



Baisse du PIB 2020 dans le monde : l'incidence relative des restrictions sanitaires, de la réactivité des agents économiques publics et privés, et de la spécialisation sectorielle

L'intensité de l'épidémie (mesurée par le nombre de personnes atteintes par le virus ou décédées des suites de la maladie) n'explique qu'une faible part du choc sur le PIB des grandes économies en 2020. La moitié du choc résulte de l'ampleur des réactions à la fois des pouvoirs publics en matière de restrictions sanitaires et des agents économiques privés. L'autre moitié s'explique par la spécialisation sectorielle (part du tourisme essentiellement, niveau de développement technologique), la situation démographique, sociale et économique d'avant-crise et par l'impact du stimulus fiscal mis en place en 2020. Dans les pays où le choix de la stratégie de « quarantaine contrôlée » a été fait, avec pour objectif de contenir strictement la pandémie, plutôt que de « vivre avec », la baisse du PIB semble avoir été moindre.

Nicolas CHATELAIS

Direction générale des Statistiques, des Études et de l'International

Direction de l'Économie et de la Coopération internationales

Codes JEL
E6, F0,
H30, I10

Cet article présente le résultat de travaux de recherche menés à la Banque de France. Les idées exposées dans ce document reflètent l'opinion de leurs auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. Les éventuelles erreurs ou omissions sont de la responsabilité des auteurs.

50%

des pertes de PIB en 2020 seraient dues en moyenne aux mesures gouvernementales de lutte contre la pandémie et à l'adaptation des agents privés

5%

du poids du tourisme dans le PIB aurait coûté en moyenne 1,4 point de croissance en 2020

1,5 point de croissance

de pertes évitées en moyenne en cas de mesures de quarantaine rapides, strictes et ciblées

Plus les restrictions ont été intenses, plus le choc sur le PIB a été élevé en 2020

(axe des abscisses : indice de contrainte effective sur l'activité ;
axe des ordonnées : choc en points de PIB)



Sources : FMI, The Oxford COVID-19 Government Response Tracker – Blavatnik School of Government, université d'Oxford, données Google Mobility, calculs Banque de France.



1 Le PIB diminue en 2020 avec des écarts d'amplitude selon les pays

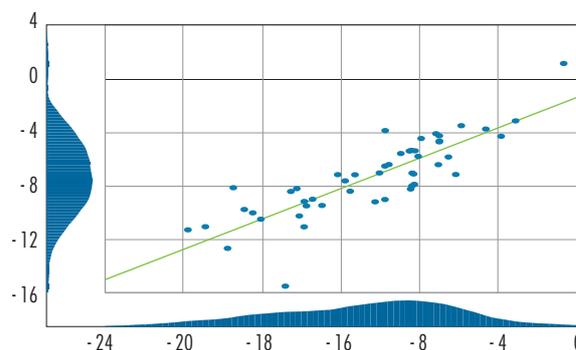
Cet article étudie l'impact de la crise sanitaire liée à la Covid-19 sur la croissance économique en 2020 à partir d'un échantillon très large de pays (cf. tableau A en annexe) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Afin d'évaluer l'amplitude du choc, nous calculons la différence entre la croissance du PIB réalisée en 2020 et sa prévision par le Fonds monétaire international (FMI)¹ dans les *Perspectives de l'économie mondiale (World Economic Outlook – WEO)* d'octobre 2019. Utiliser l'écart entre la croissance réalisée et la croissance prévue permet de tenir compte des différences à la fois de croissance potentielle et de positionnement des pays dans le cycle économique. Considérons les exemples de l'Italie et des Philippines, deux pays qui ont enregistré une baisse de PIB d'amplitude comparable (-8,9% et -9,3%, respectivement, en 2020). Toutefois, les Philippines se situaient sur une trajectoire de croissance beaucoup plus élevée que l'Italie avant la crise de la Covid-19. Cela se reflétait dans les prévisions du WEO d'octobre 2019 où le FMI avait prévu une augmentation du PIB en 2020 de 6,2% aux Philippines, mais de seulement 0,5% en Italie. Compte tenu de cette correction, nous obtenons un choc sur le PIB de 15,5 points de pourcentage (pp) aux Philippines, contre 9,4 pp en Italie.

¹ Les prévisions du FMI étaient en ligne avec celles d'autres institutions comme l'OCDE ou celles du *Consensus Forecasts*.

L'amplitude du choc sur le PIB s'est révélée d'ampleur inégale selon les pays. Ainsi, le graphique 2 montre que la Corée du Sud a subi un choc moins important en 2020 que d'autres pays, en particulier européens. Notamment, la perte de PIB s'est élevée à 8,1 pp en zone euro en 2020, contre 5,6 pp aux États-Unis. **Toutefois, l'intensité de l'épidémie ne semble expliquer qu'une très faible partie de la baisse de l'activité.** Ainsi, d'après le graphique 2, la France, l'Italie, l'Espagne et la Suède enregistrent la même prévalence fin 2020 (autour de 40 cas par millier d'habitants), mais le choc de croissance constaté s'étend de -4,4 pp pour la Suède à presque -12,7 pp pour l'Espagne. En outre, la distribution des pertes de PIB en 2020 est très large et essentiellement liée à la baisse du PIB au deuxième trimestre (cf. graphique 1).

