

LA CHRONIQUE DE
GILLES DOWEK

COMMUNIQUER TOUT EN RESTANT MASQUÉ

Dans le contexte du déconfinement, l'utilisation d'applications de traçage soulève des questions sur les moyens de protéger son identité.



Est-il possible d'échanger des informations sans avoir besoin de révéler son identité ou d'autres informations personnelles ?

En mai dernier, l'organisation du déconfinement a suscité des débats sur les avantages et les inconvénients des « brigades sanitaires », des applications de traçage centralisées, décentralisées, etc. Ces discussions ont mis en lumière une question sur laquelle les informaticiens travaillent depuis longtemps : comment échanger de l'information sans dévoiler son identité ?

Imaginons par exemple que, pendant une épidémie, Alice et Bob se rencontrent et que, trois jours plus tard, Alice tombe malade. Comment peut-elle prévenir Bob pour qu'il s'isole, se fasse diagnostiquer et interrompe ainsi la chaîne de contamination ?

Une première approche consiste, pour Alice, à noter préalablement dans un carnet le numéro de téléphone de Bob et celui de toutes les personnes qu'elle rencontre afin de les prévenir si jamais elle tombe malade. Mais Bob ne veut pas nécessairement donner son numéro à Alice. Et s'il refuse, il ne sera pas prévenu. Un tel « algorithme », qui oblige à déclarer son identité à toutes les personnes que

l'on rencontre, est intrusif. Et il est peu efficace, car il est difficile de noter l'identité de toutes les personnes que l'on rencontre, surtout si elles ne coopèrent pas. C'est pourtant ainsi que procèdent en général les médecins pour éviter les épidémies : quand une personne tombe malade, un enquêteur cherche à identifier toutes les personnes avec qui elle a été en contact, pour leur proposer des soins.

Il existe des protocoles respectueux de la vie privée

Pour éviter ces algorithmes intrusifs, les informaticiens en ont inventé d'autres, plus respectueux de la vie privée : par exemple, quand Alice et Bob se rencontrent, ils choisissent l'une et l'autre un pseudonyme, par exemple Xlthlx et Qfwfq, et communiquent à une tierce personne, Zoé, l'information que Xlthlx et Qfwfq se

sont rencontrés. Quand Alice tombe malade, elle indique à Zoé que la personne dont le pseudonyme est Xlthlx est malade et Zoé en déduit que la personne dont le pseudonyme est Qfwfq a été en contact avec une personne tombée malade depuis. Bob, tous les jours, demande à Zoé si Qfwfq a été en contact avec une personne malade.

Cet algorithme, dans lequel Zoé enregistre toutes les paires de pseudonymes à l'échelle d'un pays ou d'un continent, est dit « centralisé ». C'est approximativement ainsi que fonctionne le protocole ROBERT, qui est utilisé en particulier dans l'application de traçage StopCovid.

Mais il est aussi possible de se passer de Zoé. Bob peut lui-même noter qu'il a été en contact avec une personne dont le pseudonyme est Xlthlx et Alice peut prévenir le monde entier que la personne dont le pseudonyme est Xlthlx est malade, afin que Bob, parmi d'autres, sache qu'il a été en contact avec une personne malade.

Mais cet algorithme, dit « décentralisé », demande de rendre publique beaucoup d'informations, car tout un chacun doit savoir que la personne dont le pseudonyme est Xlthlx est malade, pour déterminer s'il a été en contact avec une personne tombée malade depuis ou non (dans l'algorithme centralisé, cette information n'est connue que d'Alice et de Zoé). C'est l'idée qui est derrière le protocole DP3T.

Dans les deux cas, Bob est prévenu sans avoir besoin de communiquer à Alice, ni à personne, son numéro de téléphone ou son nom. Ces protocoles sont donc peu intrusifs. Cependant, si une utilisation « normale » de ces protocoles est peu intrusive, ils présentent les uns et les autres de potentielles failles de sécurité.

L'épidémie de Covid-19 a fait émerger un domaine entier au sein de la théorie des protocoles et les chercheurs développent de nouveaux protocoles qui présenteront encore plus de garanties pour la vie privée, mais ils ne seront sans doute prêts que pour la prochaine épidémie... ■

GILLES DOWEK est chercheur à l'Inria, enseignant à l'École normale supérieure de Paris-Saclay et membre du Comité national pilote d'éthique du numérique.

