

L'amplification du choc économique due à la fragmentation des chaînes de valeur

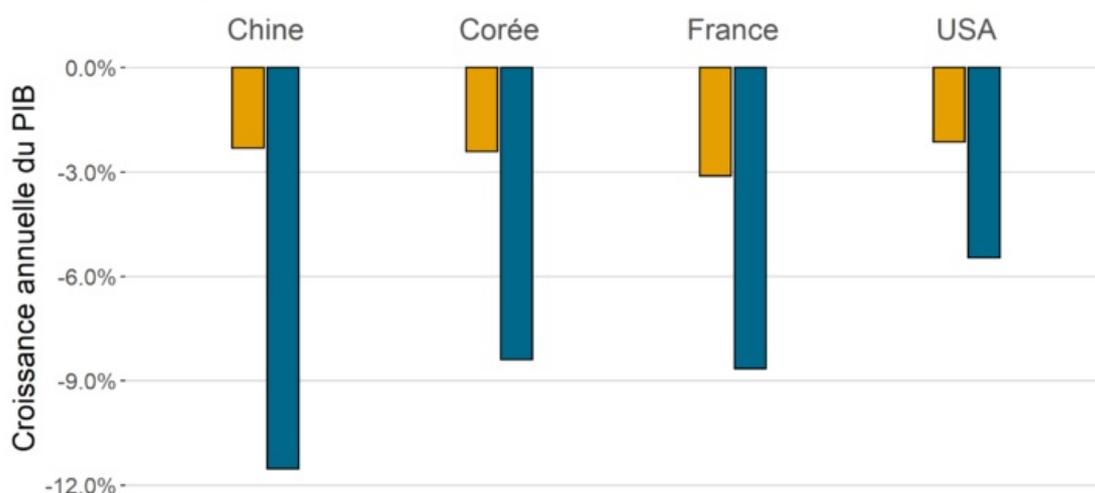
 blog.ipp.eu/2020/04/10/l-amplification-du-choc-economique-due-a-la-fragmentation-des-chaines-de-valeur

Elie Gerschel, Robin Lenoir et Isabelle Mejean, IPP, 10 avril 2020

10 avril
2020

Covid-19: le rôle amplificateur des chaînes de valeur sur la baisse du PIB

Effet direct des baisses de productivité liées à deux mois de confinement partiel ou total (en jaune)
Effet total en incluant la propagation des perturbations à travers les réseaux de production nationaux et internationaux (en bleu)



Face à la pandémie de COVID-19, 44 pays avaient déclaré fin mars des mesures de confinement total de leur population et 182 pays avaient imposé des mesures de distanciation sociale telles que la fermeture des écoles. Ces mesures sont nécessaires pour la santé publique, mais ont un coût économique significatif : de nombreux commerces sont obligés de fermer pour une durée indéterminée, une partie ou la quasi-totalité des travailleurs doivent rester chez eux et de nombreuses entreprises voient leur activité chuter brutalement.

Cette crise économique est déjà mondiale en raison de la diffusion de la maladie sur la planète ; mais elle connaît également ses propres canaux de contagion, indépendants de l'épidémie. En effet, tout comme un virus se transmet d'être humain à être humain sans se préoccuper des frontières, les crises économiques se diffusent sur des chaînes de production qui s'étalent sur l'ensemble de la planète.

Prenons l'exemple d'une petite entreprise française fabriquant des jouets pour enfant. Cette usine rassemble peu de salariés et est donc autorisée à rester ouverte pour le moment. Cependant certains travailleurs sont en quarantaine ou doivent rester à la maison pour s'occuper de leurs enfants, ce qui réduit directement la productivité de l'entreprise (c'est l'effet direct).

