



Effets de la crise de la COVID-19 sur la connectivité économique des pays du G7

WWW.IEIM.UQAM.CA

Regards de l'IEIM | Septembre 2020

Durant l'année 2019, se basant sur certains indicateurs économiques et financiers, plusieurs annonçaient des risques de récession pour le début de l'année 2020, mais personne n'a pensé que nous vivrions une crise d'origine sanitaire. La COVID-19, par son mode de transmission et sa létalité, a obligé à prendre des mesures inédites : fermetures des frontières et de certaines activités économiques, mesures de distanciation physique et confinement des populations. Ces mesures, associées à toute l'incertitude qu'elles ont générée, ont eu des répercussions importantes sur l'activité économique locale et internationale. On peut noter une baisse importante de la production, de l'emploi et des échanges internationaux. Ce regard de l'IEIM tentera de mesurer l'impact de cette crise du grand confinement sur la connectivité des pays du G7.

La connectivité est une mesure statistique de l'importance des liens en matière de risques partagés entre deux ou plusieurs entités à une période donnée. Un haut niveau de connectivité entre deux entités implique qu'un choc qui affecte l'une, entraînera des risques chez l'autre à court

« En 2019, se basant sur certains indicateurs économiques et financiers, plusieurs annonçaient des risques de récession pour le début de l'année 2020, mais personne n'a pensé que nous vivrions une crise d'origine sanitaire. »

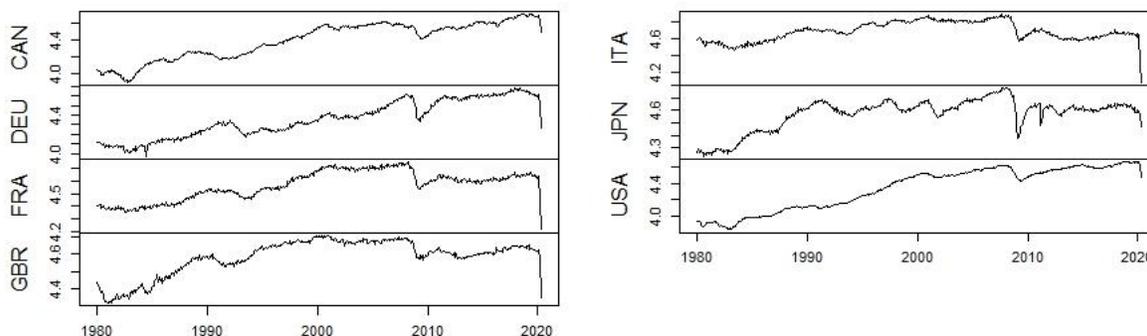
ou à moyen terme. La méthode utilisée dans cette étude pour mesurer la connectivité a été proposée par Diebold et Yilmaz¹. Elle fait interagir des mesures d'activité économique propres à chaque pays afin d'établir l'influence de l'évolution de l'économie d'un pays (nommons le j) sur un autre (nommons le i) ; ou encore l'exposition économique de la dernière (i) à la première (j). Cette influence est mesurée par la part en pourcentage de la volatilité économique du pays i , qui est expliquée par l'évolution dans le pays j , la volatilité elle-même mesurant l'instabilité des prévisions.

Pour chaque pays du G7, l'activité économique sera approchée par l'indice de la production industrielle présentée dans la figure 1 (à la page suivante). Il s'agit d'un indicateur qui est fortement corrélé avec le cycle économique et qui a tendance à baisser

¹ Voir Diebold, F. X. et Yilmaz, K. (2013). Measuring the Dynamics of Global Business Cycle Connectedness. PIER Working Paper Archive 13-070, Penn Institute for Economic Research, Department of Economics, University of Pennsylvania, et Diebold, F. X. et Yilmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of Econometrics*, 182 (1), 119–134. Voir aussi Voir Julien Martin, Dalibor Stevanovic et Adam Touré (2020), Analyse de la connectivité économique du Canada et du Québec, Rapport de projet 2020RP-08, CIRANO, 2020 <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-08>

pendant les périodes de récession (1990 - 1991, 2007 - 2009). On peut remarquer une baisse importante de la production industrielle en 2020 dans tous les pays du réseau, plus prononcée pour certains.

