

Les périls d'appliquer l'approche scientifique au quotidien

Normand Mousseau
physicien

ON A BEAUCOUP RÉPÉTÉ que la pandémie de Covid-19 avait permis à la science d'occuper une place de choix sur la place publique, avec la multiplication des interventions d'experts, les décryptages quotidiens et les multiples conférences de presse réunissant professionnels de la santé et politiciens. En tant que physicien, chercheur depuis plus de trois décennies et participant depuis aussi longtemps au dialogue science et société, j'ai plutôt vécu cette période comme un profond détournement de ce qu'est réellement la science et, plus important encore, la pratique scientifique. Que ce soient les « experts » intervenant sur une base quotidienne dans les médias, les « décrypteurs scientifiques » ou les chroniqueurs universels, tous, ou presque, présentaient la science avant tout comme une accumulation de faits et de savoirs indiscutables. Quiconque s'essayait à remettre en doute les dogmes de l'heure était, au mieux, largement ignoré ou, au pire, traité de « covidiot » ou de conspirationniste.

Même si plusieurs de ces intervenants pouvaient reconnaître ce dérapage, lors de discussions privées, il a néanmoins été largement justifié durant cette période par des besoins politiques comme celui de rassembler la population derrière un message unique et de lui faire accepter des règles exceptionnelles. Or, si cette approche appartient aux domaines du politique et de la communication, les scientifiques devraient toujours chercher à marquer la ligne entre la science d'un côté, et leurs opinions et biais personnels de l'autre.

Comprendre ce qu'est la science

Comme l'a expliqué le philosophe autrichien Karl Popper, dès les années 1930, plutôt que de chercher à atteindre « la » vérité, la démarche

scientifique repose plutôt sur la production d'énoncés qui peuvent être réfutés empiriquement. Pour qu'une discussion se fasse dans le champ scientifique, les hypothèses avancées doivent pouvoir être testées et expérimentées. En conséquence, le monde scientifique ne repose pas tant sur l'adoration ou le culte de « vérités » établies, mais sur des méthodes et des rapports à la réalité qui sont éprouvés et, surtout, reproductibles par d'autres. En ce sens, même les découvertes scientifiques les plus robustes et communément admises ne doivent jamais être sacralisées. Tout, absolument tout, en science peut être remis en question, mais cela vient avec l'obligation d'avoir à démontrer ce qu'on avance.

Cette entrée en matière un peu lourde sur la science guide depuis longtemps mon travail de scientifique, à la fois dans mes recherches fondamentales et dans mes activités de vulgarisation et de communication scientifiques. Cela m'oblige, comme beaucoup de mes collègues qui font le même travail, à essayer d'éviter l'idéologie et les dogmes pour traiter des sujets prenant forme à l'intersection de questions scientifiques et d'enjeux de société.

Une telle philosophie est parfois déroutante pour les observateurs, qui ne comprennent pas qu'on puisse défendre, un jour, des positions associées à la droite; le lendemain, sur un autre sujet, des arguments favorisés par la gauche; et le surlendemain, revenir quelque part entre les deux. Ainsi, des environmentalistes, qui étaient très heureux de travailler avec moi lorsque j'ai soulevé des questions et des inquiétudes au sujet des gaz de schistes, m'ont soudainement traité de vendu lorsque je suis sorti publiquement pour expliquer que, après une analyse de la littérature scientifique et en opposition avec leurs propres vues, il n'y avait aucune évidence ni théorie crédible permettant d'affirmer que les ondes électromagnétiques émises par les compteurs « intelligents » d'Hydro-Québec ou les antennes cellulaires pouvaient poser des risques pour la santé.

Ces tensions sont inévitables lorsqu'on décide de sortir du monde universitaire pour participer aux débats reliant science et société sur des enjeux importants ou d'actualité. J'aime bien rappeler autour de moi que l'éthique scientifique oblige à prêter un serment *d'infidélité* aux groupes politiques, qu'il s'agisse de clubs, de partis ou des mouvements sociaux, quelle que soit leur cause. Parfois il y a synchronisation de l'état des connaissances scientifiques et des positions politiques, d'autrefois pas; et ces « alignements » sont sujets à changer. Si certaines des plus grandes percées scientifiques ont jadis scandalisé les mœurs, les papes et les rois, il n'y a pas de raison de croire que d'autres collisions entre science et politique (et autres intérêts économiques également) ne

surviendront pas encore de nos jours. La science et le politique sont deux ordres distincts qui ne font pas toujours bon ménage.

