

CONCILIER RISQUES COLLECTIFS ET DÉCISIONS INDIVIDUELLES

Arthur Charpentier

Professeur, Université du Québec à Montréal

Laurence Barry

Cotitulaire, Chaire Pari (1)

Les débuts de la pandémie de SARS-CoV-2 (ou Covid-19) ont vu se multiplier les appels à la « responsabilité individuelle », en commençant par de fortes demandes (voire une obligation dans certains pays, dont la France) à rester chez soi autant que possible, au début du printemps 2020, avant qu'il ne soit obligatoire de porter un masque dans les lieux publics (et fermés ?) au cours de l'été. En paraphrasant Coluche : « Dire qu'il suffirait que les gens restent chez eux pour qu'on puisse sortir... » Cet appel à la responsabilité de chacun est lancé au nom de tous et pour le bien de tous, en venant symboliser cette solidarité toute particulière que nous rappelle la pandémie : le risque que je choisis de courir ne concerne pas seulement ma personne mais constitue aussi un risque pour ceux qui m'entourent. Pour le formuler en termes probabilistes, McKendrick [1926] affirmait : « La probabilité d'occurrence augmente avec le nombre de cas existants. » Assez intuitive a priori, cette conception de la responsabilité individuelle va en réalité à l'encontre de la conception classique en économie : l'individu rationnel (et responsable) fait des choix le concernant et ne concernant que lui. Le bien collectif se déduit par sommation des utilités individuelles, indépendantes les unes des autres. Seulement voilà, avec l'épidémie se crée une interdépendance des utilités qui fait que le bien-être d'untel, qui choisit de ne pas porter de masque, peut nuire à la santé et donc à l'utilité de beaucoup d'autres personnes. Comment penser alors en termes économiques cette « responsabilité individuelle » dans le contexte de l'épidémie ?

Des préférences individuelles au bien-être collectif

L'hypothèse centrale de la théorie économique du comportement est que chacun est capable de classer, par ordre de préférence, toutes sortes de choix qui lui sont proposés. Et si je dois choisir entre deux possibilités, je choisirai systématiquement celle que je préfère. Comme le montre Mas-Colell *et al.* [1995], une simple hypothèse de continuité des préférences se traduit alors par l'existence d'une fonction d'utilité individuelle reflétant ces préférences. Cette approche pourrait suffire dans l'état de nature de Jean-Jacques Rousseau, lorsque l'homme est imaginé vivant en solitaire. Mais en société il convient d'être plus réaliste et de tenir compte des interactions entre les individus. Organiser la vie en société, en favorisant la coopération et en cherchant à assurer un bien-être collectif, ne peut en effet se faire en se contentant de comprendre le bien-être individuel. Pour reprendre un exemple de Jean-Jacques Rousseau, plusieurs chasseurs ont intérêt à collaborer pour traquer un cerf, car aucun chasseur ne saurait y arriver seul ⁽²⁾ [Rousseau, 2012]. La première difficulté est donc d'assurer une collaboration pour la chasse, mais aussi et surtout, si un cerf est tué, se pose le problème de la répartition de la viande.

Tout au long du XVIII^e siècle, Francis Hutcheson et Adam Smith en Angleterre, Jean-Charles de Borda et Nicolas de Condorcet en France ont tenté de formaliser cette notion de « bien-être collectif », en montrant qu'elle comportait malheureusement de très nombreux paradoxes, en particulier quand il s'agit du bien-être d'une nation. À la même époque, Kant formalise l'impératif catégorique : « Agis uniquement d'après la maxime qui fait que tu puisses vouloir en même temps qu'elle devienne une loi universelle. » Autrement dit, avant de prendre une décision pour agir, il convient de se demander ce qui se passerait si tout le monde agissait de cette manière. La rationalité de l'individu se doit d'être collective et de prendre en compte l'humanité dans son ensemble.

Dans sa lecture de Kant, Arendt [1991] met en avant le *sensus communis*, ce sens commun à tous les hommes et qui rattache le jugement de chacun « à la raison humaine tout entière ». Penser par soi-même devient alors « penser en se mettant à la place de tout autre », dans ce qu'elle appelle une « mentalité élargie ».