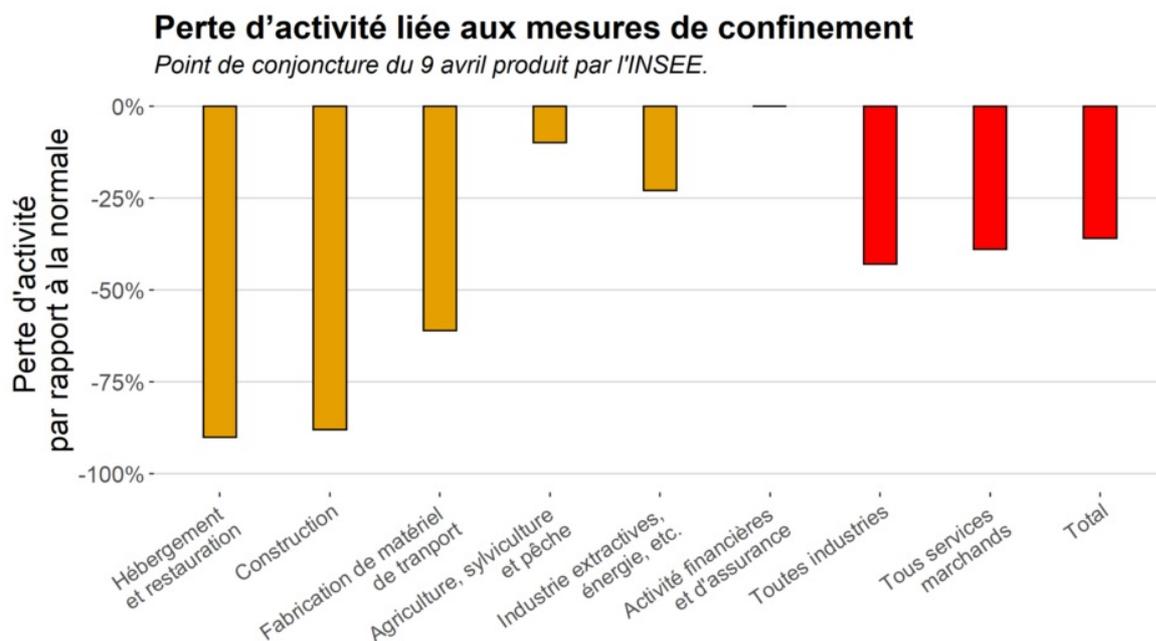
Pour construire ses jouets, cette usine faisait venir des pièces d'une usine d'Italie. Pour ces jouets, on peut donc parler d'une chaîne de valeur internationale : la valeur du jouet vient de la production de l'entreprise française, mais aussi des pièces fabriquées en Italie. Or l'usine italienne a dû fermer complètement, en raison de l'arrêt des activités productives non essentielles décidé par le gouvernement italien. L'usine française est alors obligée de vivre sur ses stocks de pièces ou bien de faire venir des pièces équivalentes d'une autre usine d'Allemagne, qui a elle-même dû réduire sa production et vend donc les pièces plus cher. Tout cela représente l'effet indirect. Ces perturbations de la chaîne de valeur contribuent donc à réduire encore davantage la production. C'est l'écart entre ces deux effets, direct et indirect, que nous essayons ici de mesurer : il s'agit de l'amplification de la crise économique due à la fragmentation des chaînes de valeur.

Au début du mois de mars, nous avons publié une [note](#) expliquant comment les mesures de quarantaine dans la province chinoise du Hubei risquaient d'affecter l'ensemble de la chaîne de production internationale. Nous utilisons ici la même méthode pour quantifier l'impact des mesures de distanciation sociale prises dans chaque pays en prenant en compte l'interdépendance mondiale des économies. Nous détaillons ici comment les mesures de confinement affectent la production locale, secteur par secteur, et en déduisons, grâce à un modèle quantitatif, l'ampleur de la propagation de ces chocs via les chaînes de production nationales et internationales.

Un choc de productivité dont l'ampleur varie selon les secteurs

Les mesures de confinement ont à la fois des effets économiques sur les entreprises, ce que l'on appelle un choc d'offre, et sur les ménages, un choc de demande. Ces deux dimensions de la crise sont importantes. Dans le cadre restreint de ce billet nous ne représentons le choc économique initial que sous la forme d'un ensemble de chocs d'offre, et regardons leur diffusion dans les réseaux de production. Les ajustements de la demande sont la conséquence de ces chocs.

