIL), la société MIPS, la société Dedalus, la société Enovacom, la société Cap Gemini, l'Agence du Numérique en Santé (ANS) et l'association Interop'Santé.

accès à ce SI. Il est accessible notamment aux agents habilités de l'AM et sert à initier le contact tracing par création d'une fiche pour chaque cas positif enregistré dans SI-DEP à partir des informations collectées : coordonnées du patient, date d'apparition des symptômes ou le type d'hébergement.

3.3. Le *contact tracing*

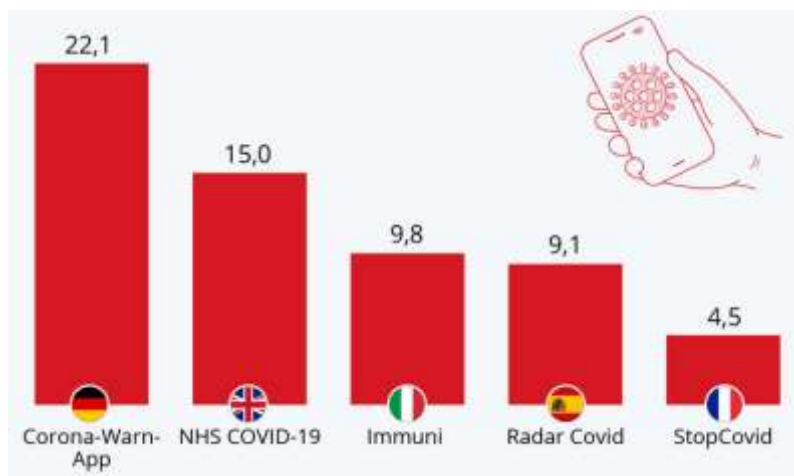
La gestion du *contact tracing* est supportée par le SI Contact Covid, développé par la CNAM, qui est accessible aux médecins (contact de niveau 1), aux agents habilités de l'Assurance Maladie (niveau 2) et des ARS (niveau 3). Ce SI enregistre les patients atteints de la COVID (patient zéro) et ses contacts tels qu'il les a communiqués à son médecin et aux agents de l'AM. Chaque cas zéro ou contact donne lieu à l'ouverture manuelle d'une fiche dans ce SI, aucune interface automatique n'existant à ce jour avec SI-DEP. Santé Publique France et les ARS sont destinataires des données pseudonymisées à des fins de pilotage.

3.4. Le *tracing* automatique

Comme dans d'autre pays, un dispositif d'aide au tracing reposant sur une application mobile a été mis en place à la sortie du confinement.

La première version d'aide au *tracing*, « StopCovid » a été peu téléchargée (moins de 2 M de téléchargements nets), à l'inverse notamment de l'Allemagne ou du Royaume-Uni (cf. Figure_1) réduisant d'autant sa contribution potentielle à l'identification des cas contacts. Son lancement au mois de juin dans un contexte de décrue épidémique, de polémique sur la sécurité des données en lien avec le choix d'une architecture centralisée et la communication discrète des pouvoirs publics ont fortement contribué à cet échec.

Figure 1 : Nombre de téléchargements pour 100 habitants des applications de lutte contre la circulation du virus (en septembre 2020)



Source : Statista, 2020.

Une nouvelle version « Tous AntiCovid » a été lancée le 22 octobre. Plus riche en services, fournissant notamment des données quotidiennes sur l'épidémie, cette version, à la différence de la précédente, a l'objet d'un véritable accompagnement par les pouvoirs publics. Sans atteindre à ce jour les scores allemands ou britanniques, le nombre de téléchargements atteste d'un plus grand succès avec près de 13 millions de téléchargements nets au début du mois de février 2021.

Le nombre de cas signalés à travers l'application reste cependant modeste (125 000, ayant entraîné l'alerte que de 70 000 personnes, au 4 février). Ce faible taux d'alerte a conduit les pouvoirs publics à réviser les critères de signalement d'un contact³, dans un sens moins restrictif, qui correspond depuis l'arrêté du 27 novembre à deux situations :

- Soit un contact à une distance inférieure ou égale à un mètre pendant cinq minutes ;
- Soit un contact à une distance supérieure à un mètre et inférieure ou égale à deux mètres pendant quinze minutes.

