



Covid-19 et chaînes de valeur

Les mesures de confinement mises en place pour lutter contre la pandémie de Covid-19 ont non seulement un impact direct sur l'économie des pays concernés, mais elles ont aussi des répercussions internationales via les chaînes de valeur et la demande extérieure. Une analyse de court terme suggère que ces répercussions internationales ont un effet significatif sur la France, bien que de second ordre par rapport au choc interne provoqué par le confinement. La France est plus exposée aux chocs de confinement provenant du reste de l'Union européenne et relativement moins exposée aux chocs provenant de Chine. La situation la plus défavorable pour la France serait qu'elle subisse un choc d'offre (baisse de la productivité liée aux mesures sanitaires, ou deuxième vague) tandis que le reste du monde serait sorti de la crise, ce qui entraînerait un recul de la compétitivité.

Noémie LISACK et Antonin BERGEAUD

Direction des Études microéconomiques et structurelles

Antoine BERTHOU

Direction de l'Économie et de la Coopération internationales

Bertrand COLLES

Direction de la Balance des paiements

Guillaume GAULIER et Jean-François OUVRARD

Direction de la Conjoncture et des Prévisions macroéconomiques

Codes JEL
D57, F11

Cet article présente le résultat de travaux de recherche menés à la Banque de France. Les idées exposées dans ce document reflètent l'opinion personnelle 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.

5 fois plus forte

la transmission à l'économie française d'un choc de confinement en Allemagne, en comparaison avec un choc de confinement en Chine

20%

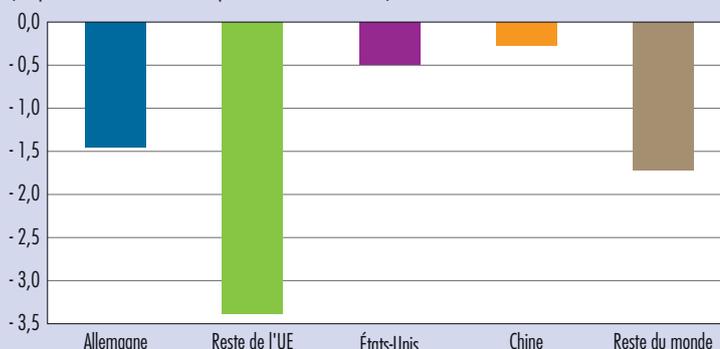
le rapport entre l'effet des répercussions (*spillovers*) du confinement à l'étranger et l'effet direct du confinement en France au mois d'avril 2020

40 fois plus faible

l'exposition de la France au secteur allemand de l'hôtellerie-restauration comparée à son exposition au secteur allemand des équipements électriques

Répercussions en France du choc de confinement de ses partenaires commerciaux

(impact sur la valeur ajoutée réelle, en %)



Note de lecture : Les barres représentent l'impact sur la valeur ajoutée (VA) française d'un choc de confinement à l'étranger (calibré dans chaque pays avec une ampleur égale à celle observée en France en avril 2020). Un choc de confinement en Allemagne ampute de 1,5% la VA française.

Note : UE = Union européenne.

Source : Base de données mondiale WIOD (*World Input-Output Database*) ; calculs des auteurs.



Cet article a pour objet les effets de contagion internationaux des mesures de confinement mises en œuvre pour lutter contre la diffusion de la pandémie de Covid-19. Après avoir détaillé la démarche appliquée et étudié la force de transmission des chocs vers la France, il présente l'impact possible d'un déconfinement désynchronisé et les mécanismes à l'œuvre selon le type de choc considéré.

1 Démarche

Les mesures de confinement appliquées à l'étranger ont des effets qui se propagent jusqu'à l'économie française par les canaux des chaînes de valeur et de la demande extérieure. Cette transmission internationale implique que les chocs de confinement à l'étranger ont un impact sur l'activité économique française qui s'ajoute à l'effet direct du confinement français, en particulier dans les secteurs les plus exposés aux autres pays confinés.