Figure 1 : Indice de la production industrielle des pays du G7



Source : OCDE

Pour étudier les effets de la COVID-19 sur la connectivité des pays du G7 et l'exposition du Canada dans ce réseau, nous comparons la connectivité mesurée en décembre 2019 avant la crise, à celle obtenue en avril 2020, au plus fort de la crise dans la plupart des pays concernés.

Connectivité en décembre 2019

Le tableau 1, à la page suivante, présente le portrait de la connectivité entre les pays du G7 en décembre 2019. À cette date, ce tableau renseigne les estimations de la part de la volatilité de la production industrielle du pays i (en ligne) qui est expliquée par la conjoncture du secteur industriel du pays j (en colonne). Prenons par exemple la ligne du

« Le Canada est l'un des pays les moins influents du G7 sur le plan des risques causés par la production industrielle des autres pays. »

Canada (CAN) : la part étrangère la plus importante des risques de volatilité provient des États-Unis, soit 13,89 %. Ensuite viennent le Japon et l'Italie, avec respectivement 5,58 % et 5,35 % de risques de volatilité. Le niveau d'exposition du Canada est de 33,27 %. En d'autres termes, 33,27 % des

risques de volatilité de la production industrielle à cette date proviennent de l'étranger, tandis que les conditions locales expliquent 66,73 % de l'incertitude portant sur la production industrielle future. Selon cette analyse, le Canada était le troisième pays le plus exposé du réseau du G7 en décembre 2019, après l'Italie et l'Allemagne.

Tableau 1 : Connectivité des pays du G7 en décembre 2019

	CAN	DEU	FRA	GBR	ITA	JPN	USA	Exposition
CAN	66.73	1.10	4.43	2.91	5.35	5.58	13.89	33.27
DEU	0.92	64.12	9.58	6.34	3.16	12.47	3.41	35.88
FRA	2.44	5.85	72.04	3.76	4.24	8.21	3.46	27.96
GBR	0.85	1.15	2.95	85.21	1.06	5.02	3.75	14.79
ITA	1.49	2.87	21.75	8.59	41.38	18.66	5.26	58.62
JPN	1.72	1.50	3.43	3.16	0.79	84.92	4.48	15.08
USA	9.75	0.82	4.16	3.81	3.41	7.81	70.22	29.78
Influence	17.17	13.30	46.31	28.58	18.02	57.76	34.25	Indice
Net	-16.10	-22.58	18.35	13.79	-40.60	42.68	19.17	30.8

Tableau 2 : Connectivité des pays du G7 en avril 2020

	CAN	DEU	FRA	GBR	ITA	JPN	USA	Exposition
CAN	12.01	8.42	20.54	10.73	28.11	1.28	18.91	87.99
DEU	4.32	14.24	23.06	8.94	33.19	1.08	15.17	85.76
FRA	4.18	9.58	27.50	9.57	33.78	0.99	14.40	72.50
GBR	4.54	7.76	21.65	15.64	33.76	0.91	15.74	84.36
ITA	4.30	8.78	22.44	8.52	39.57	0.92	15.46	60.43
JPN	4.11	10.14	21.80	11.78	31.11	4.57	16.48	95.43
USA	5.98	7.90	20.51	9.37	29.21	1.11	25.92	74.08
Influence	27.43	52.58	130.01	58.92	189.16	6.30	96.17	Indice
Net	-60.56	-33.19	57.50	-25.44	128.73	-89.13	22.08	80.1

