



www.cnrs.fr

DOSSIER DE PRESSE

« Fake news » : ce qu'en disent la philosophie, la sociologie, l'informatique, l'économie et le droit

Conférence de presse

Mardi 22 mai 2018 de 14h à 16h

Siège du CNRS

3 rue Michel-Ange, 75016 Paris

Contacts presse CNRS

Véronique Etienne | T 01 44 96 51 37 | veronique.etienne@cnrs.fr
François Maginot | T 01 44 96 43 09 | francois.maginot@cnrs.fr



www.cnrs.fr

SOMMAIRE

Invitation presse	p.3
Les intervenants	p.5
Autres experts	p. 8
Articles parus dans CNRS le Journal	p. 10
- Des algorithmes contre les images truquées.....	p. 10
- Modéliser l'évolution des opinions	p. 14
Annexe	
- Avis du Comité d'éthique du CNRS	



www.cnrs.fr

INVITATION PRESSE | PARIS | 14 MAI 2018

« Fake news » : ce qu'en disent la philosophie, la sociologie, l'informatique, l'économie et le droit

Conférence de presse

Mardi 22 mai 2018 de 14h à 16h

(accueil à partir de 13h45)

Siège du CNRS

3 rue Michel-Ange, 75016 Paris

(M° 9 et 10, station Michel-Ange Auteuil)

« Fake news », faits alternatifs, post-vérité : ces termes sont entrés dans notre vocabulaire ces derniers mois, à la faveur de campagnes électorales, de mesures sanitaires ou de politique scientifique. Alors que le parlement s'apprête à débattre d'une proposition de loi relative à la lutte contre les fausses informations, nous vous proposons l'éclairage de chercheurs et chercheuses de disciplines variées. Cette conférence de presse sera aussi l'occasion de découvrir le récent avis du Comité d'éthique du CNRS sur cette thématique. Elle sera diffusée en direct sur la [page Facebook du CNRS](#).

Sociologues d'internet, spécialistes du droit de la presse, philosophes, économistes comportementaux, informaticiens... dans de nombreuses disciplines, des scientifiques cherchent à comprendre comment se propagent les fausses informations et quels sont les moyens de lutter contre leurs effets.

Nous vous proposons de venir écouter et rencontrer :

- **Jean-Claude Monod**, philosophe au CNRS, qui travaille sur la notion de post-vérité.
- **Francesca Musiani**, sociologue au CNRS, spécialiste de l'architecture et de la gouvernance du web.
- **Vincent Claveau**, informaticien au CNRS, qui travaille notamment sur des algorithmes capables de détecter des sites de « réinformation » et des détournements d'images.
- **Emeric Henry**, économiste à Sciences Po Paris, qui a mené une étude sur l'impact du fact-checking en contexte électoral.
- **Nathalie Mallet-Poujol**, juriste au CNRS, spécialiste du droit de la presse et de l'internet.
- **Jean-Gabriel Ganascia** (en visio-conférence), informaticien à Sorbonne Université, président du Comité d'éthique du CNRS qui vient de publier un avis intitulé « Quelles nouvelles responsabilités pour les chercheurs à l'heure des débats sur la post-vérité ? ».



www.cnrs.fr

LES INTERVENANTS



Jean-Claude Monod est agrégé, docteur en philosophie et directeur de recherche CNRS aux Archives Husserl de Paris (CNRS/ENS de Paris). Il est professeur attaché à l'École normale supérieure, après avoir enseigné aux universités Strasbourg II, Paris I ainsi qu'à Sciences Po Paris. Ses recherches portent sur la philosophie politique, ainsi que sur l'histoire de la philosophie allemande (Max Weber, Carl Schmitt, Hans Blumenberg) et française (Foucault, Ricoeur) du XXe siècle. Il travaille en particulier sur les conditions modernes de la politique, la sécularisation, la laïcité, les transformations de l'autorité. Médaille de bronze du CNRS en 2013, il co-dirige également la collection "l'ordre philosophique" aux éditions du Seuil.