Afin d'évaluer ces effets, cet article adapte le modèle multipays et multisecteur développé par Devulder et Lisack (2020) au contexte de la crise liée au Covid-19 (cf. encadré). Il s'agit d'un modèle de réseau de production à même de représenter les interconnexions liées aux chaînes de valeur internationales, et de mettre en évidence les vulnérabilités de la France face à des chocs provenant de l'étranger. Les pays sont ici séparés en six blocs : France, Allemagne, reste de l'Union européenne (UE, Royaume-Uni inclus), États-Unis, Chine et reste du monde. Comme il s'agit d'une analyse de court terme, on suppose que le facteur travail ne peut pas être réalloué entre les différents secteurs de l'économie, et que les possibilités pour les producteurs de substituer entre leurs intrants sont très limitées.

Pour calibrer le choc de confinement à l'échelle de la France, on utilise les impacts du choc de confinement sur l'activité sectorielle en France estimés par la Banque de France (2020) pour le mois d'avril. Ceux-ci sont

répartis entre chocs d'offre et de demande en utilisant la répartition proposée par l'Observatoire français des conjonctures économiques (OFCE, 2020a)¹. Enfin, ces chocs sont calés de manière à obtenir un effet agrégé sur la valeur ajoutée française, dans la situation de confinement mondial au 30 avril 2020, correspondant au chiffre estimé par la Banque de France, à savoir - 27%.

Pour évaluer l'importance de la transmission d'un choc de confinement en provenance de l'étranger vers la France (section 2), le même choc est utilisé, tel que calibré ci-dessus, pour chaque pays. Par la suite (section 3), pour l'étude de scénarios de déconfinement désynchronisé, les variations internationales d'intensité du confinement sont prises en compte dans la taille du choc. Dans ce cas, pour simplifier, la distribution sectorielle des chocs d'offre et de demande dans les autres blocs de pays est supposée semblable à la situation française, excepté pour quelques secteurs spécifiques pour lesquels il existe des différences notables (par exemple la construction en Allemagne).

2 Transmission internationale d'un choc de confinement vers la France

Pour obtenir l'impact à court terme sur la valeur ajoutée en France d'un confinement dans un pays partenaire, le **choc de confinement** est appliqué **à un pays à la fois**. Ce choc initial est identique pour chaque pays, afin de pouvoir comparer sa transmission vers la France selon le pays d'origine². Grâce à son approche en réseau de production sectoriel, le modèle permet d'obtenir des impacts en France différenciés selon le pays d'origine du choc. Bien que le modèle ne permette pas d'évaluer les impacts disruptifs de très court terme, tels que des ruptures totales d'approvisionnement en biens intermédiaires, il prend en compte les possibles difficultés d'approvisionnement auxquelles font face les producteurs pour leurs intrants et leurs répercussions à court et moyen terme.

¹ Il est nécessaire d'utiliser à la fois des chocs d'offre et de demande afin d'éviter des effets déraisonnables sur les prix. Ce choix de chocs simultanés d'offre et de demande est aussi fait par Baqaee et Farhi (2020), par exemple.

² Cf. section 3 pour des résultats prenant en compte les spécificités de chaque pays concernant la sévérité des mesures de confinement.



Modélisation

Le cadre théorique utilisé pour cet article est le modèle développé par Devulder et Lisack (2020). Il s'agit d'un modèle multipays et multisecteur faisant une large place aux chaînes de valeur grâce à l'incorporation d'un réseau de production international. Dans chaque secteur de chaque pays, un producteur représentatif produit en combinant du travail et des intrants intermédiaires via des agrégateurs CES (*Constant Elasticity of Substitution*) imbriqués. Un ménage représentatif par pays consomme des biens provenant de tous les secteurs du monde entier. Pour pouvoir incorporer le réseau de production, certains aspects de ce modèle sont volontairement simplifiés : c'est donc un modèle statique (sans épargne ni capital) et réel (sans inflation ni rigidités nominales). Les paramètres des fonctions de production et des préférences de consommation des ménages sont calibrés à partir de la base de données mondiale WIOD (*World Input-Output Database*) de 2014¹.