La France est le seul pays d'Europe à avoir fait le choix d'une architecture centralisée, les autres pays ayant opté pour une architecture décentralisée supportée par les systèmes d'exploitation d'Apple et de Google. La comparaison des taux de téléchargement selon les pays montre que le choix de l'architecture ne constitue pas un facteur de succès en termes d'usage. Le succès repose davantage dans l'accompagnement qui est fait pour favoriser sa diffusion et probablement dans les services annexes offerts. Le choix minoritaire français isole cependant la France du mouvement d'interopérabilité des applications, obligeant le voyageur français à télécharger l'application du pays dans lequel il se rendrait et inversement pour les visiteurs européens en France qui devront charger TousAntiCovid. Cet inconvénient mineur⁴ en période de restriction des voyages pourrait devenir pénalisant dans la durée au moment de la réouverture plus complète des frontières.

3.5. Les capacités hospitalières (ROR)

Conçus sur une base régionale et inégalement renseignés habituellement, les Répertoires Opérationnels des Ressources (ROR) ont dû bénéficier dans l'urgence d'un travail de consolidation permettant d'automatiser une synthèse nationale indispensable au pilotage de l'offre de soins mais avec une actualisation quotidienne des données encore insuffisante pour un pilotage optimal en temps réel.

Des évolutions du dispositif sont prévues visant notamment à élargir son périmètre d'application au champ médico-social et à simplifier son architecture par l'adoption d'une base nationale unifiée.

3.6. Le suivi de certains médicaments

La hausse importante des admissions en réanimation a entraîné une augmentation spectaculaire de la consommation de certains médicaments⁵ faisant craindre des ruptures d'approvisionnements. Ceci a conduit le gouvernement à mettre en place un dispositif d'approvisionnement centralisé, se substituant aux relations commerciales habituelles entre établissements de santé et laboratoires pharmaceutiques pour les médicaments en cause. Une application dédiée, « MaPUI.fr » a été développée pour suivre les stocks des médicaments sous tension. Elle a été déployée entre le 2 et le 8 avril dans toutes les régions. La connaissance des stocks d'une part et des hospitalisations en réanimation d'autre part a servi de base au calcul des dotations entre établissements. Une version élargissant le périmètre des consommables suivis, « EPI stock » a été déployé par la DRESS fin 2020.

³ Plus de 15 minutes à moins d'un mètre

⁴ Selon les experts, il n'est toutefois pas impossible de permettre à l'application française d'interopérer avec ses homologues.

⁵ Trois curares et deux hypnotiques

3.7. Les plateformes de gestion des renforts

La nécessité de faciliter l'appel à des renforts et la gestion des volontaires a conduit des établissements de santé et certaines ARS à développé des plateformes de recrutement, telles que « #Renforts Covid » de l'ARS Ile-de-France.

3.8. La télésanté

Le développement de la télésanté pendant la crise a répondu à un besoin évident de réduction des contacts tout en maintenant l'offre de soins. Il a été accompagné par un assouplissement du cadre réglementaire élargissant des patients pouvant en bénéficier, assurant une prise en charge à 100% et autorisant le seul recours au téléphone.

Le bilan quantitatif est important, le nombre de téléconsultations ayant dépassé le million par semaine au plus fort de l'épidémie. Le bilan qualitatif reste cependant à établir en mettant en balance les bénéfices de la continuité des soins et une éventuelle dégradation de la qualité et de la sécurité des actes.

4. Le suivi de l'épidémie et le pilotage de la gestion de crise

4.1. Le suivi des cas diagnostiqués

Au plan du pilotage, SI-DEP permet de suivre la cinétique de l'épidémie en calculant par territoire, région ou au niveau national, les taux de dépistage⁶, les taux de positivité⁷ et l'incidence de la maladie⁸. Il permet également de calculer des indicateurs d'efficacité du processus de test en donnant les délais de restitution des résultats à partir de la date de réalisation du prélèvement. Il ne donne en revanche pas d'information sur les délais de RDV ou d'accessibilité.

4.2. Les indicateurs d'activité ambulatoire

Le suivi de l'activité ambulatoire dédiée au COVID constitue un indicateur chronologiquement avancé de l'impact hospitalier de la crise. Il repose aujourd'hui sur des remontées d'information de SOS médecins et des services d'urgences hospitaliers (OSCOUR). Ce dernier SI recueille par interface automatique des informations anonymisées, issues du dossier médical informatisé du patient constitué lors de son passage aux urgences. Sont ainsi collectées des variables démographiques (sexe, âge), administratives et médicales (diagnostic principal, diagnostics associés, degré de gravité, mode de transport...).