Parmi ses publications récentes : *Qu'est-ce qu'un chef en démocratie ?* (Seuil, 2012, rééd. Points, 2017) ; *Ecrire, à l'heure du tout-message* (Flammarion, 2013) ; "Vérité de fait et opinion politique", article paru dans la revue *Esprit* en octobre 2017.

Contact : jcmonod@gmail.com

Un gouvernement démocratique peut-il entreprendre d'interdire la diffusion d'informations jugées fausses, au risque d'exercer une censure et de s'exempter *a priori* lui-même de toute tentation de cacher des faits ou de les travestir à des fins de propagande ou d'idéologie ? C'est une telle interrogation qui vient à l'esprit face au projet de légiférer contre les *fake news*. D'un côté, un tel projet renvoie à une idée, soutenue notamment par Hannah Arendt, selon laquelle un gouvernement démocratique doit témoigner d'un souci des « vérités de fait », se distinguant par là des régimes totalitaires qui n'hésitaient pas à effacer des individus de photos anciennes ou à interdire l'évocation de certains événements. Or les « vérités de fait » peuvent également être dissoutes par un mode de nivellement des sources, considérées comme toutes également fiables ou également mensongères, et par une relativisation active à travers la production de « faits alternatifs » ou d'« informations » contradictoires. Mais la même Hannah Arendt soulignait un autre point : la démocratie est une forme politique impliquant la notion de pluralité humaine, une pluralité qui se reflète dans la pluralité des opinions. La prétention d'un gouvernement à détenir ou à produire « la Vérité » risque ainsi de menacer la légitime pluralité des interprétations et des opinions, ancrées dans des univers de valeur différents. Peut-on éviter la triple menace de la manipulation par le faux, de l'indistinction générale et de la prétention au monopole du vrai ?



www.cnrs.fr



Francesca Musiani est chargée de recherche CNRS à l'Institut des sciences de la communication (CNRS/Sorbonne Université) et chercheuse associée à l'Institut interdisciplinaire de l'innovation (Mines ParisTech/CNRS/École polytechnique/Institut Mines Telecom). Ses travaux portent principalement sur les dispositifs techniques de gouvernance d'Internet.

Elle est l'auteure de *Internet et vie privée* (Uppr Editions, 2016) et de *Nains sans géants. Architecture décentralisée et services Internet* (Presses des Mines, 2013, prix Informatique et Libertés 2013 de la Cnil).

Contact : francesca.musiani@cnrs.fr

Gouvernance algorithmique et (dés-)information. Prédiction, personnalisation... ces outils de « gouvernance algorithmique », lorsqu'ils ont pour but d'influencer les comportements, posent des problèmes de réduction de la liberté de choix des individus ou encore de manipulation. Cette brève intervention apportera quelques éléments de réflexion sur les liens entre cette problématique et la circulation et la diffusion de l'information sur Internet. Si les algorithmes sous-tendant les services Internet peuvent être exploités pour diffuser de la désinformation, les acteurs du Net et les régulateurs peuvent aussi se servir des mêmes armes pour combattre cette tendance... Mais sont-ils assez neutres pour le faire sans porter atteinte à la liberté d'expression ?



Vincent Claveau est chargé de recherche au CNRS depuis 2005. Au sein du laboratoire Irisa¹ à Rennes, cet informaticien s'intéresse au traitement automatique des langues, à la recherche d'information et à l'analyse des documents multimédia. Depuis quelques années, il développe des recherches sur l'analyse des réseaux sociaux, le journalisme de données et notamment la détection des fausses informations. Vincent Claveau est également directeur adjoint du Groupement de recherche MaDICS² sur les *big data* et la science des données. Il est aussi rédacteur en chef de la revue *OpenScience* "Recherche d'information, Document, Web Sémantique".

