

CORONAVIRUS : REGARDS SUR UNE CRISE

La série de contributions "Coronavirus : regards sur une crise" de Terra Nova s'efforce de mettre en partage des réflexions, témoignages et questionnements suscités par la pandémie de Covid-19 et ses multiples conséquences. Nous avons souhaité à cette occasion ouvrir nos pages à de nombreux partenaires extérieurs d'horizons variés, témoins, acteurs, experts et constituer ainsi un laboratoire intellectuel à ciel ouvert. Les idées qui y sont exposées ne reflètent pas toutes les positions collectives de Terra Nova.

UN BALCON EN FORÊT 2020

ESSAI COMPARATIF SUR L'ÉPIDÉMIE DE COVID*

6 mai 2020 | Par Paul-André Rosental, CHSP-Sciences Po et ESOPP

SYNTHÈSE

L'historien des populations Paul-André Rosental propose une **exploration comparative des données de mortalité liées à la pandémie de Covid-19** dans le but d'approcher l'efficacité relative des réponses nationales à la crise sanitaire dans un échantillon de 24 pays.

Les données de mortalité brute dont s'emparent les commentateurs pour juger des performances des Etats sont en réalité affectées par de multiples facteurs étrangers à leurs politiques : fiabilité et construction des statistiques, taille, densité et concentration de la population, structure d'âge, intensité des flux de circulations, date d'entrée dans l'épidémie...

Pour neutraliser ces facteurs et permettre des comparaisons plus robustes, l'étude commence par rapporter les chiffres de mortalité à la taille de la population des pays. La liste de ceux qui comptent au moins 5 morts pour 1 million d'habitants au 25 mars fait apparaître, aux côtés de pays comme l'Italie (124), l'Espagne (87) ou les Pays-Bas (25), de nombreuses îles et petits Etats : Saint-Marin (161), Andorre (39), les îles Caïman (15), Luxembourg (13), l'Islande (6), les Anglo-normandes (6), Curaçao (6)...

*Je remercie pour leurs commentaires et suggestions lors de la préparation de cet article Jean-François Bernaudin, Fabrice Cahen, Giacomo Canepa, Catherine Cavalin, Christoph Conrad, Léa Delmaire, Chloé Froissart, Mélanie Heard, Marc Lazar, Alain Lescoat, Thierry Pech, Jean Pisani-Ferry, Émilien Ruiz, Frédéric Sawicki, ainsi que tous les participants du groupe de recherche ESOPP (CNRS-EHESS) et du groupe de travail Terra Nova consacré à l'épidémie actuelle.

A la même date, le classement selon la morbidité apparente place en tête Saint-Marin, le Vatican, Andorre, les îles Féroé, l'Islande et le Luxembourg... Deux situations propices au développement de l'épidémie se dégagent de ces premières observations : des pays où la concentration de la population est très forte (comme l'Islande) et des pays où la circulation est très dense (Luxembourg).

L'étude s'efforce ensuite de replacer les pays dans une chronologie cohérente : une période de 30 jours à partir du moment (J1) où ont été déclarés 50 cas de contamination avérés. Ainsi placés sur la même ligne de départ, qui en pratique correspond aussi aux premiers décès, les pays ne sont donc plus comparés à des stades différents de l'épidémie. Le nombre de morts rapporté à la population au bout de ces trente jours (J30) fait alors apparaître une grande hétérogénéité (de 1 à 600) mais permet de construire un nouveau classement : en tête des pays les moins touchés, Japon, Afrique du Sud, Russie, Corée du sud et Pologne ; en queue, Suisse, Pays-Bas, Italie, Belgique et Espagne. La France émerge à la 17e position, à trois rangs derrière l'Iran.

Mais ces écarts s'expliquent en partie par **des facteurs qui préexistaient à la pandémie**. En effet, le virus circule potentiellement plus vite dans un pays très dense, plus âgé et à la population plus concentrée. Pour neutraliser ces différences structurelles, l'étude propose un indice de mortalité corrigée des écarts de densité, de concentration et de structure d'âge. Il en ressort un nouveau classement qui place en tête des meilleures performances, le Japon, la Corée du Sud, l'Afrique du Sud, la Grèce et Israël, et en queue, la Suisse, l'Iran, l'Italie, les Etats-Unis et l'Espagne. La France remonte de la 17e à la 16e position, entre le Royaume-Uni et la Suède.

Une dernière correction concerne l'intensité de la circulation sur le territoire pour obtenir un **indice de mortalité corrigée final intégrant tous les redressements précédents**. Le classement est alors dominé par le Japon, la Corée du Sud, Israël, la Norvège et la Grèce ; l'Espagne, la Belgique, l'Italie, la Turquie et l'Iran ferment la marche. La France remonte, pour sa part, de la 16e à la 11e position, trois rangs derrière l'Allemagne et quatre devant le Royaume-Uni.

Les écarts demeurent cependant encore très larges. Comment se les expliquer ? C'est là que commence le travail d'évaluation des réponses à la crise. **Une partie de ces réponses est difficile à saisir à travers des données statistiques : notamment ce qui relève du comportement des populations**. Mais la partie qui concerne les politiques publiques peut être approchée à partir d'une série d'indicateurs. **L'étude distingue ici les politiques « proactives »** (appréciées à travers les dépenses de santé, le nombre de lits d'hôpital disponibles pour 1000 habitants et la qualité des soins intensifs), et **les politiques « réactives »** (les actions déployées face à la crise, appréhendées à partir du degré d'intensité des mesures et de l'utilisation des tests).

De ces variables, il ressort que, dans l'ensemble, **le niveau des dépenses de santé est positivement relié à une mortalité contenue** (à l'exception notable des Etats-Unis et de la Suisse).

La corrélation est encore plus nette concernant le **nombre de lits d'hôpital disponibles pour 1000 habitants**. Cela s'explique sans doute par les caractéristiques d'une maladie qui exige de pouvoir traiter simultanément, dans des services de réanimation qui sont de haute spécialisation, une masse importante de malades (du fait de sa contagiosité) et pendant une durée assez longue concernant les cas les plus graves. Quant aux indicateurs de qualité des soins intensifs, ils livrent des informations plus difficiles à interpréter de façon globale, mais utiles pour comprendre les performances de tel ou tel pays.

Si le nombre de tests réalisés pour 1 million d'habitants semble également positivement relié à l'écart qui sépare les pays à faible mortalité des pays à forte mortalité, les choses sont moins claires concernant les données d'intensité des mesures décidées pendant la crise. Les pays qui enregistrent les taux de mortalité corrigée les plus élevés sont même souvent ceux qui ont mis en place les mesures les plus sévères, que ce soit en J1, en J10 ou en J30. En réalité, l'indice de sévérité traduit grossièrement les réactions des autorités en fonction des ressources initiales dont elles disposaient.

Au total, **trois groupes de pays se détachent** : ceux qui s'en sortent le mieux (les 9 premiers du classement), ceux qui évitent la catastrophe (du rang 10 au rang 15), ceux qui présentent de mauvais résultats (de 16 à 24). Les pays du premier groupe présentent trois profils différents. Tout d'abord **le Japon et la Corée du Sud** qui ont beaucoup investi sur l'hôpital (grand nombre de lits et qualité des soins intensifs) et dont la population est habituée à prendre par elle-même des mesures d'hygiène importantes. Ensuite, **les pays germaniques et nordiques** (Allemagne, Autriche, Norvège, Suède) dont l'effort national en matière de santé est aussi bien quantitatif que qualitatif et qui ont pu éviter un confinement brutal. Les deux pays scandinaves ont pu suppléer leur moindre nombre de lits par l'ampleur de leurs investissements en matière de santé et la qualité de leurs soins intensifs, et, dans le cas de la Norvège, par la passation de tests en nombre. Enfin, un petit ensemble plus inattendu (**Israël, Hongrie, Grèce**) dont les bons résultats semblent s'expliquer surtout par leur capacité à compenser par des mesures précoces et souvent drastiques une performance habituellement plutôt moyenne en matière de santé. La Hongrie se distingue toutefois par son nombre de lits et Israël par la qualité des soins intensifs et la diversité des moyens employés (techniques de traçage individuel, politique de « quarantaines dédiées »...).

Les pays du deuxième groupe emmenés par le Portugal et la France sont d'un niveau de richesse plus homogène mais de performances sanitaires plus moyennes que les précédents d'après les indicateurs retenus. Ils sont souvent parvenus à compenser leur handicap par des mesures sévères de contrôle de l'épidémie. **Le Portugal et la Pologne** présentent différentes fragilités de leur système de santé mais ont pu en tirer le meilleur parti grâce à leurs choix politiques. **Le Royaume-Uni, les Pays-Bas et, dans une moindre mesure, le Canada** ont en commun un moment d'hésitation en faveur d'une politique d'immunité de groupe, ce qui leur a fait perdre du temps.

Enfin, la France, un peu mieux lotie en lits que les Pays-Bas et le Canada mais moins que l'Allemagne, était dépourvue de moyens de protection pour sa population et ne disposait ni de tests, ni d'outils de traçage. Pays riche, aux dépenses de santé publique importantes, mais dont le gouvernement a été privé des instruments les plus efficaces pour lutter contre l'épidémie, hormis le transfert des patients gravement atteints vers des services de soins intensifs disponibles, la France s'est donc recentrée sur un confinement général et appuyée sur l'excellence et l'engagement des personnels de santé. C'est ainsi qu'elle a réussi à prendre place, et à un rang élevé, dans le groupe des pays intermédiaires.

Le troisième groupe est le plus hétérogène. Il réunit en effet des pays qui dépensent beaucoup en matière de santé (Etats-Unis, Suisse) et des pays structurellement plus fragiles (Russie, Afrique du Sud, Turquie, Iran). Les Etats-Unis et la Suisse partagent le choix de mesures plus limitées contre l'épidémie. La Belgique semble pâtir de sa position de carrefour entraînant une forte mobilité et de nombreux contacts avec les pays frontaliers. L'Italie connaît de très mauvais chiffres sans doute en raison de la précocité de son entrée dans l'épidémie, qui l'a placée à l'avant-garde de l'improvisation. L'Espagne subit dans une moindre mesure les mêmes difficultés, aggravées par une faiblesse plus importante de son réseau hospitalier. Le dernier sous-groupe (Russie, Afrique du Sud, Turquie, Iran) est celui des pays les plus pauvres de l'échantillon et également de ceux où les mesures propres à la lutte contre l'épidémie comme le confinement ou les quarantaines sont les plus difficiles à mettre en œuvre.

I. PROBLÉMATIQUE

La métaphore de la guerre a été introduite en France par le président de la République pour qualifier les effets tragiques de la pandémie internationale de coronavirus, la réaction qu'elle suscite de la part de l'État, et l'héroïsme des catégories professionnelles qui, sous des formes et à des degrés divers, risquent sur le front leur santé et leur vie ainsi que celles de leurs proches.

Quoique justifiée à maints aspects, elle est cependant paradoxale et incomplète. En 1958, Julien Gracq relatait dans *Un balcon en forêt* son expérience de la « drôle de guerre », de ces mois de 1939-1940 passés à attendre l'arrivée de l'ennemi. Le roman restituait le climat d'une période improbable certes, mais qui exacerbait en creux tout ce que l'on pouvait généralement connaître d'une guerre : une déclaration officielle ou, au minimum, un mouvement de troupes, venant marquer clairement le début des hostilités et, en cas de succès de l'un des deux camps en présence, d'une invasion.

De ce point de vue, la France traverse aujourd'hui une « drôle de drôle de guerre », ou plutôt une « drôle de guerre à l'envers » : il aura fallu que l'invasion virale ait commencé pour qu'elle considère par des mesures concrètes que la situation sanitaire présentait quelque caractère de gravité. Dans un oubli significatif, le mot « invasion » est du reste omis du débat public, alors même qu'un magazine, faute sans doute d'un réservoir suffisamment étoffé de références historiques, ose la comparaison entre les déclarations médiatiques d'un médecin controversé, et l'appel du 18 juin du Général de Gaulle[1].

Ce terme d'invasion est pourtant au moins aussi approprié que celui de guerre. Un ancien directeur général de la santé a récemment pointé l'impréparation et la désorganisation des services de première ligne, notamment en matière de santé, dont l'action, faute de moyens appropriés, s'apparente parfois plus aux actes de la Résistance qu'aux manœuvres d'une armée organisée[2].

[1] Sylvain Courage, « Le professeur Raoult est-il le général de Gaulle du coronavirus ? », *L'Obs*, 24 mars 2020. Moins prophétique que le général, le professeur rassurait encore le 3 février dans *Les Échos* : « pour l'ensemble de ces alertes mondiales, on a recensé, en France métropolitaine, moins de morts que le nombre de décès dus en une seule année à l'usage de la trottinette ». Soucieux toutefois de ne pas « insulter l'avenir » (sic), il reconnaissait « possible que la crise de nerfs provoquée par le nouveau coronavirus se révèle finalement justifiée ».

[2] Paul Benkimoun, Interview avec William Dab, *Le Monde*, 11 avril 2020. Sur la désorganisation de l'État face à la guerre de 14, voir Marc Olivier Baruch., « L'État et les sociétés en guerre en Europe : le cas français », *Histoire, économie et société*, 23, 2, 2004, p. 235-246, qui rappelle (p. 243) que « l'on put écrire après la victoire que la guerre n'avait pas été gagnée par l'État mais malgré lui »...

Quelle forme prend cette invasion, et que nous dit-elle ? Je vais tenter dans ce papier un exercice modeste et particulier : faire parler des données statistiques, dont aucune vraisemblablement n'est fiable, avec des méthodes frustes. Nul ne saurait prétendre apporter une vérité sur un phénomène mondial qui est à la fois massif et difficilement dénombrable, non seulement parce que les données indispensables sont biaisées par des sous-enregistrements gigantesques, mais aussi parce que leur recueil, tant médical qu'administratif, est totalement différent d'un pays à l'autre. On ne détecte pas la contamination par le coronavirus de la même façon selon les États, on ne fait pas passer le même nombre de tests, et même le nombre de personnes hospitalisées ou décédées du fait de la maladie est incomplètement et diversement enregistré dans la plupart des cas – lorsqu'il est enregistré. Les données les plus fiables seraient sans doute celles qui mesurent la surmortalité relative par rapport à une période comparable en année normale. À mesure que j'effectuais cette étude, les instituts nationaux de statistiques ont progressivement commencé à fournir ces informations dans les pays européens, mais cette mise à disposition est encore loin d'être générale à ce jour[3].

À défaut, mon propos est de réfléchir à partir des statistiques existantes, abondamment relayées dans la presse mondiale, et par le biais de cette réflexion de déplacer quelque peu les questions relatives à l'épidémie. Ma problématique porte sur les politiques publiques. Peut-on dire quelque chose sur l'efficacité, face à la pandémie : 1) des mesures prises immédiatement par les autorités publiques et des comportements des populations à leur égard ; 2) des mesures « proactives » que constituent les dépenses régulières de santé publique et l'état des infrastructures sanitaires ? Et en quoi cette combinaison entre efforts sanitaires structurels et réactions immédiates parvient-elle à tempérer la gravité du fléau ?

[2] ...Sur la désorganisation proprement sanitaire, voir Vincent Viet, *La santé en guerre, 1914-1918. Une politique pionnière en univers incertain*, Paris, Presses de Sciences Po, 2015. Ouvrage essentiel, tant il est vrai que si l'histoire ne se duplique jamais à l'identique et ne peut donc informer directement, elle offre à l'analyse un répertoire d'expériences dont on constate aujourd'hui le caractère indispensable – sans parler de l'effet, sur les pays asiatiques, des leçons tirées des précédents récents, dont il sera question dans cet article.

[3] Voir pour l'Europe <https://www.euromomo.eu/graphs-and-maps#excess-mortality> (27 avril 2020).

Face à la fragilité des données, je ne pourrai m'appuyer que sur un atout, et n'apporter qu'un angle de vue, contenu dans des limites évidentes : comparer des données internationales à l'échelle d'un grand nombre de pays (24). Mon raisonnement se concentrera dès lors sur une échelle nationale. C'est un biais supplémentaire puisque les logiques infranationales – régionales voire locales – sont fondamentales dans la diffusion et les effets du virus, et ce du point de vue tant de la logique de diffusion épidémique, que de l'organisation des soins qui, dans de nombreux pays, est elle-même régionale. J'oserai dire que ma démarche s'inscrit dans une tendance longue de la macrosociologie : partir de chiffres grossiers et imparfaits, les comparer, les déconstruire, les reconstruire, les comparer de nouveau, et tenter de conclure. En termes de méthode elle se situe aussi dans l'une des traditions de l'histoire quantitative, consistant en l'exploration heuristique de données fragmentaires[4].

Mon raisonnement suivra trois phases.

- Je tenterai tout d'abord d'objectiver, à mon échelle d'observation, quelques mécanismes de diffusion de la maladie.
- Puis je me servirai de ces premiers constats pour déconstruire les données disponibles, et les reconstruire sous une forme propice à l'analyse politique comparée.
- Enfin, je proposerai quelques conclusions sur les différents modèles nationaux à l'œuvre dans la lutte contre le covid-19 et leur efficacité relative, avant de proposer des réflexions plus générales sur les enjeux contemporains de santé publique.

Je m'appuierai implicitement sur un projet de recherche mené six ans durant avec des équipes hospitalières croisant SHS et recherche médicale, à propos d'une dizaine de maladies systémiques à dimension auto-immune, présentant de ce point de vue quelques similarités avec le covid-19[5].