G1 Impact de la baisse au deuxième trimestre sur le PIB en 2020

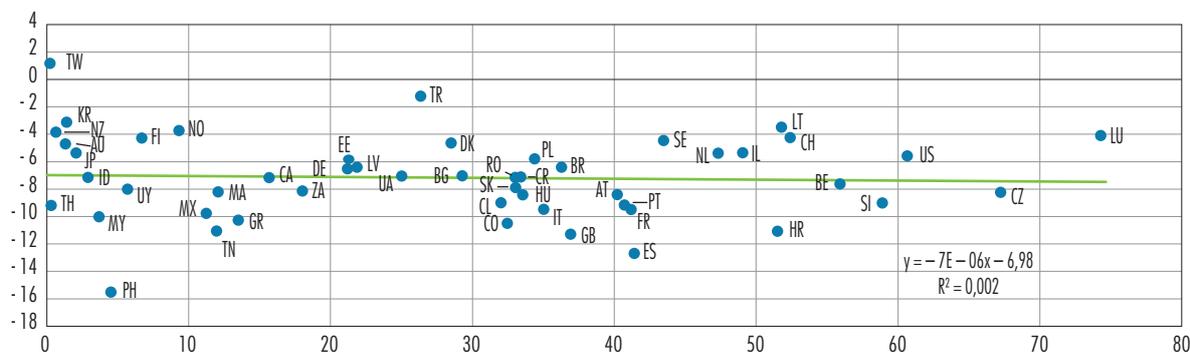
(axe des abscisses : variation trimestrielle du PIB au T2 2020 en % ; axe des ordonnées : choc en points de PIB)



Sources : Fonds monétaire international, sources nationales, calculs Banque de France.

G2 Relation entre le nombre de cas de Covid et le choc sur le PIB en 2020

(axe des abscisses : nombre de cas de Covid par millier d'habitants ; axe des ordonnées : choc en points de PIB)



Notes : La correspondance codes ISO/noms de pays est disponible en annexe. Il n'existe pas de relation entre le nombre de cas de Covid et l'ampleur de l'impact sur le PIB.

Sources : Fonds monétaire international, université John Hopkins, calculs Banque de France.



2 La réaction des agents publics et privés expliquerait 50 % du choc sur le PIB observé en 2020

Une multitude de facteurs peuvent expliquer les pertes de PIB en 2020. Dans un premier temps nous regardons, pour un panel de 52 pays, la relation univariée (régressions qui considèrent chacune des variables explicatives une par une) entre, d'un côté, notre mesure de choc sur le PIB en 2020 et, de l'autre, 85 variables candidates (cf. tableau B en annexe), regroupées en sept catégories :

1. Caractéristiques macroéconomiques structurelles :

a priori, les pays très dépendants du secteur du tourisme/loisirs ou de la consommation privée devraient être plus touchés par les fermetures des frontières, des magasins et lieux de loisirs. La concentration géographique de la valeur ajoutée (VA) a pu également avoir un impact négatif sur le PIB.

2. Niveau de développement, démographie et santé :

a priori, les pays dont la part de population fragile est élevée (personnes âgées, fumeurs, diabétiques, personnes exposées aux maladies cardiovasculaires) seront enclins à mettre en place des mesures plus strictes afin de les protéger, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur le PIB. De bons indicateurs démographiques et sanitaires (espérance de vie, indice de développement humain, nombre de lits d'hôpitaux disponibles) pourraient être des facteurs d'atténuation de la crise sanitaire. Au contraire, la forte densité de population pourrait accentuer la circulation du virus.

3. Réponses budgétaires :

le signe attendu de la réponse budgétaire est ambigu. D'un côté, il est probable que les pays ayant subi le choc le plus important aient mis en place les mesures de soutien les plus fortes. Mais il est également possible que certains pays aient moins réagi, notamment compte tenu de marges de manœuvre budgétaires limitées, subissant des baisses de PIB plus importantes. Enfin, l'ampleur de la réaction budgétaire peut elle-même dépendre de la stratégie de lutte contre la pandémie. Plusieurs mesures de soutien

budgétaire sont testées : celles ayant un impact sur le solde budgétaire en 2020 (à travers la variation du solde primaire) mais aussi celles qui sont plus larges en intégrant des mesures de trésorerie (comme les reports de taxes) qui n'ont pas d'impact sur le solde² en 2020, ou les mesures de recapitalisation. Enfin, nous intégrons les stabilisateurs automatiques à ces mesures discrétionnaires.

4. Réaction des autorités et des agents économiques :

afin de prendre en compte l'impact des mesures prises pour lutter contre la pandémie sur l'économie, nous construisons un indice de contrainte effective sur l'activité (ICEA) qui représente la combinaison de mesures « officielles » (ou « *de jure* »), de restrictions couplées avec des contraintes *de facto* mesurées grâce à des données de mobilité. Cet indicateur a pour but de prendre en compte les mesures effectives prises par les gouvernements à travers différentes composantes du *Stringency Index* d'Oxford ainsi que leur impact sur les déplacements mesurés à partir des données de *Google Mobility*. Celles-ci vont également refléter l'impact de la Covid-19 sur les comportements des individus sans forcément être contraintes par l'intervention au préalable des gouvernements. Plus l'ICEA sera élevé en 2020, plus le coût pour l'économie devrait être important. Dans un deuxième temps, nous essayons de capturer l'impact des différentes stratégies (Baker *et al.*, 2020) de lutte contre la pandémie. Nous retenons deux stratégies relativement opposées : la stratégie de « quarantaine contrôlée » où toutes les actions possibles sont prises pour contenir la pandémie (ex : Chine, Taïwan, Australie, Nouvelle-Zélande, Norvège, Islande, Vietnam, îles du Pacifique, etc.) et la stratégie « d'atténuation » où les actions sont prises séquentiellement et ciblées pour réduire considérablement le nombre de cas, aplatir le pic, éviter la surcharge des hôpitaux et protéger les plus vulnérables (majorité des pays développés). Nous regardons si les pays touchés tardivement par la pandémie ont pu bénéficier d'un effet d'apprentissage. Enfin, nous testons si la bonne gouvernance³ et son corollaire sur la confiance des ménages et des entreprises ont eu un impact positif sur le PIB.