Contact : vincent.claveau@irisa.fr

¹ Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires (CNRS/Université Rennes 1/ENS de Rennes/Insa Rennes/Université Bretagne-Sud/Inria/Centrale Supelec/IMT Atlantique)

² Masses de données, informations, connaissances en sciences des données (MaDICS)

La détection des fausses informations (*fake news*) circulant sur le web devient un enjeu sociétal majeur. Son automatiser pose des questions de recherche en informatique explorés depuis quelques années par l'équipe de Vincent Claveau qui s'appuie sur l'analyse du texte et des images. Il est par exemple possible de détecter des articles de presse dite de « réinformation » en s'appuyant sur des techniques de traitement automatique des langues et d'apprentissage artificiel. L'équipe a aussi développé et adapté des algorithmes de vision par ordinateur pour repérer les images « photoshopées » circulant sur les réseaux sociaux. Toutes ces approches sont amenées à évoluer constamment à mesure que ces techniques d'intelligence artificielle sont utilisées non plus pour détecter mais pour produire ces *fakes*.



www.cnrs.fr



Emeric Henry est professeur au Département d'économie de Sciences Po (CNRS/Sciences Po Paris), qu'il a rejoint après avoir obtenu sa thèse au département d'économie de Stanford en 2006 et avoir passé quelques années comme professeur à la London Business School. Il est spécialisé en microéconomie appliquée, sur des thèmes allant de l'économie de l'innovation à l'économie politique. Il s'intéresse actuellement au thème des mensonges en politique. Il a publié dans les meilleures revues internationales en économie.

Contact : emeric.henry@sciencespo.fr

La régulation des *fake news* se met en place à travers le monde. Différentes pistes sont explorées : fermeture de certains sites producteurs, pénalités pour les plateformes et subventions pour les sites de *fact-checking*. Dans cette intervention sera présentée une étude, réalisée durant la dernière campagne présidentielle en France, qui examine l'effet du *fact-checking* sur les intentions de vote. Il s'avère que le *fact-checking* est efficace pour corriger les connaissances factuelles, mais ne permet pas de corriger les impressions laissées par les *fake news* elles-mêmes. Les implications en termes de régulation seront discutées.



Nathalie Mallet-Poujol est docteure en droit, directrice de recherche au CNRS, après avoir exercé la profession d'avocate. Elle dirige l'équipe de recherche créations immatérielles et droit du laboratoire Dynamiques du droit (CNRS/Université de Montpellier). Ses travaux portent principalement sur le droit de la presse et la protection des données personnelles. Elle étudie notamment les mutations juridiques suscitées par Internet dans ces disciplines du droit, comme la question du droit à l'oubli numérique, mobilisant, tant la législation « Informatique et libertés », que la loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse ou la loi du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique.

Contact : nathalie.mallet-poujol@umontpellier.fr

Il existe une palette variée de qualifications juridiques des fausses informations, selon que l'on s'inscrit dans le champ du droit de la responsabilité civile ou pénale. Dans la loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse, au regard de propos portant atteinte à des personnes ou à des groupes de personnes, peuvent être mobilisés les délits de diffamation, injure ou provocation, tandis que les propos de nature à troubler la paix publique relèvent du délit de diffusion de fausses nouvelles. S'agissant d'incriminations spécifiques, l'on peut mentionner notamment, dans le code électoral, les dispositions visant à réprimer les fausses nouvelles en période électorale. Face à ce dispositif juridique, le questionnement est classique. Ces instruments sont-ils suffisants pour sanctionner l'ensemble des fausses informations, intrinsèquement ou moyennant un ajustement jurisprudentiel ? Au nom de la liberté d'expression, toute cette incrimination nouvelle doit-elle être générale ou sectorielle et doit-elle être insérée dans la loi de 1881 ou dans le code pénal ? La question de l'efficacité de la réponse juridique face à la propagation de fausses informations achoppe tout aussi classiquement sur des questions de procédure. À l'heure d'Internet, sur quels acteurs de la diffusion des informations faut-il alors faire peser des obligations et de quelle nature ? L'on songe principalement à



www.cnrs.fr

l'obligation de loyauté et de transparence des plateformes numériques ou de surveillance des intermédiaires techniques (fournisseurs d'accès ou d'hébergement). S'agissant du volet « sanctions », dans le cadre de procédures d'urgence spécifiques, le juge des référés aura-t-il toujours compétence à agir, compte tenu de la difficulté à trancher un débat sur la fausseté des informations ?