On fait enfin l'hypothèse que le travail n'est pas mobile d'un pays à l'autre, ni d'un secteur à l'autre, ce qui reflète le fait que les chocs de confinement considérés sont des chocs de court terme. Les possibilités de substitution entre intrants lors de la production (synthétisées par les élasticités de substitution) sont calibrées à des valeurs relativement basses, ce qui correspond là aussi à une situation de court terme, dans laquelle les entreprises ont peu de marge d'ajustement de leurs consommations intermédiaires si certaines d'entre elles deviennent indisponibles. Ce cadre ne prend pas en compte les ruptures totales d'approvisionnement, mais reflète la raréfaction de certains intrants intermédiaires. Plus précisément, l'élasticité de substitution entre intrants intermédiaires est égale à 0,1 et celle entre intrants intermédiaires et travail est égale à 0,4. L'élasticité de substitution entre biens de consommation du côté des ménages est égale à 0,9, en ligne avec la littérature.

Les chocs d'offre sont représentés par une baisse de l'offre de travail sectorielle dans les pays confinés, cette baisse reflétant l'impact différencié des mesures de confinement selon les secteurs. Compte tenu des choix de modélisation, un choc sectoriel d'offre de travail est ici équivalent à un choc sectoriel de productivité du travail. Les chocs de demande sont représentés par une taxe sectorielle sur la consommation finale. Cette taxe concerne tous les biens achetés par le ménage du pays confiné, ainsi que les biens en provenance du pays confiné achetés par les ménages des autres pays.

¹ Cf. le site de World Input Output Database (<http://www.wiod.org/home>), Timmer *et al.* (2015), la version la plus récente date de 2014.

La **transmission internationale** du choc passe à la fois par les canaux de l'offre et de la demande. Par exemple, le confinement en Allemagne augmente le prix des biens produits dans ce pays, et donc les coûts de production pour les producteurs français qui importent des biens intermédiaires allemands. Le confinement allemand influe aussi négativement sur la demande de biens de consommation en provenance des ménages allemands,

ce qui affecte en retour les exportations françaises de biens de consommation et d'intrants intermédiaires. Ces deux canaux de transmission du choc se combinent pour obtenir un impact négatif sur la valeur ajoutée agrégée en France. **L'intensité de ces transmissions, et donc la taille des répercussions (*spillovers*), dépendent de l'importance des liens commerciaux entre la France et le pays confiné.**



Le graphique 1 nous amène à plusieurs constats :

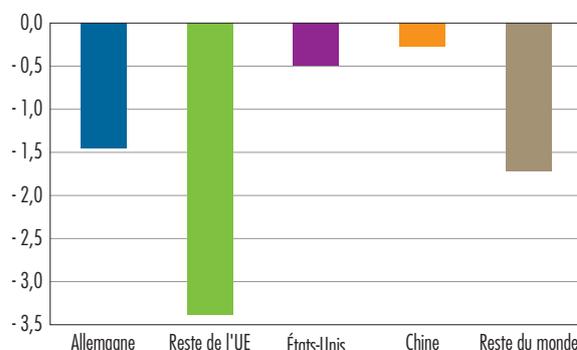
- les **répercussions internationales du choc de confinement ne sont pas négligeables**, même si elles restent relativement limitées par rapport aux effets du choc domestique. À titre de comparaison, Gerschel *et al.* (2020) estiment l'impact de ces répercussions provenant du reste de l'Union européenne (UE) à $-0,95\%$ sur la valeur ajoutée française, une valeur moins élevée que celle obtenue ici³ ;
- la France **est beaucoup plus sensible à un choc chez ses proches voisins** (Allemagne, reste de l'UE) qu'à un choc en Chine ou aux États-Unis.

Plusieurs éléments expliquent ces résultats.