2 Le solde public, qui est la capacité/besoin de financement des administrations publiques, est la différence entre les recettes et les dépenses publiques. Ces dernières regroupent principalement les consommations intermédiaires, les rémunérations des agents, les prestations sociales, les subventions et autres transferts aux ménages et entreprises, les charges d'intérêts et la formation brute de capital fixe. Ainsi, les acquisitions d'actifs financiers (nationalisation ou recapitalisation d'entreprises par exemple) ne sont pas comptabilisées comme des dépenses publiques.

3 L'indice de gouvernance est construit selon la méthodologie de Demertzis et Raposo (2018) ; cf. note b) page 13, tableau Tb.



5. Degré d'intensité de la pandémie : les pays les plus touchés par l'épidémie (taux de cas positifs, nombre total de cas ou de décès par habitant, nombre de décès par lits d'hôpitaux disponibles) sont-ils ceux ayant connu la plus forte baisse de PIB en 2020 ?

6. Développement technologique : un degré important de développement technologique (poids élevé du e-commerce, bon développement du réseau Internet, nombre élevé de postes en télétravail déjà mis en place avant la crise, part importante de secteurs où le télétravail est rapidement opérationnel, poids des nouvelles technologies de l'information et de la communication – NTIC), devrait permettre d'atténuer l'impact des mesures de confinement.

7. État de l'économie avant d'entrer en crise : les pays entrant dans la crise avec de meilleurs fondamentaux économiques (écart de production positif, épargne positive, faible taux de chômage, croissance accumulée lors des dernières années, etc.) devraient être en capacité de mieux gérer les pertes de revenus liées à l'arrêt de l'activité lors des mesures de confinement. *A contrario*, les pays disposant de marges de manœuvre budgétaires limitées (ratio de dette publique sur PIB ou de dette publique sur revenus fiscaux élevés, solde public négatif) pourraient connaître une baisse de PIB plus importante étant donné leurs capacités limitées pour mettre en place du stimulus budgétaire.

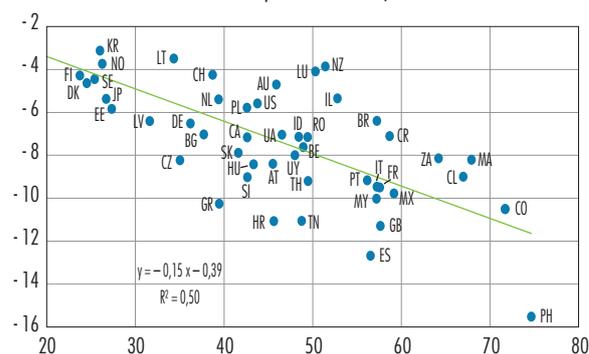
Les résultats des estimations issus de l'étape 1 (cf. graphique 3 et encadré) montrent que les mesures de contrainte sur l'activité (ICEA) peuvent expliquer 50% des pertes de PIB en 2020. Ainsi, des pays ayant fortement contraint l'activité comme l'Espagne, le Royaume-Uni, la France ou l'Italie ont subi un choc sur le PIB supérieur aux pays ayant moins contraint l'activité tels que les pays du nord de l'Europe, la Corée du Sud ou encore le Japon.

Afin d'affiner nos résultats, nous recherchons des combinaisons de variables permettant d'identifier les facteurs les plus importants et discriminants pour expliquer les baisses de PIB en 2020. Nous avons donc estimé plusieurs milliers d'équations afin de trouver les meilleures associations de variables et obtenir une bonne stabilité des coefficients estimés. En appliquant les coefficients moyens estimés à la distribution des variables explicatives retenues,

nous trouvons que la différence de niveau de l'ICEA entre un pays situé au premier quartile (Q1) de la distribution (la Suisse) et un pays situé au troisième quartile (Q3, le Royaume-Uni ou l'Espagne) peut expliquer un écart de pertes de PIB de 1,6 point de pourcentage (cf. graphique 4).

G3 Lien entre l'intensité des restrictions et le niveau de PIB en 2020

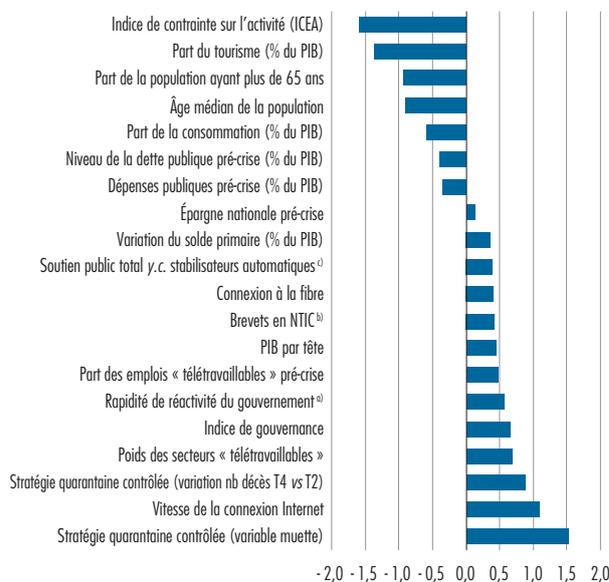
(axe des abscisses : indice de contrainte effective sur l'activité ; axe des ordonnées : choc en points de PIB)



Sources : FMI, The Oxford COVID-19 Government Response Tracker – Blavatnik School of Government, université d'Oxford, données Google Mobility, calculs Banque de France.

G4 Différence d'impact sur le PIB 2020

(écart d'impact sur le PIB entre un pays situé au premier quartile et un pays situé au troisième quartile de la distribution de chaque variable explicative sélectionnée)



a) Niveau de l'Oxford Stringency Index le jour où le nombre de cas est supérieur à 100 dans le pays *i*.

b) Nouvelles technologies de l'information et de la communication.

c) Mesures budgétaires (hors garanties).

Note : Au deuxième trimestre, la différence de niveau de contrainte sur l'activité (ICEA) entre le pays situé au premier quartile (la Suisse) et le pays situé au troisième quartile (le Royaume-Uni ou l'Espagne) implique une perte de PIB supérieure de 1,6 point pour ces derniers. Source : Estimations Banque de France.