[4] René Baehrel, *Une croissance : la Basse-Provence rurale de la fin du seizième siècle à 1789. Essai d'économie historique statistique*, Paris, Éditions de l'EHESS, 1988 [1961]. Pour une analyse de ce modèle d'exploration des données, je me permets de renvoyer à Paul-André Rosental, « Treize ans de réflexion : de l'histoire des populations à la démographie historique (France, 1945-1958) », *Population*, 51, 6, 1996. p. 1211-1238.

[5] Pour une présentation synthétique, voir <https://lejournel.cnrs.fr/articles/soigner-grace-a-lhistoire>. Parmi les publications médicales, cf. « The nosology of systemic sclerosis: how lessons from the past offer new challenges in reframing an idiopathic rheumatological disorder », *The Lancet Rheumatology*, 1, 4, p. E257-E264, 1er Décembre 2019 ; « Silica-associated Systemic Sclerosis in 2017: Sixty years after Erasmus, where do we stand? », *Clinical Rheumatology*, 36, 5, 2017, p. 1209-1210 doi: 10.1007/s10067-017-3576-y ; « Socioenvironmental factors of communicable and non-communicable diseases », *Lancet Global Health*, 5, 5, 2017, e487, doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30150-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30150-X) ; « Occupational hazards: Multidisciplinarity to make 'preventability' happen », *Respirology*, 2019, doi: 10.1111/resp.13752.

II. MÉCANISMES SIMPLES SOUS-JACENTS À L'ÉPIDÉMIE

Les statistiques disponibles à l'échelle mondiale ne donnent de la diffusion et de l'impact sanitaire du coronavirus qu'un panorama biaisé et imparfait. On peut toutefois se demander s'il permet de dessiner au moins quelques tendances grossières. On sait que chaque État mitonne ses statistiques à sa manière. La manière d'identifier médicalement les cas et de les enregistrer est hétérogène. La qualification des causes de décès, un phénomène qui soulève certains problèmes d'enregistrement en temps « normal » [6], est elle-même fort variée face à l'épidémie et laisse une grande place à la dissimulation, « pour ne pas affoler l'opinion publique » et ne pas affaiblir les pouvoirs en place. Dans l'une des phases de révélation qui se succèdent à vitesse accélérée, citoyennes et citoyens de France ont ainsi pu découvrir que le moindre nombre de décès observés initialement dans leur pays par rapport à l'Italie, était dû pour partie à l'oubli dans les statistiques des pensionnaires des Ehpad – un biais qui fut ensuite corrigé, et donne aux statistiques françaises un degré de crédibilité très supérieur à celui de leurs homologues britanniques par exemple.

Soyons donc modestes et prudents. La pandémie actuelle nous fait revivre ce que décrivait Sebastian Haffner dans son *Histoire d'un Allemand* : l'humanité ressemble à ces enfants qui, durant la Première Guerre mondiale, discutaient avec passion le nombre de tués dans les combats de la veille. Pris d'assaut par le grand public et les journalistes, les nombreux sites qui mettent à disposition les données sanitaires fournies par les États ont engagé une autre guerre, une guerre dans la guerre, en critiquant mutuellement les informations qu'ils dispensent. Parmi ces fournisseurs d'informations dont chacun, sans doute, ajoute ses propres biais, j'ai retenu *Worldometer*, connu pour ses données démographiques mondiales en continu. Largement irrigué par le site de Johns Hopkins, ni meilleur ni pire sans doute que ses concurrents, *Worldometer* présente en effet de nombreux avantages [7].

Que peut-on espérer de la comparaison de ces données nationales imparfaites ? L'exercice nous place, mutatis mutandis, devant l'équation qu'affrontait Émile Durkheim face aux données nationales sur les suicides à la fin du 19^e siècle.

[6] Pour un état récent de la question, voir Anne Fouillet et Céline Caserio-Schöneman (eds), « Surveillance de la mortalité par cause médicale en France : les dernières évolutions », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 29-30, 12 novembre 2019.

[7] Le site détaille notamment la fréquence des cas identifiés totaux ainsi que l'incidence du jour, le nombre de patients guéris, le nombre de cas respectivement « actifs » ou « sérieux-critiques », ainsi que le nombre de cas déclarés (resp. : de décès) et le nombre de tests effectués pour 1 M. d'habitants. Surtout – pour une partie seulement de ces variables hélas – *Worldometer* présente l'avantage de fournir des données rétrospectives pour chaque pays, ce qui, on va le voir, est indispensable à mon propos.

Plutôt que d'espérer pouvoir établir une vérité statistique, il permet de réfléchir à des *hypothèses* morphologiques de portée générale. Restreint à cette optique modeste, il n'est pas totalement dénué d'intérêt.

Commençons par les données de mortalité, c'est-à-dire par l'étude des proportions nationales de décès pour 1 M. d'habitants – en rapportant ici cet effectif des décès à la population totale. J'étendrai ensuite l'analyse à la morbidité déclarée. Dans cette première section, je ne cherche en effet pas à produire des résultats à discuter mais à identifier des processus de diffusion de la maladie, ce qui autorise à utiliser cette deuxième famille de données, moins fiable que la précédente, au moins pour voir si elles permettent d'identifier des processus cohérents. Je raisonne donc en début d'épidémie, suffisamment tôt pour être proche des foyers originels de diffusion à partir de la Chine, suffisamment tard pour que les effectifs de cas reportés fassent sens statistiquement.

Le tableau suivant (Tableau 1) rassemble ainsi les pays qui, le 25 mars 2020, déclaraient un nombre de morts pour 1 M. supérieur ou égal à 5[8].

TABEAU 1

Mortalité brute des pays les plus frappés en début d'épidémie
(nombre de décès pour 1 M. d'habitants au 25 mars 2020).

<i>Pays</i>	<i>Mortalité</i>	<i>Rang</i>
Saint-Marin	161	1
Italie	124	2
Espagne	87	3
Andorre	39	4
Iran	27	5
Pays-Bas	25	6
Suisse	20	7
France	20	8
Belgique	19	9
Îles Caïman	15	10
Luxembourg	13	11
Danemark	7	12
Suède	7	13
Royaume-Uni	7	14
Islande	6	15
Portugal	6	16
Îles anglo-normandes	6	17
Curaçao	6	18
Autriche	5	19

[6] Pour un état récent de la question, voir Anne Fouillet et Céline Caserio-Schöneman (eds), « Surveillance de la mortalité par cause médicale en France : les dernières évolutions », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 29-30, 12 novembre 2019.

[7] Le site détaille notamment la fréquence des cas identifiés totaux ainsi que l'incidence du jour, le nombre de patients guéris, le nombre de cas respectivement « actifs » ou « sérieux-critiques », ainsi que le nombre de cas déclarés (resp. : de décès) et le nombre de tests effectués pour 1 M. d'habitants. Surtout – pour une partie seulement de ces variables hélas – *Worldometer* présente l'avantage de fournir des données rétrospectives pour chaque pays, ce qui, on va le voir, est indispensable à mon propos.

[8] Ce chiffre est choisi pour une double raison empirique : il suit d'une part une limite statistique claire avec le reste du tableau, un seul État étant situé à cette barre, et aucun à la barre immédiatement inférieure (4). Il constitue d'autre part un ensemble contrôlable de 19 nations, c'est-à-dire ni trop réduit ni trop vaste.

Ce critère simple crée des hiérarchies marquées. En termes comparatifs, trois pays sont terriblement frappés (Saint-Marin, Italie et Espagne), huit « moyennement » (de Andorre au Luxembourg, en passant par la France), et huit « faiblement », du Danemark à l'Autriche. L'ensemble présente une physionomie sans cohérence apparente : il accole deux îles des Caraïbes à 16 pays ouest-européens et à l'Iran, et il ne compte pas moins de 4 îles (les îles Caïman, l'Islande, les Anglo-normandes, Curaçao) et de 3 petits États (Saint-Marin, Andorre, Luxembourg).

Glissons de la comptabilisation des morts à celle, plus imparfaite, des cas de contamination. Par souci de comparaison, retenons les 19 États qui connaissent le plus grand nombre de cas déclarés pour 1 M. d'habitants toujours à la date du 25 mars.

TABLEAU 2

Morbidité apparente des pays les plus frappés en début d'épidémie

Pays	Morbidité	Rang
Saint-Marin	6130	1
Vatican	4994	2
Andorre	2899	3
Iles Féroé	2865	4
Islande	2350	5
Luxembourg	2129	6
Suisse	1353	7
Liechtenstein	1338	8
Italie	1230	9
Espagne	1202	10
Monaco	790	11
Gibraltar	772	12
Autriche	710	13
Norvège	605	14
Belgique	538	15
Allemagne	494	16
Pays-Bas	434	17
Estonie	406	18
France	387	19

Légende : Nombre enregistré de malades de coronavirus pour 1 M. d'habitants au 25 mars 2020.

Les pays placés en gras figurent également dans le tableau 1.

Cette deuxième liste reprend 11 des 19 pays du tableau précédent (ici en gras). Le tropisme ouest-européen s'exacerbe jusqu'à devenir monopolistique. À la date du 25 mars, les pays émergents (Afrique, Amérique du Sud, Moyen-Orient hormis l'Iran), ainsi que ceux de l'est de l'Europe, n'étaient pas encore frappés massivement par l'épidémie.

Mon propos à ce stade n'est pas, je le répète, d'analyser ces chiffres mais de vérifier s'ils permettent de détecter des mécanismes de diffusion. De ce point de vue, le résultat le plus apparent et le plus cohérent concerne la morphologie des États touchés par un grand nombre de cas déclarés. On y compte 2 îles (les Féroé et l'Islande) mais surtout 7 micro-États (Saint-Marin, Andorre et au Luxembourg, déjà présents dans le tableau 1, sont rejoints par le Vatican, le Liechtenstein, Monaco et Gibraltar).

Que dit cette liste, si décalée par rapport à notre perception de la diffusion de la pandémie, et si étrange par la place qu'elle confère à un éventail de principautés (élargi à une république médiévale) hérité des hasards de l'histoire ? Ici s'impose un raisonnement de type durkheimien, moins précis que la reconstitution d'une contamination à partir de l'identification du « patient 0 », mais qui du moins permet de donner sens à des cas disparates.

L'examen des deux tableaux ci-dessus fait apparaître qu'aux extrêmes, deux processus opposés de diffusion se révèlent les plus périlleux. Le premier est celui des États à petite population concentrée sur une minuscule partie du territoire. C'est le cas de l'Islande : 360.000 habitants à peine, massivement concentrés (60 % du total) autour de Reykjavik. À l'inverse, le statut des micro-États cités apparaît comme un indicateur de flux de mobilité réguliers. Tous situés dans des zones de circulation intense, leur superficie est si restreinte que beaucoup des activités qui s'y déroulent, ou que pratiquent leurs citoyens, sont de nature transfrontalière. Un grand nombre de mobilités à finalité professionnelle de leurs résidents se déroule dans les États riverains. De nombreux frontaliers viennent y travailler. Et le tourisme y draine un nombre d'étrangers considérable par rapport au nombre de nationaux.

Concentration extrême d'un côté, circulation intense de l'autre : à la manière d'un mécanisme fractal, ces processus se retrouvent à diverses échelles plus réduites, au sein des populations qui ont été particulièrement frappées par l'épidémie de coronavirus. Le schéma d'échanges intensifs au sein d'une population très concentrée se retrouve dans un grand nombre de groupes religieux particulièrement éprouvés par le fléau, de la secte sud-coréenne à la communauté évangélique de Mulhouse.

Mobilité intense ensuite, que l'on trouve à l'œuvre à l'échelle de grandes régions comme la Lombardie (à la fois poumon économique de l'Italie et aire de circulation transnationale avec les pays voisins), des régions rhénanes en Allemagne, de la Silésie pour la Pologne à une moindre échelle, ou d'aires plus réduites comme les environs de Creil où est apparue la maladie en France.

Même s'il est probable que la contamination du ou de la patient.e 0 ait été liée à des échanges professionnels avec la Chine, Creil n'est pas une ville moyenne tirée au hasard dans un échantillon national. Elle est l'un des pôles de résidence du double district économique qui est de loin le plus important de France, celui de Paris et celui de Roissy, dont beaucoup de salariés viennent chercher dans cette commune en expansion des solutions de logement plus abordables. S'il est toujours aisé de formuler des prévisions rétrospectives, on peut considérer qu'ambitionner de circonscrire, au tout début de l'épidémie en France, un « cluster » à Creil, était quelque peu contradictoire, tant la lisière sud de la Picardie est animée de migrations pendulaires vers l'un des plus grands bassins d'emploi d'Europe.

Très forte concentration, ou très forte intensité de circulation : ces deux mécanismes ne sont certes pas uniques, mais congruents à mon raisonnement qui tente de demeurer le plus possible endogène à une approche « biopolitique », populationnelle. Nous allons tenter d'en observer les effets sur la dynamique épidémique du covid-19, mon propos étant d'amorcer sur cette base une réflexion sur l'efficacité sous-jacente des réactions nationales qui ont pu lui être opposées.

III. PÉRIODE D'OBSERVATION ET REDRESSEMENT DES DONNÉES BRUTES DE MORTALITÉ

1. Période d'observation

Par l'expression de « réactions nationales », je ne vise pas seulement l'action des autorités publiques : même si elle n'est pas directement observable, la réaction des populations elles-mêmes (des micro-comportements quotidiens au rôle de collectifs comme les professions, les associations, les media, les entreprises, etc.) fait partie des facteurs de résistance face à l'épidémie. Comme bien sûr la façon dont les autorités publiques s'efforcent de prendre en compte et d'anticiper lesdites réactions des populations.

À cet effet, conformément à la problématique qui guide ma réflexion, je vais considérer, pour chaque pays étudié, une même période de temps, qui doit être suffisamment longue pour permettre de suivre les réactions à l'épidémie, et suffisamment brève pour saisir le politique en action, face à une situation anticipée pour certains pays, sous-estimée pour d'autres. Cette deuxième contrainte est toutefois formelle : en ce jour de mi-avril où j'achevais la préparation des données, le recul chronologique était dérisoire.

Peu importe ici la fiabilité du nombre de cas enregistrés. Mon propos est de caler un point de départ non pas sanitaire mais politique, la réalité du phénomène comptant moins que sa représentation. J'ai à cet effet :

- retenu une barre arbitraire placée à 50 cas déclarés de contamination, en considérant que ce chiffre « rond » pouvait constituer l'un des seuils de sensibilisation des autorités ; et qu'il était un bon marqueur puisqu'il correspond généralement à l'apparition des premiers cas de décès. J'ai choisi ce seuil sur la base de son importance absolue plutôt que relative, en traitant de la même façon des pays dont la population varie entre 5 M. d'habitants (la Norvège) et plus de 80 M. (Allemagne, Iran, Turquie)[9].
- ajusté ce chiffre pour les pays les plus peuplés de l'échantillon. Pour le Japon et la Russie, qui comptent respectivement 126 et 146 M. d'habitants, j'ai haussé le seuil de départ à 100 ; et même à 250 pour les États-Unis et leurs 330 M. d'habitants. Le décalage ainsi créé par rapport à l'étalon de 50 cas déclarés est de 10 jours pour les États-Unis, de 5 jours pour le Japon, de 3 pour la Russie.

On peut objecter que si je cherchais à saisir la représentation du phénomène, il aurait mieux valu pratiquer une analyse lexicométrique mesurant l'émergence de l'épidémie dans la presse ou les réseaux sociaux. D'un point de vue contingent, la diversité linguistique m'empêche de pratiquer une telle mesure. L'indicateur serait par ailleurs fragile : la presse russe et plus encore turque a précocement discuté de l'épidémie... à l'étranger, pour vanter l'aide mise en scène par le régime aux autres États, et suggérer au passage l'excellence du système de santé national. Mais surtout, prendre comme point de départ la visibilité médiatique ou politique de l'épidémie aurait créé un biais de circularité. Mon propos est de saisir la réactivité différentielle des « systèmes politiques », entendus au sens large du terme (*policy* + *politics* + comportements des populations) à partir d'un point de départ à peu près comparable.

Sur cette base, le tableau 3 fait apparaître des écarts très nets dans la datation du premier jour (J1). Sur l'échantillon de 24 pays retenus, quatre sont pionniers par la diffusion de la maladie hors de Chine, dont en Europe seulement l'Italie.

L'Europe occidentale est ensuite massivement touchée dans une période centrale qui s'échelonne autour du 1er mars.

[9] Belgique, Grèce, Hongrie, Israël, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Suède, Suisse, se rangent dans un groupe de pays dont la population est comprise entre 5 et 17 M. d'habitants. Cette fourchette est de 38 à 57 M. pour l'Afrique du Sud, le Canada, la Corée du Sud, l'Espagne et la Pologne ; de 60 à 85 M. pour l'Allemagne, la France, l'Iran, l'Italie, le Royaume-Uni et la Turquie.

Ici, le choix d'un indicateur commun pour des pays comptant respectivement de 40 à 80 M. d'habitants d'une part (de l'Espagne à l'Allemagne), ou une dizaine de millions d'habitants d'autre part, peut créer un « retard » artificiel pour des pays centraux mais moins peuplés comme la Belgique ou les Pays-Bas. Ce mécanisme n'est toutefois pas systématique, la Norvège peu peuplée ayant par exemple été touchée très rapidement sous l'effet de la contamination importée par ses touristes de retour de la station de ski d'Ischgl en Autriche^[10].