- D'une part, cela est dû à la **nature des secteurs les plus pénalisés** par le confinement : il s'agit en effet de secteurs tels que l'hôtellerie-restauration ou les arts et spectacles, qui sont peu interconnectés au niveau international. Par exemple, la France est peu exposée au secteur allemand de l'hôtellerie-restauration (secteur le plus affecté avec une perte d'activité de 97%), tandis qu'elle est près de quarante fois plus exposée au secteur allemand des équipements électriques (comparativement moins touché avec une perte d'activité de 38%, cf. graphique 2 *infra*).

G1 Répercussions en France du choc de confinement de ses partenaires commerciaux

(impact sur la valeur ajoutée réelle, en %)



Note de lecture : Les barres représentent l'impact sur la valeur ajoutée (VA) française d'un choc de confinement à l'étranger (calibré d'ampleur égale à celui observé en France en avril 2020). Un choc de confinement en Allemagne a un impact de $-1,5\%$ sur la valeur ajoutée française.

Note : UE = Union européenne.

Source : Base de données mondiale WIOD (*World Input-Output Database*) ; calculs des auteurs.

- D'autre part, l'économie française est **plus exposée aux pays européens qu'à la Chine** via ses intrants intermédiaires, les chaînes de valeur auxquelles est intégrée la France étant plutôt régionales que mondiales. En matière d'exposition directe, les producteurs français importent 66% de leurs intrants intermédiaires en provenance de l'Europe, contre 9,3% en provenance des États-Unis et 5,1% en provenance de la Chine⁴.

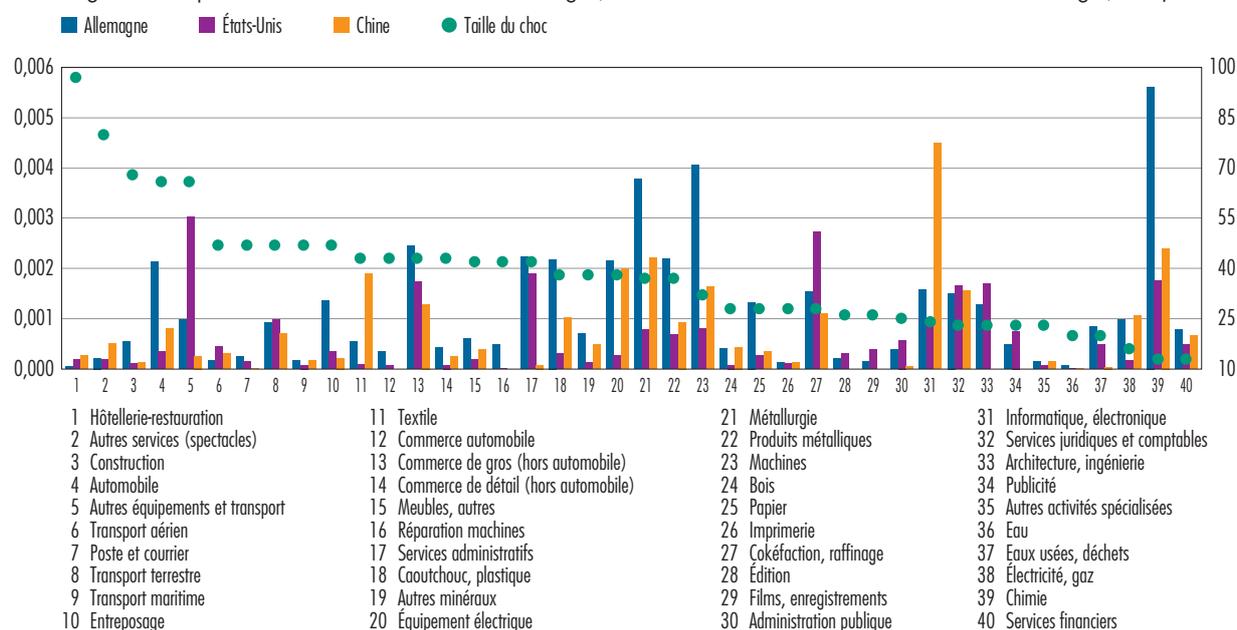
³ De nombreux éléments expliquent cette différence. Entre autres, Gerschel *et al.* (2020) n'incluent pas de choc de demande finale et permettent plus de substitution entre intrants intermédiaires. Par ailleurs, le type de choc d'offre (productivité) est différent, de même que les hypothèses de mobilité du travail.