ENCADRÉ

Méthodologie d'estimation

Afin d'expliquer les divergences de pertes de PIB entre les pays, l'équation suivante est estimée en coupe transversale :

$$Y_i = c + \beta.X_i + \mu_i \quad (1)$$

où Y est la mesure de perte de PIB du pays i en 2020 et X est un vecteur de k variables reflétant les caractéristiques de l'économie i selon différentes dimensions et μ_i les résidus. Deux défis économétriques apparaissent : i) le grand nombre de facteurs explicatifs potentiels et leur corrélation ; et ii) l'absence d'un modèle statistique *a priori* « vrai » à tester. Avec un modèle vrai inconnu, le nombre de variables indépendantes possibles est très grand. Selon la procédure de sélection du modèle, les conclusions peuvent varier considérablement. Nous procédons en deux étapes¹ :

- Étape 1 : à partir des résultats en univarié, nous sélectionnons l'indicateur de contrainte effective sur l'activité (ICEA) comme variable explicative principale (variable pivot) et estimons l'équation (1) en bivarié avec les 83² variables restantes avec trois méthodes économétriques (*Ordinary Least Square* – OLS ; *Robust Least Square* ; *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* – Lasso³) :

$$Y_i = c + \alpha.ICEA_i + \beta.X_i + \mu_i$$

À l'issue de cette étape, il apparaît que la part du tourisme dans l'économie est un facteur important pour expliquer les baisses de PIB.

- Étape 2 : nous retenons la part du tourisme comme seconde variable explicative pivot et estimons un modèle pouvant contenir de trois à cinq variables de manière séquentielle avec i) une troisième variable explicative ; ii) des modèles combinant l'ajout de deux variables explicatives ; iii) des modèles combinant l'ajout de trois variables explicatives :

$$Y_i = c + \alpha.ICEA_i + \gamma.Tourisme_i + \beta.X_i + \mu_i$$

Pour chacune des trois séquences, nous classons chaque équation par la part de la variance expliquée (R^2) et ne retenons que celles expliquant les deux tiers de la perte de PIB. Les coefficients moyens estimés correspondent à une moyenne pondérée du R^2 et sont relativement peu volatils.

Malgré le nombre élevé de variables, les estimations pourraient souffrir de biais de variables omises et l'absence d'effet fixe pays ne permet pas de contrôler des effets « structurels » liés aux pays. En particulier, les pays touchés au deuxième trimestre verront leur PIB 2020 plus baisser que les pays touchés au quatrième trimestre.

1 Une méthode de sélection de variables avec une routine de recherche combinatoire de 5 variables parmi les 85 variables donnant le plus grand R^2 confirme le choix de l'ICEA comme variable pivot.

2 Nous n'intégrons pas l'*Oxford Stringency Index*, qui est déjà utilisé dans la construction de l'ICEA.

3 L'approche par modèle pénalisé permet de régler le problème de la multicollinéarité entre les variables dans les situations où toutes les variables sont gardées. La méthode Lasso permet la sélection d'une variable parmi un groupe de variables corrélées, celle qui est la plus liée à la cible, masquant l'influence des autres. La pénalisation permet d'éliminer de façon automatique les variables considérées non pertinentes, et cette méthode est particulièrement adaptée aux problèmes où le nombre de variables explicatives est élevé (par rapport au nombre d'événements) ou en cas de colinéarité. Le Lasso utilise la norme L1 correspondant à la norme de Manhattan (distance correspondant à un déplacement à angle droit sur un damier contrairement à une distance euclidienne qui correspond à un déplacement en ligne droite).



3 La spécialisation sectorielle des économies explique en partie le reste des disparités de pertes d'activité

La spécialisation sectorielle et la structure de l'économie (part du tourisme et/ou de la consommation) jouent également un rôle important, les pays les plus dépendants du secteur du tourisme ayant connu les plus fortes pertes de PIB en 2020. Ainsi, la différence de dépendance au tourisme impliquerait une perte supplémentaire de 1,4 pp (cf. graphique 4 *supra*).

La « bonne santé » économique avant la pandémie (croissance, écart de production, taux de chômage, finances publiques, etc.) a permis d'atténuer le choc. *A contrario*, des marges de manœuvre budgétaires limitées ont conduit à des baisses de PIB plus fortes. Les niveaux élevés des dépenses publiques ou de la dette publique d'avant-crise apparaissent comme un handicap, car ils sont à l'origine, respectivement, de 1,3 pp et 0,2 pp d'écart entre un pays au premier quartile et un pays au troisième quartile (cf. graphique 4). Enfin, la structure de la population (part de la population ayant plus de 65 ans, âge médian) constitue également un facteur explicatif de la différence de chocs entre les pays.

Inversement, trois facteurs paraissent limiter le choc. Tout d'abord, le stimulus fiscal (avec impact sur le solde 2020 et mesures totales) a limité l'impact des effets des confinements dans une ampleur de l'ordre de 0,4 pp entre un pays situé au premier quartile et un pays situé au troisième quartile (cf. graphique 4). La relative faiblesse du coefficient du stimulus budgétaire peut s'expliquer par :

- la forte hausse du taux d'épargne liée aux contraintes d'offre (fermeture des magasins lors des épisodes de confinement) mais aussi à l'incertitude qui a conduit à une baisse de la consommation ;
- les soutiens aux ménages à faible revenu ont augmenté les dépenses de consommation, mais celles-ci ont eu peu d'externalités positives sur les entreprises les plus

touchées par le choc Covid-19, atténuant ses effets sur l'emploi (Chetty *et al.*, 2020). Ces résultats suggèrent que les outils macroéconomiques traditionnels – qui stimulent la demande globale ou fournissent des liquidités aux entreprises – ont une capacité réduite à restaurer l'emploi lorsque les dépenses de consommation sont limitées par des mesures sanitaires qui en réduisent les multiplicateurs ;

- le choix de la stratégie de lutte contre la pandémie peut avoir un impact sur le choc de PIB et donc sur l'ampleur du stimulus fiscal (Hosny, 2021), altérant ainsi la relation économétrique. En effet Hosny trouve qu'un confinement plus rapide et plus ciblé a été associé à des réponses budgétaires plus faibles.