En revanche, le réseau Sentinelles destiné notamment au suivi des infections respiratoires aiguës (dont la grippe et la COVID) n'est pas mobilisé pour le suivi quotidien de l'épidémie de COVID, et le nombre trop réduits de médecins participants et la charge de gestion associée ne permettant pas une remontée de donnée significative à l'échelle journalière. Ces données sont en revanche intégrées dans le bulletin hebdomadaire de SPF.

⁶ Nombre de tests réalisés rapporté au nombre d'habitants, qui permet d'évaluer l'activité diagnostique dans un territoire donné

⁷ Nombre de personnes testées positives rapporté au nombre total de personnes testées

⁸ Nombre de personnes testées positives rapporté au nombre d'habitants

4.3. Les indicateurs hospitaliers

Le suivi de l'épidémie repose sur SI-VIC (Système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles) mis en place en 2016 à la suite des attentats de Paris de 2015. Il est utilisé pour assurer le suivi quotidien des patients hospitalisés (hospitalisation classique et réanimation), des sorties et des décès hospitaliers. Pour ce faire, ce SI a dû subir des évolutions importantes pour lui permettre une montée en charge à l'échelle de la quasi-totalité des établissements hospitaliers. D'autres développements sont prévus pour l'interfacer avec le portail de gestion de crise de SI-SAMU qui était en en cours de déploiement au début de l'année 2020.

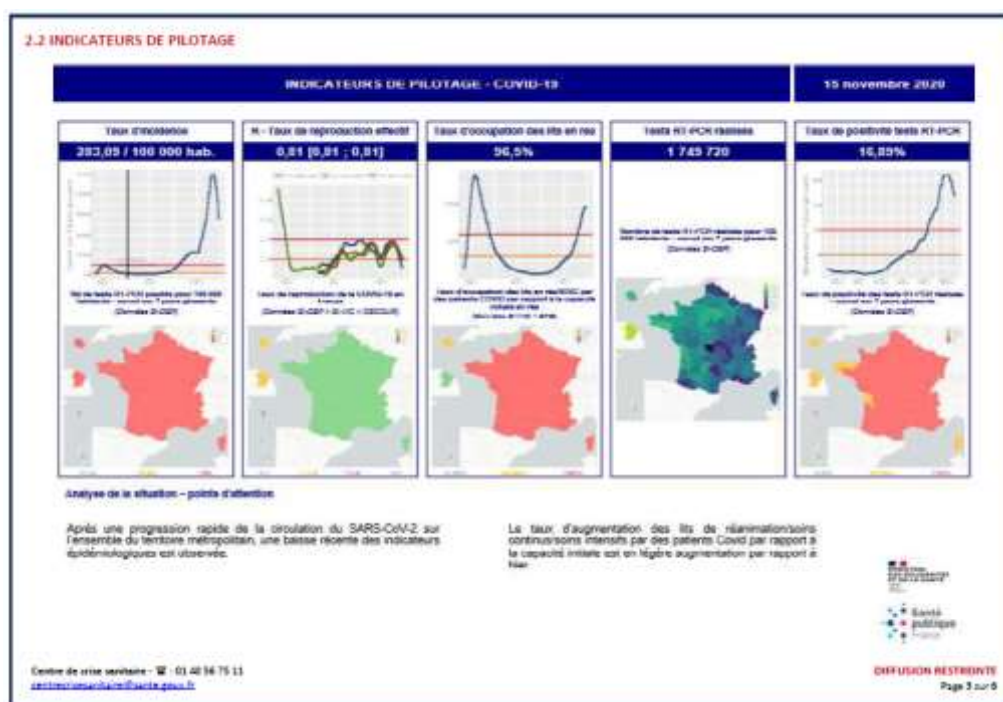
4.4. Agrégation d'indicateurs et pilotage décentralisé

A partir des données collectées, SPF calcule de façon journalière différents indicateurs de suivi de l'épidémie. Il s'agit :

- Nombre de cas confirmés : nombre de cas positifs enregistrés dans SI-DEP ;
- Taux de positivité des tests : Nombre de personnes testées positives en RT-PCR SARS-CoV-2 divisé par le nombre de personnes testées, sur les 7 derniers jours consolidés ;
- Nombre de nouvelles hospitalisations : sources SIVIC ;
- Nombre de décès attribués au COVID (hôpital et ESMS) : source SI-VI(ES) et VOOZANOU (ESMS) ;
- Nombre de clusters en cours d'investigation : données hebdomadaires remontées des cellules de SPF en région et des ARS.