⁴ En moyenne de 2015 à 2017 ; source : base pour l'analyse du commerce international (BACI) du Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII).



G2 Taille des chocs sectoriels et exposition totale de l'économie française aux secteurs allemands, américains et chinois

(Échelle de gauche : exposition de la France à un secteur étranger ; échelle de droite : taille du choc sectoriel à l'étranger, en %)



Note de lecture : Les disques verts représentent l'impact absolu du choc de confinement sur la valeur ajoutée de chaque secteur (échelle de droite). Les secteurs sont ordonnés par taille de choc (les plus affectés sont à gauche). Les barres représentent l'exposition totale de la France à chacun de ces secteurs étrangers (indice obtenu par inversion de la matrice de Leontief). Par exemple, le secteur « hôtellerie-restauration » subit une perte d'activité de 97 %. L'exposition de l'économie française à ce secteur à l'étranger est très faible, avec un indice de 0,0001 pour l'Allemagne, 0,0002 pour les États-Unis et 0,0003 pour la Chine.

Source : Base de données mondiale WIOD (World Input-Output Database) ; calculs des auteurs.

3 Scénarios de déconfinement désynchronisé

Le choc de confinement défini précédemment permet d'estimer l'impact d'un **scénario de déconfinement progressif, avec des stratégies désynchronisées** selon les pays. Afin de mieux prendre en compte la situation spécifique de chaque pays, ce choc de confinement calibré pour la France est pondéré de manière à ajuster la sévérité du confinement à la situation de chaque pays. Pour cela, nous utilisons l'indice de sévérité du confinement calculé par l'Université d'Oxford (Hale *et al.*, 2020), en le normalisant de manière à ce que la France soit en confinement maximal (pondération de 100 %) au 30 avril 2020. À cette même date, la sévérité du confinement chinois n'est que de 44 %, celle du confinement allemand de 88 %. L'ensemble des pondérations utilisées sont reportées en première ligne dans le tableau 1.

Le choc de confinement subi par l'Allemagne est par ailleurs calé plus spécifiquement afin d'obtenir un impact sur l'activité économique de ce pays égal à - 15 % pour le mois d'avril 2020 (estimation de l'Institut d'études économiques IFO, Institut für Wirtschaftsforschung, 2020).

Nous partons donc de cette situation initiale, dénotée « période 1 », et **diminuons progressivement le choc de confinement selon les phases suivantes** :

- **Phase 1 : confinement dur.** Le pays fait face au choc de confinement, pondéré par l'indice de sévérité calculé en période 1 ;
- **Phase 2 : confinement semi-dur.** Le choc d'offre de travail est réduit de deux tiers, le choc de demande est levé sauf pour les secteurs les plus touchés⁵ ;

⁵ Il s'agit des secteurs hôtellerie-restauration, transport aérien, arts et spectacles pour lesquels le choc de demande est maintenu, et des secteurs commerce, santé et services sociaux, pour lesquels le choc de demande est divisé par deux.