Tocqueville quant à lui renverse les termes de l'équation. Dans les pays démocratiques, selon lui, on ne peut plus mettre en avant la valeur du sacrifice de soi : il faut pouvoir démontrer que « l'homme en servant ses semblables se sert lui-même [...]. Aux États-Unis on ne dit presque point que la vertu est belle. On dit qu'elle est utile ». Cela implique cependant de « petits sacrifices », consentis car ils se révèlent bénéfiques pour celui qui les consent. Tocqueville [1981] exhorte alors ses lecteurs à agir dans leur intérêt « bien entendu », c'est-à-dire en tenant compte de l'intérêt de tous.

Cette rationalité collective est en réalité une pratique habituelle au sein de petits groupes, comme la famille. Il n'est pas rare, en effet, de mettre de côté son intérêt personnel pour le bien de la famille. Mais elle est plus complexe à mettre en œuvre au sein d'un groupe plus important, plus hétérogène, voire plus abstrait.

■ Le passager clandestin contre les intérêts communs

La vision résolument optimiste de Tocqueville consiste en effet à croire que si tous les membres d'un groupe ont des intérêts communs, alors chacun va agir pour les atteindre, puisqu'il s'agit aussi de son propre intérêt. Un contre-exemple bien connu est celui du réchauffement climatique : collectivement, l'intérêt de tous est la réduction des gaz à effet de serre au niveau mondial ; mais, individuellement, chaque pays a la tentation de retarder la mise en place de mesures qui pourraient pénaliser son économie, en espérant toutefois bénéficier d'actions précoces de pays voisins. C'est le principe du passager clandestin : il y aurait un bénéfice collectif à tirer d'une coopération, mais les individus ont davantage d'incitations à

chercher à profiter de la « coopération » des autres. En termes économiques, ils cherchent à avoir une prestation sans en assumer les coûts.

Ce problème, largement étudié dans Olson [1965], est classique pour la majorité des « biens publics ⁽³⁾ » qui satisfont deux caractéristiques : être non rival et non excluable, c'est-à-dire dont la consommation par les uns ne diminue pas la quantité disponible pour les autres et dont on ne peut par ailleurs restreindre l'accès. Axelrod et Hamilton [1981] expliquaient que la coopération nécessaire à la promotion de biens communs ne dépendait pas forcément d'une forme d'altruisme, mais plus simplement d'une réciprocité entre les agents, basée sur une coopération conditionnelle : ils coopèrent s'ils pensent que les autres vont faire de même. Plusieurs études tendent à prouver que la majorité des gens fonctionnent de la sorte mais que leur comportement est très sensible à leurs croyances, d'où l'importance de maintenir leurs convictions en matière d'égalité (ou d'égalitarisme) : tout le monde doit coopérer, personne ne doit bénéficier d'un traitement de faveur. Fehr et Fischbacher [2004] ont ainsi montré qu'il suffit d'une petite proportion de passagers clandestins pour provoquer une rupture ⁽⁴⁾ de la coopération. Cela explique probablement les diverses normes injonctives autour de la « distanciation sociale » assurant qu'une personne qui resquille sera sanctionnée de manière exemplaire. En effet, comme le soulignent Brito *et al.* [1991] à propos des vaccins, même si l'obligation de vacciner est sous-optimale, elle peut être nécessaire si la proportion de gens prêts à se porter volontaires est en dessous du seuil nécessaire à l'immunité de la population dans son ensemble.

■ Le cas de la vaccination

La vaccination est en fait un exemple presque parfait de ce problème de passager clandestin, via la notion d'immunité de groupe. Plus le taux de personnes immunisées augmente dans un groupe, plus le risque pour une personne non immunisée de rencontrer une personne infectieuse diminue, et, au-delà d'un certain seuil (de l'ordre de 80 % pour la plupart

des maladies, comme la coqueluche, la variole, la polio, etc.), il devient impossible pour la maladie de se maintenir dans la population et elle finit par disparaître. Pour les maladies contagieuses bénéficiant d'un vaccin, il est donc souhaitable au niveau collectif que 80 % de la population soit vaccinée ; mais si la vaccination a des effets secondaires conséquents, il peut être rationnel au niveau individuel de ne pas vouloir être vacciné.

Deux aspects importants entrent alors en jeu : la perception propre du risque et la croyance dans le comportement face au risque des autres membres de la communauté. Avoir une minorité de passagers clandestins (disons moins de 20 %), parce qu'ils pensent les risques trop grands pour eux-mêmes, n'est pas problématique. Mais si la perception des risques change, on peut observer la rupture de l'équilibre, et l'immunité de groupe n'existe plus, une trop grande proportion décidant alors de jouer les passagers clandestins. Aussi, la confiance dans l'autorité est essentielle, comme le rappelait Charpentier [2020].