Outre ces données publiques diffusées sur le site de SPF, des données plus détaillées sont fournies au MSS et aux ARS :

Figure 2 : Indicateurs journaliers de pilotage. Données nationales



Source : SPF

Ces informations, complétées par d'autres relatives aux indicateurs de pression sur le système de soins sont également diffusées aux mêmes acteurs avec une granularité descendant jusqu'au département et à la métropole.

Figure 3 : Indicateurs de pilotage. Données par métropoles et départements



Source : SPF

4.5. La vaccination

Le SI VACCIN-COVID a été mis en place début janvier 2021. Développé par la CNAM, ce SI a pour objectif d'assurer la traçabilité individuelle et le suivi collectif de la campagne vaccinale. Interconnecté avec le SI de l'ANSM, il permet aux professionnels de santé de signaler d'éventuels effets indésirables.

5. L'exploitation des données de santé pour améliorer les réponses à l'épidémie et aider à la recherche (HDH)

Outre les initiatives propres des équipes de recherche, les pouvoirs publics se sont mobilisés pour faciliter et accélérer les initiatives mobilisant les données de santé dans la cadre de la lutte contre l'épidémie. A la demande du directeur de cabinet du Ministre des Solidarités et de la Santé (courrier en date du 17 avril 2020), une taskforce intitulée « TASK FORCE DATA vs COVID-19 » a été mise en place sous la direction de la directrice du Health data Hub. Un rapport a été rendu en juin 2020 qui rend compte du travail accompli et fournit une feuille de route pour mieux équiper les différents processus de décision et aider à la recherche. Six axes ont été identifiés :

- AXE I - Centraliser les indicateurs de suivi de l'épidémie au sein d'un tableau de bord national, décliné localement, qui permettra de mieux mesurer, comprendre et anticiper la propagation de l'épidémie ;
- AXE II - Clarifier la situation dans les EHPAD, en organisant la remontée et la consolidation des informations disponibles ;
- AXE prenant en compte les populations à risque, l'activité économique et les capacités de soins des territoires ;

- AXE IV - Prévoir la demande de soins des patients COVID en s'appuyant sur les premiers retours d'expérience des offreurs de soins ;
- AXE V - Prévoir la demande de soins hors COVID en appréciant l'impact de la déprogrammation des soins, du non-recours et les externalités du confinement ;
- AXE VI - Décloisonner les données pertinentes pour accélérer la recherche médicale et en sciences humaines et sociales, et offrir un accès simplifié aux porteurs de projets légitimes ».

6. Données et indicateurs d'évaluation

6.1. Le suivi des décès

Le système d'information (SI) français des décès repose en routine sur un double circuit :

- Le traitement des bulletins de décès collectés par les services de l'Etat civil des mairies et ensuite transmis à l'INSEE ;
- Le traitement des certificats de décès collectés par les ARS puis transmis au CepiDC (INSERM).

Ces deux systèmes d'information répondent à des normes européennes harmonisées (Eurostat).

6.1.1. Le décompte des décès par l'INSEE

L'Insee exploite les bulletins de décès et publie :

- En début d'année un décompte du total des décès de l'année précédente ;
- A l'automne, la distribution détaillée des décès par sexe, âge, département, typologie de lieu de décès (hôpital, domicile, EHPAD), etc. ;
- En cours d'année, chaque mois un décompte des décès du mois précédent. Il s'agit d'une extrapolation à partir des décès survenus dans les grandes villes ou les villes moyennes.

De façon exceptionnelle, dans le cadre de la crise sanitaire, l'INSEE a adopté un rythme de publication hebdomadaire de données provisoires établies sur la seule base des données collectées par voie dématérialisées (cf. infra). Ces données sont ensuite consolidées au cours des semaines suivantes au fur et à mesure des remontées de données.