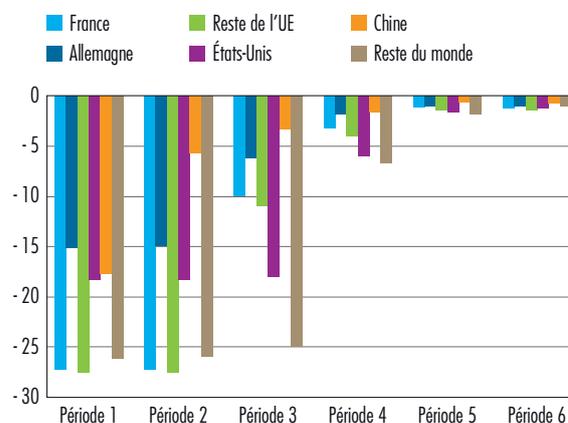
- **Phase 3 : déconfinement avancé.** Plus aucun choc d'offre de travail. Le choc de demande est atténué pour les secteurs les plus touchés ;
- **Phase 4 : quasi-retour à la normale.** Ne reste plus qu'un choc de demande atténué dans les secteurs particulièrement exposés pendant la crise ⁶.

Le passage d'une phase à l'autre de déconfinement se fait de manière désynchronisée selon les pays. Cet article propose donc un scénario possible avec six périodes comme détaillé dans le tableau 1. Il ne s'agit cependant pas d'un exercice de prévision mais de l'étude d'un scénario théorique ; le passage d'une phase à l'autre n'est ainsi pas daté explicitement.

L'impact de ce scénario sur la valeur ajoutée réelle ⁷ est présenté dans le graphique 3. On peut remarquer qu'en période 4, alors que la France est en phase 3 (« déconfinement avancé »), elle fait encore face à des *spillovers* négatifs provenant des États-Unis et du reste du monde.

G3 Impact du confinement sur la valeur ajoutée réelle selon le scénario de déconfinement

(écart à la situation pré-crise, %)



Note : UE = Union européenne.

Source : Base de données mondiale WIOD (World Input-Output Database) ; calculs des auteurs.

T1 Scénario de déconfinement progressif et désynchronisé

	Chine	France	Allemagne	Reste de l'UE	États-Unis	Reste du monde
Choc initial, en % du choc français	44	100	88	98	58	85
Période 1 Situation au 30 avril	Phase 1	Phase 1	Phase 1	Phase 1	Phase 1	Phase 1
Période 2 Début de déconfinement en Chine	Phase 2	Phase 1	Phase 1	Phase 1	Phase 1	Phase 1
Période 3 Début de déconfinement UE et poursuite de déconfinement en Chine	Phase 3	Phase 2	Phase 2	Phase 2	Phase 1	Phase 1
Période 4 Début de déconfinement aux États-Unis et pour le reste du monde	Phase 4	Phase 3	Phase 3	Phase 3	Phase 2	Phase 2
Période 5 Restrictions partielles aux États-Unis et pour le reste du monde	Phase 4	Phase 4	Phase 4	Phase 4	Phase 3	Phase 3
Période 6 Quasi-retour à la normale partout	Phase 4	Phase 4	Phase 4	Phase 4	Phase 4	Phase 4

Note de lecture : La situation au 30 avril est celle décrite par Hale *et al.* (2020). En période 1, au 30 avril, tous les pays sont en phase 1 (« confinement dur »), et la Chine fait face à un choc de confinement égal à 44% du choc auquel la France fait face. En période 2, la Chine est en phase 2 (« confinement semi-dur ») tandis que tous les autres pays sont encore en phase 1.

Note : UE = Union européenne.

Source : Hale *et al.* (2020) ; calculs des auteurs.

⁶ Ce sont les secteurs hôtellerie-restauration, transport aérien, et arts et spectacles, qui font face à un quart du choc de demande initial.

⁷ Les variables réelles (salaires, prix, valeur ajoutée) sont obtenues en les déflatant par l'indice des prix à la consommation. Les imports et exports réels sont directement mesurés en quantité ou déflatés avec un indice de prix spécifiquement adapté.