À partir du 5 mars ensuite, la propagation telle qu'on l'a définie atteint des pays périphériques de l'Europe (Portugal, Grèce) étendue à Israël, commence à toucher l'Europe orientale (la Pologne, bien avant la Hongrie) et l'Amérique du Nord. Elle déborde ensuite beaucoup plus largement, en atteignant des pays aussi épars géographiquement que la Russie, l'Afrique du Sud ou la Turquie.

Une fois déterminée une date apparente de début de l'épidémie, il reste à sélectionner une durée d'observation. C'est ici que la démarche commence à se démarquer des analyses graphiques. Mon propos est de donner une estimation de l'ampleur du mal sur une durée qui ne doit pas être trop longue (car je cherche à tester entre autres la réaction des autorités et des populations à court terme), ni trop brève.

Restreindre la durée d'observation ne place pas devant un choix cornélien... Sur les 24 pays que j'ai choisis, quatre seulement (Corée du Sud, Iran, Italie, Japon) auraient permis un suivi sur 45 jours lorsque j'ai effectué l'étude. La durée d'observation que j'ai finalement retenue (30 jours), était la plus longue possible pour suivre entièrement tous les pays de l'échantillon. Pour cette raison, j'ai tenu à l'écart la quasi-totalité des pays émergents, et notamment laissé de côté l'Amérique du Sud.

[10] Le journal *Le Monde* a consacré un article à ce foyer contagieux qui a joué un grand rôle dans la diffusion initiale de l'épidémie dans les pays du nord de l'Europe, dont les touristes affectionnent cette station de ski moins connue en France https://www.lemonde.fr/international/article/2020/04/22/coronavirus-comment-ischgl-l-ibiza-des-alpes-a-contamine-des-milliers-de-touristes-europeens_6037371_3210.html

TABEAU 3

Date de J1 (jour où le nombre de cas de coronavirus enregistrés dans le pays atteint 50).

<i>Pays</i>	<i>DATE du J1</i>	<i>Rang</i>
Corée du sud	19-févr	1
Japon Base 100	20-févr	2
Italie	22-févr	3
Iran	24-févr	4
Allemagne	28-févr	5
France	28-févr	6
Espagne	29-févr	7
Royaume-Uni	03-mars	8
Suisse	03-mars	9
Norvège	04-mars	10
Suède	04-mars	11
Belgique	05-mars	12
Pays-Bas	05-mars	13
Autriche	06-mars	14
Canada	06-mars	15
Grèce	06-mars	16
USA Base 250	06-mars	17
Israël	09-mars	18
Portugal	11-mars	19
Pologne	12-mars	21
Afrique du Sud	15-mars	22
Russie Base100	16-mars	23
Turquie	16-mars	24
Hongrie	17-mars	25

Exceptions : Japon et Russie 100 cas, États-Unis 250.

Le tableau 4, ci-dessous, détaille sur cette base, pays par pays, la date d'expiration (J30) de la période de 30 jours postérieurs à J1. Le choix d'une durée de 30 jours, que l'on pourrait aussi qualifier de « première période de maturité épidémique », répond à la problématique que j'ai définie. En coïncidant, en pratique, avec le déclenchement des premiers décès, et en tenant compte des rythmes de déclenchement de la maladie et de ses complications, elle informe à la fois rétrospectivement sur les réactions à l'épidémie (par les autorités publiques, comme par les populations) dans la période précédant immédiatement la survenue des décès, et dans la phase d'apparition et d'accélération de ces derniers^[11]. Cette période de 30 jours vise aussi à réduire les inconvénients liés à la mauvaise qualité des données disponibles.

[11] On sait que, dans le cas d'une infection dont le temps d'incubation va souvent jusqu'à une dizaine de jours voire davantage, les politiques de réaction immédiate à l'épidémie ne peuvent présenter d'effets visibles immédiats – un décalage qui frappe de manière comparable tous les pays de l'échantillon.

Dans l'attente de disposer systématiquement des données, déjà évoquées, de surmortalité relatives, de quoi disposons-nous ? Les données de morbidité (nombre de cas apparents) sont très fragiles. On sait que beaucoup de cas de covid-19 sont asymptomatiques, et on connaît mal les formes possibles d'immunité efficace contre la maladie. Comme indiqué d'emblée, l'enregistrement des cas est très différent d'un pays à l'autre, pour des raisons tant administratives que médicales.

Du même coup, les mesures de létalité (nombre de décès par rapport au nombre de malades) sont elles aussi lourdement biaisées. Elles supposent en outre de corriger le nombre de cas enregistrés du nombre de tests effectués, ce dont j'ai rappelé la difficulté. Une autre option aurait été de raisonner sur le nombre de cas graves, sur lesquels des statistiques sont fournis. Mais ils souffrent du même type de biais que les données sur les décès, avec en outre le sinistre inconvénient d'être affectés par les mesures de triage effectuées dans les pays dont les capacités hospitalières ont été dépassées. Pour être enregistré comme cas grave, il faut avoir été admis dans une structure hospitalière requise, ce qui, dans les régions les plus massivement frappées, n'a pas été le cas de tous les malades...

Par défaut donc, je vais raisonner ici sur la mortalité, c'est-à-dire sur le ratio du nombre de morts par rapport à la population du pays. Il a été abondamment répété par la presse que cette mesure n'a aucun sens pour des données au jour le jour. Mais il en va différemment en prenant une durée d'observation suffisamment longue, ce qui est la raison méthodologique de raisonner en termes de cycle de maturité de la maladie. Le tableau 4, ci-dessous, fournit les résultats nationaux, ainsi que le classement comparatif obtenus sur cette base, en matière de taux de mortalité brute durant la période de 30 jours considérée.

Ce tableau donne à voir des écarts considérables. Il existe un rapport de 1 à près de 600 entre le Japon, pays le moins touché, et l'Espagne, pays le plus touché. Certains résultats correspondent à la représentation donnée dans les analyses médiatiques courantes : la situation douloureuse de l'Espagne et de l'Italie ; la bonne tenue des pays asiatiques ainsi que de l'Allemagne et de la Grèce ; le retard sur la France, du Royaume-Uni ou des Pays-Bas, ces deux derniers pays ayant tardé à adopter le confinement. D'autres données soulèvent beaucoup de questions : l'avance de l'Iran sur la France, ou la bonne position de l'Afrique du Sud et de la Russie, peuvent pousser à s'interroger sur la qualité (relative) de l'enregistrement statistique dans ces pays, qui serait plus biaisé encore qu'ailleurs.

Entre la confirmation de tendances connues et le doute, est-il pour autant impossible de conclure quoi que ce soit de ces données ? C'est ici que va commencer notre analyse à proprement parler.

TABLEAU 4

Date de « J30 », et taux de mortalité en J30

<i>Rang d'entrée dans l'épidémie</i>	<i>Pays</i>	<i>Date de J30</i>	<i>Nombre de morts</i>	<i>Mortalité</i>
2	Japon	21-mars	36	0,00286%
21	Afrique du Sud	14-avr.	27	0,00468%
22	Russie	15-avr.	198	0,01350%
1	Corée du sud	20-mars	94	0,01815%
20	Pologne	11-avr.	208	0,05417%
5	Allemagne	29-mars	541	0,06518%
14	Grèce	5-avr.	73	0,06822%
14	Canada	5-avr.	280	0,07388%
18	Israël	8-avr.	73	0,08022%
10	Norvège	3-avr.	59	0,10926%
24	Hongrie	16-avr.	77	0,14898%
22	Turquie	15-avr.	1006	0,18512%
14	Autriche	5-avr.	204	0,23182%
4	Iran	25-mars	2077	0,25360%
14	USA	5-avr.	9616	0,29113%
10	Suède	3-avr.	358	0,34757%
5	France	29-mars	2606	0,38896%
19	Portugal	10-avr.	435	0,42233%
8	Royaume-Uni	2-avr.	2921	0,43925%
8	Suisse	2-avr.	536	0,63059%
12	Pays-Bas	4-avr.	1651	0,95988%
3	Italie	23-mars	6077	1,00446%
12	Belgique	4-avr.	1283	1,12544%
7	Espagne	30-mars	7716	1,65225%

3.2. Facteurs démographiques sous-jacents

Le premier correctif à apporter aux données brutes de mortalité concerne la morphologie de la population. Toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire à comportements de population, réaction des autorités et adaptation du système de santé aux types de besoins spécifiquement liés à cette épidémie, identiques, il est plus aisé de limiter les dégâts de l'épidémie dans un pays peu dense, dont la population est répartie très également sur le territoire, et comptant peu de personnes âgées, que dans une situation inverse sur le plan de ces trois variables.

Le virus risque en effet de circuler plus vite quand la densité est élevée et la population concentrée[12], et il risque de tuer davantage si la chance de rencontrer des sujets fragiles (notamment les plus âgés) est elle-même élevée. Ne pas tenir compte de ces variables morphologiques biaiserait donc considérablement l'appréciation portée sur l'efficacité relative des réponses politiques.

Le dernier de ces trois facteurs (la part des populations âgées) ressort de façon convergente dans les résultats épidémiologiques du covid-19. La population âgée est affectée de taux de mortalité significativement supérieurs. Les données néerlandaises montrent même que le niveau de cette surmortalité progresse avec l'épidémie, ce qui pourrait s'expliquer soit par un tragique mécanisme de triage au moment de l'arrivée à l'hôpital, qui à mesure que l'épidémie progresse éliminerait les plus âgés soit du fait d'un engorgement croissant des équipements de soins intensifs, soit par une espèce d'épidémie à rythme exponentiel dans les Ehpad.

Les deux premières variables, densité et concentration de la population, sont transposées de nos analyses initiales (section II). Elles conditionnent en effet l'intensité des possibilités d'échanges dans un pays donné. D'une certaine manière, les mesures de confinement transposent à l'échelle des personnes des mécanismes que j'appréhende ici à l'échelle macroscopique.

Cette différence dans la distribution géographique de la population est pour l'essentiel oubliée dans les commentaires actuels sur l'épidémie, ou au mieux prise en compte au cas par cas et sur la base de raisonnements contextuels qualitatifs sans que l'effet de ces variables soit véritablement mesuré de façon systématique.

Chacun de ces trois facteurs, et plus encore évidemment leur effet conjugué, provoque pourtant des différences importantes. Pour les mesurer,

- dans le cas de la densité, j'ai adopté une échelle logarithmique, les écarts entre pays étant considérables (de 4 habitants/km² pour le Canada à plus de 500 pour la Corée du Sud) ;

[12] Sur cette double condition de densité et de concentration de la population, voir Ruiqi Li, Peter Richmond et Bertrand Roehner, « Effect of population density on epidemics », *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 510, 2018, p.713-724, hal-01905736.

- pour la concentration de la population sur le territoire national, à défaut de trouver des indicateurs récents (du type indices de Gini ou de Duncan, par exemple) pour tous les pays de l'échantillon[13], j'ai retenu le ratio entre l'agglomération la plus importante du pays, et la totalité de la population du pays[14] ;
- pour la structure d'âge, j'ai extrait les données du site populationdata.net, qui fixe à 65 ans le seuil de la population âgée[15].

Le tableau 5, ci-dessous, résume les résultats obtenus sur cette base en fournissant les premières données de mortalité « redressée ». Sa finalité est plutôt d'illustrer la méthode (simple) retenue que de déclencher d'emblée une analyse, puisque nous ne sommes ici qu'à une phase intermédiaire du travail. Il me permet ainsi de préciser, si besoin était, que l'indicateur statistique qui y est fourni est une pure construction. Il ne reflète aucune réalité directe ; il sert simplement à rendre comparables des États aux caractéristiques morphologiques hétérogènes. À cet effet, il prend la France comme point de référence pour comparer la situation relative des autres pays, à la manière d'une élaboration indiciaire. Il s'agit de faire ici comme si tous les pays de l'échantillon partageaient également ses caractéristiques en termes de démographie, comme il le sera avec le degré d'ouverture dans le tableau suivant. Le détail des données et formules aboutissant à ce tableau, ainsi qu'aux suivants, figure en annexe.

[13] L'OCDE fournit des estimations de la concentration de la population dans les principales régions de chaque pays, mais ces données sont relativement frustes, anciennes, et ne concernent par définition qu'une partie des États de l'échantillon.

[14] À titre d'exemple, en choisissant plusieurs types d'entités géographiques, la province de Gauteng, avec Johannesburg et Prétoria, représente en Afrique du Sud le quart de la population ; la région autour de Tokyo le tiers pour le Japon ; la conurbation Rhin-Ruhr, qui comprend notamment Düsseldorf, Wuppertal et Cologne, 13 % en Allemagne ; et pour notre pays l'Ile-de-France 19 % du total. Le détail des variables est indiqué en Annexe 1

[15] <https://www.populationdata.net/palmares/villes/>

TABLEAU 5

Mortalité « corrigée » de trois données démographiques structurelles

<i>Pays</i>	<i>Mortalité corrigée</i>	<i>Rang</i>
Japon	0,00091%	1
Corée du sud	0,00740%	2
Afrique du Sud	0,01687%	3
Grèce	0,03565%	4
Israël	0,04621%	5
Russie	0,05370%	6
Allemagne	0,07935%	7
Hongrie	0,08848%	8
Pologne	0,12489%	9
Norvège	0,14441%	10
Autriche	0,15110%	11
Portugal	0,26465%	12
Pays-Bas	0,32291%	13
Canada	0,32323%	14
Royaume-Uni	0,35178%	15
France	0,39293%	16
Suède	0,44523%	17
Turquie	0,47747%	18
Belgique	0,67036%	19
Suisse	0,72358%	20
Iran	0,97798%	21
Italie	1,06848%	22
USA	1,27201%	23
Espagne	2,40965%	24

Légende :

L'indicateur « redresse » les données de mortalité brute selon [le logarithme de] la densité de la population, son degré de concentration sur le territoire national, et la part des plus de 65 ans en son sein.

En rouge : pays améliorant leur position de plus de 3 rangs par rapport aux données initiales de mortalité brute.

En ocre : pays reculant de trois rangs selon le même critère.

À ce stade, notons simplement que si l'on compare le rang de chaque pays selon les données brutes de mortalité, et selon les données rectifiées, en s'intéressant aux cas dans lesquels l'écart de classement est supérieur à 3, on observe la réévaluation du rang de 4 petits pays densément peuplés et avec une forte concentration dans une région centrale, à savoir les États du Benelux et Israël. Inversement, la Pologne, l'Iran, le Canada et les États-Unis connaissent un fort recul. Les données canadiennes ne sont du reste indiquées dorénavant qu'à titre indicatif : même lissée, la densité nationale est ici un indicateur trop imparfait si on le rapporte au caractère distinctif qu'il attribue à ce pays. Les États-Unis posent un problème comparable, accentué par la diversité de l'organisation des systèmes de santé (sans parler de celle des conditions sociales, dont on n'est pas à ce jour en mesure de mesurer le lien avec l'épidémie).

La diversité régionale est certes tout aussi considérable en Europe à pays donné, mais elle prend dans le cas américain une importance trop considérable pour l'approche que je retiens dans mon analyse : je n'ambitionne pas de produire des statistiques sophistiquées, mais un tâtonnement qui ne soit pas trop éloigné des contextes nationaux et locaux.

Les États-Unis ne figurent donc ici qu'à titre de comparaison globale, pour caler un ordre de grandeur à propos de ce pays récemment touché à grande échelle par l'épidémie. Il serait intéressant de dupliquer l'analyse sur quelques États de ce pays ; comme il le serait de descendre à l'échelle des macro-régions pour les nations les plus imposantes – Inde, Russie, Chine, cette dernière étant exclue ici de l'analyse à cause des grandes incertitudes sur la qualité de ses sources. Notons que la démarche inverse serait possible, celle consistant à comparer ces États-Empires avec l'Union Européenne prise comme un tout.

Le tableau 5 est intermédiaire. Il doit être complété de la correction du second facteur favorable, toutes choses égales d'ailleurs, à l'épidémie : l'intensité de la circulation.

3.3. Intensité sous-jacente des flux de circulations

Pour cette seconde famille de données de structure, j'ai hésité entre plusieurs indicateurs. L'immigration n'est pas pertinente puisque les données sanitaires et démographiques disponibles sont fondées sur le nombre de résidents dans le pays (et non de citoyens), et que cette variable aurait donc introduit une part de circularité. L'intensité du trafic aérien de passagers était envisageable, mais la variable est très fortement biaisée par l'existence de grands *hubs*, notamment en Allemagne, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni. Cette variable est par ailleurs sujette à de nombreux effets de structure, tels la superficie du pays et sa localisation géographique au sein des flux de circulation. Plus généralement, elle occulte par définition les autres flux de mobilité – l'Equateur, pays le plus touché en Amérique du Sud à ce jour, a été contaminé par le trafic portuaire de Guayaquil.

J'ai donc finalement retenu les données de « tourisme », et ce pour plusieurs raisons. Elles sont d'abord disponibles à l'échelle mondiale, et sous une forme relativement standardisée, grâce à l'Organisation mondiale du tourisme qui dépend des Nations Unies. Elles mêlent des flux liés aux loisirs avec des déplacements liés à l'activité professionnelle. Elles permettent de sommer flux d'entrants (« touristes » étrangers) et flux de sortants du territoire (« touristes » nationaux se rendant à l'étranger).

Elles fournissent de surcroît une mesure homogène (c'est-à-dire définie de la même manière) de la circulation des nationaux à l'intérieur de leurs pays.