Ensuite, la qualité de la gouvernance du pays apparaît également comme un facteur important pour limiter l'impact de la lutte contre la pandémie. En effet, le respect strict des consignes et des contraintes par les agents privés permet de limiter la propagation du virus. En particulier, la stratégie de « quarantaine contrôlée » aurait conduit à de meilleurs résultats économiques que la stratégie du « vivre avec » : la réaction des gouvernements à travers le choix de « la quarantaine contrôlée » a pu fortement atténuer le choc économique (entre 0,9 et 1,5 point selon la mesure retenue). Aussi, la rapidité de réactivité des gouvernements ⁴ (en matière de mesures sanitaires) liée à leur réaction instantanée a pu légèrement modérer l'impact négatif des mesures de confinement (environ + 0,6 pp) ; une bonne gouvernance est également associée à une moindre perte (+ 0,6 pp). Ces résultats sont conformes à ceux trouvés dans d'autres études (Aghion *et al.*, 2021).

Enfin, le degré d'avancement technologique (réseau et débit Internet, développement du e-commerce, développement du télétravail, part des emplois « télétravaillables ») représente également un facteur de discriminations entre les pays ayant atténué le choc. Notamment, la différence de capacité d'adaptation de l'économie par la propension à utiliser le télétravail (part des emplois dits « éligibles au télétravail ») avant

⁴ Des mesures sanitaires rapidement mises en place ont pu modérer les pertes si cela a permis un relâchement des contraintes plus rapide ensuite. Les deux mesures de « réactivité » retenues sont le niveau de l'Oxford Stringency Index le jour où le nombre de cas dépasse 100 dans le pays *i* ; le niveau de l'Oxford Stringency Index le jour où le nombre de cas dépasse 100 dans le pays *i* pondéré par le nombre de jours depuis le 28 janvier 2021 (jour où la Chine a dépassé les 100 000 cas) qui est censé capter l'effet d'apprentissage pour les pays touchés plus tardivement.



la crise) ou le poids des secteurs où le télétravail est relativement facile à mettre en place en urgence ont également joué un rôle important pour limiter les pertes de PIB (respectivement 0,5 pp et 0,7 pp). La bonne santé financière (épargne de la nation) apparaît comme un facteur discriminant entre les pays quoique d'ampleur limitée (0,1 pp), tout comme le niveau de richesse (0,4 pp).

Nos résultats sont en ligne avec les travaux du FMI (Furceri *et al.*, 2020 ; Hosny 2021), Kocharczyk et Lipniacki (2021) et Sapir (2020). Contrairement aux attentes, l'intensité de la pandémie (nombre de cas ou de décès) n'a pas d'impact direct sur le PIB. En outre, la dégradation de la confiance des ménages et des entreprises n'a pas produit d'effet différencié sur le PIB, de même que la concentration géographique

de la population ou l'activité économique. Enfin, si la proportion de personnes âgées dans la population est associée à une plus forte baisse de PIB, ce n'est pas le cas de la part élevée de la population dite fragile. Néanmoins, les capacités d'accueil des hôpitaux⁵ (nombre de lits par habitant) ont un impact sur le choc de PIB.

Enfin, le choc sur le PIB de 2020 a été moins fort aux États-Unis qu'en Europe. Au moins 80 % de l'écart s'explique par des facteurs non budgétaires (cf. *Bloc-Notes Éco* à paraître). Les contraintes sur l'activité liées à la lutte contre la pandémie plus fortes en Europe, et plus particulièrement en France, en Italie et en Espagne, expliqueraient plus de 40 % de la divergence avec les États-Unis. Ce facteur a été amplifié par la différence de spécialisation sectorielle (exposition au tourisme).

⁵ Cette variable n'est sans doute pas la meilleure approximation, la vraie contrainte étant l'accueil en réanimation, mais les données pour l'ensemble du panel ne sont pas disponibles.



Bibliographie

Aghion (P.), Artus (P.), Kickbusch (I.), Lazarus (J. V.), Oliu-Barton (M.), Pradelski (B. S. R.), Sridhar (D.) et Vanderslott (S.) (2021)

« SARS-CoV-2 elimination, not mitigation, creates best outcomes for health, the economy, and civil liberties », *The Lancet*, 28 avril.

Baker (M. G.), Blakely (T.) et Wilson (N.) (2020)

« Elimination could be the optimal response strategy for Covid-19 and other emerging pandemic diseases », *British Medical Journal* 2020:371:m4907, décembre.

Chetty (R.), Friedman (J.), Hendren (N.) et Stepner (M.) (2020)

« The economic impacts of Covid-19: evidence from a new public database built using private sector data », *NBER Working Paper*, n° 27431, novembre.

Chudik (A.), Mohaddes (K.) et Raissi (M.) (2021)

« Covid-19 fiscal support and its effectiveness », *Centre for Applied Macroeconomic Analysis, CAMA Working Papers*, n° 2021-28, Crawford School of Public Policy, The Australian National University.

Demertzis (M.) et Raposo (I. G.) (2018)

« Structural reforms 0.0 – the case for strengthening institutions », *Bruegel Blog*, 3 mai.

Furceri (D.), Ganslmeier (M.), Ostry (J. D.) et Yang (N.) (2021)

« Initial output losses from the Covid-19 pandemic: robust determinants », *CEPR Discussion paper*, n° DP15892, mars.

Hosny (A.) (2021)

« The sooner (and the smarter), the better: COVID-19 containment measures and fiscal responses », *IMF Working Paper*, n° 2021/065, mars.