Vulgarisation scientifique : la partie non compromettante

Mes premiers échanges entre science et société portaient sur des questions scientifiques traditionnelles. Il s'agissait pour moi d'expliquer des fondements scientifiques établis depuis longtemps, des découvertes récentes en physique ou dans des domaines connexes. Expliquer le concept de température à des jeunes du primaire ou présenter l'origine des couleurs dans une chronique d'un journal local ne suscite guère de débat. Cet exercice, qui s'inscrit au cœur du métier d'enseignant, est par surcroît essentiel, car il enseigne à simplifier, en délaissant les détails les moins pertinents sans toutefois perdre de vue la nature du concept. C'est moins facile qu'il n'y paraît. D'un côté les scientifiques sont formés à se préoccuper des nuances, alors que les procédés de vulgarisation, de l'autre côté, exigent de simplifier les concepts, parfois à outrance, pour bien faire ressortir le message principal, ce qui nous amène alors à contredire nos années de formation.

J'ai beaucoup appris de mes premiers efforts en communication scientifique. Cette science de l'information permet de faire découvrir le monde qui nous entoure : sa complexité, sa beauté, mais aussi la remarquable capacité de l'humain à appréhender son environnement, une capacité unique à notre espèce. J'ai poursuivi ces efforts durant de nombreuses années, principalement dans le cadre d'un blogue sur le site de l'Agence Science-Pressé puis avec une émission de radio, *La grande équation*, que j'ai produite et animée durant sept ans sur les ondes de Radio VM.

C'est vraiment avec mon premier livre, *Au bout du pétrole, tout ce que vous devez savoir sur la crise énergétique*, que cette activité de vulgarisation s'est transformée, presque malgré moi, en positionnement plus politique à l'interface entre la science et la société. Sorti en avril 2008, alors que le prix du baril de pétrole atteignait pour la première fois de son histoire le seuil de 100 \$ US, mon livre reçut une attention médiatique importante et me transforma en expert de l'énergie du jour au lendemain, faute de compétition ; les rares collègues qui auraient pu se présenter devant les micros préférant éviter la controverse.

Presque imposteur alors, avec une connaissance du monde de l'énergie qui tenait entièrement dans les 150 pages de mon livre, j'ai décidé d'approfondir le sujet avec un deuxième puis un troisième livre sur l'énergie avant d'élargir mes intérêts à l'exploitation des ressources minières en général.

Appliquer l'approche scientifique au quotidien : le cas de la santé

Si les dossiers liés à l'énergie me tiennent occupé depuis plus de 15 ans, l'application des principes scientifiques à des questions de santé m'a causé plus de tensions que je ne m'y attendais. Cette application m'a aussi ouvert les yeux sur la différence fondamentale entre la science et la médecine. Cette discipline s'avère, en effet, corporatiste et conservatrice, très réticente au changement ; elle entretient une relation ambiguë avec le savoir.

Comme je l'ai dit plus haut, je suis souvent intervenu dans les questions de risques pour la santé que pourraient causer les téléphones et les antennes cellulaires de même que les compteurs dits « intelligents » d'Hydro-Québec. Les lois de la physique, qui décrivent les interactions entre ondes électromagnétiques avec une incertitude de moins d'une partie par 10 000 milliards (une partie par 10^{13}), nous permettent de très bien comprendre les risques potentiels pour l'humain. Pour ces deux technologies, ces risques sont essentiellement nuls.

Or, un problème central dans le débat sur les risques des ondes électromagnétiques est qu'une proportion importante d'études réalisées par des chercheurs du monde de la santé et publiées dans des revues bien connues sont de piètre qualité, quelles que soient leurs conclusions. Sans surprise, ces études ajoutent beaucoup de confusion pour la population. Ainsi, il est alors facile pour les gens qui prétendent voir des effets sur la santé de montrer du doigt les mauvaises études, qui concluent (correctement) à l'absence d'effets, ou d'expliquer que les études qui en montrent ne sont pas pires que celles-ci.