3 FORMULES AU CHOIX



PAG20STD



OUI, je m'abonne
pour 1 an à POUR LA **SCIENCE**

01A59E



P1A79E



11A99E

Groupe Pour la Science - Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris CEDEX 14 - Sarl au capital de 32 000€ - RCS Paris B 311 797 393 - Siret : 311 797 393 000 23 - APE 58.14 Z

LA CHRONIQUE DE
VIRGINIE TOURNAY

UNE CHLOROQUINE DEVENUE POPULISTE

La controverse autour de l'usage de la chloroquine contre le Covid-19 est un révélateur de la défiance vis-à-vis des institutions biomédicales et pharmaceutiques.



«**N**ous tombons dans l'avenir en reculant.» L'affaire politico-médiatique autour des prises de position de l'infectiologue marseillais Didier Raoult remet au goût du jour ce vers de Paul Valéry. Sa déclaration fin mars en faveur d'un traitement à base de chloroquine, un antipaludéen, comme solution préventive contre le Covid-19 déchaîne des passions qui ne sont pas uniquement scientifiques.

Cette polémique présente un incroyable mélange de genres entre le régime de vérité scientifique et celui des communautés d'opinions plaidant pour une légitimité démocratique. En effet, les expertises soulignant les faiblesses méthodologiques des études censées montrer l'utilité de la chloroquine et ses dérivés contre le Covid-19 se heurtent à des revendications de justice médicale visant une égalité d'accès aux thérapies proposées. Le plébiscite populaire autour de la chloroquine pose en vérité publique ses effets bénéfiques dans la lutte contre

le Covid-19, alors même que plusieurs études suggèrent que l'administration de cette molécule dans ce contexte est inefficace, voire délétère.

Cette affaire, comme d'autres dans le passé, témoigne de divers mécanismes

Les normes relatives aux essais cliniques sont contestées sur les médias sociaux

de défiance envers les évaluations scientifiques des médicaments (V. Tournay et A. Pariente, *Thérapies*, vol. 73(4), pp. 341-348, 2018) et les modes de production des connaissances publiques. Elle révèle que les perceptions collectives de la chloroquine ne reposent pas seulement sur la fiabilité des études cliniques, ni, plus largement, sur les niveaux de preuve biologique et statistique.

La controverse médiatique montre que le traitement politique de la science mobilise trois registres. Le premier est le niveau de la culture scientifique, identifiable par la patrimonialisation des savoirs biologiques et méthodologiques. Marquée par des figures mythiques comme Louis Pasteur ou Marie Curie, cette représentation de la science constitue un vecteur de progrès pour plus de trois Français sur quatre. Elle est pourtant remise en cause à travers le rejet de la vaccination, qui concernerait près d'un quart des Français si cette solution était proposée pour le Covid-19.

La deuxième dimension renvoie à la production institutionnelle des savoirs scientifiques. Les normes relatives aux essais cliniques sont fortement contestées sur les médias sociaux – un discrédit qui est concomitant au décloisonnement des controverses d'experts par l'arrivée d'internet. On assiste à une immixtion progressive du jugement démocratique dans les questions toxicologiques et médicamenteuses. Ainsi, les polémiques autour de la nouvelle formule du Levothyrox, en 2018, ou la forte séduction exercée par les thérapies non homologuées témoignent de l'étendue de la défiance des publics à l'égard de la production des médicaments et des institutions qui la contrôlent.

Troisième registre, la science devient un objet de communication politique qui prend appui sur des symboles d'opposition épiques. Ainsi, les déclarations de Didier Raoult sont défendues par des personnalités qui évoquent des fractures françaises fortement ancrées dans les imaginaires populaires, tels que le rejet de l'*establishment* médical et des *big pharma* ou les tensions entre Paris et la province. On a pu voir des supporters de football brandir une banderole «Marseille et le monde avec le professeur Raoult» en soutien à la pétition impulsée par l'ancien ministre de la Santé Philippe Douste-Blazy pour autoriser l'usage de la chloroquine contre le Covid-19. La chloroquine serait-elle soluble dans le populisme? ■

VIRGINIE TOURNAY, biologiste de formation, est politologue et directrice de recherche du CNRS au Cevipof, à Sciences Po, à Paris.