Du point de vue de la théorie économique, l'impact immédiat des mesures de confinement sur les entreprises peut s'apparenter à un choc de productivité. En effet, les restrictions de mobilité conduisent à une baisse de l'activité. Les entreprises continuent cependant à faire face à des coûts fixes (salaire, loyers et autres factures) et nous ne prenons pas en compte de potentielles politiques publiques visant à prendre en charge ces coûts. En se fondant sur une étude de 2008, une [note](#) du 11 mars 2020 publiée sur le site VoxEU estime ainsi que l'impact de la fermeture des écoles est équivalent à une baisse de l'offre de travail de 15% engendrant une baisse similaire de la productivité.



Graphique 1 : Effet sur plusieurs secteurs des mesures de confinement, mesuré par l'INSEE

Tous les secteurs d'activité ne sont pas affectés de la même manière par les mesures de confinement. On ne peut pas faire tourner une usine par télétravail. De nombreuses industries, comme l'automobile, ont ainsi arrêté ou fortement ralenti leur production. À l'aide de méthodes inédites, l'INSEE estime ainsi dans son point de conjoncture du 9 avril une baisse de 36 % de l'activité économique en France par rapport à une activité "normale". Cette baisse est concentrée dans les secteurs industriels, dans les services et dans la construction. L'impact élevé sur les services est un aspect assez notable de la crise actuelle car les services sont d'ordinaire relativement peu affectés par les crises. Par ailleurs, ils représentent une part importante de la production agrégée, plus de 40 % de la valeur ajoutée en 2018 (selon les comptes nationaux de l'INSEE).

Un scénario stylisé

Dans la suite, nous discutons les résultats de simulations fondées sur des hypothèses de perte de productivité qui varient selon les secteurs et le niveau de confinement imposé aux travailleurs de chaque pays.

Nous proposons un scénario stylisé où les pays sont divisés en quatre catégories à partir des réponses des gouvernements à l'épidémie telles qu'elles sont mesurées par une équipe de l'Université d'Oxford à la date du 3 avril (voir la note méthodologique à la fin de ce billet). Nous distinguons ainsi les pays ayant ordonné la fermeture de la majorité des espaces de travail (dit "confinement total", comme la France), les pays ayant ordonné la fermeture partielle des espaces de travail (dit "confinement partiel", comme les Etats-Unis), les pays ayant fermé toutes leurs écoles (comme l'Allemagne) et les pays ayant

fermé seulement une partie de leurs écoles (comme le Japon). À chaque niveau de confinement correspond un type de choc. Le Tableau 1 résume les hypothèses stylisées de notre scénario.

- Les pays ayant leurs écoles fermées (y compris les pays en confinement) connaissent des chocs de productivité dans presque tous les secteurs, dus à la baisse de l'offre de travail. L'agriculture, où il y a peu de salariés, connaît une baisse moindre de sa productivité.
- Les pays ayant ordonné un confinement impliquant une fermeture totale ou partielle des lieux de travail connaissent, en plus de chocs exacerbés sur l'offre de travail, des chocs plus spécifiques dans le secteur de l'industrie manufacturière et dans les services, en particulier les services d'hébergement et de restauration.
- Les services publics ne subissent pas de chocs ; agissant comme un tampon pour la récession.

	Réduction d'activité pendant la période de confinement			
	Confinement total	Confinement partiel	Fermeture nationale des écoles	Fermeture partielle des écoles
Agriculture, etc.	0%	0%	0%	0%
Autres secteurs primaires	5%	5%	5%	2,5%
Industrie manufacturière	30%	20%	10%	2,5%
Transport, énergie, etc.	10%	10%	10%	2,5%
Construction	60%	40%	10%	2,5%
Transport aérien (dont fret)	60%	60%	60%	60%
Hébergement et restauration	40%	30%	10%	2,5%
Autres services	30%	20%	10%	2,5%
Finance	0%	0%	0%	0%
Service public	0%	0%	0%	0%