Enfin, les données de tourisme permettent d'introduire une dimension qualitative et relativement réaliste, en distinguant pour la quasi-totalité des pays entre les *flux* totaux d'entrée et les *nuitées*. C'est ce second indicateur que j'ai retenu car il permet de cerner des flux de séjours certes plus légers que l'immigration, mais suffisamment inscrits dans le territoire national pour produire, même sur une courte durée, un grand nombre d'interactions avec la population locale. De ce point de vue, les données de tourisme me semblent, incidemment dit, supérieures à celles qui porteraient par exemple sur les trafics routiers, qui surreprésentent les passages dans les pays de transit.

L'idéal aurait été de disposer pour tous les pays de l'échantillon de données saisonnières, par exemple durant les mois de janvier et février 2020. En l'état, les données annuelles que j'utilise sont biaisées, pour certains pays, par les flux d'estivants. Il reste qu'elles fournissent un indicateur d'attractivité, y compris professionnelle, de chaque pays, ainsi qu'une mesure indirecte de son effort d'investissement dans les infrastructures de transport et d'hôtellerie, indispensables pour accueillir des flux massifs.

J'ai donc considéré, en les rapportant à la population totale du pays, trois types de flux : ceux qui concernent la mobilité internationale, tant entrante que sortante (en les agrégeant), et ceux qui sont propres aux nationaux.

3.4. Données redressées de mortalité

Le résultat des redressements précédents est donné dans le tableau 6, qui fournit le résultat final de l'analyse pour ce qui concerne les données de mortalité. Rappelons, comme pour le tableau 5, que les pourcentages qui y figurent sont des constructions relatives à visée comparative.

Ce tableau, qui rassemble l'ensemble des corrections que nous avons effectuées, modifie considérablement les données de mortalité brute. En premier lieu, il requalifie à la baisse le rang de pays dont on pouvait être tenté, au vu du faible contrôle démocratique qui y règne, de suspecter la qualité de l'enregistrement statistique. Ceci me permet de faire l'économie d'hypothèses sur une sous-déclaration plus massive que dans les pays riches.

Si l'observation vaut pour la Russie et la Turquie, voire l'Afrique du Sud qui a une longue tradition de dissimulation des problèmes sanitaires remontant à la silicose et au sida, elle peut être étendue à l'Iran, qui du milieu de tableau des États à l'origine, se voit reléguée en dernière position avec un indicateur statistique catastrophique. Pour un pays où la part des seniors est faible, qui est relativement fermé, et dont la densité est basse, les données de mortalité publiées – qu'elles soient sous-enregistrées ou non – sont beaucoup plus préoccupantes qu'il y paraît. Il en va en partie de même pour la Turquie, qui commence tout juste son parcours épidémique et pour laquelle on peut en ce jour, et sauf inflexion politique hors pair, redouter un désastre sanitaire.

Même s'il présente un intérêt intrinsèque, le tableau 6 constitue d'abord et avant tout, en quelque sorte, la question à expliquer. Qu'est-ce qui sous-tend la hiérarchie internationale qui s'en dégage ? Conformément à notre problématique initiale, est-il possible de le mettre en rapport avec des données caractérisant la position de chaque pays face à l'épidémie ?

TABLEAU 6

Mortalité « corrigée » finale

<i>Rang</i>	<i>Pays</i>	<i>corrigée</i>
1	Japon	0,00483%
2	Corée du sud	0,01360%
3	Israël	0,05909%
4	Norvège	0,07885%
5	Grèce	0,09221%
6	Autriche	0,10726%
7	Hongrie	0,11037%
8	Allemagne	0,11393%
9	Suède	0,18958%
10	Portugal	0,37573%
11	France	0,39153%
12	Pays-Bas	0,48300%
13	Canada	0,50492%
14	Pologne	0,58300%
15	Royaume-Uni	0,60208%
16	Afrique du Sud	1,11910%
17	USA	1,13234%
18	Russie	1,36744%
19	Suisse	1,42316%
20	Espagne	1,48736%
21	Belgique	2,27444%
22	Italie	3,20919%
23	Turquie	3,69662%
24	Iran	82,13887%

Légende :

L'indicateur part des données de mortalité précédemment corrigées, et contrôle de surcroît de l'intensité des flux de circulation intérieurs et extérieurs.

En rouge : pays améliorant leur position de plus de 3 rangs par rapport aux données initiales de mortalité brute.

En ocre : pays reculant de trois rangs selon le même critère.

IV. INDICATEURS DE SANTÉ PUBLIQUE

4.1. Choix des indicateurs

J'ai d'emblée indiqué mon souhait d'évaluer – au moins grossièrement – les effets de deux types d'outils face à la pandémie : les premiers proactifs (la politique nationale de santé publique précédant l'épidémie) ; les seconds réactifs (les techniques de lutte contre le covid-19). Je vais m'efforcer d'objectiver ces différents instruments sous forme d'indicateurs statistiques, en puisant dans les bases de données comparatives disponibles. Etant donné mon propos, je n'ai retenu que des données de politique de santé publique à l'exclusion d'indicateurs concernant la santé des populations. Mais cette dernière dimension, j'y reviendrai, est malgré tout approchable, dans ses rapports avec le coronavirus, à travers les indicateurs de qualité des soins intensifs que j'ai retenus [16].

Concernant la première famille de facteurs (la politique de santé publique), les premières variables concernent bien entendu les financements. Quelle somme est consacrée dans chaque État à la santé ? Je m'appuierai ici sur les données de l'OMS, qui pour les 24 pays de l'échantillon me permettent de détailler les dépenses totales de santé par habitant, et la part spécifique des dépenses publiques [17] – distinction essentielle à tester, notamment parce qu'elle correspond à des structures de « biens et de soins médicaux » différentes.

La troisième variable prise en compte, issue de la même source, est le nombre de lits d'hôpital pour 1.000 habitants. Cet indicateur a ses fragilités. Il agrège notamment des types de soins très hétérogènes (et dont la répartition est variable d'un pays à l'autre). Il aurait été envisageable de le doubler d'une variable quantifiant plus précisément le nombre de lits dont sont pourvus les services de soins intensifs.

[16] À mesure que se précisera l'épidémiologie du covid-19, il sera envisageable, dans un développement du présent travail, d'intégrer des variables caractérisant l'état de santé des populations en rapport avec cette maladie. L'espérance de vie – l'une des composantes de l'Indice de Développement Humain – ferait double emploi avec le taux de la population âgée de plus de 65 ans. Mais il serait possible de retenir une donnée telle que le taux d'obésité par pays, qui si l'on retient la proportion des personnes dont l'indice de masse corporel est supérieur à 30, varie de 1 à 10, dans l'échantillon de pays retenu, entre les États-Unis (33,7%) et le Japon (3,3%). Il s'agit à la fois d'un facteur de comorbidité du virus (dans des proportions qui restent à déterminer), d'un indicateur de la sensibilisation des populations aux critères de santé publique, et surtout, dans maints pays, d'une variable liée aux inégalités de niveau de vie. Pour ces dernières – j'y reviendrai en conclusion – l'épidémiologie est pour ainsi dire inexistante.

[17] Les données portent sur l'année 2017, et sont fournies en \$ 2017 par habitant. OMS, *Global Health Expenditure Database*, <https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>.

Mais si des mesures en sont disponibles à l'échelle internationale, elles se heurtent elles aussi à des problèmes de comparabilité, liés à l'hyperspécialisation de certains de ces services, et à des caractéristiques très diverses à commencer par le paramètre crucial que constitue le nombre d'infirmier.e.s affectés à chacun[18]. De plus, sous l'effet de l'épidémie, certains pays ont eu tendance à adapter leurs structures hospitalières. Aussi, à une variable sur le nombre de lits disponibles en réanimation, j'ai préféré une mesure de la qualité des soins intensifs, décisive face à la gravité des complications du coronavirus. J'ai ainsi retenu un indicateur considéré comme réaliste, à savoir le taux de létalité dans les 30 jours suivant des interventions graves, « taux qui rend compte des procédures de soins (le transport à temps des patients, par exemple) et des interventions médicales efficaces »[19].

Cette mesure est fiable, et disponible comparativement à l'échelle de toute l'OCDE – mais malheureusement, seulement de l'OCDE. Son autre limite est d'être spécifique : à chaque type d'incident médical correspond une mesure, sans que l'on puisse espérer les rassembler dans un indicateur synthétique. Pour le présent travail, j'ai préféré retenir deux taux plutôt qu'un seul, à savoir le taux de létalité dans les 30 jours suivant une admission à l'hôpital pour AVC ischémique, et pour infarctus aigu du myocarde (IAM). Pour disposer de données comparatives suffisamment nombreuses, j'ai retenu le taux le moins précis (la mesure de la mortalité pour les patients étant restés pris en charge par un seul hôpital)[20].

Ces deux indicateurs présentent un intérêt supplémentaire. L'un et l'autre incorporent implicitement des informations sur l'état de santé des populations au regard du coronavirus. En effet, AVC comme IAM dépendent de l'état vasculaire global, et voient leurs effets aggravés chez les patients diabétiques et obèses, deux formes de comorbidité qui accentuent également les risques liés au covid-19. On a donc ici deux variables dont la qualité dépend non seulement du système de santé mais de l'état de santé des populations, ce qui permet indirectement d'intégrer cette dimension dans l'analyse, à défaut d'en pouvoir mesurer l'effet spécifique.

[18] Meghan Prin et Hannah Wunsch, « International comparisons of intensive care: informing outcomes and improving standards », *Current Opinion in Critical Care*, 18, 6, 2012, p. 700-706, doi: 10.1097/MCC.0b013e32835914d5

[19] J'emprunte ce raisonnement, cette citation et les données utilisées à *Panorama de la santé 2019*, OCDE, p. 134.

[20] Le taux couplé, qui intègre aussi les patients ayant été, durant les soins, affectés à un autre établissement, est hélas renseigné par un trop petit nombre de pays de mon échantillon pour pouvoir être retenu.

Passons maintenant aux données « réactives ». Les premières concernent ce que l'on pourrait appeler la rigueur, ou l'intensité, des réponses à l'épidémie : degré de sévérité des mesures de confinement entendues au sens large (fermeture des écoles, des lieux de travail, des frontières, annulation des événements publics, restrictions sur les transports publics), mais aussi traçage des populations, passation de tests et ampleur des campagnes de sensibilisation. Toutes ces mesures ont été reportées, jour par jour et pour le monde entier, par le *Coronavirus Government Response Tracker* (CGRT) de la Blavatnik School of Government de l'université d'Oxford[21]. En enregistrant jour par jour les dispositions gouvernementales et en leur affectant une pondération en termes de dureté, le CGRT produit un « Oxford Stringency Index » (OSI) qui en résume l'intensité combinée.

Même s'il est exposé aux faiblesses de tout indicateur amalgamant des dimensions hétérogènes, ce paramètre présente pour moi un intérêt majeur. Saisi au quotidien, il entre entièrement en phase avec mon approche, consistant à suivre les réactions des États dans une phase comparable de trente jours d'épidémie. J'ai donc incorporé, à trois dates différentes pour chaque pays, le « Stringency Index » au premier jour des 50 cas déclarés (J1), puis dix jours plus tard (J10), puis à la fin de ma période d'observation (J30).

La seconde donnée « réactive » porte sur la **passation des tests de détection de la maladie**. Cette variable n'est pas disponible en continu pour tous les pays mais on peut en donner une approximation, plus ou moins précise selon les cas, pour la durée d'observation de 30 jours dans chaque pays. C'est une donnée fragile. Son objet même – la nature des tests effectués – est hétérogène. Par ailleurs, selon les pays, elle dénombre soit les personnes testées, soit les tests effectués. Les données américaines, en particulier, semblent sujettes à caution[22]. Je l'ajoute à l'OSI, dont elle n'est que l'une des composantes, afin de tenter de donner une approximation de son effet propre.

[21] <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>

[22] « States currently report testing figures in a range of different ways: some report the number of tests performed, others the number of people tested; some include private labs, others not; some report negative test results, others only positive test results; some include pending tests, others do not (below we show figures that exclude explicitly pending results). Moreover, many states do not explicitly provide details about these important factors needed to interpret the data they provide. There are issues in comparing the figures over time. The totals given for early on in the outbreak do not include all states. One significant uncertainty is the extent to which the rapid rise in tests seen from the mid-March in part reflects states beginning to report private lab tests », indique pour les États-Unis le site <https://ourworldindata.org/covid-testing>.

Instruments proactifs et réactifs : au total les variables disponibles pour être mises en correspondance avec les taux de mortalité corrigée sont au nombre de neuf[23]. Le Tableau 7, ci-dessous, en présente le résultat, ordonné par niveau de mortalité décroissante. Plutôt que les données brutes correspondant aux neuf indicateurs de santé publique, j'ai indiqué chaque fois le rang du pays dans la variable concernée – ce passage du cardinal à l'ordinal n'empêche pas l'analyse et me semble plus adapté à la nature souvent fragile des données : il vaut mieux dans cette approche heuristique jouer sur leur force principale qui est d'être comparative, que de donner une légitimité exagérée aux données de base en les objectivant par des grandeurs statistiques sophistiquées.

4.2. Ordonnement des résultats

L'enseignement du tableau 7 est l'incohérence apparente des résultats. États les mieux lotis en matière de mortalité corrigée, le Japon et la Corée du Sud sont des pays moyens en matière de dépenses de santé ; les variables de soins intensifs y sont excellentes pour l'AVC ischémique mais médiocres pour l'IAM ; la sévérité de leurs mesures contre le covid-19 est quelconque pour la Corée voire très faible pour le Japon, ce dernier pays étant de surcroît (et de loin) lanterne rouge pour l'usage des tests. Par contraste, la Suisse et les États-Unis se situent aux 22e et 23e rangs pour la mortalité alors que ces deux pays consacrent de loin à la santé les dépenses les plus élevées de l'échantillon, et manifestent une bonne qualité de leurs soins intensifs. Des États comme la Hongrie, la Grèce et Israël, modestes en dépenses de santé (entre 15e et 20e rangs), et très hétérogènes pour les autres indicateurs, comptent parmi les six pays à la mortalité corrigée la plus basse, où ils avoisinent la riche et prodigue Norvège.

[23] Mesures proactives : dépenses totales de santé par tête, dépenses publiques de santé par tête, nombre de lits d'hôpitaux pour 1 M. d'habitants, survie aux des soins intensifs pour les IAM et pour les AVC ischémiques. Mesures réactives : sévérité des mesures de prévention en J1, J10, J30 ; et nombre de tests pour 1.000 habitants.

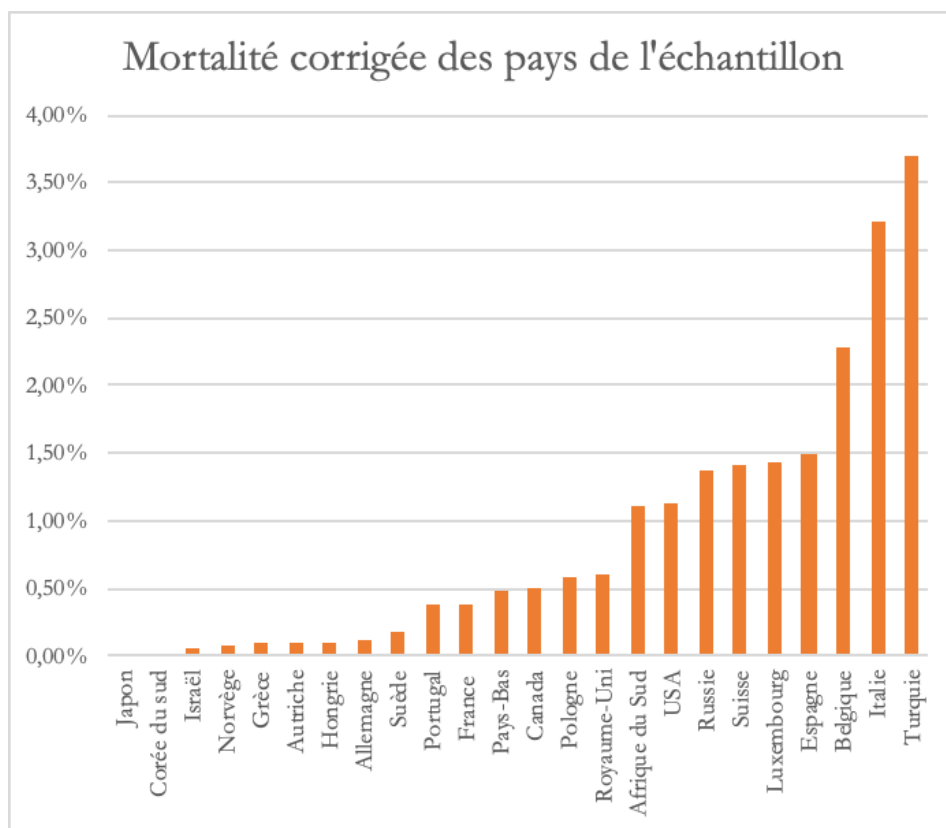
TABLEAU 7
Mortalité corrigée et indicateurs de santé publique

				MESURES	PROACTIVES			MESURES	REACTIVES		
		Mortalité	Dépenses de	Dépenses de	Nombre	Soins intensifs	Soins intensifs	Intensité	des mesures		Tests pour
Pays	Rang	corrigée	santé totales	Santé publique	de lits	LAM	AVC	en J1	en J10	en J30	1 M. d'babs
Japon	1	0,00483%	11	6	1	18	1	9	18	22	24
Corée du Sud	2	0,01360%	16	16	2	17	2	6	9	18	11
Israël	4	0,05909%	13	14	16	8	9	7	2	1	4
Norvège	5	0,07885%	3	1	13	1	3	23	16	15	1
Grèce	6	0,09221%	18	18	12	nd	nd	11	2	18	22
Autriche	7	0,10726%	6	5	5	10	11	17	1	3	5
Hongrie	3	0,11037%	19	19	6	nd	nd	1	5	8	18
Allemagne	8	0,11393%	5	4	3	16	10	14	18	17	6
Suède	9	0,18958%	4	3	23	3	8	24	24	24	12
Portugal	10	0,37573%	17	17	15	15	18	9	6	12	3
France	11	0,39153%	10	9	7	9	13	11	20	6	19
Pays-Bas	12	0,48300%	7	10	10	1	6	20	9	8	14
Canada	13	0,50492%	8	7	21	5	14	20	23	12	7
Pologne	14	0,58300%	20	20	8	4	19	3	9	15	19
Royaume-Uni	15	0,60208%	12	11	20	14	16	17	20	17	16
Afrique du Sud	16	1,11910%	22	23	19	nd	nd	4	6	1	23
USA	17	1,13234%	1	2	18	6	5	14	20	18	12
Russie	18	1,36744%	21	22	4	nd	nd	4	8	8	7
Suisse	19	1,42316%	2	12	11	nd	7	11	17	12	2
Espagne	20	1,48736%	15	15	17	11	17	17	13	6	9
Belgique	21	2,27444%	9	8	9	12	15	14	13	6	10
Italie	22	3,20919%	14	13	14	7	12	7	13	3	15
Turquie	23	3,69662%	24	21	22	12	4	2	2	3	17
Iran	24	82,140%	23	24	24	nd	nd	20	9	23	21
nd : donnée non disponible											

Il sera possible de soumettre ces données à une analyse économétrique mais à ce stade j'entends procéder différemment, en gardant dans la mesure du possible un contrôle à la fois expérimental et contextuel sur des données dont j'ai préalablement ôté les principaux effets de structure. Le problème dans l'analyse du tableau 7 ne provient pas au premier chef de la diversité des solutions apportées par chaque État face à l'épidémie : il réside dans la compréhension des variables. Pour revenir aux hiérarchies nationales, il faut d'abord explorer la signification des paramètres.