J'ai retrouvé le même type de problème dans le domaine du diabète de type 2. Déclaré moi-même diabétique de type 2 au début 2013, j'avais reçu de mon médecin un diagnostic sans appel : cette maladie, qui mène à une dégénérescence inéluctable de la qualité de vie de celles et ceux qui en sont touchés, est incurable selon le dogme de la communauté médicale. Après un an de médication, je me suis demandé si ce consensus médical était vrai. Après quelques heures de recherche, qui m'ont exposé à des solutions toutes plus infondées les unes que les autres, je tombe sur un article d'un grand quotidien britannique qui rapporte le travail remarquable d'un physiologiste anglais, Roy Taylor. S'appuyant sur ses propres travaux sur l'effet de la graisse dans les organes internes, il en conclut que le diabète de type 2 se développe lorsque la graisse s'accumule dans le pancréas et détruit les cellules bêta, qui produisent l'insuline. Une perte de poids importante permettrait d'éliminer une partie de la graisse du pancréas et de retrouver la capacité à produire de l'insuline. Afin de

démontrer la validité de son hypothèse, Taylor mène une étude à petite échelle, sur 13 personnes diabétiques de type 2, et montre qu'après une diète très sévère qui mène à des pertes de poids de plusieurs dizaines de livres en quelques mois, la majorité présente une glycémie normale sans médicament. L'étude est bien construite et menée, et les résultats, étonnamment solides, ce qui m'amène à reproduire le régime pour moi. Après quatre mois, ma glycémie, sans médicament, est redevenue normale et, 10 ans plus tard, je suis toujours guéri.

Mais ma guérison, en exemple unique, représente ce qu'on appelle une anecdote. Pour aller au-delà de celle-ci, je me suis donc plongé dans la littérature scientifique portant sur le diabète de type 2. Comme je le rapporte dans mon livre *Comment se débarrasser du diabète de type 2 sans chirurgie ni médicament*, ce que j'y découvre est effarant : on dispose de cas bien documentés depuis le début des années 1970 qui montrent qu'il est possible de renverser le diabète de type 2 par une perte de poids sévère, presque toujours engendrée, dans ces études, par une chirurgie bariatrique. Malgré 50 ans d'évidences solides publiées dans les meilleures revues scientifiques, le monde médical continue de présenter le diabète de type 2 comme une maladie incurable. Pire, les recommandations sur le traitement du diabète ne permettent même pas de ralentir ou de contrôler l'évolution de la maladie : les études qui concluent à l'échec de l'approche sont répétées année après année, et assurent la carrière de chercheurs qui ne semblent guère préoccupés par l'inutilité de leurs travaux. Pas besoin de s'en faire, les comités d'experts qui évaluent les projets ne sont que trop heureux de maintenir le *statu quo* et les ajustements à la marge, plutôt que de soutenir les travaux transformateurs. Trop de médecins, on le sait, préfèrent la facilité de prescrire des pilules plutôt que d'accompagner leurs patients dans des changements de comportement majeurs. Ce n'est qu'avec l'arrivée, ces dernières années, d'une nouvelle classe de médicaments qui favorise la perte de poids rapide et importante, que la médecine finalement reconnut la notion de guérison pour le diabète. Ces nouveaux traitements ont, en effet, l'avantage de simplement remplacer une pilule par une autre, sans remettre en cause l'approche pharmacologique de la communauté médicale face à cette maladie.

Quand la méthode scientifique se heurte au politique

Mettre la lumière sur les conflits entre science et politique n'est pas toujours bien reçu, surtout si les faits ne s'accordent pas avec le consensus

social. Si ce problème est mondial, le Québec, plus que le reste du Canada, se démarque par une absence presque complète de débats dans les milieux médiatiques. Si divers médias peuvent proposer des lignes éditoriales légèrement différentes, les échanges entre gens qui maîtrisent les sujets – plutôt que les pseudodébats entre chroniqueurs généralistes – sont très rares.

