

Mai 2021

## Quelles mesures sont réellement efficaces pour combattre le COVID-19 ?

« Ceux qui prétendent que les politiques de confinement n'étaient pas nécessaires et que, sans elles, le nombre final de décès ne serait pas très différent de celui d'une forte grippe saisonnière ont tort », explique Marc Fleurbaey, qui a conçu avec une équipe de l'université de Princeton un outil simulant l'évolution de la pandémie en fonction des mesures mises en place (téléchargeable sur [WPRN](#)). Ce simulateur indique qu'au Royaume-Uni, la mortalité totale différerait par un facteur de près de cinq avec ou sans confinement. En France, celui-ci est de dix à vingt.

Stratégie de suppression ou de contrôle du virus, timing, rigueur et type de mesures : qu'est-ce qui fonctionne et pourquoi ? Sur le [World Pandemic Research Network](#), plusieurs études apportent des réponses préliminaires. Tour d'horizon.

*Par Aurélie Louchart pour WPRN, avec le soutien de l'IEA de Paris et la Fondation RFIEA*



# WPRN

World Pandemic Research Network

## Le confinement est très efficace en début de pandémie

[Le simulateur de Princeton](#) indique que si une stratégie de suppression du virus est mise en œuvre avant la 20e semaine de la pandémie, elle permet de sauver beaucoup plus de vies qu'une stratégie de contrôle<sup>1</sup>, pour un coût économique généralement moindre. Mais pour que cette stratégie fonctionne, elle doit être ferme, précoce (idéalement, la dixième semaine) et durer suffisamment longtemps. La plupart des pays qui ont réussi à éradiquer le virus (comme le Vietnam, la Nouvelle-Zélande ou la Corée du Sud) ont adopté très tôt une politique de confinement couplée au dépistage et à la recherche de cas contacts afin de briser la chaîne de transmission du virus. Une fois que le virus s'est largement répandu, le confinement n'est plus aussi efficace et la stratégie de suppression nécessite des épisodes de confinement plus longs et répétés : les coûts socio-économiques sont alors plus lourds pour une efficacité moindre.

## Une stratégie de suppression difficile à appliquer en réalité

[Sur WPRN, les recherches de l'université de Princeton](#) soulignent que pour une suppression quasi totale du virus, en commençant la 15e semaine de l'épidémie, la durée de confinement requise devrait s'étendre sur 4 mois avec une réduction des contacts interpersonnels de 70 % (ou 3 mois avec une réduction des contacts de 80 %). De très petites variations dans l'intensité et la durée du confinement peuvent avoir un impact énorme sur son efficacité. Si les autorités reviennent à une stratégie de contrôle plus modeste trop tôt, ils n'auront fait que repousser la vague d'infection dans le futur, alors que le confinement aura eu un coût élevé. Or, il est politiquement difficile d'imposer un confinement long et strict, et des mesures de soutien très fortes aux populations privées de travail sont nécessaires. [Dans l'édition spéciale COVID-19 du \*European Journal of Risk Regulation\* \(université de Cambridge - relayée sur WPRN\)](#), les chercheurs soulignent que la stratégie de l'éradication a fonctionné pour la Nouvelle-Zélande, car elle a commencé à effectuer des tests avant que ne se présente son premier cas symptomatique et qu'elle a mis en quarantaine toute personne entrant sur le territoire. Son caractère insulaire s'est révélé déterminant. En comparaison, l'étendue des frontières terrestres de l'Union européenne rend le contrôle absolu impossible.

<sup>1</sup> La suppression suppose un confinement strict pendant le temps nécessaire à la disparition du virus. Le contrôle limite le confinement aux périodes où le nombre de décès dépasse un certain seuil (1000 par jour pour les Etats-Unis).



# WPRN

World Pandemic Research Network

## Des mesures plus douces peuvent être plus efficaces

[Une étude publiée dans \*Nature Human Behaviour\*](#) montre que pour enrayer la propagation du virus, une combinaison adéquate (séquence et moment de mise en œuvre) de mesures moins perturbatrices et moins coûteuses qu'un confinement peut être aussi — voire plus — efficace que celui-ci. Ces résultats sont confirmés en se basant sur 226 pays, trois bases de données et quatre méthodes indépendantes. Sur le plan de l'efficacité, le plus grand consensus entoure la fermeture ou la restriction de l'accès aux lieux où les gens se rassemblent pendant de longues périodes (commerces, bars, écoles, etc.). L'annulation de petits rassemblements diminue le taux de reproduction du virus  $\Delta R_t^2$  entre -0,22 et -0,35, la fermeture d'établissements d'enseignement le diminue de -0,15 à -0,21. Plusieurs mesures moins intrusives sont également très efficaces, notamment les restrictions aux frontières terrestres ( $\Delta R_t$  entre -0,057 et -0,23) ou la communication sur les risques ( $\Delta R_t$  entre -0,18 and -0,28 : communiquer sur l'importance de la distanciation sociale n'est que marginalement moins efficace qu'imposer ce type de mesures par la loi).