Jean-Gabriel Ganascia est professeur d'informatique à Sorbonne Université, membre senior de l'Institut universitaire de France, membre de la Cerna (Commission de réflexion sur l'éthique des recherches dans les sciences du numérique d'Allistene) et d'EurAI (European Association for Artificial Intelligence), et président du Comité d'éthique du CNRS. Il poursuit ses recherches sur l'intelligence artificielle au Laboratoire d'informatique de Paris 6 (CNRS/Sorbonne Université) où il dirige l'équipe « Agents cognitifs et apprentissage symbolique automatique ». Dans le passé il a piloté la recherche française en sciences cognitives en dirigeant notamment le groupement d'intérêt scientifique « Sciences de la cognition ». Ses activités de recherche portent actuellement sur l'apprentissage machine, la fusion symbolique de données, l'éthique computationnelle, l'éthique des ordinateurs et le versant littéraire des humanités numériques. Il a récemment publié *Le mythe de la Singularité : faut-il craindre l'intelligence artificielle ?* (Seuil, 2017) et *L'intelligence artificielle : vers une domination programmée ?* (Le Cavalier Bleu, 2017).

Contact : jean-gabriel.ganascia@cnrs-dir.fr — jean-gabriel.ganascia@lip6.fr

Post-vérité, vérité alternative, *fake news* (infox)... Ces termes de plus en plus présents dans le débat public sont apparus récemment dans le vocabulaire de certains politiques et des médias. Par leur fondement basé sur des opinions et croyances, ils s'opposent à la vérité à laquelle la démarche scientifique se réfère. Qu'on évoque une volonté délibérée de mettre en doute les faits scientifiques, pour des motifs économiques, politiques, idéologiques ou religieux, ou qu'il s'agisse plutôt de qualifier une indifférence assumée par rapport aux faits et aux critères de vérité relégués loin derrière l'efficacité des opinions et des discours, ce nouveau régime de « post-vérité » dans lequel nous sommes supposés être entrés interpelle nécessairement les chercheurs. Le Comité d'éthique du CNRS s'est donc auto-saisi de cette question. Dans un monde où la vérité scientifique peut être détournée à coups d'études alternatives lancées par des « marchands de doute », où la notion même de vérité ne semble parfois plus pertinente dans le débat politique, ni nécessaire comme soubassement des controverses civiques, et où les défiances à l'égard des instances garantes de l'autorité scientifique se diffusent en profitant de la force de frappe des réseaux sociaux, quelles nouvelles responsabilités se dessinent pour les scientifiques ?

Avis n°2018-37 - "Quelles nouvelles responsabilités pour les chercheurs à l'heure des débats sur la post-vérité ?" - approuvé le 12 avril 2018. En ligne sur www.cnrs.fr/comets/spip.php?article259



AUTRES EXPERTS

Julia CAGÉ, Sciences Po Paris
Département d'économie de Sciences Po
julia.cage@sciencespo.fr

Thématiques : économie des médias, propagation de l'information, monétisation de l'information, Twitter, Internet, actionnariat des médias, indépendance des médias, qualité de l'information

Antonio CASILLI, Telecom Paristech
Institut interdisciplinaire de l'innovation
antonio.casilli@telecom-paristech.fr

Thématiques : fermes à clic et diffusion des *fake news*, modèles d'affaires des plateformes numériques dans la propagation de *fake news*, communication conflictuelle (ex. : "trolls russes"), propagande et désinformation, liberté d'expression

Mathias GIREL, ENS Paris
Centre d'archives en philosophie, histoire et édition des sciences
mathias.girel@ens.fr

Thématiques : ignorance et mises en cause des savoirs
Publications : Mirowski, les « fake news » et l'agnotologie (*Zilsel* n°3, 2018) ; Ignorance stratégique et post-vérité (*Raison présente* n°204, 2017) ; *Science et territoires de l'ignorance* (éditions Quae, 2017)

Frédéric KECK, CNRS
Laboratoire d'anthropologie sociale
Musée du quai Branly
keck.fred@gmail.com

Thématiques : alertes aux pandémies de grippe aviaire, dissonance cognitive, raisonnement par les preuves

Cyril LABBÉ, Université Grenoble Alpes
Laboratoire d'informatique de Grenoble
Cyril.Labbe@imag.fr