Pour ce faire, je vais me situer à une échelle intermédiaire en regroupant les États par blocs, hiérarchisés selon le niveau de mortalité corrigée. Il est possible de composer ces ensembles sur la base des données observées. Les niveaux de mortalité corrigée rappelés dans le tableau 7 pointent en effet trois sauts d'ordre de grandeur : entre la Suède et le Portugal d'une part, entre le Royaume-Uni et l'Afrique du Sud d'autre part, entre l'Espagne et la Belgique enfin. Le graphique suivant en donne du reste la représentation visuelle – en laissant de côté l'Iran, dont l'écart de mortalité est trop important.

GRAPHIQUE 1



En agglomérant les nations les plus sévèrement frappées par la pandémie (c'est-à-dire à partir de l'Afrique du Sud), on peut découper trois groupes de pays, d'effectifs comparables (respectivement 9, 6 et 9), que l'on va mettre en relation avec les variables de santé publique.

4.3. Signification des variables : réactions face à l'épidémie par groupes de pays

Ainsi réorganisées, les données du tableau précédent restituent des cohérences très nettes.

Pour ce qui concerne tout d'abord les **mesures proactives**, les données caractérisant l'investissement national en infrastructure de santé publique peuvent être mises en parallèle avec les données de mortalité corrigée : c'est l'objet du Tableau 8a, ci-dessous. Plus cet investissement est élevé, plus la mortalité est contenue. Cet effet est à la fois linéaire (il progresse continûment du groupe des pays à forte mortalité au groupe des pays à faible mortalité) et très marqué. Entre le premier et le troisième groupe en termes de mortalité, le ratio, en termes de rang, de dépenses totales de santé par habitant est de 1,38. Il atteint 1,63 pour les dépenses de santé publique, et même 1,70 pour le nombre de lits.

TABLEAU 8a

Mesures proactives : santé publique et mortalité corrigée

	MESURES		PROACTIVES		
	Dépenses de	Dépenses de	Nombre	Soins intensifs	Soins intensifs
Pays	santé totales	Santé publique	de lits	LAM	AVC
Japon	11	6	1	18	1
Corée du Sud	16	16	2	17	2
Israël	13	14	16	8	9
Norvège	3	1	13	1	3
Grèce	18	18	12	nd	nd
Autriche	6	5	5	10	11
Hongrie	19	19	6	nd	nd
Allemagne	5	4	3	16	10
Suède	4	3	23	3	8
Rang moyen des	10,6	9,6	9,0	10,4	6,3
pays de faible mortalité					
Portugal	17	17	15	15	18
France	10	9	7	9	13
Pays-Bas	7	10	10	1	6
Canada	8	7	21	5	14
Pologne	20	20	8	4	19
Royaume-Uni	12	11	20	14	16
Rang moyen des	12,3	12,3	13,5	8,0	14,3
pays de mortalité intermédiaire					
Afrique du Sud	22	23	19	nd	nd
USA	1	2	18	6	5
Russie	21	22	4	nd	nd
Suisse	2	12	11	nd	7
Espagne	15	15	17	11	17
Belgique	9	8	9	12	15
Italie	14	13	14	7	12
Turquie	24	21	22	12	4
Iran	23	24	24	nd	nd
Rang moyen des	14,6	15,6	15,3	9,6	10,0
pays de mortalité élevée					
nd : donnée non disponible					

Comme pour toute évidence rétrospective, il est tentant de considérer que ce résultat allait de soi dans le cas d'une épidémie : disposer de lits en réserve permet d'accueillir un plus grand nombre de malades graves, et sans doute d'ajuster l'offre de soins en reconvertissant à cet effet – à condition de disposer de l'appareillage et surtout du personnel spécialisé nécessaires – une partie des établissements hospitaliers voire, comme dans certaines régions italiennes, d'y consacrer des hôpitaux locaux entiers... Mais ladite évidence rétrospective oublie que le nombre de lits moyen est, « en temps normal », plutôt considéré comme une variable problématique en économie de la santé, qui y voit, lorsqu'il est élevé, le signe d'une gestion sous-optimale. Une organisation internationale comme l'OCDE a fait pression en ce sens sur ses pays membres, dont on voit ici que ceux qui ont résisté ont bénéficié, j'y reviendrai, d'une marge de manœuvre stratégique dans la lutte contre la maladie.

C'est donc une question fondamentale que pose la pandémie de covid-19, une question qui va demeurer bien au-delà de la crise actuelle. La pandémie doit-elle nous amener à revoir tous nos critères de pilotage des dépenses de santé ? Ou n'est-elle qu'un apax, lié à deux spécificités conjuguées de l'épidémie de covid-19 : 1) la durée des soins intensifs dont ont besoin les patients les plus touchés – souvent trois semaines 2) l'afflux de malades dans un délai très bref, lié à la contagiosité du virus (et à l'impréparation de la grande majorité des États). C'est cette double contrainte – inédite sans doute depuis la guerre – d'avoir à traiter tout d'un coup une masse de patients pour une durée longue de soins en réanimation, qui du point de vue de la santé publique fait la singularité de la maladie.

La dernière série de variables « proactives » porte sur la qualité des soins intensifs. On ne peut qu'être prudent dans l'interprétation des résultats, puisqu'ils diffèrent du tout au tout selon que l'on considère les soins consécutifs à un infarctus ou à un AVC ischémique: pas d'effet marquant observable dans le premier cas – voire un effet légèrement négatif (0,92) –, mais un ratio de 1,6 pour l'AVC entre les rangs des groupes de pays extrêmes en matière de mortalité corrigée. Ces deux chiffres seraient sans doute à réévaluer à la hausse, puisque les données n'étant disponibles que pour les pays de l'OCDE, elles sont particulièrement lacunaires au sein des États du groupe à forte mortalité, dont 4 sur 9 ne sont pas membres.

Que ce soit la capacité de lutte contre l'AVC ischémique qui soit ici plus discriminante que celle contre l'IAM reste à interpréter avec les équipes médicales. On peut toutefois avancer la ligne de raisonnement suivant, qui entre directement dans la question des mesures « proactives » de santé publique. En premier lieu, à niveau d'information comparable de la population par des campagnes de prévention, il est plus aisé d'identifier la douleur thoracique synonyme d'infarctus que les signes d'AVC. La différence entre les deux indicateurs peut de ce point de vue être considéré comme un marqueur indirect de l'effort de sensibilisation des systèmes de santé auprès du public, ou de la meilleure réceptivité de celui-ci, avantage susceptible – c'est une hypothèse – d'être également à l'œuvre face au covid-19. En deuxième lieu, la prise en charge des AVC suppose une très grande spécialisation du personnel. Ce qu'indique le caractère très discriminant des soins intensifs qu'ils exigent peut être la capacité à allouer des équipes suffisamment fournies en « hyperspécialistes », signe d'un investissement particulièrement élevé dans le système de santé.

Passons maintenant aux mesures réactives (tableau 8b, ci-dessous).

Que le nombre de tests pour 1 M. d'habitants soit positivement relié à l'écart de mortalité corrigée entre le premier groupe et les deux suivants – écart de 15 % environ – est assez remarquable si l'on considère la fragilité de la variable. Même si sa mesure est trop imparfaite pour servir de preuve absolue, les résultats la concernant confirment la présomption, généralement admise, du rôle protecteur des tests.

Par contraste, les trois données relatives à la sévérité du confinement donnent a priori l'impression de ne dégager aucune logique d'ensemble face à l'épidémie. Les mesures adoptées par le groupe de pays à forte mortalité les classent globalement, en degré de sévérité, à la première place en J1 et en J30, mais pas en J10, comme s'il n'existait aucune continuité au cours d'une période de seulement 30 jours. Les pays à faible mortalité sont de loin les plus laxistes en J30. A cette date, il existe une linéarité inverse entre la dureté des mesures contre l'épidémie en J30 et l'efficacité de la lutte contre la mortalité. Le groupe des pays « de tête » a adopté des dispositions moins contraignantes que celui des pays intermédiaires, et celui-ci a été moins sévère que les pays les plus touchés.

On ne saurait évidemment en conclure que le confinement ne cantonne pas l'épidémie, voire la favorise. Ce que révèlent les résultats le concernant, c'est plutôt qu'en matière de lutte contre la mortalité, la sévérité des mesures adoptées, à la différence des paramètres précédents, n'est pas à proprement parler une variable. Elle constitue plutôt une espèce de reliquat en creux de tous les paramètres, en même temps qu'un indicateur grossier de réaction des autorités à la pandémie en fonction des ressources initiales disponibles. Sa signification est autre, et elle est double.

TABLEAU 8b

Mesures réactives : santé publique et mortalité corrigée

		MESURES	REACTIVES	
	<i>Sévérité des</i>			<i>Tests pour</i>
<i>Pays</i>	<i>mesures en J1</i>	<i>Sévérité J10</i>	<i>Sévérité J30</i>	<i>1 M. d'babs</i>
Japon	9	18	22	24
Corée du Sud	6	9	18	11
Israël	7	2	1	4
Norvège	23	16	15	1
Grèce	11	2	18	22
Autriche	17	1	3	5
Hongrie	1	5	8	18
Allemagne	14	18	17	6
Suède	23	24	24	12
Rang moyen d	12,3	10,6	14,0	11,4
pays de faible mortalité				
Portugal	9	6	12	3
France	11	20	6	19
Pays-Bas	20	9	8	14
Canada	20	23	12	7
Pologne	3	9	15	19
Royaume-Uni	17	20	17	16
Rang moyen d	13,3	14,5	11,7	13,0
pays de mortalité intermédiaire				
Afrique du Sud	4	6	1	23
USA	14	20	18	12
Russie	4	8	8	7
Suisse	11	17	12	2
Espagne	17	13	6	9
Belgique	14	13	8	10
Italie	7	15	3	15
Turquie	2	2	3	17
Iran	20	9	23	21
Rang moyen d	10,3	11,4	9,1	12,9
pays de mortalité élevée				
nd : donnée non disponible				

Que, pour un certain nombre d'États, le confinement soit un palliatif, a déjà pu être noté par les observateurs. Il est une politique de rattrapage pour des pays que la pauvreté en infrastructures de santé, et/ou l'impréparation, ont obligé à une réaction par défaut, coûteuse sur les plans humain, social et économique. L'Afrique du Sud ou la Hongrie en seraient sans doute ici les meilleurs exemples. La première, très peu dotée, se retrouve certes dans le groupe des pays à forte mortalité corrigée, mais dans une position honorable qui la place devant les États-Unis. La Hongrie quant à elle, avec des dépenses de santé qui la classent au 19e rang sur 24, se retrouve dans le groupe des pays les moins touchés par la mortalité du covid-19.

Mais ce constat même ne suffit pas parce qu'il traite le confinement d'une manière trop globale. Même en se concentrant sur une dimension sanitaire, ne développant pas les usages liberticides, par les gouvernements autoritaires, des mesures de lutte contre l'épidémie[24], leur intensité et leur sévérité – très variables du reste aux trois bornes chronologiques retenues – sont moins une variable en soi que l'indicateur de décisions de politique publique contextuelles. L'historien que je suis aurait besoin de sources précises pour en comprendre la rationalité du point de vue des gouvernants. Mais il est toutefois possible de reconstituer des schémas d'ensemble, valables pour plusieurs pays. C'est ici que la compréhension des indicateurs permet de revenir sur l'apparente incohérence des trajectoires nationales face à l'épidémie.

V. FACE AU VIRUS

On a observé d'emblée la grande hétérogénéité, et l'apparente incohérence, des trajectoires nationales face à l'épidémie. Je vais tenter de réduire et d'ordonner cette diversité, et pour cela commencer par raisonner, une nouvelle fois, par groupes de pays de plus ou moins forte mortalité.

Le tableau 9, ci-dessous, ôte les informations sur la sévérité du confinement, et pour le reste reprend les données du tableau 8a-b en les simplifiant. Il ne retient que les cas où un pays donné rentre dans les 5 premiers de l'échantillon pour un critère donné, ou se classe entre le 6e et le 10e rang.

Pris globalement, ce tableau confirme les remarques précédentes tout en permettant de les préciser. Pour les six critères qui demeurent (mesures proactives + tests), les 9 pays à la mortalité corrigée la plus basse (37,5 % du total) réunissent à eux seuls près des deux tiers (19 sur 30) des places possibles dans les cinq premiers rangs. Par comparaison, ces proportions ne sont que de 13 % pour les pays du groupe intermédiaire, il est vrai moins nombreux (25 %), et de 23 % pour les pays à forte mortalité. Pour les pays de tête en matière de lutte contre la mortalité, les efforts de santé en période régulière, et/ou la capacité à pratiquer des tests pendant l'épidémie, se sont révélés payants pour limiter les pertes humaines au sein de leurs populations, et du même coup la rigueur des mesures antiépidémiques.

[24] Voir l'analyse de Jacques Rupnik sur l'instrumentalisation de la situation sanitaire par la Hongrie, en comparaison avec les autres pays du groupe de Visegrad, dans *Viktor Orban et l'Europe centrale face au Covid-19*, Sciences Po-CERI, 17 avril 2020, <https://www.sciencespo.fr/ceri/fr/content/viktor-orban-et-l-europe-centrale-face-au-covid-19>

TABLEAU 9

Représentation synthétique de la position de chaque bloc de pays en matière de santé publique et de passation des tests

<i>Pays</i>	<i>Dépenses de santé totales</i>	<i>Dépenses de Santé publique</i>	<i>Nombre de lits</i>	<i>Soins intensifs IAM</i>	<i>Soins intensifs AVC</i>	<i>Tests pour 1 M. d'hab</i>
Japon		6	1		1	
Corée du Sud			2		2	
Israël				8	9	4
Norvège	3	1		1	3	1
Grèce						
Autriche	6	5	5	10		5
Hongrie			6			
Allemagne	5	4	3		10	6
Suède	4	3		3	8	
Portugal						3
France	10	9	7	9		
Pays-Bas	7	10	10	1	6	
Canada	8	7		5		7
Pologne			8	4		
Royaume-Uni						
Afrique du Sud						
USA	1	2		6	5	
Russie			4			7
Suisse	2				7	2
Espagne						9
Belgique	9	8	9			10
Italie				7		
Turquie					4	
Iran						

Légende :

Pour chaque indicateur, on retient les cinq pays les mieux classés (*rang porté en rouge*) et ceux qui sont situés entre la 6e et la 10e place.

Si l'on descend aux rangs suivants (6e à 10e donc), ces proportions sont respectivement de 30, 40 et 30 %. On a donc ici une mesure simple de l'efficacité des pays à faible mortalité due au covid-19. Il est intéressant de constater que ces pays à mortalité intermédiaire – dont la France – se situent également de manière moyenne dans les indicateurs retenus. Ils dominent dans les rangs situés entre la 5e et la 10e place, dont ils trustent 40 % des items contre 30 % à chacun des deux autres groupes, alors que ce groupe médian est moins étoffé. Confirmation de nos remarques précédentes, ce groupe médian, qui est également le plus homogène en termes d'indicateurs globaux de santé publique, obtient ses meilleurs rangs en matière de lutte contre l'IAM, alors que les pays à faible mortalité sont les champions de la lutte contre l'AVC ischémique.