Kochańczyk (M.) et Lipniacki (T.) (2021)

« Pareto-based evaluation of national responses to COVID-19 pandemic shows that saving lives and protecting economy are non-trade-off objectives », *Nature, Scientific Reports* 11, n° 2425, janvier.

Sapir (A.) (2020)

« Why has COVID-19 hit different European Union economies so differently? », *Bruegel Policy Contribution*, issue n° 18, septembre.



Annexe

TA Liste des pays du panel

AU	Australie	DK	Danemark	JP	Japon	PT	Portugal
AT	Autriche	ES	Espagne	KR	Corée du Sud	RO	Roumanie
BE	Belgique	EE	Estonie	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
BG	Bulgarie	FI	Finlande	LU	Luxembourg	SI	Slovénie
BO	Bolivie	FR	France	LV	Lettonie	SE	Suède
BR	Brésil	GB	Royaume-Uni	MA	Maroc	TH	Thaïlande
CA	Canada	GR	Grèce	MX	Mexique	TN	Tunisie
CH	Suisse	HR	Croatie	MY	Malaisie	TR	Turquie
CL	Chili	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas	TW	Taiwan
CO	Colombie	ID	Indonésie	NO	Norvège	UA	Ukraine
CR	Costa Rica	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande	UY	Uruguay
CZ	République tchèque	IL	Israël	PH	Philippines	US	États-Unis
DE	Allemagne	IT	Italie	PL	Pologne	ZA	Afrique du Sud



TB Description statistique des séries

L'ensemble de régresseurs comprend 85 variables regroupées en sept catégories : 1) Caractéristiques macroéconomiques structurelles ; 2) Niveau de développement, démographie et santé ; 3) Réponses budgétaires ; 4) Réaction des autorités et des agents économiques ; 5) Degré d'intensité de la pandémie ; 6) Développement technologique y compris : 6.a) Poids du e-commerce ; 6.b) Développement du réseau Internet ; 6.c) Poids des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; 6.d) Impact du télétravail ; 7) État de l'économie avant d'entrer en crise. Les sources de données et les statistiques descriptives clés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Catégories	Variables	Sources	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skewness	Kurtosis	Nb d'obs.
Choc de PIB	Choc de PIB 2020	FMI (WEO octobre 2019)	- 7,30	- 7,10	1,20	- 51,50	2,90	- 0,03	3,90	52
Caractéristiques macroéconomiques structurelles	Indice de répartition géographique de la VA	OCDE	0,51	0,53	0,69	0,20	0,10	- 0,91	3,98	39
	Indice de concentration géographique de la VA	OCDE	0,14	0,12	0,43	0,05	0,07	2,01	8,97	39
	PIB par tête (log)	WDI	10,21	10,29	11,45	8,84	0,60	- 0,56	2,82	51
	Part de la consommation (% du PIB)	WDI	75,26	76,14	95,23	42,37	9,31	- 1,10	6,18	50
	Part des loisirs (% du PIB)	WDI	0,18	0,17	0,30	0,11	0,04	0,81	3,70	41
	Part du secteur manufacturier (% du PIB)	WDI	14,95	13,16	32,39	5,14	5,62	0,78	3,71	48
	Part du secteur des services (% du PIB)	WDI	62,79	62,23	79,77	45,05	6,29	0,11	3,72	51
	Part du tourisme (% du PIB)	WTTC	3,92	3,04	11,55	1,44	2,41	1,40	4,32	51
Niveau de développement, démographie et santé	Part des exportations (% du PIB)	WDI	0,53	0,43	1,96	0,14	0,35	1,98	8,40	41
	Part du secteur manufacturier et agricole (% du PIB)	WDI	37,21	37,77	54,95	20,23	6,29	- 0,11	3,72	51
	Extrême pauvreté	WDI	1,74	0,70	18,90	0,10	3,26	3,98	20,64	40
	Indice de Gini sur les revenus bruts	SWIID	47,34	45,68	67,43	31,18	7,94	0,66	3,20	38
	Indice de Gini sur les revenus nets	SWIID	33,48	32,08	52,15	23,10	7,74	0,81	2,80	42
	Espérance de vie (log)	WDI	79,07	80,23	84,63	64,13	4,09	- 1,22	4,84	52
	Taux de fumeurs	WDI	33,07	33,10	76,10	13,50	12,57	0,99	4,67	50
	Moyenne des températures	CEPII	12,02	10,06	26,25	- 7,14	7,61	0,29	2,69	49
Système de santé	Âge médian	WDI	39,21	41,40	48,20	25,20	6,09	- 0,78	2,51	52
	Densité de la population	WDI	127,09	93,11	527,97	3,20	126,67	1,65	5,10	51
	Part de la population de + 65 ans	WDI	15,36	16,82	27,05	4,80	5,53	- 0,46	2,20	51
	Part des décès dus à une maladie cardiovasculaire	WDI	191,71	151,94	539,85	79,37	106,56	1,30	3,99	52
	Taux de diabétiques dans la population	WDI	6,89	6,80	16,74	3,28	2,46	1,67	7,01	51
	Nombre de lits d'hôpitaux pour 1 000 habitants (log)	WDI	1,24	1,19	2,57	0,00	0,64	- 0,08	2,44	51
	Indice de développement humain (log)	WDI	- 0,17	- 0,14	- 0,05	- 0,40	0,10	- 0,83	2,60	51

.../...