Thématiques : traitement automatique des langues, *text-mining*, intégrité scientifique, bases de données

Hugo MERCIER, CNRS
Institut Jean-Nicod
hugo.mercier@gmail.com

Thématiques : mécanismes cognitifs d'évaluation des informations et de justification de nos décisions



www.cnrs.fr

Jean-Michel MOREL, ENS Paris-Saclay
Centre de mathématiques et de leurs applications
moreljeanmichel@gmail.com

Thématiques : conception d'algorithmes de détection automatique de falsification d'images digitales, analyse d'images grand public en ligne

M. Dominique ROUSSEAU, CNRS
Institut des sciences juridique et philosophique de la Sorbonne
rousseau-dominique@wanadoo.fr

Thématiques : contentieux constitutionnel, démocratie continue, liberté de la presse

Brent STRICKLAND, CNRS
Institut Jean-Nicod
stricklandbrent@gmail.com

Thématiques : biais de raisonnement, valeurs et interprétation des faits, théories du complot, psychologie politique

ARTICLES PARUS DANS *CNRS LE JOURNAL*

Des algorithmes contre les images truquées

25.09.2017, par Martin Koppe



Chaque événement médiatique engendre aujourd'hui son lot d'images truquées relayant de fausses nouvelles ou « fake news ». Face à ce phénomène que les acteurs du Net tentent de juguler, les chercheurs élaborent de leur côté des algorithmes pour mieux détecter les informations douteuses circulant au moyen des images.

Pour juger de la véracité d'une information en l'absence de contexte, autant jouer à pile ou face. Selon une étude de 2006 de la Texas Christian University, nous ne serions en effet pas beaucoup plus efficaces que le hasard pour repérer les tromperies¹. Une décennie plus tard, le flot de données auquel nous exposent les réseaux sociaux est devenu si colossal que séparer le bon grain de l'ivraie semble encore plus difficile.

Face à ce phénomène, de nombreuses équipes de recherche développent des outils pour trier les *hoax* et autres *fake news*, des informations mensongères allant de la simple blague à la manipulation politique à grande échelle. À l'Irisa², Vincent Claveau et Ewa Kijak, respectivement chargé de recherche du CNRS et maître de conférences à l'université de Rennes 1, ainsi que le doctorant Cédric Maigrot, travaillent à automatiser la chasse aux images truquées et aux textes bidonnés.

« À moins d'être confronté à un montage grossier, un humain ne peut pas détecter une modification ou un réemploi de photo, estime Vincent Claveau. Seule l'informatique y parvient. » L'automatisation poursuit selon lui deux objectifs : traiter une masse de nouvelles ingérable pour l'homme et apporter une vision propre à la machine, moins affectée par les biais humains. Car de l'aveu du chercheur, « on tend moins à remettre en cause une information qui conforte nos opinions »



La genèse de l'information

La vérification peut s'effectuer de trois manières. Tout d'abord, l'analyse du réseau permet de connaître le cheminement d'un message. Provient-il d'une agence de presse réputée ou d'un site qui produit du contenu bidonné à la chaîne ? Les chercheurs surveillent également les sites qui servent de caisses de résonance, sans forcément produire de contenu.

Or certains réseaux sociaux ne laissent pas toujours remonter toute la genèse d'une information, principalement pour garder leurs propres algorithmes secrets. Pas de quoi décourager pour autant les chercheurs. Une équipe l'ISC-PIF³ et du CAMS⁴ a ainsi mis place le projet Politoscope qui permet de cartographier la diffusion des tweets. Le système révèle la formation et l'évolution de communautés politiques, en fonction du comportement des comptes Twitter face aux contenus qui y circulent. Il est même possible de voir quel ensemble est le plus prompt à discuter et à partager chaque nouveau message. Pour cela, la plateforme a passé au crible plus de 80 millions de tweets.

Ensuite, l'examen des réactions des lecteurs dans les commentaires publiés peut fournir des indices sur la véracité d'un contenu.