Tableau 1 : Calibration des chocs de productivité sectoriels

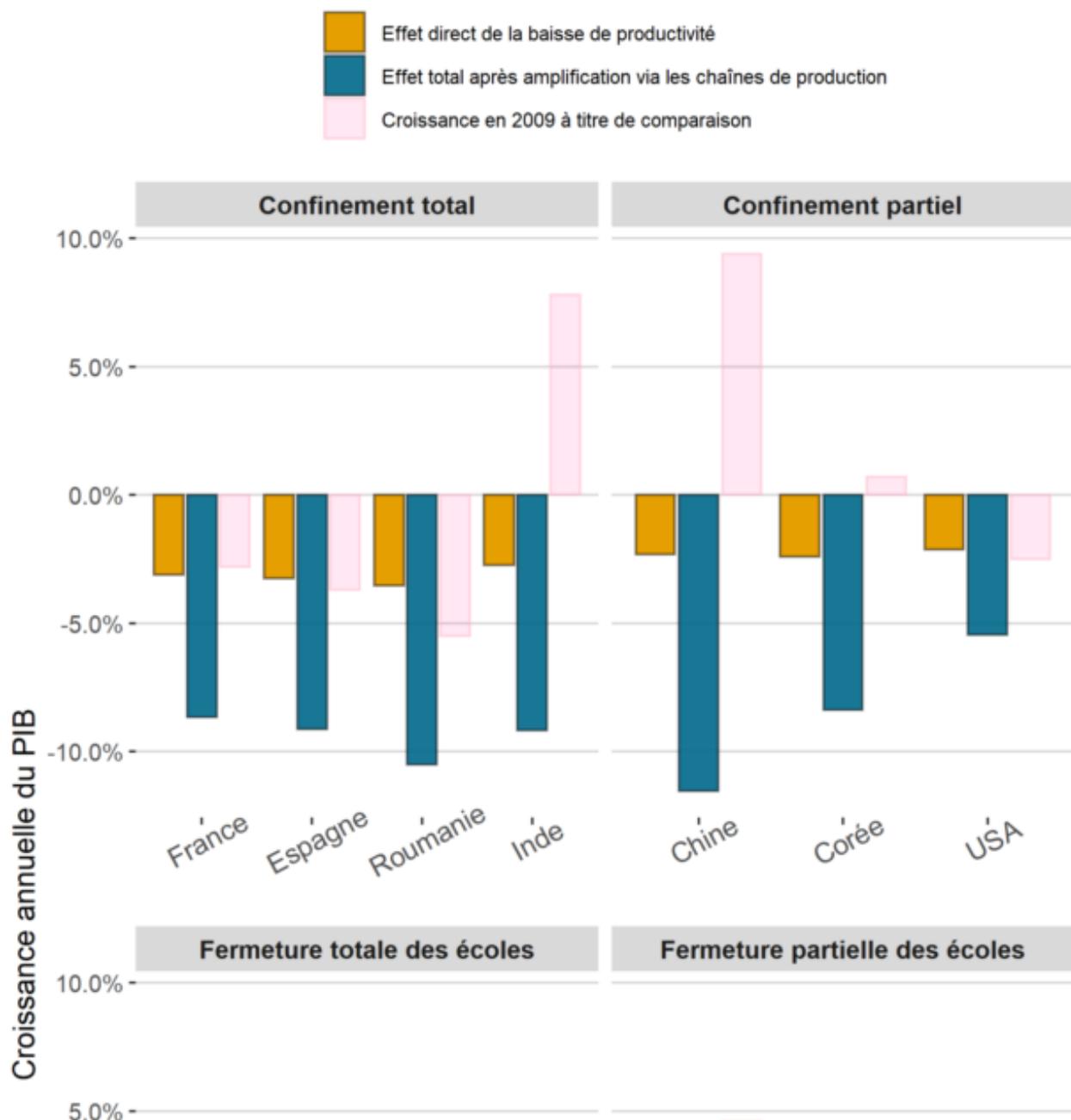
Pour notre scénario stylisé, nous faisons l'hypothèse que ces mesures durent 2 mois, pour tous les pays concernés. Nous rapportons nos résultats à un effet sur la croissance annuelle, sans traiter, cependant, la période post-crise. Dans la réalité un rebond de l'activité économique peut intervenir si la baisse de l'activité pendant la période de confinement est compensée par un surcroît de demande post-confinement. Par ailleurs, les pertes de productivité peuvent être en partie permanentes si le soutien à l'offre est insuffisant et que certaines entreprises font faillite, ou font face à une perte durable de compétitivité due à un manque d'investissement.