5.1. Pays à faible mortalité corrigée

Commençons par le groupe des pays à faible mortalité. En son sein, un premier sous-groupe de pays est composé de ceux qui, au sens des indicateurs retenus, ont concentré leurs efforts sur l'hôpital, avec un grand nombre de lits et une grande qualité de soins intensifs. **Japon et Corée du Sud** en sont les étendards, qui pour les autres critères se comportent de manière plutôt moyenne. Cette sélectivité confirme à quel point la première variable face à l'épidémie est le nombre de lits d'hôpital disponibles. Elle est sans doute renforcée par des variables inobservables ici, comme l'effort d'hygiène dans les espaces privés et publics et notamment les transports en commun, par l'habitude du port du masque et, sans doute, d'appliquer les consignes gouvernementales voire d'appliquer un contrôle social sévère pouvant aller jusqu'à la délation dans le cas coréen[25]. Il est difficile de mentionner ici ces variables sans pouvoir les objectiver, et en encourageant du coup le risque de culturalisme. Mais il est tout autant difficile de faire l'impasse sur le rôle que jouent les populations elles-mêmes dans la dynamique de l'épidémie. Ces remarques ne se résument du reste nullement au culturalisme. La disponibilité et le port des masques sont banals au Japon ; comme l'est par exemple l'emploi de travailleurs âgés à des emplois liés à des tâches d'entretien de l'hygiène publique également, dans un pays organisé autour des marchés internes du travail, et d'un âge très élevé de départ à la retraite.

Toujours au sein des États à faible mortalité, une variante est celle de pays comme **l'Allemagne et l'Autriche** qui, à la manière d'excellents décathloniens, sont bien classés sur pratiquement toute la gamme des indicateurs : niveau de dépenses de santé, nombre de lits, qualité des soins intensifs, nombre de tests. On peut agréger à ce deuxième groupe les pays scandinaves, **Norvège et Suède**, qui ont pu suppléer leur faible nombre de lits par l'ampleur de leurs investissements généraux en matière de santé et la qualité de leurs soins intensifs, auxquels s'ajoute pour la Norvège la passation de tests en nombre.

Il est remarquable d'observer combien ces pays ont pu éviter des mesures de confinement drastiques. Le tableau 10, ci-dessous, les résume. Il raisonne cette fois non pas en termes de rang mais en indiquant directement la donnée numérique absolue, c'est-à-dire le *Oxford Stringency Index* (OSI).

[25] Hugues Lagrange propose une simulation de l'effet de freinage de l'épidémie actuelle qu'aurait exercé en France la mise à disposition de masques dans *Masques et bergamasques... Contradictions des démocraties*, 30 mars 2020, https://www.sciencespo.fr/osc/sites/sciencespo.fr/osc/files/masques_et_bergamasques_V6.pdf

Certes, l'idée de rang conserve ici son utilité. Il y a fort à parier que les mesures prises par chaque pays ont reflété pour partie l'anticipation, par les autorités publiques, du travail de *benchmarking* effectué par leurs concitoyens sur la base des informations internationales dispensées dans les médias. Prendre des mesures sévères était sans doute de plus en plus loisible à mesure que l'épidémie avançait et se heurtait, à l'étranger, à des mesures parfois drastiques.

TABLEAU 10

Degré d'intensité des mesures antiépidémiques en J1, J10 et J30
(Oxford Stringency Index)

Pays	Dureté J1	Dureté J10	Dureté J30
Japon	29	48	62
Corée du Sud	48	67	67
Israël	38	90	100
Norvège	0	55	76
Grèce	24	90	67
Autriche	14	95	95
Hongrie	90	86	86
Allemagne	19	48	71
Suède	0	29	43
Moyenne	29	67	74
Portugal	29	81	81
France	24	43	90
Pays-Bas	5	67	86
Canada	5	38	81
Pologne	57	67	76
Royaume-Uni	14	43	71
Moyenne	20	54	75
Afrique du Sud	52	81	100
USA	19	43	67
Russie	52	71	86
Suisse	24	52	81
Espagne	14	62	90
Belgique	19	62	86
Italie	38	62	95
Turquie	67	90	95
Iran	5	67	57
Moyenne	32	66	84

Mais s'il est dans ce cas précis utile de revenir aux chiffres absolus, c'est précisément que le degré de sévérité des mesures de lutte contre l'épidémie n'a cessé de varier au cours de notre période de 30 jours. Dès lors, le rang de classement ne suffit plus entièrement à les objectiver, alors que je cherche à comprendre la nature des réactions gouvernementales.

En revenant aux données absolues, on constate que les deux sous-groupes de pays que je viens d'indiquer, parce qu'ils se sont révélés à la fois prodiges en matière de santé publique, et prévoyants en matière hospitalière, ont pu éviter à leurs populations et à leurs économies des mesures trop drastiques.

La seule exception – qui reste modérée – concerne la Corée du Sud qui, instruite sans doute par le précédent du SRAS, a adopté un train de mesures plus dures que la moyenne dans les premiers jours de l'épidémie. Pour dire les choses différemment, puisque l'on raisonne en comparatif, on peut dire que la Corée du Sud a d'emblée fixé un niveau de mesures raisonnable contre l'épidémie, alors que les pays européens ont mis du temps à réagir à ce qui était pour eux l'inattendu. L'Italie, bien entendu, a été ici lourdement pénalisée par son antériorité épidémique sur ses voisins.

Enfin, au sein des pays les mieux lotis en matière de mortalité corrigée, un troisième sous-groupe est celui des pays – **Hongrie, Israël, Grèce** – qui partaient avec un niveau de ressources beaucoup plus modeste en matière de santé. Parmi les variables proactives, Israël se distinguait surtout par la qualité de ses soins intensifs et la Hongrie par son nombre de lits – deux indicateurs dont j'ai déjà relevé l'importance.

Ces États ont suppléé leur handicap initial par des moyens comparables, déployés avec des intensités différentes. La Hongrie et Israël, et dans une moindre mesure la Grèce, ont adopté des mesures drastiques (OSI proche du maximum). La Grèce s'est efforcée de compenser la fragilité provoquée par l'affaiblissement de ses structures de santé après la crise de 2015, par la rapidité de ses mesures de limitation de l'épidémie en tirant parti des leçons du débordement italien : elle a à la fois imposé des restrictions précoces aux flux de mobilité en provenance et à destination de l'étranger, facilitées par sa position insulaire dans l'espace de Schengen et donc sa maîtrise de ses frontières ; fermé écoles et universités ; interdit les rassemblements d'ampleur ; mais aussi tenté de doubler ses places en services de soins intensifs. Israël, pays record de l'échantillon avec l'Afrique du Sud en matière de sévérité, a limité à 100 mètres l'aire de déplacement autorisé de ses citoyens. Il a aussi confié partiellement à l'armée le soin de veiller au respect de ses régulations – pour faire face il est vrai au véritable ennemi intérieur qu'a représenté, en matière de protection contre l'épidémie, une partie des communautés « ultra-orthodoxes », qui ont placé les consignes religieuses de pratique culturelle collective au-dessus des consignes de santé publique.

Israël est par ailleurs un cas particulier par la diversité des moyens qu'il a employés, une diversité plus large encore que celle de l'Autriche avec laquelle il partage un grand nombre de traits.

À la politique systématique de passation de tests aux personnes susceptibles d'être contaminées, soit parce qu'elles manifestaient des symptômes, soit parce qu'elles provenaient de l'étranger (on retrouve comme pour la Grèce l'avantage de l'insularité), l'État a rajouté des techniques intrusives de traçage individuel, dont l'adoption hors Parlement a suscité beaucoup de débats. Israël compte également parmi les pays qui ont institué une politique de « quarantaines dédiées » [26], en suivant avec des outils différents la même stratégie que le Japon : alors que ce dernier utilisait d'emblée sa réserve de lits pour confiner les patients du covid-19 au sein même des hôpitaux, en limitant ainsi la contamination de leur entourage, Israël faisait de même en utilisant les hôtels désertés par les touristes. L'appel aux volontaires dans les hôpitaux pour décharger les personnels de santé a aussi été utilisé – une variable dont il serait intéressant de pouvoir disposer de manière quantifiée pour tous les pays, car elle indique un degré de mobilisation directe des populations. Elle a été centrale en Italie à travers le rôle joué par la protection civile, dont il est symbolique qu'elle soit l'organisme qui, plutôt que le ministère de la Santé, collationne et communique au quotidien les données statistiques de mortalité.

La réactivité, qui, dans le cas de l'État hébreu, a à voir avec l'organisation politique et institutionnelle d'un pays en guerre, fait partie des variables non directement mesurables, mais essentielles, de cantonnement de l'épidémie, au même titre que la « préparation » pour les pays d'Asie orientale, qui à la différence des États occidentaux avaient su tirer et retenir les leçons des précédents épidémiques des 20 dernières années. Au total, Israël, avec des moyens limités au départ, est la seule nation à s'approcher du cantonnement de la mortalité auquel seuls ces derniers parviennent à ce jour, mais à un coût social et économique incomparable.

Pour résumer, trois modèles émergent donc en liaison avec une faible mortalité épidémique :

- soit un investissement concentré sur l'hôpital (Japon-Corée), renforcé pour ce second pays par le recours au traçage et, pour l'un comme pour l'autre, par un probable relais des populations et, en tout état de cause, par leur recours usuel aux masques et par des pratiques d'hygiène se trouvant correspondre aux mesures antiépidémiques ;
- soit un gros effort national en matière de santé à la fois global et qualitatif (Allemagne, Autriche, Norvège, Suède) ;

[26] Mélanie Heard, *Revenir au savoir-faire de la santé publique : éviter que les malades ne contaminent leurs proches*, Terra Nova, http://tnova.fr/system/contents/files/000/001/977/original/Terra-Nova_Cycle-Covid19_Revenir-au-savoir-faire-de-la-sante-publique_140420.pdf?1586862767

- soit, à défaut, des mesures drastiques, celles-ci atteignant une efficacité particulière lorsqu'elles s'appuient sur un bon niveau général d'infrastructures de santé, et/ou se doublent d'une approche individuelle sous forme de passation de tests et de traçage.

Ces trois logiques aident par comparaison à comprendre celles des pays suivants.

5.2. Pays à mortalité corrigée intermédiaire (« deuxième groupe »)

Une partie de ces logiques en constituent une espèce de dérivée en partant d'un niveau d'infrastructures de santé plus modeste. **Portugal** au sommet du groupe des pays intermédiaires en termes de mortalité corrigée, et **Afrique du Sud** du bloc suivant, ont suppléé leur fragilité initiale par des mesures sévères (tableau 10b). Toujours à deux échelles différentes de succès dans la lutte contre l'épidémie (et d'infrastructures de santé...), **la Pologne et la Russie** partagent quelques traits communs avec la Hongrie. Leur principal atout était leur nombre de lits ; un atout qu'elles ont, elles aussi, complété par la mise en place de politiques sévères, mais dans une mesure moindre que la Hongrie.

France, Pays-Bas et Canada, qui se succèdent par rang de mortalité corrigée, présentent beaucoup de ressemblances. Elles-mêmes sont illustratives du groupe à mortalité intermédiaire dont j'ai déjà souligné la relative homogénéité. Ce groupe est comme le premier composé de pays riches, mais dont les caractéristiques du système de santé, prises globalement et grossièrement, sont très inférieures. Leurs rangs cumulés pour les variables de politiques de santé est de 61, contre 38 pour les pays du premier groupe. Seuls s'approchent de ce score global la France (48) et surtout les Pays-Bas (34).

Le bloc des pays du groupe intermédiaire en termes de mortalité est très intéressant à étudier car sa stratégie antiépidémique repose sur une équation très différente de celles que l'on a pu voir avec les pays à faible mortalité. Ceux-ci laissaient par ailleurs entrevoir trois profils et stratégies différenciés, alors que les pays du groupe intermédiaire sont comparables à maints aspects.

Pour leurs gouvernements, l'équation de départ était plus ou moins identique : des pays riches donc, mais aussi démocratiques, avec une forte attente de résultats des populations face à l'épidémie, mais avec des ressources sanitaires plus limitées que l'Allemagne ou la Scandinavie. Sans avoir la possibilité, comme le Japon ou la Corée, de compenser cette faiblesse relative par un grand nombre de lits, la France était toutefois un peu mieux lotie en ce domaine que les Pays-Bas et le Canada,

Pris en tant que blocs, ces pays ont, par rapport aux précédents, souffert d'un handicap supplémentaire : une partie d'entre eux (Canada, Pays-Bas, Royaume-Uni), ont tardé à prendre des mesures de confinement, sous l'effet de la fameuse stratégie de l'immunité grégaire. Ce retard initial a été compensé par un durcissement plus rapide que les pays du premier groupe (OSI du groupe multiplié par 3,7 durant les 30 jours, au lieu de 2,6 pour les pays à faible mortalité). Cette stratégie initiale a sans doute coûté aux Pays-Bas d'atteindre les niveaux de mortalité des pays du premier groupe, dont il se rapproche par ses structures sanitaires.

Les pays du groupe intermédiaire posent des questions révélatrices sur l'usage du confinement contre le covid-19. Aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, qui souhaitaient l'éviter, s'ajoutent ceux qui, pour des raisons politiques (je répète laisser ici de côté les dimensions économiques du problème), étaient d'emblée contraints d'en doser finement l'application.

La **France** est ici exemplaire et très révélatrice. Comme les autres États du groupe, faute d'infrastructures de santé équivalentes à la Norvège ou à l'Allemagne par exemple, notre pays ne pouvait pas se passer de mesures restrictives. Mais ses autorités publiques, à tort ou à raison, ont visiblement considéré ne pas pouvoir compter sur l'adhésion des populations à des mesures de confinement « qualitatives » se limitant à la « distanciation sociale » dans l'espace public – à l'exemple allemand et suédois là encore.

La fameuse dérogation obligatoire pour les déplacements, qui ne laisse pas d'intriguer ou d'amuser les ressortissants des pays voisins, se comprend dans ce contexte : les mesures anti-épidémie ont ainsi été officiellement placées sous le ressort de l'autorité politique et administrative plutôt que du comportement responsable des citoyens. Cela ne signifie pas que ladite responsabilisation se résume toujours à l'appel aux valeurs civiques. Dans le cas suédois souvent vanté, elle est encadrée par une « loi sur les maladies transmissibles » qui rend les citoyens coresponsables de la non-diffusion épidémique, une responsabilité dont le non-respect peut être passible de peines de prison[27].

Il fallait donc ne pas être trop léger, mais pas trop dur non plus.... Les autorités publiques ne pouvaient pas imposer des mesures aussi sévères qu'un pays en guerre comme Israël.

[27] Cf. Marta Paterlini, « Entretien avec Anders Tegnell », *Nature*, 580, 574, 21 avril 2020, doi: 10.1038/d41586-020-01098-x et, pour le contenu de la loi, *Legal Responses to Health Emergencies*, <https://www.loc.gov/law/help/health-emergencies/sweden.php>

Le Président de la République ne pouvait pas davantage, à la manière d'un Modi en Inde, faire d'un confinement dur un instrument de communication politique au service du culte de l'homme fort[28]. La France, de surcroît, était dépourvue de protection pour ses populations et même pour ses soignants, et ne disposait pas de tests. Ses autorités ne pouvaient pas non plus proposer de traçage à ses populations : encore aujourd'hui, alors que l'on anticipe le déconfinement prévu le 11 mai, son principemême (plutôt que les seules conditions et modalités de son application), y compris sous une forme qui serait anonyme, fait l'objet d'un débat public.

Bref, la France manifeste le cas remarquable d'un pays riche, aux dépenses de santé publique imposantes, mais dont le gouvernement a malgré tout été privé, sans véritablement pouvoir le dire, de tous les instruments, tant proactifs que réactifs, les plus efficaces dans la lutte contre l'épidémie. Contraintes de toutes parts à des deuxièmes choix, les autorités publiques se sont donc recentrées sur le confinement général de la population, tout en le pratiquant comme un louvoiement entre des contraintes contradictoires, par ajustement progressif de son degré de sévérité. Elles ont complété ces mesures par des dispositions sans doute moins symboliques mais décisives pour contenir la mortalité, à commencer par le transfert des patients souffrant de complications vers des hôpitaux situés dans des régions relativement épargnées. Il y a ici confirmation à la fois de la centralité des indicateurs nationaux sur les infrastructures hospitalières, et de leur limite puisque le paramètre du nombre de lits disponibles en services de réanimation à l'échelle du pays n'a pu opérer que parce que le pouvoir politique s'est donné les moyens de l'activer.

Dans le même temps, privé de marges de manœuvre par la pénurie des lits d'hôpital, le gouvernement s'est appuyé sur l'excellence et l'engagement des personnels de santé entendus au sens large, irrigués par les valeurs du service public, et par le soutien des populations qui ont compris le courage et le sacrifice qui leur étaient demandés. De ce point de vue, la métaphore guerrière est pleinement justifiée. Des infirmières et brancardiers aux chefs de service en passant par le réseau des médecins de ville, les personnels de santé se sont retrouvés dans la position d'une armée de métier de grande qualité mais chargée de tenir un front avec un armement insuffisant et des protections médiocres. C'est à ce prix, considérable, que la France, mal préparée, et particulièrement inexistante dans le nombre de tests effectués comme dans la disponibilité du matériel médical nécessaire – ce qui encore aujourd'hui interroge les conditions de sortie du confinement – a réussi à prendre place, et à un rang plutôt élevé, dans le groupe des pays intermédiaires.