## Le soutien économique a un impact sanitaire

Les programmes gouvernementaux d'assistance alimentaire et autres soutiens financiers aux populations vulnérables sont également très efficaces ( $\Delta R_t$  entre -0,17 and -0,18). Ces mesures n'ont pas seulement un impact sur la sphère socio-économique, mais également un effet positif sur la santé publique. Par exemple, comme l'expose le [COVID-19 government response tracker de l'université d'Oxford](#), permettre aux personnes de s'auto-isoler sans craindre de perdre leur emploi ou une partie de leur salaire peut contribuer à réduire le taux de transmission. Faciliter l'accès des personnes aux tests en les rendant gratuits est aussi utile. [Sur WPRN, le simulateur de l'université de Princeton](#) indique qu'il est essentiel de tester de façon précoce les personnes pour réduire la période pendant laquelle elles sont contagieuses et au contact d'autres personnes : en diminuant celle-ci de moitié, on divise par cinq la mortalité finale.

<sup>2</sup>  $R_t$  = le nombre moyen de cas secondaires provoqués par une personne infectée.



WPRN

World Pandemic Research Network

## Le timing est déterminant

Dirigé par des chercheurs de l'Université technique de Munich, de l'Université de New York Abu Dhabi et de Yale, [le projet de recherche CoronaNet répertorié sur WPRN](#) a compilé plus de 30 000 politiques dans plus de 190 pays. Il conclut qu'en exécutant plusieurs mesures dans le bon ordre et au bon moment, on peut ramener le taux de reproduction du virus en dessous de 1. Le timing est crucial : une même mesure peut avoir un impact radicalement différent en fonction du moment où elle est mise en œuvre affectant tant le nombre de décès que la durée nécessaire de mise en place. [La méta-analyse effectuée par des chercheurs de l'université d'Oxford](#) indique que des restrictions strictes et précoces sont généralement les plus efficaces pour limiter le nombre de morts. Ils soulignent toutefois que si la mise en œuvre de mesures d'endiguement dès les premiers stades d'une future crise sanitaire est fortement recommandée, cette recette ne fonctionne pas toujours (contre-exemple du Pérou).

## Évaluer l'efficacité d'une mesure : un casse-tête

Déterminer l'impact d'une mesure se révèle particulièrement difficile : plusieurs sont souvent prises simultanément et la séquence de mise en œuvre est déterminante (mesures précédemment prises, dans quel ordre, stade de la pandémie, etc.). L'application d'une même mesure peut, de surcroît, varier d'un pays à l'autre. Le Royaume-Uni et la France ont tous deux imposé des confinements, mais du côté français une attestation était nécessaire pour quitter son domicile alors qu'aucun justificatif n'était requis en Angleterre. À Madrid, à l'heure du couvre-feu en avril 2021, les rues étaient encore bondées : 45 min de tolérance semblaient admises pour le retour au domicile ; au Canada, des gardes pouvaient patrouiller jusqu'à deux heures avant celui-ci pour demander aux promeneurs de quitter les parcs. Le degré de respect d'une mesure par la population a un impact crucial sur son efficacité. Or, il s'agit d'un paramètre rarement mesuré par les recherches. Les résultats peuvent également être biaisés par des variations dans les politiques de dépistage et de déclaration entre les pays. Par exemple, la plupart des États incluent exclusivement dans leurs statistiques les décès confirmés comme liés au COVID-19, toutefois certains, comme la Belgique, ajoutent également les cas suspects. L'efficacité de nombreuses mesures dépend également du contexte local. [L'étude publiée dans Nature Human Behaviour](#) nous apprend que les mesures de distanciation sociale et les restrictions de voyage présentent une entropie élevée (l'efficacité varie considérablement d'un pays à l'autre), contrairement au test et à la recherche des cas contacts. [Celle de l'université de Princeton](#) souligne que la structure démographique de la population et l'état de santé général peuvent également influencer sur la létalité du virus. [Sur WPRN, plusieurs méta-analyses](#) concluent qu'une politique efficace dans un contexte donné peut être inefficace dans un autre en raison de toute une série de facteurs.