L'immunité collective fonctionne grâce à un contrat social implicite : ceux qui sont médicalement capables de se faire vacciner doivent se faire vacciner. La contrepartie est que les personnes qui ne souhaitent pas respecter ce contrat devraient s'engager à ce que leurs actions n'entraînent pas de coût supplémentaire pour ceux qui le respectent, en particulier en s'imposant une forte distanciation sociale, en évitant les lieux publics, de manière à ne pas contaminer des personnes ayant de faibles défenses immunitaires et qui sont, elles, dans l'obligation de compter sur l'immunité collective.

Les pandémies et leurs réponses individuelles

Comme le disait Daniel Kahneman dans Konnikova [2020] : « *People, certainly including myself, don't seem to be able to think straight about exponential growth. What we see today are infections that occurred 2 or*

3 weeks ago and the deaths today are people who got infected 4 or 5 weeks ago. All of this is I think beyond intuitive human comprehension. » Le fait d'adopter une attitude de passager clandestin et de ne pas respecter les contraintes de distanciation sociale tient peut-être simplement au fait qu'on ne comprend pas ce qu'est une croissance exponentielle : on ne mesure pas vraiment l'impact de sa propre contagion sur le groupe dans son ensemble.

Ce point a été montré dans Lammers *et al.* [2020] à partir de l'interprétation du nombre de reproduction de base R_0 des modèles épidémiologiques. Le R_0 correspond au nombre moyen de personnes qu'une personne contagieuse peut infecter : il constitue ainsi une visualisation de la contagiosité d'un individu sur son entourage. Avec un R_0 de 1, la pandémie est en croissance linéaire. Mais s'il excède 1, la croissance est exponentielle. Avec un R_0 de 1,5, 4 personnes vont en contaminer 6 autres, qui à leur tour vont en conta-

miner 9 autres, etc. En une quinzaine d'itérations, 1 750 personnes seront contaminées. Avec un R_0 de 2, ces 4 individus auront contaminé plus de 130 000 personnes (soit 75 fois plus), en une quinzaine d'itérations ! Autrement dit, alors qu'au niveau de l'individu spécifique l'augmentation est à peine perceptible (il contamine 2 personnes au lieu de 1,5 en moyenne), l'effet collectif est, lui, extrêmement important et difficilement concevable.

De nombreuses études en science du comportement ont montré que nous sommes davantage sensibilisés face à une seule personne identifiable qu'en étant noyé sous une avalanche de chiffres. Ce serait alors par l'exemple que l'on pourrait se convaincre mutuellement de coopérer pour le bien commun. Le port du masque facial est intéressant, car si des sondages ont montré qu'une majorité des gens portaient un masque pour se protéger, les masques ont surtout pour effet de protéger les autres personnes d'une transmission asymptomatique du

Figure 1 - Nombre de personnes contaminées par 1 personne après 1, 3, 5, 7, 9 itérations, pour différentes valeurs de R_0 (entre 1,8 en haut à gauche et 2,4 en bas à droite).



Source : auteurs.

SARS-CoV-2. Il présente aussi l'avantage de rendre visible la nouvelle norme sociale et d'impliquer activement tous les membres de la communauté. En devenant un symbole de la solidarité, le port du masque engage ainsi la coopération de chacun. À l'inverse, les photos de personnes à la plage ou dans les parcs publics qui ne respectent pas la distanciation sociale ont probablement eu un impact préjudiciable en termes de changement de comportement.

Les débats autour des applications de traçage sont un autre exemple frappant de la difficulté à faire accepter la coopération. Comme pour le masque, elles sont présentées le plus souvent comme permettant d'être alerté si l'on a été en contact avec une personne contaminée, donc comme un moyen de se protéger soi-même ; beaucoup plus rarement est mise en avant la possibilité de prévenir autrui de sa propre contamination, parfois un inconnu qu'on ne pourrait jamais alerter sans l'application. De plus, alors qu'elles étaient recommandées par de nombreux épidémiologistes [Di Domenico *et al.*, 2020 ; Ferguson *et al.*, 2020 ; Ferretti *et al.*, 2020], elles ont été dénoncées soit parce qu'elles porteraient atteinte à la liberté individuelle, soit parce qu'elles présenteraient des dangers de détournement. Dans une importante contribution, des experts en cryptographie ont ainsi tenté d'alerter l'opinion publique sur les possibles usages malveillants de ces applications ; au travers d'une quinzaine d'exemples qui cherchent à marquer l'imagination, ce n'est plus le passager clandestin qui est mis en avant pour saper la coopération mais l'individu franchement malveillant qui chercherait à nuire à ses voisins [Vuillot *et al.*, 2020].