[28] Christophe Jaffrelot, La situation en Inde, Sciences Po-CERI, <https://www.sciencespo.fr/ceri/fr/content/la-situation-en-inde-entretien>, 6 avril 2020.

5.3. Pays à mortalité élevée (« troisième groupe »)

J'ai d'emblée souligné l'hétérogénéité extrême du bloc des pays à mortalité élevée. On peut difficilement imaginer constat plus surprenant que celui qui réunit des pays riches à très haut niveau de dépenses totales de santé (États-Unis et Suisse, aux deux premiers rangs de l'échantillon) ; trois pays ouest-européens (Belgique, Espagne, Italie), pourtant comparables en ce domaine à ceux du bloc intermédiaire ; et des pays aux infrastructures sanitaires modestes comme la Russie et surtout l'Afrique du Sud, la Turquie et l'Iran.

Les logiques de rassemblement de ces trois sous-groupes sont pourtant en partie récurrentes avec celles qui précèdent et en constituent en quelque sorte une confirmation en creux. Pour les pays les plus pauvres, nul autre moyen pour limiter les dégâts sanitaires que d'adopter des mesures de confinement drastiques. **L'Afrique du Sud** semble s'y employer avec succès, si comme je l'ai déjà indiqué on écarte ou place à l'arrière-plan l'hypothèse (comme je le fais ici pour tous les pays de l'échantillon), que ce pays sous-enregistre massivement les décès.

On manque, pour trois de ces pays, d'indicateurs de ce paramètre crucial qu'est la qualité des soins intensifs. Il est dès lors difficile d'expliquer l'avance de l'Afrique du Sud sur la Russie, au nombre de lits d'hôpital important, et plus encore sur une **Turquie** qui manifeste une mortalité corrigée trois fois plus élevée, malgré des mesures antiépidémiques sévères (essentiellement dans la fermeture des frontières nationales et régionales) et la qualité de ses services des soins contre l'AVC ischémique (4^e rang de l'échantillon), qui reflète le bon état général des structures hospitalières du pays. Le score catastrophique de **l'Iran** est en revanche tragiquement logique, si l'on considère que cet État n'a pour ainsi dire pas tenté de compenser la faiblesse de ses infrastructures sanitaires par des mesures significatives de lutte contre l'épidémie.

La présence de trois pays de l'UE dans ce groupe à forte mortalité soulève des questions particulières. Globalement considérés en termes d'indicateurs d'infrastructure sanitaires et de sévérité des mesures antiépidémiques, ces États sont placés entre le Portugal et le Royaume-Uni, les deux pays qui encadrent le groupe de mortalité intermédiaire. Ils se situent également à un niveau moyen en termes de passation de tests, mais pas pire que la France ou le Royaume-Uni. A priori donc, ils ne devraient pas manifester des taux de mortalité corrigés aussi considérables (deux fois et demi ceux du Royaume-Uni pour l'Espagne, près de 4 fois pour la Belgique, plus de 5 fois pour l'Italie).

Le cas de l'**Espagne** peut certes être mis en regard de celui de son voisin portugais. À la différence de ce dernier, elle a tardé à compenser son rang sanitaire très moyen par des mesures réactives suffisamment rapides. Mais il en va différemment de l'Italie. Ces deux pays aux résultats anormalement mauvais dans la lutte contre la mortalité ont sans doute souffert d'un effet d'antériorité. Exceptés les îles et micro-États évoqués en Section II, ils ont fait partie des premiers à subir la diffusion du covid-19 hors d'Asie : J1 remonte au 22 février pour l'Italie et au 29 février pour l'Espagne. Allemagne et France ont certes été frappés entretemps (28 février), mais avec des infrastructures sanitaires autrement plus solides (indicateurs de rang cumulés pour les mesures « proactives » de 38 pour l'Allemagne et 48 pour la France, contre 60 à l'Italie et 75 à l'Espagne).

Ce n'est pas en soi l'antériorité espagnole qui explique la mortalité élevée de ce pays, mais plutôt qu'il était démunie des structures sanitaires suffisantes, à commencer par le nombre de lits et par la qualité des services de soins intensifs, pour se permettre de tâtonner : l'écart avec le Portugal en est la démonstration. Le même effet vaut pour l'**Italie avec des proportions différentes**. Légèrement mieux lotie que l'Espagne sur le plan des structures sanitaires, l'Italie a été plus lourdement et durablement pénalisée, en tant que telle, par sa sinistre avance en matière épidémique au sein des grands pays européens.

Sans entrer, afin de rester homogène à mon raisonnement, dans la particularité des cas (tel le match de football Bergame-Valence du 19 février à Milan, de funeste conséquence pour l'Espagne), il est clair que les voisins de l'Italie ont appris à identifier des « erreurs » de la Lombardie (placement des malades dans les lits d'hôpitaux disponibles sans confinement dans des sections dédiées ; absence de protection du personnel sanitaire, touché de plein fouet dès les débuts de l'épidémie), de la même manière qu'a pu le faire une région limitrophe comme l'Emilie-Romagne. Dans le cas de l'Espagne et de l'Italie donc, mais dans une mesure plus directe pour cette dernière, c'est le *timing* qui a joué, ce qui nous fait retrouver la question de la réactivité évoquée précédemment.

Les cas respectifs de la Suisse, de la Belgique et des États-Unis, ne valident en revanche qu'en partie mon modèle interprétatif. Ils ouvrent sur ses limites et notamment son choix d'un nombre réduit de variables et d'un niveau purement national d'analyse. Le rang médiocre des **États-Unis** en matière de lutte contre la mortalité peut certes être mis en relation avec la légèreté des mesures de confinement et le faible recours aux tests, dont le dénombrement est, on l'a vu, entaché de suspicions.

À ces lacunes abondamment relayées par la presse, s'ajoute la faiblesse du nombre de lits d'hôpital disponibles (18e rang sur 24). Il reste que l'intensité des dépenses de santé totale et de santé publique (1er et 2e rangs respectivement dans l'échantillon), et la qualité des services de soins intensifs, auraient dû, selon les termes de mon modèle, au moins rapprocher ce pays du Royaume-Uni. Que les données de ce dernier puissent être considérées comme significativement sous-estimées ne suffit pas à expliquer que l'écart entre les deux pays aille quasiment du simple au double[29].

Il en va de même pour la **Suisse**. Il est difficile de réduire sa mortalité élevée à l'effet de son rang moyen en termes de dépenses de santé publique et de nombre de lits et à la modestie de ses mesures de confinement tout au long des trente jours considérés – modestie qui fait actuellement débat dans le pays, mais a été contrebalancée par un recours massif aux tests (2erang dans l'échantillon). En termes quantitatifs, l'argument régional du *spillover* épidémique de l'Italie vers le Tessin (un quart des décès pour 4 % de la population helvétique) ne suffit pas davantage à expliquer à lui seul ce mauvais résultat.

Même limite enfin pour la **Belgique**, dont la qualité de soins intensifs est certes moyenne, mais dont les dépenses de santé et le nombre de lits sont à peine inférieurs à ceux de la France, et dont les mesures réactives ont été un peu plus nettes. Le royaume plaide pour la transparence exceptionnelle de ses chiffres de mortalité, qui incluent les Epaht et des décès attribués au virus sans passation préalable de tests. Mais là encore, la mise à jour démographique qui sera loisible le jour où chaque institut statistique national aura produit ses données de mortalité du premier semestre 2020, ne devrait pas suffire à replacer la Belgique au même niveau que les pays du groupe intermédiaire, dont elle se rapproche pourtant par maints aspects.

Si le cas des États-Unis suppose surtout de descendre au niveau des États (ce qui m'était impossible faute de données rétrospectives de mortalité, et de données d'infrastructures suffisantes à ce niveau de décomposition), ceux de la Belgique et de la Suisse posent deux problèmes de nature différente. Celui de la Belgique me semble pointer les limites de mon indicateur de circulation intérieure pour des pays de superficie réduite. La circulation intérieure intense ne s'y traduit sans doute pas par un niveau élevé de nuitées entre villes, puisque maints aller-retours sont possibles dans des durées brèves.

[29] L'Office for National Statistics, dans son bulletin hebdomadaire du 10 avril, enregistrait 6.000 décès du covid-19, pour une surmortalité de 8.000 personnes comparativement à la moyenne des 5 dernières années, soit un écart de 25 % par rapport à ce total.

Autant l'hypothèse d'une mauvaise qualité des données de mortalité dans certains pays ne suffit à reconsidérer, par comparaison, la haute mortalité corrigée belge, autant la sous-évaluation de la circulation intérieure pourrait suffire à replacer ce pays dans le bloc intermédiaire.

Un même effet peut jouer pour la Suisse, qui comme la Belgique compte un dense réseau de communes urbaines bien reliées entre elles par le chemin de fer et le réseau routier. Mais dans le cas suisse s'ajoute peut-être un mécanisme supplémentaire. Entre ses cantons-frontières à circulation intense avec l'étranger, et ses petits cantons de montagne, la Confédération incarne les deux processus qui, comparativement, se révèlent favorables à la diffusion de l'épidémie. L'énorme écart du taux de mortalité selon les trois zones linguistiques du pays correspond du reste dans chaque cas à celle des pays voisins concernés : le Tessin, déjà cité, se rapproche de ce point de vue de l'Italie, la Suisse romande de la France, la Suisse alémanique de l'Allemagne et de l'Autriche[30].

[30] Reto Fehr, « So stark wirkt sich Covid-19 auf die Todesfall-Statistik in den Kantonen aus », *Watson*, 26 avril 2020, <https://www.watson.ch/schweiz/coronavirus/973207961-covid-19-die-todesfaelle-in-den-drei-schweizer-sprachregionen>

VI. CONCLUSION

L'ensemble des analyses que j'ai proposées gagneront à être étendues à une gamme plus large de pays, de régimes politiques et socioéconomiques ; à jouer sur des durées d'observation, et sans doute sur des échelles, différentes ; et à appliquer des techniques statistiques plus fines à des indicateurs démographiques et sanitaires plus nombreux. Elles ne peuvent, à l'échelle nationale, que dégager quelques tendances. Mais ce simple constat invite à poursuivre dans cette voie comparative, tant il est frappant qu'il a pu être dégagé à partir d'indicateurs dont je n'ai cessé de souligner les limites, notamment du fait de l'extrême complexité et hétérogénéité nationale des systèmes de santé.

L'épidémie n'est pas un coup de tonnerre dans un ciel calme. D'un point de vue de santé publique, elle révèle, soit directement soit en creux, la grande efficacité du système sanitaire des pays riches, et la dépendance de la santé de leurs populations à son égard. Ce lien s'observait par l'augmentation de l'espérance de vie dans nombre de pays de l'OCDE, quasi continue depuis plus d'une génération dans un pays comme la France – avec une efficacité telle que ses gains sont supérieurs, du moins pour l'instant..., aux pertes humaines liées à la dégradation de l'environnement.

Mais cette idée d'efficacité des systèmes de santé va plus loin encore. On peut parler d'une véritable logique de flux tendu, ou en tout cas de lien étroit et, on le voit aujourd'hui, immédiat, entre santé des populations et système de santé publique, notamment hospitalier. Que l'effort soit relâché se traduit depuis quelques années, dans certains pays de l'OCDE, par un recul de l'espérance de vie, en particulier pour les populations les plus pauvres.

Loin d'être un apax donc, la crise du coronavirus vient démontrer, s'il était besoin, à quel point la santé des personnes est liée à un arrangement collectif qui suppose une mutualisation financière gigantesque, non réductible aux dépenses privées comme le montre le cas de la Suisse, et dans laquelle l'investissement sur l'hôpital occupe une place essentielle. Là aussi, la crise du coronavirus agit plus comme un rappel que comme une surprise ou une exception : à une société désormais à très haut niveau d'éducation et d'autonomie personnelle, où beaucoup peuvent considérer que le bien-être et la santé dépendent essentiellement de comportements et d'efforts individuels (alimentation, hygiène, activité physique), elle rappelle l'importance des arrangements collectifs, étendus à la notion de « préparation » évoquée plus haut.

C'est ce degré d'investissement dans la santé collective, et de proactivité, qui s'est révélé décisif pour contenir la pandémie au moindre coût restrictif possible dans les pays qui en ont le mieux contenu les ravages. Contrairement à ce qu'avancent certains commentaires, il n'y a pas, au sein des États démocratiques, c'est-à-dire dont les gouvernements sont soumis à une évaluation continue de la part de citoyens libres de se regrouper comme ils l'entendent, et informés par des médias dont les journalistes peuvent exercer leur métier sans risque pour leur liberté voire leur vie[31], d'opposition entre des gouvernements sages et vertueux, endiguant efficacement les effets du virus par les mesures les moins contraignantes possibles (« le modèle suédois »), et des gouvernements à qui l'épidémie permettrait de s'approcher du rêve secret d'instaurer ou pérenniser un état d'exception[32].

Ce que fait plutôt apparaître la comparaison qui précède, malgré son caractère exclusivement quantitatif, c'est l'effet de l'hétérogénéité de la préparation, directe ou pas, au choc pandémique[33]. Plus elle était effective, plus les États pouvaient, dès les débuts de l'épidémie, minimiser les contraintes imposées à l'activité et aux mouvements de leur population[34]. C'est de ce point de vue que le groupe des pays à mortalité moyenne, dans lequel se range la France, est particulièrement révélateur : ne pouvant pleinement compter sur leurs infrastructures sanitaires préexistantes à la crise, mais sommés d'agir à la hâte en rendant compte à leur opinion, leurs gouvernements ont dû doser l'intensité des mesures antiépidémiques entre sévérité et libéralisme, en incluant dans ce dosage l'anticipation de la réaction desdites populations : degré d'adhésion, de confiance, de respect des normes de santé publique[35].

[31] Sur toutes ces libertés qu'oublient parfois ceux qui en disposent, et leur importance pour la protection des plus démunis, voir au sujet de l'Inde contemporaine le rappel d'Amartya Sen, « Overcoming a pandemic may look like fighting a war, but the real need is far from that », *Indian Express*, 8 avril 2020, <https://indianexpress.com/article/opinion/columns/coronavirus-india-lockdown-amartya-sen-economy-migrants-6352132/>

[32] Comme le prétend Giorgio Agamben dans son entretien avec Nicolas Truong, *Le Monde*, 24 mars 2020. Le raisonnement, qui se veut critique, revient surtout à empêcher une saisie différenciée des dynamiques politiques à l'œuvre selon les régimes et les nations, et les risques liberticides effectifs. On peut sur ce point revenir à l'article de Jacques Rupnik cité *supra* sur la singularité du cas hongrois, complété de Edward Szekeres, *Hungary 'No longer a democracy after coronavirus law*, 31 Mars, <https://balkaninsight.com/2020/03/31/hungary-no-longer-a-democracy-after-coronavirus-law/>. Sa conclusion, « we might not be able to exactly delineate the border between democracy and dictatorship. But we sure are heading towards the latter », souligne la nécessité d'analyses situées plutôt que de déclamations sensationnalistes.

[33] Sur la centralité de cette notion de « préparation », voir Andrew Lakoff, *Unprepared: Global Health in a Time of Emergency*, Berkeley, University of California Press, 2017.

[34] C'est d'une certaine façon le constat auquel parviennent, par une toute autre voie, purement formalisée, mais qui elle aussi cherche à neutraliser les facteurs structurels de diffusion de l'épidémie, David Gershon, Alexander Lipton et Hagai Levine, *Managing COVID-19 Pandemic without Destructing the Economy*, avril 2020, Université de Cornell, arXiv:2004.10324 [pré-publication non encore évaluée par les pairs]. Les auteurs concluent qu'un critère unique, le nombre de lits en services de réanimation pour 1.000 habitants, constitue un seuil universel au-dessus duquel des mesures antiépidémiques peu contraignantes suffisent à endiguer la mortalité.

[35] Sur l'objectivation de ces variables « subjectives », voir Yann Algan et Pierre Cahuc, in Philippe Aghion et Steven N. Durlauf, *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam, Elsevier Science, 2014, p.49-120.

Les États moins dotés, qui se retrouvent en nombre dans le groupe des pays à mortalité élevée, n'ont pas même eu cette opportunité, du moins ceux que leur régime politique oblige à une forme d'*accountability*, de rendu de comptes devant leurs citoyens. Le contraste entre Europe et États-Unis est ici exemplaire. Cette espèce de variable cachée, ou en tout cas trop souvent oubliée dans la discussion des effets du coronavirus, qu'est la force de l'État social, entendue au sens le plus large en incluant la protection des statuts d'emploi (laquelle constitue par ailleurs un facteur majeur d'inégalités sociales internes), a donné aux États européens la possibilité (mais aussi la terrible responsabilité), de fixer la balance entre payer *pour* des vies et payer *en* vies[36]. Il est à craindre que cet arbitrage se révèle moins favorable à la préservation de la vie humaine de la part des États-Unis, riches, démocratiques, mais dont la population active ne bénéficie pas dans la même mesure d'une protection sociale collective et d'emplois à statut. Sans parler du sort des pays émergents, pour lesquels, en complément de la minceur des infrastructures sanitaires et des moyens financiers, la domination du secteur dit « informel » du marché du travail rend la recherche d'un équilibre plus tragique encore[37].