Enfin, le contenu lui-même sert bien entendu d'objet d'analyse, surtout s'il couple texte et images. La photo est-elle retouchée ou détournée ? Le message est-il en rapport avec l'image ? Le niveau de langage d'un document peut également trahir ses origines : présence de smileys, surabondance de points d'exclamation et d'interrogation, absence de citations, abus de phrases à la première et la deuxième personnes...

Un algorithme peut identifier et isoler ces éléments, ainsi que les noms propres et les dates qui structurent l'information. Certains sont d'ailleurs directement présents dans les mots-clés ou les hashtags.

Un moteur pour vérifier les images

Les chercheurs de l'Irisa travaillent tout particulièrement sur les images. Outre les photomontages proprement dits, on peut également tromper le lecteur à partir d'une image authentique dont on a modifié la légende. C'est le cas des clichés de victimes d'un bombardement ancien qui ressurgissent pour mettre en cause le protagoniste d'un tout autre conflit.

Alors que le grand public peut lui-même trouver la source d'une photo grâce à Google Image, les chercheurs ont conçu leur propre moteur de recherche d'images. « *Google Image gère très mal certaines des modifications les plus simples et rapides, comme inverser la droite et la gauche, changer de teinte, recadrer...*, explique Vincent Claveau. *Le moteur de recherche de l'Irisa est bien plus robuste et moins sensible à ces ruses.* »

Il peut scruter les éléments d'une photo et découvrir s'ils proviennent d'images différentes et ont donc été combinés par trucage. « *À chaque ouragan, la même photo ressort, cite en exemple le chercheur. On y voit une portion d'autoroute inondée où nage un requin. Nous avons retrouvé séparément la vraie photo de l'inondation et celle du requin.* »

Des détails techniques permettent aussi de déceler certains photomontages. Une double compression dans le fichier indique par exemple qu'une portion de la photo est issue d'une autre image elle-même compressée. Le moteur de recherche analyse également le texte qui accompagne l'image. L'extraction des mots-clés les plus importants, comme les lieux et les personnes, sert à comparer et détecter des signes de détournement.

Alerter plutôt que trancher

Comment utiliser ces outils dans la lutte contre les fausses informations ? L'idéal serait de les insérer dans l'architecture même des réseaux sociaux pour repérer les canulars le plus tôt possible, mais ce choix reste soumis à la bonne volonté des entreprises. Facebook a ainsi récemment lancé une option, notamment aux États-Unis et en France, pour faire remonter et vérifier par des médias nationaux établis les informations jugées douteuses par les utilisateurs. Or, le public risque de ne pas dénoncer celles qui confortent leurs opinions. Une étude de Yale vient d'ailleurs de montrer que ce système n'a aucun impact positif contre la propagation des *fake news*⁵. Les chercheurs de l'Irisa penchent donc plutôt pour des extensions intégrées aux navigateurs Internet.



www.cnrs.fr

« Des plug-ins parcourraient les pages Web, les tweets ou les posts Facebook, et signaleraient tout ce qui paraît suspect, propose Vincent Claveau. L'idée reste de privilégier la prise de décision par le lecteur, la machine ne tranche pas la vérité mais nous donne des pistes. »

La question de la légitimité revient en effet régulièrement. Lorsque, en février 2017, les Décodeurs du Monde ont inauguré le Décodex, qui classe les sites Web d'information selon un code couleur correspondant à leur fiabilité, l'accueil a été mitigé.

« Un algorithme va être, peut-être d'ailleurs à tort, jugé plus impartial qu'un média qui juge d'autres médias, poursuit Vincent Claveau. L'équipe du Décodex a quand même réalisé un travail utile pour nous aider à mieux estimer la qualité d'une information. »

Les *hoax* suivent en tout cas des cycles et se multiplient à chaque événement médiatique majeur. Les plus grossiers se démontent facilement, mais d'autres soulèvent des questions plus philosophiques sur le jugement de la vérité. Les algorithmes ont donc davantage vocation à alerter qu'à trancher, ce dernier geste devant demeurer l'apanage du lecteur.