Catégories	Variables	Sources	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skewness	Kurtosis	Nb d'obs.
Réponses budgétaires	Mesures budgétaires discrétionnaires (<i>above the line</i>) : dépenses accélérées / revenus différés	FMI	2,10	1,27	7,88	0,00	2,22	1,30	3,81	30
	Mesures budgétaires discrétionnaires (<i>above the line</i>) : total hors dépenses accélérées / revenus différés	FMI	5,39	4,86	19,45	0,65	3,49	1,62	6,97	48
	Mesures budgétaires discrétionnaires (<i>above the line</i>) : hors santé	FMI	4,82	4,30	19,19	0,45	3,48	1,83	7,85	45
	Mesures budgétaires discrétionnaires (<i>above the line</i>)	FMI	6,90	6,20	19,45	0,83	4,21	0,91	3,51	49
	Mesures budgétaires discrétionnaires (<i>above the line</i>) y.c. stabilisateurs automatiques	FMI	10,93	10,92	21,58	4,64	3,97	0,68	3,22	31
	Indice de soutien économique ^{a)}	Université d'Oxford	67,25	70,74	100,00	0,00	21,78	-0,64	3,38	52
	Mesures de liquidité « <i>below the line</i> » hors garanties	FMI	0,87	0,46	6,05	0,00	1,17	2,78	11,99	36
	Mesures de liquidité « <i>below the line</i> » : garanties	FMI	6,30	4,17	32,78	0,18	6,81	2,21	8,05	39
	Mesures de liquidité y.c. garanties	FMI	6,92	4,39	32,98	0,45	6,98	2,23	8,28	44
	Soutien total hors stabilisateurs automatiques	FMI, OCDE	13,61	12,00	39,93	0,83	9,16	1,19	4,55	48
	Soutien total y.c. stabilisateurs automatiques	FMI, OCDE	12,82	11,39	37,68	4,80	6,06	2,44	10,42	31
	Variation du solde primaire (2020 vs 2019)	FMI	-6,19	-6,13	-1,26	-12,44	2,84	-0,21	2,11	49
	Dépenses publiques (% du PIB)	OCDE	44,98	47,19	63,09	18,12	11,14	-0,51	2,38	47
Réaction des autorités et des agents économiques	Indice de contrainte effective sur l'activité (ICEA)	Banque de France	46,69	46,53	76,01	16,99	13,99	-0,01	2,48	51
	Indice de gouvernance ^{b)}	Banque mondiale	4,64	5,47	10,68	-4,26	4,33	-0,37	2,02	52
	Stratégie quarantaine contrôlée (variable muette)	Baker (M.) et al. (2020)	0,14	0,00	1,00	0,00	0,35	2,04	5,16	52
	Stratégie quarantaine contrôlée (variation du nombre de décès entre T2 et T4)	Université John Hopkins	434,75	430,49	1243,91	0,00	326,08	0,35	2,37	52
	Niveau du sous-indicateur de contrainte sur la santé au seuil des 100 cas pondéré du nombre de jours de retard au rapport au 28 janvier	Université d'Oxford	1 873,42	1 527,01	7 440,68	0,00	1 491,58	1,30	5,20	52
	Niveau du sous-indicateur de contrainte sur la santé au seuil des 100 cas	Université d'Oxford	41,91	37,45	90,74	0,00	25,28	0,29	2,10	52
	Nombre de jours pour avoir 100 cas depuis le 28 janvier	Université John Hopkins	40,96	41,00	82,00	19,00	10,08	0,90	7,11	52
	Confiance des entreprises	OCDE	99,12	99,43	101,32	96,03	1,13	-0,37	3,24	39
	Confiance des consommateurs	OCDE	99,70	99,54	102,49	96,49	1,27	-0,25	3,37	37
	Niveau de l'Oxford Stringency Index au seuil des 100 cas	Université d'Oxford	39,86	37,61	75,00	6,25	18,95	0,23	2,07	52
	Oxford Stringency Index	Université d'Oxford	68,10	70,00	93,78	24,21	12,56	-0,79	4,98	52
	Niveau de l'Oxford Stringency Index au seuil des 100 cas pondéré du nombre de jours de retard au rapport au 28 janvier	Université d'Oxford	1 741,78	1 509,01	6 036,02	281,25	1 170,68	1,23	4,94	52

.../...



Catégories	Variables	Sources	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skewness	Kurtosis	Nb d'obs.
Degré d'intensité de la pandémie	Nombre de morts par lits d'hôpitaux disponibles	Université John Hopkins	0,05	0,01	0,24	0,00	0,07	1,44	3,91	51
	Taux de cas positifs	Université John Hopkins	0,06	0,03	0,42	0,00	0,08	2,86	11,31	48
	Nombre total de cas par millions (log)	Université John Hopkins	7,03	7,28	9,59	2,93	1,40	-0,63	3,14	52
	Nombre total de morts par millions (log)	Université John Hopkins	3,80	3,96	6,73	-1,22	1,83	-0,47	2,72	52
Développement technologique : e-commerce et Internet	Indice vente <i>online business-to-consumer</i>	OCDE	77,98	82,80	96,40	38,90	15,91	-0,93	2,70	49
	Connexion Internet 100 mbps	OCDE	36,58	35,58	88,55	0,10	23,29	0,29	2,41	30
	Connexion Internet 30 mbps	OCDE	61,08	68,00	98,87	8,60	24,67	-0,65	2,64	31
	Accès à la fibre	OCDE	30,63	21,96	81,65	0,16	24,12	0,66	2,33	36
	Proportion de ménages ayant un accès Internet > 30 mbps	OCDE	86,08	88,19	99,80	58,47	11,62	-1,00	3,00	27
	Proportion de ménages ruraux ayant un accès Internet > 30 mbps	OCDE	62,64	64,14	98,90	9,32	23,09	-0,31	2,52	27
	Achats en ligne	Unctad	56,97	60,18	86,75	10,21	20,45	-0,57	2,50	37
	Part des ventes en ligne (% du PIB)	Unctad	2,98	2,40	9,30	0,80	1,94	1,24	4,24	39
	Part des acheteurs en ligne (% de la population)	OCDE	42,80	43,00	84,00	5,00	24,48	-0,01	1,74	51
Part des acheteurs en ligne (% des utilisateurs Internet)	OCDE	51,00	53,00	87,00	7,00	24,16	-0,26	1,82	51	
Développement technologique : poids du secteur R&D et NTIC	Dépenses des entreprises R&D (% du PIB)	OCDE	1,26	0,96	4,23	0,07	0,94	1,21	4,35	36
	Brevet NTIC	OCDE	19,98	15,17	53,86	6,17	12,51	1,15	3,41	32
	Dépenses des entreprises R&D information (% du PIB)	OCDE	0,34	0,22	2,44	0,00	0,50	2,96	11,96	36
Développement technologique : impact du télétravail	Part des postes « télétravaillables » pré-crise	Dingel (J.) et Neiman (B.)	0,34	0,35	0,53	0,15	0,08	-0,25	2,85	37
	Part des postes « télétravaillables » pré-crise en Union européenne	Eurostat	14,81	11,60	35,70	0,70	10,35	0,51	2,14	29
	VA du secteur financier (% de la VA totale)	OCDE	5,92	4,84	27,28	2,04	4,09	3,85	20,01	40
	VA du secteur information et communication (% de la VA totale)	OCDE	4,83	4,59	11,19	1,76	1,94	1,42	5,31	40
	VA du secteur des sciences (% de la VA totale)	OCDE	9,50	9,71	15,22	1,82	2,69	-0,19	3,58	39
	VA du secteur « télétravaillable » (% de la VA totale)	OCDE	19,92	18,59	45,84	10,13	6,11	1,95	9,44	39