Deux situations polaires sont par ailleurs étudiées :

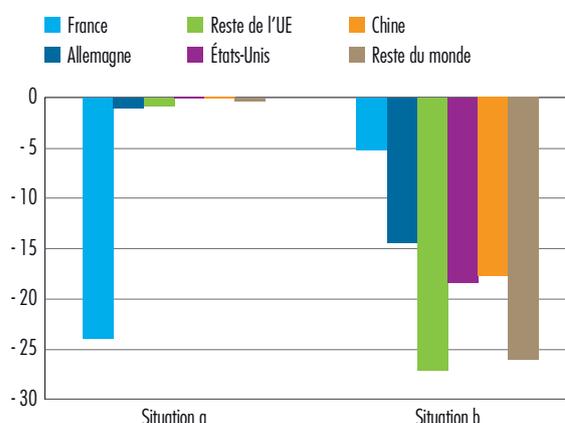
- situation a : seule la France reste confinée (phase 1), alors que tous les autres pays sont déconfinés (aucun choc),
- situation b : seule la France est déconfinée (aucun choc), tandis que tous les autres pays sont confinés (phase 1).

Le graphique 4 montre l'impact des situations a et b sur la valeur ajoutée réelle. **On constate que l'effet direct du confinement en France sur la valeur ajoutée est de -24% (situation a), tandis que les répercussions liées au confinement des autres blocs de pays ont un impact sur la valeur ajoutée française de -5,2% lorsque la France est déconfinée (situation b), et de -3,4% lorsqu'elle est confinée (différence entre l'impact du scénario de déconfinement en période 1 et celui de la situation a ci-dessus)**⁸. La France est donc plus vulnérable à un confinement de pays étrangers lorsqu'elle est elle-même déconfinée. Dans ce cas, les difficultés liées aux chaînes de production internationales sont plus importantes et leur impact n'est pas entièrement compensé par le dynamisme plus important de la demande domestique. À titre de comparaison, l'OFCE (2020b) estime l'impact direct des chocs domestiques sur la valeur ajoutée en France en avril à -25 points de pourcentage (pp) et l'effet de contagion depuis l'étranger à -5 pp. Bonadio *et al.* (2020) estiment qu'environ un tiers du choc économique mondial lié au confinement s'explique par la transmission via les chaînes de valeur⁹. À nouveau, on peut remarquer que ces *spillovers* internationaux sont relativement faibles par rapport à la taille des chocs de confinement ayant lieu dans les autres pays, mais ne sont toutefois pas négligeables.

G4 Situations alternatives de déconfinement

Impact sur la valeur ajoutée réelle

(écart à la situation pré-crise, %)



Note : UE = Union européenne.

Source : Base de données mondiale WIOD (World Input-Output Database); calculs des auteurs.

4 Comparaison avec un choc de productivité globale des facteurs (PGF)

Jusqu'ici, le choc de confinement est modélisé comme une combinaison de chocs sectoriels d'offre de travail et de demande finale. Une autre option serait de considérer uniquement un **choc d'offre, modélisé comme une baisse de la productivité globale des facteurs (PGF) sectorielle**. Ce choc peut correspondre à un scénario dans lequel il n'y aurait plus de restrictions sur la demande, mais il resterait des contraintes sanitaires fortes dans les entreprises qui auraient des effets importants sur la productivité.

⁸ Lorsque tous les pays sont confinés, comme en période 1 du scénario de déconfinement, les chocs subis par tous les pays correspondent à la somme des chocs de la situation a et de la situation b. L'effet total sur la valeur ajoutée française est de -27%, proche mais différent de la somme des effets directs (-24%) et indirects (-5,2%). L'écart est dû aux non-linéarités présentes dans le modèle, de sorte que les impacts des chocs domestiques et étrangers ne sont pas strictement additifs.

⁹ Les différences entre ces estimations sont liées, entre autres, à des choix de calibration et de structure du modèle.



À titre illustratif, le tableau 2 compare les résultats obtenus avec un choc de PGF (colonne 2) en France uniquement, aux résultats du choc de confinement étudié précédemment (combinaison de chocs d'offre et de demande), en France uniquement aussi (colonne 1)¹⁰. Un choc de PGF uniquement implique des effets prix plus forts, avec une hausse plus prononcée des prix réels des biens. Le revenu réel des ménages baisse donc dans les deux cas. Les *spillovers* provenant des chocs d'offre sont eux aussi considérablement plus forts, car transmis via la hausse des prix. Enfin, comme seule la France fait face à un tel choc de productivité, ses exportations réelles, devenues relativement plus chères, baissent fortement, tandis que ses importations réelles, moins chères, augmentent. Le choc de productivité a ainsi des effets directs sur la compétitivité.