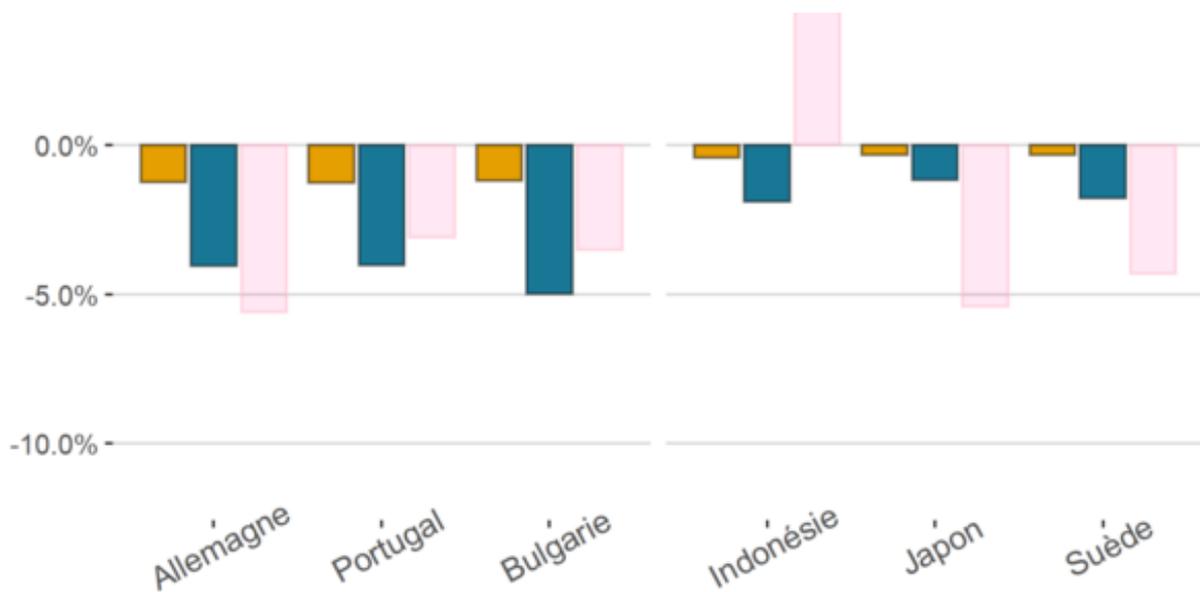
Résultats

Les résultats de nos simulations sont résumés sur le graphique ci-dessous. Ce graphique représente d'une part la baisse annuelle du PIB que provoquerait notre scénario si les chocs de productivité se traduisaient uniquement par une baisse de production locale, secteur par secteur (barres jaunes). Ces baisses de production font abstraction des perturbations sur la chaîne de valeur et des effets d'équilibre général qu'elles induisent, c'est-à-dire de l'effet indirect qui est seulement pris en compte dans les barres bleues.

L'écart entre les deux effets représente l'amplification des baisses de production due à la fragmentation des chaînes de valeur. Pour les pays en confinement total, l'effet direct des baisses de productivité est de l'ordre de 3 %. Il est naturellement plus faible pour les pays dans lesquels les mesures de restriction de la mobilité sont plus limitées, autour de 0,3 % dans le groupe des pays les moins touchés. Si on tient compte de l'effet amplificateur du réseau de production, la contraction du PIB est nettement plus marquée. Pour la France, la croissance passe de -3.1 % à -8.6 %. Pour donner une idée de l'ordre de grandeur, le PIB a baissé de 2,8 % en 2009 en France, alors qu'une récession globale s'était installée après la crise financière. La comparaison avec la crise de 2008/2009 est cependant à prendre avec vigilance. Un certain nombre d'éléments qui tempèrent la profondeur de la crise sont absents de notre scénario : réponses économiques des politiques publiques, bond d'activité après la crise, etc.