Source, tableau 1 et tableau 2 : l'auteur

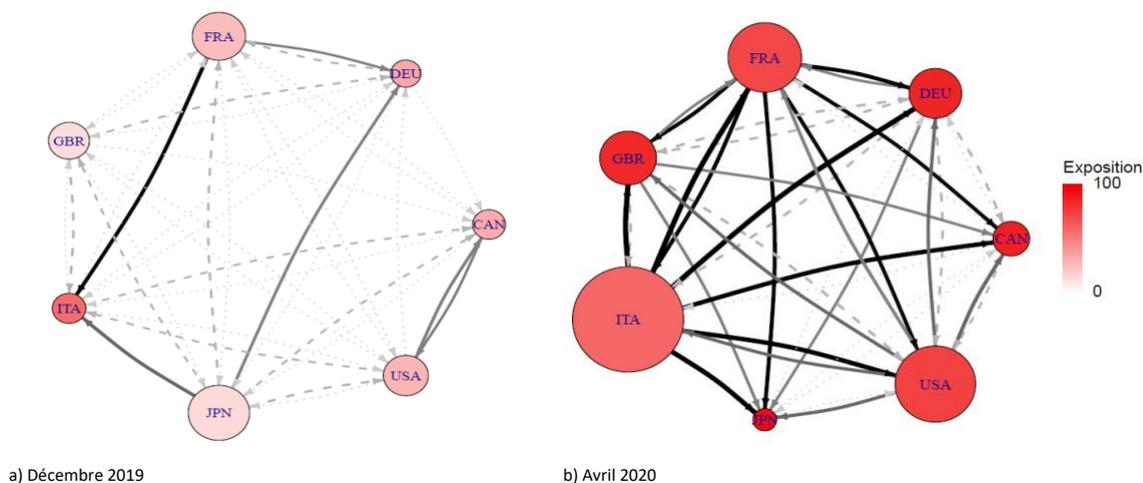
L'influence du Canada dans le réseau, c'est-à-dire la somme des effets des conditions canadiennes sur les autres pays du réseau, s'élève à 17,17 %. Il s'agit de l'un des pays les moins influents du réseau du G7 en termes de risques causés par la production industrielle des autres pays. Son influence nette est de -16,10 %, révélant ainsi que le secteur industriel canadien reçoit plus de risque qu'il n'en engendre.

En décembre 2019, le niveau de connectivité globale du réseau est de 30,8 %. Cela signifie qu'en moyenne, 30,8 % des risques de la volatilité dans le réseau sont expliqués par la transmission de risque d'une économie à l'autre. Les 69,2 % restants, quant à eux, sont expliqués par les chocs propres à chaque pays.

À partir des informations contenues dans le tableau 1, il est possible de créer une représentation graphique de la connectivité (figure 2, page suivante). Sur ce graphique, chaque entité est représentée par un cercle (ou nœud) dont la taille indique le niveau

d'influence de l'entité dans le réseau. La couleur indique son degré d'exposition. Les liens de connectivité entre les territoires sont illustrés par les flèches dirigées d'un cercle à l'autre, indiquant la direction du lien de connectivité. L'intensité des liens de connectivité est manifestée par le type, la couleur et l'épaisseur des flèches. Les flèches en pointillés correspondent à une connectivité entre 1 % et 4,5 %. Ceux en tirets correspondent à une connectivité entre 4,5 % et 9,5 %. Les liens de connectivité allant de 9,5 % à 20 % sont représentés par des flèches en ligne continue grise et les liens supérieurs à 20 % par des lignes continues noires. Outre cette catégorisation par groupe, l'épaisseur des liaisons entre les cercles augmente avec l'intensité des liens de connectivité.