Notes

1. Selon cette étude, les individus seraient capables de repérer les informations mensongères dans 54 % des cas, un pourcentage légèrement plus élevé que celui attribué au hasard (50 %). *Pers Soc Psychol Rev.* 2006, vol. 10 (3) : 214-34.
2. Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires (CNRS/Université Rennes 1/ENS Rennes/Insa Rennes/Université Bretagne Sud/Inria/CentraleSupélec/Télécom Bretagne).
3. Institut des systèmes complexes Paris Île-de-France (CNRS).
4. Centre d'analyse et de mathématiques sociales (CNRS/EHESS).
5. G. Pennycook et D. G. Rand, Assessing the Effect of « Disputed » Warnings and Source Salience on Perceptions of Fake News Accuracy, *SSRN*, mis en ligne le 15 septembre 2017.

Modéliser l'évolution des opinions

18.04.2018, par Martin Koppe



Avec l'essor des réseaux sociaux en ligne, jamais nos opinions n'ont été autant sollicitées, diffusées, observées... et parfois manipulées. Comprendre la manière dont elles se forment et évoluent est ainsi devenu un enjeu tant scientifique que démocratique. Les travaux de trois chercheurs font aujourd'hui l'objet d'une présentation lors de la conférence internationale sur les communications informatiques, Infocom, qui se tient jusqu'au 19 avril à Honolulu (États-Unis).

Entre *fake news*, marketing légitime et manipulations de données, les nouveaux outils et techniques de communication mis à la disposition du public par les plateformes de diffusion en ligne comme Facebook ou Twitter, ont bouleversé en une quinzaine d'années la manière dont nous nous informons et forçons nos opinions.

Pour mieux appréhender ce phénomène, Irinel-Constantin Morărescu, enseignant-chercheur au Cran¹, Vineeth Satheeskumar Varma, chargé de recherche au Cran, et Yezekael Hayel, enseignant-chercheur au LIA², ont tenté de modéliser mathématiquement la dynamique des opinions au sein des grands réseaux d'individus, qu'ils interagissent via un service en ligne ou dans « le monde réel ».

La stabilité des opinions

« *Chaque fois que deux personnes interagissent, explique Constantin Morărescu, leurs opinions se rapprochent. À force de répéter ce contact, on obtiendrait au bout d'un moment, en théorie, un consensus.*



Nos travaux tentent de décrire ce qu'il se passe concrètement puisque, dans la réalité, ce consensus n'est jamais atteint. »

Pourquoi ? En premier lieu parce que l'opinion d'un individu possède une certaine inertie, différente selon le sujet. Certaines thématiques tiennent en effet plus à cœur que d'autres et entraînent parfois des avis tranchés, difficiles à influencer. Ensuite, les gens n'interagissent pas avec n'importe qui et s'associent davantage à leurs semblables.

Si la dernière publication³ des trois chercheurs ne fait pas explicitement référence à Facebook et aux réseaux sociaux virtuels, ces sites reproduisent et amplifient les dynamiques d'opinion observées dans les réseaux sociaux « réels », notamment la difficulté à aboutir au consensus. *« Facebook est un réseau de très grande taille où les usagers rejoignent des groupes qui partagent plus ou moins leurs opinions, poursuit le chercheur. Même si quelqu'un d'extérieur peut tomber sur une information qui ne le vise pas, ses opinions perdurent sur le long terme. »* De fait, observés sur une durée limitée, les réseaux atteignent rarement le consensus : on observe plutôt des états d'équilibre transitoires où plusieurs opinions cohabitent alors à des niveaux stables.

Un modèle de probabilités

Autre constat de ces travaux : l'articulation incertaine entre opinion et actions. *« On pense connaître l'opinion des personnes avec qui on interagit, note Constantin Morărescu. Or ce n'est en général pas vrai, on ne peut que l'estimer. »* Par exemple, un consommateur peut noter sur n'importe quelle échelle son goût pour le Coca Cola et le Pepsi, mais, une fois au supermarché, il n'achètera pas trois bouteilles de l'un et deux de l'autre pour correspondre exactement au ratio de ses préférences. Il prendra juste son soda favori et, de l'extérieur, il sera impossible de deviner le détail de ses goûts.