Effet d'une baisse de productivité liée au COVID-19 sur la croissance





Graphique 2 : Effets des baisses de productivité sur la croissance, en fonction des mesures de distanciation sociale choisies

La baisse de production varie fortement selon les pays. Si les pays en confinement total sont naturellement les plus affectés par les chocs simulés, certains pays en confinement partiel font face à une contraction importante du fait de leur forte exposition à des chocs venus de l'étranger. C'est le cas de la Chine dans le quart supérieur droit du graphique 2, qui connaît dans notre simulation une contraction de PIB réel d'environ 10 %. Cette forte contraction s'explique par l'importance de l'industrie manufacturière dans l'économie chinoise, un pan de l'économie qui est fortement affecté par les mesures de restriction, et surtout par la place centrale de la Chine dans les chaînes de production internationales. L'intégration du pays dans le commerce mondial le rend en effet particulièrement vulnérable aux récessions affectant ses principaux partenaires, qui augmentent le prix de ses importations et conduisent à une baisse de la demande d'exportations. Finalement on s'aperçoit que les pays qui connaissent (pour le moment) les mesures de lutte contre l'épidémie les moins fortes, comme l'Indonésie, sont malgré tout exposés à de fortes baisses de PIB via l'intégration internationale de la chaîne de production. Cette importation de la crise économique par le canal du commerce international est particulièrement marquée dans les pays européens qui maintiennent des mesures de confinement souples (voir le quart inférieur gauche du graphique 2).

Conclusion

Si des efforts de coordination internationale apparaissent dans la gestion de la crise sanitaire, la crise économique qui l'accompagne semble souvent être traitée comme un problème domestique. Les mesures de confinement, qui provoquent ces ralentissements soudains de l'activité, concernent pourtant aujourd'hui la quasi-totalité des pays de la planète. Par ailleurs, même les quelques pays qui connaissent des mesures de confinement limitées sont de fait exposés à la crise par l'intégration internationale de la chaîne de production.

Une coordination internationale des politiques d'accompagnement économique aux mesures de confinement semble donc urgente. Au niveau de l'Europe a minima, où les échanges entre pays sont très importants, des mesures de soutien doivent être apportées aux pays qui ont moins de ressources pour soutenir leurs entreprises, car une crise nationale se propage inmanquablement aux pays voisins.

Nota bene méthodologique

Nos simulations sont basées sur un modèle d'équilibre général à 43 pays (plus un agrégat représentatif du reste du monde) et 56 secteurs, calibré sur la base des données WIOD pour 2014. Les hypothèses sur lesquelles il est construit sont détaillées dans la [note IPP n°53](#) ainsi que dans l'étude de référence ([di Giovanni et al. 2020](#)). La spécificité de ce modèle (donc des résultats obtenus) est d'avoir une quantification assez fine des mécanismes de transmission dans les réseaux de production. La richesse des hypothèses sur la structure productive permet d'avoir une idée assez réaliste de l'ampleur des mécanismes d'amplification des chocs, en particulier des chocs de productivité, liés à ces relations de production.

Le scénario sur lequel reposent nos simulations, détaillé dans le Tableau 1, ne vise pas le strict réalisme, ambition que nous laissons aux institutions plus spécialisées (voir par exemple [cette note récente de l'OFCE](#)). Le présent exercice cherche avant tout à comparer l'importance relative des conséquences directes et indirectes de ces chocs, c'est-à-dire l'amplification due à l'interdépendance des secteurs et surtout des économies. Pour une analyse plus détaillée au niveau sectoriel, mais restreinte à un niveau national, c'est-à-dire sans les échanges internationaux, on peut se reporter à l'exercice réalisé par [Barrot, Grassi et Sauvagnat \(2020\)](#).

La classification des pays par degré de confinement est volontairement simplifiée et se base sur deux variables, la fermeture des espaces de travail et la fermeture des écoles, disponibles dans la classification de l'équipe d'Oxford (Hale, Thomas, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira). L'Allemagne connaît par exemple des mesures de confinement plus strictes que la simple fermeture des écoles, mais celles-ci ne sont pas capturées par la classification de l'équipe d'Oxford car elles ne concernent pas la fermeture des espaces de travail. Dans notre classification, les pays sont en confinement total si la fermeture des espaces de travail est une mesure générale ordonnée par le gouvernement, en confinement partiel si la fermeture des espaces de travail est "ciblée". Si la fermeture des espaces de travail n'est pas obligatoire mais simplement recommandée, les pays sont classés comme ayant fermé leurs écoles totalement ou partiellement. Nous supposons ici que la Chine subit les mesures de confinement simultanément aux autres pays, une simplification par rapport au décalage temporel entre ce pays et les autres.