De mon côté, si, sur la question de la transition énergétique, par exemple, la science résonne avec la pensée dominante au Québec et au Canada – et c'est tant mieux! –, ce ne fut pas le cas dans la réponse à la pandémie. Sur cette question, les enjeux politiques, médiatiques, médicaux et scientifiques se sont trop souvent retrouvés en opposition avec la science. Celle-ci fut la grande perdante dans cette histoire, comme je l'explique, entre autres, dans mon livre *Pandémie, quand la raison tombe malade*. Devant l'hystérie collective entretenue par les politiciens, les médias et des experts dogmatiques, il n'y avait que très peu d'espace disponible pour diffuser une critique fondée de cette gestion. Au contraire, tout discours s'opposant aux mesures toujours plus radicales était ignoré ou associé à des mouvements antisciences pilotés par des ignares et des « édentés¹ ».

Pour justifier ces bâillonnements, on y a opposé une vision de la science distordue, celle-ci au service du politique. Lorsqu'on pouvait lui faire dire les raisons qui renforçaient les mesures, cette vision devait être reçue comme un dogme inattaquable. Dans les cas où les évidences scientifiques étaient trop faibles ou en contradiction avec les décrets gouvernementaux, seules les interprétations les plus alarmistes avaient le droit de cité. Or, la base de la science n'est pas la certitude, mais le doute, ce qui implique la défense des nuances, des discours critiques et des débats contradictoires. La science ne favorise pas, non plus, les interprétations alarmistes ou extrêmes. Bien au contraire, plus les recommandations sont fortes, plus les interprétations sortent du cadre normal, plus celles-ci doivent être justifiées avec soin. Les exemples de dérapages sont trop nombreux pour être présentés ici. Un des exemples les plus clairs de la déformation des connaissances et de l'approche scientifique est certainement la gestion des vaccins et de la protection immunitaire à la suite d'une infection, incluant les passeports vaccinaux, qui s'est déroulée en opposition la plus totale avec la connaissance scientifique des risques et bénéfiques.

Qu'il s'agisse de transition énergétique, des ondes électromagnétiques, du diabète ou de la Covid-19, il m'apparaît essentiel que la science soit

1. Patrick Lagacé, « Les édentés », *La Presse*, 19 mars 2021.

défendue et mise de l'avant avec la même rigueur. Les manipulations, déformations et autres raccourcis, surtout lorsqu'ils sont soutenus par les pouvoirs dominants, dénaturent le processus scientifique auprès de la population. Pire, l'instrumentalisation de la science, même pour de bonnes causes, risque de pousser des citoyens critiques dans le train du discours négationniste ou antiscientifique, et nous n'avons aucune garantie qu'ils en reviendront. Affirmer, par exemple, que le diabète de type 2 est irréversible est tout aussi faux, on le sait aujourd'hui, que de dire que la terre est plate. Or, si ceux qui défendent une terre plate sont régulièrement pointés du doigt, les détecteurs de mensonges et les pourfendeurs de pseudosciences évitent avec soin de critiquer la communauté médicale qui maintient une position sur le diabète qu'on sait fausse depuis plus de 50 ans.

Défendre la science n'implique pas d'avoir toujours raison. Adopter une approche scientifique signifie plutôt qu'on choisisse résolument une position basée sur les faits et leurs analyses, une position qui doit évoluer à mesure que ceux-ci se raffinent ou évoluent, que cette nouvelle connaissance s'aligne ou non avec nos valeurs ou la défense d'une certaine cohésion sociale. Ce n'est pas toujours facile, mais c'est une approche beaucoup plus enrichissante qu'une idéologie étroite et bien-pensante, même dominante. Les connaissances scientifiques ne sont pas le portrait de Monna Lisa qu'il faudrait garder intact pour les siècles à venir. Gardons en tête l'essentialité des débats et l'obligation de la démonstration empirique, qui est au cœur du monde scientifique.

Normand Mousseau est professeur de physique à l'Université de Montréal et directeur scientifique de l'Institut de l'énergie Trottier à Polytechnique Montréal.