.../...



Catégories	Variables	Sources	Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skewness	Kurtosis	Nb d'obs.
État de l'économie avant d'entrer en crise	Dettes publiques (% du PIB)	FMI	66,87	59,44	246,90	11,79	41,73	2,16	9,06	52
	Dettes publiques / revenus fiscaux	Banque mondiale	302,23	257,73	1 379,69	39,63	214,91	2,88	14,50	52
	Solde public (% du PIB)	FMI	- 3,90	- 3,66	4,41	- 10,28	2,67	0,05	3,90	52
	Compte courant (% du PIB)	FMI	0,70	0,03	11,45	- 9,29	4,06	0,42	3,21	52
	Capacités de financement des ménages (% du PIB)	OCDE	1,82	1,96	9,47	- 4,38	3,13	0,25	3,41	38
	Capacités de financement des entreprises (% du PIB)	OCDE	- 0,09	0,26	6,42	- 22,67	4,91	- 2,64	13,25	37
	Capacités de financement de l'économie (% du PIB)	OCDE	0,90	0,85	9,92	- 21,22	5,54	- 1,36	7,70	39
	Écart de production	FMI	335,57	335,73	337,44	329,21	1,56	- 2,69	12,13	25
	Croissance moyenne pré-crise (2017/2019)	Nationale	3,08	2,77	8,89	0,72	1,58	1,29	5,30	51
	Épargne de l'économie (% du PIB)	FMI	22,88	22,61	36,09	6,72	6,63	- 0,17	2,81	52
	Taux de chômage pré-crise (%)	Nationale	7,78	6,31	30,66	1,22	4,97	2,34	10,38	52

a) Indice calculé par The Oxford COVID-19 Government Response Tracker en faisant la moyenne des scores des deux sous-composantes : « Soutien aux revenus » et « Allègement de la dette pour les ménages ». Le sous-indice « Soutien aux revenus » prend la forme de la prise en charge de salaires ou de paiements directs en espèces pour les personnes ne travaillant plus (ponctuellement ou chômage) et peut prendre trois valeurs : 0 – pas de soutien du revenu ; 1 – le gouvernement remplace moins de 50% du salaire perdu (ou s'il s'agit d'une somme forfaitaire, il est inférieur à 50% du salaire médian) ; 2 – le gouvernement remplace 50% ou plus du salaire perdu (ou s'il s'agit d'une somme forfaitaire, il est supérieur à 50% du salaire médian). Le sous-indice « Allègement de dette ou de contrat pour les ménages » représente le gel des obligations financières (par exemple, suspension des remboursements de prêts, ou de l'arrêt de services comme l'eau ou interdiction des expulsions) et prend trois valeurs : 0 – Non ; 1 – Allègement étroit, spécifique à un type de contrat ; 2 – Allègement global de la dette/des contrats.

b) L'indice de gouvernance est construit selon la méthodologie de Demertzis et Raposo (2018) en faisant la somme pour chaque pays des scores pour les six parties de l'indicateur de gouvernance mondiale de la Banque mondiale : 1) Responsabilité ; 2) Stabilité politique et absence de violence ; 3) Efficacité du gouvernement ; 4) Qualité de la régulation ; 5) Respect de la loi ; 6) Contrôle de la corruption. Les scores pour chacun des six indicateurs peuvent varier de - 2,5 à + 2,5, de sorte que l'indicateur global peut varier de - 15 à + 15. On s'attend à ce que le degré de résilience de l'économie au choc Covid-19, résultant de la qualité de comportement des agents économiques privés et publics soit plus important dans les pays où la gouvernance et les institutions privées et publiques sont de meilleure qualité.

Notes : VA pour valeur ajoutée.

CEPII : Centre d'études prospectives et d'informations internationales ; FMI (WEO) : Fonds monétaire international (*World Economic Outlook*) ; OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques ; SWIID : *Standardized World Income Inequality Database* ; Unctad : Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement ; WDI : *World Development Indicators* (Banque mondiale) ; WTTC : *World Travel and Tourism Council* (Banque mondiale).

Source : Estimations Banque de France.

Éditeur

Banque de France

Secrétaire de rédaction

Nelly Noulin

Directeur de la publication

Gilles Vaysset

Réalisation

Studio Création

Direction de la Communication

Rédaction en chef

Françoise Drumetz

ISSN 1952-4382

Pour vous abonner aux publications de la Banque de France

<https://publications.banque-france.fr/>

Rubrique « Abonnement »