De la place de la liberté individuelle

Dans les débats sur la vaccination, et plus récemment sur le port du masque, l'argument de la liberté de choix est souvent avancé par les opposants, laissant croire

que l'exercice de la liberté se ferait sans contraintes. Comme le note Frankfurt [2003], la plupart des religions limitent le comportement d'une personne dans la mesure où elle agit en accord avec les préceptes de son dieu ou de son Église. Dans un contexte plus laïque, Jean-Jacques Rousseau affirmait que « l'obéissance à la loi qu'on s'est prescrite est liberté ». Car le concept de liberté s'accompagne toujours de la notion de responsabilité : je suis libre lorsque deux conditions sont réunies. Premièrement, j'ai la capacité d'agir (ou de ne pas agir) d'une manière particulière et, deuxièmement, j'accepte la responsabilité de mes actes. Quand je refuse de porter un masque en période de pandémie, j'accepte la première condition mais rejette la seconde. Autrement dit, j'affirme mon droit d'agir, ou de ne pas agir, mais je le fais de manière à refuser d'accepter toute responsabilité pour les conséquences que mes actions (ou inactions) peuvent entraîner... pour les autres. Comme l'affirmait Friedrich Hayek : « La liberté ne signifie pas seulement qu'une personne a le droit de choisir et qu'elle porte le fardeau de ses choix, mais aussi qu'elle doit assumer les conséquences de ses actes, pour lesquels elle sera félicitée ou blâmée. Liberté et responsabilité sont indissociables. »

L'assurance comme réponse collective ?

Dans le contexte de la santé, Wikler [2002] affirmait de la même manière : « *If people know they are taking risks but accept them as the price of pursuing goals to which they assign higher priority, then it is not the business of public health to insist that health be valued above all.* » Si ce précepte peut valoir pour l'assurance santé classique, il est plus difficile à appliquer à l'épidémie ; comme expliqué plus haut, dans les maladies contagieuses, le choix individuel de prendre un risque se répercute sur le reste de la collectivité. Les conséquences de mes actes vont au-delà de ma seule personne. De plus, la logique assurantielle de couverture de l'aléa grâce à la mutualisation fonctionne mal dans le cadre

de l'épidémie ; on est dans le cas classique d'un risque systémique où les individus et leurs risques ne sont pas indépendants. En réalité, la contagion met en avant une solidarité d'un autre ordre que celle promue par l'assurance [Barry 2020]. Il s'agit d'une interdépendance où le comportement de l'un impacte le risque de l'autre et qui exige, pour être contrôlée, la coopération de tous. Penser collectivement, c'est donc finalement adopter des valeurs de solidarité et de coopération.

Notes

1. Programme de recherche pour l'appréhension des risques et des incertitudes.

2. Comme le rappelle Skyrms [2004], ce dilemme de chasse au cerf est aussi appelé jeu de l'assurance, en théorie des jeux et de choix sociaux.

3. On pourrait aussi penser aux « biens communs », qui sont des biens en capacité limitée. Le SARS-CoV-2 a montré que le système de santé pouvait être saturé, ce qui en fait dès lors un bien rival.

4. Mathématiquement, cette rupture est intéressante, car on peut alors voir la vaccination comme un jeu non linéaire de bien public, comme le font Lim et Zhang [2020].

Bibliographie

ARENDT H., *Juger. La philosophie politique de Kant*, Seuil, coll. « Points », 1991.

AXELROD R. ; HAMILTON W., "The Evolution of Cooperation", *Science*, vol. 211, n° 4489, 1981, pp. 1390-1396.

BARRY L., « Individu/collectif : l'épidémiologie à l'épreuve du *big data* (ou l'inverse) ? », Working Paper, n° 20, Paris, chaire Pari, mai 2020.

BRITO D. ; SHESHINSKI E. ; INTRILIGATOR M., "Externalities and Compulsory Vaccinations", *Journal of Public Economics*, vol. 45, n° 1, juin 1991, pp. 69-90.

CHARPENTIER A., « De la démarche scientifique en période de crise », *Risques*, n° 121, juin 2020.