T2 Comparaison de l'impact du confinement en France selon la nature du choc

Impact en France	Choc d'offre et de demande en France (1)	Choc d'offre seul (PGF) en France (2)
Prix réels	+/-	++
Coût salarial unitaire	+/-	+/-
Revenu réel des ménages	--	--
Spillovers	-	---
Exports réels, dont :	--	---
<i>pour consommation finale</i>	--	--
<i>pour consommation intermédiaire</i>	-	-
Imports réels, dont :	--	+
<i>pour consommation finale</i>	+/-	++
<i>pour consommation intermédiaire</i>	--	-

Source : Base de données mondiale WIOD (World Input-Output Database) ; calculs des auteurs.

¹⁰ Ce choc de PGF est calibré de manière similaire au choc de confinement utilisé jusqu'à présent, à savoir de manière à atteindre un impact agrégé en France égal à - 27% correspondant à la situation d'avril 2020.



Bibliographie

Banque de France (2020)

Point sur la conjoncture française à fin avril 2020, 12 mai.

[Télécharger le document](#)

Baqaei (D. R.) et Farhi (E.) (2020)

« Supply and Demand in Disaggregated Keynesian Economies with an Application to the Covid-19 crisis », *discussion paper* DP14743, Centre for Economic Policy Research (CEPR), 10 mai.

Bonadio (B.), Huo (Z.), Levchenko (A.)

et Pandalai-Nayar (N.) (2020)

« Global Supply Chains in the Pandemic », *document de travail* n° 27224, Bureau national de la recherche économique (*National Bureau of Economic Research* – NBER), mai.

Devulder (A.) et Lisack (N.) (2020)

« Taxe carbone et réseaux de production : propagation et incidence sectorielle », *document de travail* n° 760, Banque de France, en version anglaise uniquement, 8 avril.

[Télécharger le document](#)

Gerschel (E.), Martinez (A.) et Mejean (I.) (2020)

« Propagation des chocs dans les chaînes de valeur internationales : le cas du coronavirus », *Note IPP* n° 53, Institut des Politiques publiques, mars.

Hale (T.), Webster (S.), Petherick (A.), Phillips (T.)

et Kira (B.) (2020)

« Oxford COVID-19 government response tracker », Blavatnik School of Government.

IFO Institut (2020)

« German Economic Output Collapses by 16 Percent during Coronavirus Shutdown », communiqué de presse, 28 avril.

[Télécharger le document](#)

Observatoire français des conjonctures économiques – OFCE (2020a)

« Évaluation au 30 mars 2020 de l'impact économique de la pandémie de COVID-19 et des mesures de confinement en France », *Policy brief* n° 65, 30 mars.

OFCE (2020b)

« Évaluation de l'impact économique de la pandémie de COVID-19 et des mesures de confinement sur l'économie mondiale en avril 2020 », *Policy brief* n° 69, 5 juin.

Timmer (M. P.), Dietzenbacher (E.), Los (B.),

Stehrer (R.) et de Vries (G. J.) (2015)

« An Illustrated User Guide to the *World Input-Output Database* : the Case of Global Automotive Production », *Review of International Economics*, vol. 23, n° 3, p. 575-605.

Éditeur

Banque de France

Directeur de la publication

Gilles Vaysset

Rédaction en chef

Françoise Drumetz

Secrétaires de rédaction

Caroline Corcy,
Cécile Golfier

Réalisation

Studio Création
Direction de la Communication

ISSN 1952-4382

Pour vous abonner aux publications de la Banque de France

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

Rubrique « Abonnement »