WPRN

World Pandemic Research Network

## De quelle efficacité parle-t-on ?

Enfin, l'efficacité d'une mesure peut-elle uniquement être évaluée à l'aune de la baisse du taux de transmission ou du nombre de morts ? [La fermeture des écoles interrompt l'apprentissage et peut entraîner une mauvaise alimentation, du stress et un isolement social chez les enfants.](#) Le [confinement a fortement augmenté le taux de violence domestique](#) dans de nombreux pays, et a eu [un impact négatif sur la santé mentale des populations](#). Il a également limité l'accès aux soins de longue durée tels que la [chimiothérapie](#), avec des impacts substantiels sur la santé et les chances de survie des patients. En France, [chaque mois du premier confinement a coûté trois points du PIB annuel](#). Quid des libertés individuelles dans des pays gouvernés sous des régimes d'état d'urgence depuis des mois ? L'étude publiée dans [Nature Human Behaviour](#) conclut que, prises dans leur ensemble, les politiques de distanciation sociale et de restriction des mouvements peuvent être considérées comme « l'option nucléaire » des mesures : très efficaces, mais causant des dommages collatéraux substantiels à la société, à l'économie, et aux droits humains.

## Dictature vs démocratie : qui fait mieux ?

Si on divise le monde entre pays où le nombre de décès est supérieur ou inférieur à la moyenne (proportionnellement à la population), on trouve dans les deux groupes des États riches et pauvres, des démocraties et des dictatures, de nations dirigées par des populistes comme par des technocrates. [La méta-analyse de l'université d'Oxford](#) établit qu'aucune de ces caractéristiques ne s'est avérée être un paramètre prédéterminant la qualité (ou la rigueur) d'une réponse à la pandémie. Certains pays dotés de capacités scientifiques et sanitaires considérables ont été débordés et ont eu beaucoup de morts. D'autres, moins bien équipés, comme la Mongolie, la Thaïlande et le Sénégal, ont réussi à maintenir la population en bonne santé et à faire tourner l'économie.



WPRN

World Pandemic Research Network

## Principales études utilisées pour réaliser cette note :

Fleurbaey et al., "COVID policy simulator"

<https://wprn.org/item/414252>

Cet outil simule l'évolution de la pandémie en fonction des mesures mises en place. Il fournit également une valeur monétaire des décès, en utilisant l'approche de la valeur de la vie statistique communément utilisée pour l'évaluation des mesures de sécurité. Chacun est libre de l'utiliser en modifiant les hypothèses politiques, les paramètres du modèle, ou même en changeant les équations et en introduisant de nouveaux instruments politiques. Les feuilles de calcul des résultats offrent la possibilité de comparer différents scénarios.

Alemanno, "Taming COVID-19 by Regulation"

<https://wprn.org/item/445552>

Numéro spécial du *European Journal of Risk Regulation* dédié au COVID-19. Les chercheurs de l'université de Cambridge fournissent une première analyse de « la réponse non coordonnée, parfois non scientifique, à un événement essentiellement prévisible comme un nouveau coronavirus dans un monde géopolitiquement éclaté ».

Cheng, "CoronaNet COVID-19 Government Response Event Dataset"

<https://wprn.org/item/418152>

Dirigé par des chercheurs de l'Université technique de Munich, de l'Université de New York Abu Dhabi et de l'Université de Yale, le projet de recherche CoronaNet a déjà compilé plus de 30 000 politiques dans plus de 190 pays en réponse à COVID-19.

Haug et al., "Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions"

<https://doi.org/10.1038/s41562-020-01009-0>

Cette étude quantifie l'impact de 6 068 interventions non pharmaceutiques (INP) mises en œuvre dans 79 territoires sur le nombre effectif de reproduction  $R_t$  du COVID-19. Son approche de modélisation combine quatre techniques de calcul associant des outils de statistique, d'inférence et d'intelligence artificielle. Ses résultats sont validés avec deux ensembles de données externes enregistrant 42 151 INP supplémentaires provenant de 226 pays. Elle conclut que des INP moins perturbatrices et moins coûteuses peuvent être aussi efficaces que des INP plus intrusives et plus radicales (par exemple, un confinement).

"COVID-19 government response tracker",

<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker>

Cet outil vise à suivre et à comparer les mesures prises pour répondre à la pandémie. Il dispose de données provenant de plus de 180 pays, avec 20 indicateurs (fermetures d'écoles, restrictions de voyage, etc.). Ces données sont également utilisées pour alimenter un « indice de risque d'ouverture » qui vise à aider les pays à comprendre s'il est prudent d'assouplir ou de renforcer les mesures.