Ceci a conduit les chercheurs à fonder leur modèle sur des probabilités. *« Nous supposons que les interactions entre deux agents se font de manière aléatoire : nous n'écoutons pas tous la radio au même moment et nos discussions avec des collègues ne sont pas des réunions programmées, continue le chercheur. Après réception d'une information, il reste encore une certaine probabilité qu'elle modifie ou non notre opinion. »*

Les stratégies collectives

On retrouve d'ailleurs ces problématiques dans la théorie du choix social computationnel, qui s'efforce de modéliser les prises de décisions collectives à l'aide d'outils informatiques. Combinant des méthodes issues de l'intelligence artificielle, de l'informatique théorique et de l'économie mathématique, celle-ci traite aussi bien de mécanismes électoraux, de la construction de plannings en entreprise en fonction des préférences des employés, ou encore de la sélection d'un restaurant entre amis. *« Nous nous intéressons aux différents mécanismes permettant de parvenir à de tels choix collectifs, et également aux stratégies des individus face à eux, explique Jérôme Lang, directeur de recherche au Lamsade⁴ et médaille d'argent du CNRS 2017. Des personnes isolées n'ont pratiquement aucune possibilité de manipuler le mécanisme, mais des regroupements d'individus peuvent y parvenir. »*



www.cnrs.fr

Le chercheur prend pour exemple l'élection présidentielle de 2000 aux États-Unis. Le candidat écologiste Ralph Nader y affrontait le républicain George W. Bush et le démocrate Al Gore. « *Nader savait qu'il ne gagnerait pas, mais il voulait prouver le poids électoral des écologistes et obtenir un financement public pour sa prochaine campagne, raconte Jérôme Lang. Pour récolter le plus de voix sans nuire au candidat démocrate, plus proche de leurs idées, certains de ses électeurs lancèrent des sites Web d'échanges de votes.* »

Ainsi, dans les États où Al Gore était sûr d'emporter ses grands électeurs, des citoyens s'engageaient à voter pour Nader, tandis qu'autant d'écologistes changeaient leurs bulletins en faveur de Gore là où la course était plus serrée face à Bush fils. Le nombre total de votes pour Ralph Nader restait le même, mais pénalisait moins le candidat démocrate. Nader n'obtint finalement pas les 5 % de voix escomptées et George W. Bush s'imposa sur le fil, en raflant la Floride à seulement 537 bulletins près.

La pondération des arguments

Autre piste pour résoudre les débats de manière rationnelle et automatique : la pondération d'arguments. Une technique qui permet à la fois de représenter les vastes discussions en ligne, où des milliers d'intervenants peuvent interagir en même temps, et d'aider la prise de décision par des intelligences artificielles.

Des chercheurs de l'Irit⁵ et du Cril⁶ se concentrent ainsi sur la recherche d'axiomes, des lois qui permettent de déterminer si un argument est plus pertinent qu'un autre. L'un privilégiera par exemple l'expertise d'un interlocuteur, un second se fierait plutôt à la popularité d'une opinion, ou prendra en compte sa dimension morale.

La difficulté tient dans l'art de combiner ces axiomes sans qu'ils se contredisent. Les chercheurs proposent ainsi plusieurs systèmes à appliquer au cas par cas, selon la nature de la discussion et le type d'arguments à privilégier. Des outils permettant de suivre et d'analyser les débats les plus complexes.

Notes

1. Centre de recherche en automatique de Nancy (CNRS/Université de Lorraine).
2. Laboratoire Informatique d'Avignon (Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse).
3. V. S. Varma, Y. Hayel & I.-C. Morarescu, « Continuous time opinion dynamics of agents with multi-leveled opinions and binary actions », présentation du 18 avril 2018 à la conférence IEEE Infocom, à Honolulu (États-Unis).
4. Laboratoire d'analyse et modélisation de systèmes pour l'aide à la décision (CNRS/Université Paris-Dauphine).
5. Institut de recherche en informatique de Toulouse (CNRS/INP Toulouse/Université Toulouse Paul-Sabatier/Université Toulouse Jean-Jaurès/Université Toulouse Capitole).
6. Centre de recherche en informatique de Lens (CNRS/Université d'Artois).