Figure 2 : Représentation graphique de la connectivité²



Connectivité en avril 2020

Afin de saisir l'impact de la COVID-19 sur la connectivité des pays du G7, une analyse comparative peut être effectuée entre les données pré-pandémie de décembre 2019, et celles qui correspondent au moment le plus fort de la crise. À cette fin, le tableau 2, à la page précédente, présente l'état de la connectivité entre les pays du G7 en avril 2020 ; la figure 2b) quant à elle, ci-haut, présente le graphique correspondant. On constate que le degré de connectivité a fortement augmenté entre décembre 2019 et avril 2020, passant de 30,8 % à 80,1 % pour le réseau dans son ensemble. En effet, toutes les entités sont frappées par un même phénomène, soit l'épidémie de la COVID-19 dont les mesures sanitaires ont fortement réduit l'activité économique de chaque pays du réseau. Ce

² Les représentations graphiques a) et b) sont réalisées à partir des informations contenues respectivement dans les tableaux 1 et 2, Connectivité des pays du G7 en décembre 2019, et Connectivité des pays du G7 en avril 2020.

faisant, chacun est devenu une importante source de risque pour les autres. Étant tous liés les uns aux autres sur le plan économique, cela a exacerbé le risque global dans le réseau.

D'après cette analyse, les plus importantes sources de risques extérieurs dans le réseau du G7 sont l'Italie et la France, avec des niveaux d'influence respectifs de 189,16 % et de 130,01 %. Les productions industrielles de ces deux pays ont en effet connu, durant ces mois, les baisses les plus importantes parmi les pays du réseau (42 % pour l'Italie et 33 % pour la France). Dans un contexte globalisé, où la production est répartie entre plusieurs pays, une telle baisse de production dans certains pays aura l'effet d'endommager la chaîne de valeur. Au-delà des restrictions à l'échelle locale, cela pourrait compromettre les plans de production à venir pour les pays partenaires.

« Le secteur industriel canadien est le deuxième plus exposé du réseau. Ces risques proviennent des États-Unis et des deux pays les plus touchés en termes de baisse de production industrielle, la France et l'Italie. »

L'analyse révèle que le pays le plus exposé du G7 est le Japon, dont la production industrielle locale a été la moins affectée durant le mois d'avril 2020, ayant connu une baisse de seulement 10 %. Puisque la situation locale du Japon est moins alarmante que celle des pays partenaires, qu'ils soient fournisseurs ou clients, nous pouvons affirmer que le principal risque de perturbation de la production à venir proviendra des partenaires économiques dont la situation est plus dramatique.

Suivant de près le Japon, le secteur industriel canadien se situe au deuxième rang sur le plan de l'exposition aux risques. Ces derniers proviennent des États-Unis et des deux pays les plus touchés en termes de baisse de production industrielle, la France et l'Italie. Cependant, les conditions locales expliquent une part plus importante des risques de volatilité sur la production future par rapport au Japon.

L'analyse menée dans le présent document illustre la manière dont la crise de la COVID-19 a augmenté les risques sur les productions industrielles futures des pays du G7, y compris le Canada. Plusieurs facteurs peuvent cependant contribuer à la mitigation de ces risques. Une connaissance approfondie des acteurs du secteur industriel et de leur chaîne d'approvisionnement permet notamment de déterminer si les partenaires directs ou indirects sont affectés, et quels sont les niveaux de stocks d'urgence pour faire face à une rupture éventuelle de la chaîne de valeur. Certes, plusieurs questions demeurent : comment cette hausse de risque sera-t-elle traitée par les acteurs du secteur industriel des pays ? Le secteur sera-t-il suffisamment préparé pour faire face à l'éventuelle deuxième vague qui se profile ? Va-t-on assister plus tard à un retour à la situation avant-crise, ou le schéma sera-t-il différent ?

Institut d'études internationales de Montréal
Université du Québec à Montréal
400, rue Sainte-Catherine Est
Bureau A-1540, Pavillon Hubert-Aquin
Montréal (Québec) H2L 3C5
514 987-3667
ieim@uqam.ca
www.ieim.uqam.ca

UQÀM



Auteur

Adam Touré

Département des sciences économiques de l'UQAM

L'auteur souhaite remercier **Julien Martin**, professeur au département des sciences économiques de l'ESG-UQAM, pour une relecture de cet article.