6.1.2. Les causes de décès

L'information sur la cause du décès est notée sur un certificat de décès distinct du bulletin de décès. Ce document confidentiel est rempli par le médecin certifiant le décès ; il est adressé à un service dédié de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), chargé depuis 1968 d'établir la statistique des causes de décès : le CepiDC.

Les données issues des certificats de décès doivent néanmoins être appariées avec celles issues des bulletins de décès au terme d'un circuit complexe. De ce fait, la statistique annuelle des causes de décès est publiée avec un certain délai, et les fichiers de données (dûment anonymisés) ne sont disponibles pour les utilisateurs extérieurs que deux à trois ans après.

Dans les deux systèmes, la remontée des informations se fait par étapes. Elle passe d'abord par un service régional (la Direction régionale de l'Insee pour les bulletins, l'Agence régionale de santé pour les certificats), qui doit remonter ensuite les informations au niveau national. Les délais sont allongés d'autant. Si le certificat médical est transmis sous forme papier, la cause du décès n'est disponible pour traitement que trois semaines à quatre mois après le décès.

Le dispositif de recueil des informations a été modifié à la suite de la canicule d'août 2003 qui avait fait apparaître son incapacité à rendre compte en temps réel de l'évolution rapide de la mortalité. Le nouveau dispositif repose sur la mise en place d'une transmission par voie électronique. Cependant si 88 % des bulletins de décès ont été transmis par voie électronique par les mairies en 2019⁹, seule une minorité de certificat de décès suit cette voie (18 % en 2020). Cette situation n'a pas manqué d'handicaper la réalisation de travaux d'analyse dans le cadre de la gestion de la crise qui n'ont pu se fonder que sur le sous-ensemble des certificats électroniques par exemple), étude SPF et l'INSERM, sur l'impact des comorbidités sur la mortalité par COVID).

6.1.3. Un SI spécifique pour les situations exceptionnelles

Pour les raisons qui précèdent, le décompte journalier des décès hospitalier par Covid-19 communiqué chaque jour par les autorités de santé¹⁰ est assuré par SI-VIC.

Mais le chiffre est incomplet, puisque seuls les décès survenus à l'hôpital sont décomptés, et non ceux survenus à domicile ou en maison de retraite. Dans le cadre de la crise du COVID, il a donc été nécessaire de mettre en place un recueil spécifique pour connaître les décès en EHPAD : le SI VOOZANOO mobilisé habituellement pour le suivi des épisodes respiratoires aigus et de gastroentérites a ainsi été utilisé pour la remontée des cas de COVID (et cas contacts). Ce SI couvre le périmètre des EHPAD, des foyers d'accueil médicalisés et de l'Aide Sociale à l'Enfance, ces deux derniers secteurs étant peu concernés par le suivi de la mortalité par la COVID. Les décès à domicile sont exclus de ce dispositif.

Ce système propre à la France¹¹, orienté vers la gestion de crise, n'est pas intégré dans un système européen normalisé. Ainsi le périmètre de collecte des données (hôpital, EHPAD, domicile) n'est pas comparable d'un pays à l'autre, ni même éventuellement les modalités de codage (cf. l'excès de pneumonie en Russie).

Dans l'attente d'une remontée exhaustive et contrôlée des données relatives aux causes de mortalité, seule les données de surmortalité permettent des comparaisons internationales. Celles-ci prennent en compte les décès toutes causes confondues et donnent en quelque sorte, un « solde » des excès de mortalité liée au COVID ou à d'autres causes (syndrome de glissement en EHPAD, par exemple) et de la sous-mortalité (réduction des accidents de circulation ou, semble-t-il, des IAM).

6.2. Les reports de soins

Les systèmes d'information support de la tarification des prestations ont permis de mesurer l'évolution de l'activité des professionnels et établissements de santé et par là de la consommation de soins. Il s'agit de la base des données de remboursement de l'assurance maladie pour les soins de ville et du PMSI pour le champ hospitalier.

⁹ Ainsi, l'INSEE, dans le cadre de la crise du COVID, s'est révélé capable d'estimer le nombre journalier de décès (toutes causes confondues) par département à J+7

¹⁰ Il recense également les hospitalisations en réanimation ou dans un autre service.

¹¹ D'autres pays disposent cependant de systèmes comparables.