Centralité de l'État social et du souci de préservation de la vie humaine, contrôle démocratique, dosage et, pourrait-on ajouter, usage de l'expertise statistique et, au besoin, du traçage pour contenir l'épidémie. Nous sommes ici aux antipodes d'une lecture à la Giorgio Agamben[38], sur laquelle je vais m'attarder car elle résume, dans sa simplicité nue, une partie non négligeables des réactions « critiques » suscitées – du moins en France – par les conséquences de la pandémie actuelle. Mue par une fascination répulsive pour le contrôle social, elle repose sur une confusion entre idéologie et méthodologie qui la confine à l'intérieur d'un raisonnement textuel, sans extériorité, c'est-à-dire sans mise à l'épreuve empirique, sans construction d'objet, sans contextualisation des mesures. Cette lecture repose aussi sur l'oblitération du caractère contradictoire pour ne pas dire conflictuel de l'action étatique et de la place qu'elle donne à l'expression de la société civile, pour le pire (lobbying économique freinant les politiques environnementales par exemple) mais aussi pour le meilleur (légitimation donnée, sous des formes diverses, à la représentation des citoyens et au contrôle qu'ils peuvent opérer, lequel contrôle, en démocratie, opère effectivement sur l'interaction entre institutions et société civile).

[36] Je reprends ici l'utile distinction proposée par Ariel Colonomos, *Evaluer le prix de la vie en temps de pandémie*, 22 avril 2020, <https://www.sciencespo.fr/fr/actualites/actualites/evaluer-le-prix-de-la-vie-en-temps-de-pandemie/4730>

[37] Mathieu Ferry et al., « L'Inde face à la crise du Covid-19. Une tragédie humanitaire à venir », *La Vie des Idées*, 4 mai 2020.

[38] Voir *supra*, note 26.

Par contraste, dans un schéma interprétatif où un État tout puissant, doté d'une volonté univoque, manipule des citoyens crédules pour ne pas dire simplets, l'usage des statistiques *pendant* l'épidémie est censé servir à créer la peur auprès d'individus tourneboulés par l'avalanche des chiffres de décès, ces individus étant réduits de longue date à leur condition biologique par cette biopolitique de la vie nue que serait devenue la politique moderne.

Giorgio Agamben, comme beaucoup des commentateurs qui s'en inspirent, se place volontiers sous l'aile protectrice et légitimatrice de Michel Foucault pour développer cette vulgate, ou plus exactement de son ouvrage de 1975, *Surveiller et Punir*. Mais Foucault lui-même avait été le premier, trop discrètement semble-t-il, à s'en démarquer en constatant les simplismes sur lesquels il débouchait de la part de ses suiveurs.

Car si c'est aux réflexions de Michel Foucault que renvoie l'analyse des réactions des États à l'épidémie en cours, c'est plutôt au Foucault critique de Foucault, comme il n'a jamais cessé de l'être. Au Foucault des cours du Collège de France de la fin des années 1970, celui qui rompit alors avec l'idée d'une succession tranchée de régimes épistémiques, pour lui substituer une vision certes historique, identifiant des styles biopolitiques successifs au cours du temps, mais n'interdisant pas de penser les superpositions et, du même coup, la diversité des valeurs, des moyens et des finalités à l'œuvre dans le gouvernement des hommes.

C'est bien cette superposition que permet aujourd'hui d'observer la riposte internationale au virus. Méthodes de l'époque moderne pour les États les plus démunis, avec le confinement. Méthodes du 20^e siècle pour les pays où survit le plus intensément, nourrie par des traditions idéologiques diverses, l'héritage de l'effort public en faveur des dépenses hospitalières, de préservation (voire d'augmentation dans le cas de la Corée du sud) du nombre de lits malgré les injonctions de l'OCDE, de recours massif aux tests, et de prise au sérieux, par les populations, des recommandations collectives issues des autorités publiques.

Méthodes nouvelles enfin, celles du traçage individuel accompagné de tests qui, sans être exclusives, contribuent à dessiner un paradigme émergent de santé publique dans lequel protection de masse et prise en compte des particularités individuelles vont de pair. C'est par cette dernière dimension que je conclurai car elle résume l'ensemble et annonce un régime de santé publique qui, sans doute, sera celui du siècle en cours.

Il est normal et indispensable que le recours à des outils de traçage, même anonyme et volontaire, fasse l'objet d'un débat public et de régulations.

D'autant plus indispensable du reste qu'il est déjà abondamment pratiqué, sans finalité particulière cette fois de santé ni d'utilité publiques, ni contrôle dans un cadre démocratique, par les grandes entreprises numériques, non seulement dans des pays de l'OCDE à travers les GAFAM ou les applications de géolocalisation, mais dans un État autoritaire comme la Chine[39].

S'il est donc indispensable de discuter des modalités et de la régulation du traçage pour lutter contre la mortalité épidémique actuelle, il est parfaitement absurde que son *principe* soit en quelque sorte tabou. Ce travers est généralisable ; on le retrouve dans la prévention de *principe* envers l'instrument statistique, une prévention demi-savante aurait-on dit au 17^e siècle : là encore, elle consiste à confondre idéologie et méthodologie. Qu'une prise de position savante soit irriguée par des valeurs n'est sans doute pas évitable. Que ces valeurs orientent entièrement la saisie de l'objet, de manière à ce que sa perception soit entièrement contenue dans ses prémisses, empêche toute élaboration nouvelle et, ce qui revient au même, toute forme de réflexion et d'échange rationnel.

Dans le cas du traçage, le problème est d'autant plus sérieux qu'il ne se réduit nullement à la lutte contre le coronavirus. L'épidémie actuelle est venue bouleverser le fantasme – que les personnels de santé sont bien placés pour ne pas partager – d'avoir neutralisé les menaces de type pasteurien ; un fantasme qui s'est traduit, dans les années 1970, par l'émergence du modèle de la « transition épidémiologique ». Au passé, prédisait-il alors, appartiendrait le règne des épidémies infectieuses. À la modernité resteraient les maladies chroniques et non-transmissibles, largement liées à la fabrication des risques par l'humanité elle-même, dans ses comportements individuels (hygiène) et collectifs (inégalités sociales, dégradation de l'environnement, fabrication à l'échelle industrielle de toxiques légaux comme la cigarette, risques du travail, etc.).

Ce que confirme l'épidémie du covid-19, dernière en date d'une succession de crises remontant à l'apparition du sida, mais aussi aux épidémies sévères de grippe dans les années 1950 et 1960, est que la véritable frontière médicale actuelle est différente : elle porte sur l'articulation entre facteurs de risque systémiques, de nature infectieuse ou non, et potentiellement cumulables les uns avec les autres, susceptibles d'endommager gravement le fonctionnement de divers organes, et d'engendrer des dérèglements du système immunitaire.

[39] « Que penser du protocole de traçage des GAFAM ? », *La Quadrature du Net*, 29 avril 2020.

Que ces risques soient infectieux ou non est secondaire, même si certaines spécialités médicales ont plus de mal à reconnaître la gravité des risques « environnementaux », à forte dimension sociale, que des risques infectieux. C'est ce mécanisme d'ensemble qui pose problème à la médecine, tant il produit des formes complexes, d'évolution difficile à prévoir à l'échelle des individus, et dont la causalité est également problématique – si tant est que demeure toujours ici un principe causal.

La cancérologie a formulé depuis quinze ans, en réponse au problème, un concept général qui est celui d'exposome : notion qui combine et articule les facteurs environnementaux, comme son nom l'indique, mais aussi individuels – immunitaires et génétiques. Mal connu encore du grand public, l'exposome n'a pourtant rien de marginal : il sert de base, dans son article premier, à la « loi de modernisation de la santé » adoptée par le Parlement français en 2016[40].

Mais il reste largement à lui donner une traduction pratique. Le coronavirus y contribuera. Moins qu'un précédent venu du diable vauvert, la réponse qu'il doit susciter incarnera le modèle de santé publique qu'il importe désormais de mettre en place. Un modèle dans lequel des dispositions collectives, relayées par des infrastructures mutualisées – à commencer par l'hôpital qui doit retrouver sa fonction de soins complexes, à côté de structures repensant et redonnant une légitimité non stigmatisante à la médecine sociale incarnée autrefois par les dispensaires –, vont de pair avec un suivi au cas par cas, enregistrant notamment, non seulement dans l'horizon de moyenne durée de l'épidémie actuelle, mais aussi sur la durée longue de l'existence, qui est l'horizon de compréhension de nombreuses maladies chroniques, les formes d'expositions aux risques identifiées dans la littérature médicale, y compris les risques à bas bruit[41].

Préserver la santé impliquera des suivis individuels de masse, selon des modalités contrôlées démocratiquement. Le coronavirus amène à ouvrir dès aujourd'hui le débat sur ces modalités, en ayant conscience qu'elles sont inévitables si l'on souhaite continuer, comme l'a fait le 20^e siècle, à améliorer le sort des populations ... et du même coup contribuer à leur épargner les affres de la vie nue.

[40] Christopher Wild, « Complementing the genome with an 'exposome': The outstanding challenge of environmental exposure measurement in molecular epidemiology », *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 14, 2005, p. 1847-1850. Voir la discussion de cette notion par Catherine Cavalin, « Exposome et sciences sociales : la promesse d'une rencontre ? », *Encyclopédie de l'environnement*, 2018 ([hal-02184085](https://doi.org/10.7172/02184085)).

[41] Paul D. Blanc, *How Everyday Products Make People Sick: Toxins at Home and in the Workplace*, Berkeley, University of California Press, 2007.

ANNEXE 1 : PASSAGE DE LA MORTALITÉ BRUTE A LA MORTALITE CORRIGÉE

		Nb de décès		Mortalité	Population		Part des	"Touristes"			
Pays	J1	J30	de J1 à J30	brute en J30	en M.	Densité	Conc.	65 ans+	Entrants	Sortants	Nationaux
Afr. du Sud	15-mars	14-avr	27	0,00468%	57,7	47	0,25	5	10 472	3490,6667	17 600
Allemagne	28-févr	29-mars	541	0,06518%	83	225	0,13	21	38 881	108 542	159 338
Autriche	06-mars	05-avr	204	0,23182%	8,8	105	0,31	19	30 816	11 883	12 508
Belgique	05-mars	04-avr	1283	1,12544%	11,4	379	0,26	19	9119	13 098	8 441
Canada	06-mars	05-avr	280	0,07388%	37,9	4	0,17	17	21134	26 033	95 445
Corée du Sud	19-févr	20-mars	94	0,01815%	51,8	526	0,49	14	15129	28 696	163 204
Espagne	29-févr	30-mars	7716	1,65225%	46,7	98	0,14	19	82 773	19 116	169 776
France	28-févr	29-mars	2606	0,38896%	67	105	0,19	20	89 322	26 914	189 755
Grèce	06-mars	05-avr	73	0,06822%	10,7	81	0,35	22	30123	7961	5 691
Hongrie	17-mars	16-avr	146	0,14898%	9,8	105	0,34	19	17 552	8 649	14 386
Iran	24-févr	25-mars	2077	0,25360%	81,9	50	0,20	6	7 295	7243	26895,3
Israël	09-mars	08-avr	73	0,08022%	9,1	391	0,43	12	4 121	8 473	25 176
Italie	22-févr	23-mars	6077	1,00446%	60,5	207	0,14	23	61 567	33 347	62 861
Japon	20-févr	21-mars	36	0,00286%	126	349	0,34	28	31 192	18 954	291 052
Norvège	04-mars	03-avr	59	0,10926%	5,4	17	0,28	17	5 688	8 110	18 950
Pays-Bas	05-mars	04-avr	1651	0,95988%	17,2	413	0,46	19	18 780	22115	23 679
Pologne	12-mars	11-avr	208	0,05417%	38,4	123	0,09	18	19 622	12 800	47 700
Portugal	11-mars	10-avr	435	0,42233%	10,3	112	0,27	22	16 186	2 486	19 593
Royaume-Uni	03-mars	02-avr	2921	0,43925%	66,5	267	0,22	18	36 316	70 386	118 556
Russie	16-mars	15-avr	198	0,01350%	146,7	8,6	0,14	15	24 551	41 964	62 210
Suède	04-mars	03-avr	358	0,34757%	10,3	22	0,22	20	10 522	21 232	38416
Suisse	03-mars	02-avr	536	0,63059%	8,5	201	0,15	19	11 715	15 285	6 661
Turquie	16-mars	15-avr	1518	0,18512%	82,0	105	0,18	8	45 768	8 383	78 523
USA	06-mars	05-avr	9616	0,29113%	330,3	35	0,07	16	169 325	92 564	2 291 100
Abréviation	J1	J30	Dj30	mj30	P	dP	C	A	Te	Ts	Tn

Sources :

- Population et densité : <https://www.populationdata.net/palmares/population/>
- Concentration de population : <https://www.populationdata.net/palmares/villes/>
- Part des personnes âgées de 65 ans et plus : <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.POP.65UP.TO.ZS>
- Flux de « tourisme » intérieur et extérieur ; circulation intérieure : World Tourism Organization, *Compendium of Tourism Statistics dataset*, Organisation mondiale du tourisme des Nations Unies, Madrid, 07 novembre 2019 (données utilisées : 2018 ou les plus récentes disponibles). http://statistics.unwto.org/method_notes_tourism_stat_database_2019ed

Définitions :

D_{J30i} : nombre de morts cumulés en J30 dans le pays i

P_i : Population du pays i

m_{J30i} : mortalité brute en J30 dans le pays i, avec $m_{J30i} = D_{J30i}/P_i$

dp_i : densité du pays i (dp_F : densité de la France)

C_i : degré de concentration de la population du pays i. (C_F : idem pour la France)

A_i : part de la population de plus de 65 ans dans le pays i. (A_F : idem pour la France)

Te_i : flux d'entrée de « touristes » de l'étranger dans le pays i

Ts_i : flux de sortie de « touristes » issus du pays i vers l'étranger

Tn_i : flux de « touristes » à l'intérieur du pays i

T_i : flux totaux de circulation du pays i [$T_i = Te_i + Ts_i + Tn_i$]. (T_F : idem pour la France).

m_{J30Pi} : mortalité en J30 corrigée des facteurs de population dans le pays i, avec

$m_{J30Pi} = m_{J30i} * [\text{Log}(dp_F)/\text{Log}(dp_i)] * (C_F/C_i) * (A_F/A_i)$

mf_{J30i} : mortalité corrigée finale en J30 dans le pays i, avec $mf_{J30i} = m_{J30Pi} * (T_F/T_i)$

ANNEXE 2 : INDICATEURS DE SANTÉ PUBLIQUE ET DE RÉACTION À L'ÉPIDÉMIE

Pays	Oxford Stringency Index				IAM	AVC	Nb de lits	Dépenses de	
	J1	J10	J30	Nb de tests				santé totales	santé publ
Afrique du Sud	52	81	100	1,3			2,8	499	268
Allemagne	19	48	71	11,2	8,5	6,0	8,3	5033	3 909
Autriche	14	95	95	12,3	6,2	6,2	7,6	4940	3 576
Belgique	19	62	86	6,8	6,8	8,3	6,2	4507	3 480
Canada	5	38	81	8,9	4,8	7,9	2,7	4755	3 505
Corée du Sud	48	67	67	6,1	9,6	3,2	11,5	2283	1 310
États-Unis	19	43	67	5,4	5,0	4,2	2,9	10 246	5 139
Espagne	14	62	90	8,8	6,5	9,0	3,0	2506	1 770
France	24	43	90	3,4	5,6	7,1	6,5	4 380	3 376
Grèce	24	90	67	2,3	nd	nd	4,3	1517	913
Hongrie	90	86	86	3,5	nd	nd	7,0	981	675
Iran	5	67	57	2,5	nd	nd	1,5	475	244
Israël	38	90	100	15,7	5,5	5,9	3,1	3145	2 001
Italie	38	62	95	4,7	5,4	6,3	3,4	2840	2 099
Japon	29	48	62	0,1	9,7	3,0	13,4	4 169	3 506
Norvège	0	55	76	18,7	3,5	3,7	3,9	7 936	6 783
Pays-Bas	5	67	86	5,3	3,5	5,3	4,7	4 911	3 163
Pologne	57	67	76	3,4	4,1	12,8	6,5	907	625
Portugal	29	81	81	15,9	7,3	10,1	3,4	1 908	1 264
Royaume-Uni	14	43	71	4,6	7,0	8,8	2,8	3 859	3 064
Russie	52	71	86	8,9	nd	nd	8,2	586	334
Suède	0	29	43	5,4	3,9	5,7	2,6	5 905	4 942
Suisse	24	52	81	16,1	nd	5,4	4,7	9 956	3 036
Turquie	67	90	95	4,1	6,8	4,1	2,7	445	346

Sources :

- Oxford Stringency Index J1, J10, J30 : intensité des mesures antiépidémiques en J1, J10, J30 <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/oxford-covid-19-government-response-tracker>
- Tests : nombre de tests pour 1.000 habitants pour la période J1-J30 <https://ourworldindata.org/covid-testing>, ou à défaut <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- IAM : taux de mortalité après un mois en service de soins intensifs dans un hôpital donné pour infarctus aigu du myocarde. Source : *Panorama de la santé 2019*, OCDE.
- AVC : idem, après un AVC ischémique. Source : *idem*.
- Nombre de lits (pour 1.000 personnes)
: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SH.MED.BEDS.ZS>
- Dépenses de santé : source
OMS <https://apps.who.int/nha/database/ViewData/Indicators/en> (2017, en \$).
- nd : donnée non disponible.