COSTA D. ; KAHN M., "Civic Engagement and Community Heterogeneity: An Economist's Perspective", *Perspectives on Politics*, vol 1, n° 1, mars 2003, pp. 103-112.

DI DOMENICO L. ; PULLANO G. ; SABBATINI C. ; BOËLLE P.-Y. ; COLIZZA V., "Expected Impact of Lockdown in Île-de-France and Possible Exit Strategies", Report 9, Paris, Inserm, 12 avril 2020.

FEHR E. ; FISCHBACHER U., "Social Norms and Human Cooperation", *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 8, n° 4, avril 2004, pp. 185-190.

FERGUSON N. ; LAYDON D. ; NEDJATI GILANI G. ; IMAI N. ; AINSLIE K. ; BAGUELIN M. ; BHATIA S. ; BOONYASIRI A. ; CUCUNUBA PEREZ Z. ; CUOMO-DANNENBURG G. ; DIGHE A. ; DORIGATTI I. ; FU H. ; GAYTHORPE K. ; GREEN W. ; HAMLET A. ; HINSLEY W. ; OKELL L. ; VAN ELSLAND S. ; THOMPSON H. ; VERITY R. ; VOLZ E. ; WANG H. ; WANG Y. ; WALKER P. ; WALTERS C. ; WINSKILL P. ; WHITTAKER C. ; DONNELLY C. ; RILEY S. ; GHANI A., "Report 9: Impact of Non-Pharmaceutical Interventions (NPIs) to Reduce Covid-19 Mortality and Healthcare Demand", Imperial College Report, 16 mars 2020.

FERRETTI L. ; WYMANT C. ; KENDALL M. ; ZHAO L. ; NURTAY A. ; ABELER-DÖRNER L. ; PARKER M. ; BONSALE D. ; FRASER C., "Quantifying SARS-CoV-2 Transmission Suggests Epidemic Control with Digital Contact Tracing", *Science*, vol. 368, n° 6491, 8 mai 2020.

FRANKFURT H., "Freedom of the Will and a Concept of a Person" in Gary Watson (dir.), *Free Will*, 2^e éd., Oxford University Press, 2003, pp. 322-336.

KONNIKOVA M., "Exploitation in the Amazon, And Why We Underestimated Covid-19", The New Yorker Radio Hour, Newyorker.com, 3 avril 2020. <https://www.newyorker.com/podcast/the-new-yorker-radio-hour/exploitation-in-the-amazon-and-why-we-underestimated-covid-19>

- LAMMERS J. ; CRUSIUS J. ; GAST A., "Correcting Misperceptions of Exponential Coronavirus Growth Increases Support for Social Distancing", *PNAS*, vol. 117, n° 28, juillet 2020.
- LIM W. ; ZHANG P., "Herd Immunity and a Vaccination Game: An Experimental Study", *PLOS ONE*, vol. 5, n° 5, 14 mai 2020.
- MCKENDRICK A. G., "Applications of Mathematics to Medical Problems", *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*, vol. 44, février 1925, pp. 98-130.
- MAS-COLELL A. ; WHINSTON M. ; GREEN J., *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995.
- ROUSSEAU J.-J., *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes* (1755), Garnier Flammarion, 2012.
- OLSON M., *The Logic of Collective Action : Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, 1965.
- SKYRMS B., *The Stag Hunt and the Evolution of Social Structure*, Cambridge University Press, 2004.
- TOCQUEVILLE A. (DE), *De la démocratie en Amérique*, tome 2, Flammarion, 1981.
- VUILLOT, X. ; BONNETAIN A. ; CANTEAUT V. ; CORTIER P. ; GAUDRY L. ; HIRSCHI S. ; KREMER S. ; LACOUR G. ; LEURENT M. ; LEQUESNE L. ; PERRIN A. ; SCHROTTENLOHER E. ; THOMÉ S. ; VAUDENAY C., « Le traçage anonyme, dangereux oxymore. Analyse de risques à destination des non-spécialistes », 25 avril 2020. <https://risques-tracage.fr/>.
- WIKLER D., "Personal and Social Responsibility for Health", *Ethics & International Affairs*, vol. 16, 2002, pp. 47-55.
- WOLMAN D., "Yes, the Public Can Be Trusted in a Pandemic", *Wired*, 27 mars 2020. <https://www.wired.com/story/hed-can-the-public-be-trusted-in-a-pandemic/>