

Polarisation des opinions et délibération démocratique : l'influence des algorithmes

ÉRIC GAGNON, *Université Laval*

RÉSUMÉ : Depuis la montée des réseaux sociaux dans la vie démocratique, on pourrait s'attendre à une démocratisation des tribunes publiques ainsi qu'à un développement d'une délibération saine. Toutefois, la réalité est toute autre. En effet, les réseaux sociaux sont devenus un lieu de polarisation des opinions. Une meilleure compréhension de la psyché humaine et de l'usage contre-productif de l'Intelligence artificielle (IA) qui régule les réseaux sociaux pourra permettre d'expliquer le phénomène de radicalisation des croyances, ce à quoi nous nous consacrerons dans cet article. Nous chercherons également à trouver des solutions aux problèmes qu'amène l'usage actuel des algorithmes de l'IA sur les réseaux sociaux.

Introduction

Depuis les élections présidentielles américaines de 2016, on peut avoir l'impression qu'un fossé idéologique divise profondément la société américaine. Un rapport publié à la suite d'une vaste étude menée par le *Pew Research Center* révèle que ce fossé entre les partisans démocrates et républicains est bien réel, qu'il est apparu il y a une vingtaine d'années, et s'est creusé encore davantage entre 2014 et 2017 (voir Annexes 1 et 2). En effet, le rapport du *Pew Research Center* montre que la médiane idéologique des partisans démocrates et républicains s'est déplacée vers les extrêmes, suivant un phénomène de radicalisation politique. Durant cette période, les partisans démocrates sont devenus plus libéraux tandis que les républicains sont devenus plus conservateurs. De plus, le scandale bien connu de *Cambridge Analytica* impliquant la plateforme *Facebook* a révélé que les algorithmes des réseaux sociaux

influencent les pensées et les choix des électeurs. Cette polarisation des opinions peut être expliquée par l'influence des réseaux sociaux, et plus précisément par les algorithmes utilisés par l'Intelligence artificielle qui régissent ceux-ci. Mon but sera donc de comprendre et d'expliquer cette influence de l'Intelligence artificielle sur la polarisation des opinions, en tenant compte du fonctionnement particulier de la raison humaine.

Pour ce faire, je m'appuierai d'abord sur une nouvelle théorie prometteuse, issue des sciences cognitives du raisonnement, portant sur la nature et le fonctionnement de la raison, pour fournir une compréhension du potentiel épistémique de la raison humaine. Cette compréhension du rôle et du fonctionnement de la raison permettra de cerner et d'expliquer le phénomène de la polarisation des opinions. J'aborderai finalement ce phénomène dans le contexte des réseaux sociaux, pour montrer que la polarisation des opinions est la conséquence de l'usage actuel de l'Intelligence artificielle et que cela nuit au potentiel épistémique de la raison.

1. Le potentiel épistémique de la raison

1.1. Les limites épistémiques de la raison

Dans *The Enigma of Reason*, Hugo Mercier et Dan Sperber, chercheurs français en sciences cognitives du raisonnement, présentent une nouvelle théorie portant sur la raison : la *théorie argumentative* du raisonnement. Ils proposent dans cet ouvrage une vision interactionniste de la raison : c'est-à-dire que celle-ci aurait évolué chez les êtres humains dans un contexte social, et jouerait un rôle important au sein de leurs interactions.

Comme toute autre espèce du règne animal, les êtres humains font des inférences au quotidien¹. Mercier et Sperber définissent l'*inférence* comme « the extraction of new information from information already available, whatever the process² ». Ces informations déjà disponibles proviennent de régularités empiriques, c'est-à-dire de régularités dont nous faisons l'expérience. Par exemple, lorsque je marche dehors et qu'il se met à pleuvoir, je serai trempé. En faisant cette expérience plusieurs fois (régularité), j'en arrive à inférer que chaque fois qu'il se met à pleuvoir, je serai trempé.

Par ailleurs, nous avons rarement conscience du cheminement inférentiel qui nous mène à une conclusion. Cette dernière se présente soudainement à notre esprit : pour reprendre notre exemple, lorsqu'il se met à pleuvoir, j'ai la certitude que je serai mouillé sans devoir pour cela référer à toutes les expériences qui m'ont permis de tirer cette conclusion. Une conclusion consciente qui est fruit de mécanismes inférentiels inconscients est ce que Mercier et Sperber nomment une *intuition*. Chaque intuition se présente à notre esprit avec un sentiment de confiance fort ou faible. Plus nous revivons souvent une expérience, plus l'intuition qui en est issue est renforcée, et plus elle nous semble évidente et vraie. Il en va de même pour nos opinions et nos croyances, qui sont des types d'intuitions.

C'est lorsque l'on doit défendre et partager nos intuitions que la raison a un rôle à jouer. Pour nos auteurs, elle s'est développée au cours de l'évolution de l'espèce humaine afin de faire face à deux obstacles majeurs, et ce avec ses deux fonctions principales : « [one] function helps solve a major problem of coordination by producing justifications. The other function helps solve a major problem of communication by producing arguments³ ». Dans le cadre de notre recherche, nous nous pencherons sur la seconde fonction, celle de produire des arguments en vue de convaincre nos pairs de se rallier à nos intuitions. Pour cela, la raison se sert de *son processus inférentiel particulier* qu'est le *raisonnement*. Ce dernier a deux capacités : produire des arguments et les évaluer. Pour ce faire, dans les deux cas, il extrait de nouvelles informations de celles déjà disponibles. Puisque ces nouvelles informations sont des contenus conscients qui surviennent soudainement à notre esprit, elles sont des intuitions⁴. Bref, pour appuyer nos croyances, qui sont des intuitions, le raisonnement produit des arguments à l'aide de nouvelles intuitions.

En ce qui concerne la seconde capacité, le raisonnement permet d'évaluer les arguments. Il s'agit de la *vigilance épistémique* de la raison, c'est-à-dire *l'attention portant sur le poids et la validité des arguments* permettant de les accepter ou de les rejeter. En effet, puisque les arguments s'appuient sur des intuitions qui se présentent à notre esprit avec un degré faible ou fort de confiance, leur apparente validité dépend du même type de confiance. Par exemple, pour

quelqu'un qui a vu la rougeole disparaître avec l'arrivée des vaccins, cela constitue un argument évident de leur efficacité. Ce n'est toutefois pas un argument aussi convaincant pour quelqu'un qui n'a pas ce vécu et l'intuition qui en est inférée.

Dans un contexte de dialogue, le raisonnement permet au communicateur de convaincre autrui de ses croyances ou opinions en lui présentant des arguments ; pour le destinataire, le raisonnement a pour rôle d'évaluer les arguments qui lui sont présentés. Le destinataire assure donc une forme de vigilance épistémique⁵. En ce sens, « [reasoning] involves two capacities, that of producing arguments and that of evaluating them. [...] Jointly they constitute [...] one of the two main functions of reason and the main function of reasoning : the argumentative function⁶ ».

Mercier et Sperber ajoutent toutefois que dans la réalisation de ces deux fonctions, la production d'arguments et leur évaluation, un biais cognitif joue un rôle important : *le biais du parti pris (myside bias)*. En effet, ce biais a été mis en lumière dans une étude réalisée par Deanna Kuhn en 1991. Dans cette recherche, on demandait aux participants de donner et de justifier leur opinion sur certains sujets. S'ils argumentaient sans difficulté en faveur de leurs croyances, seulement 14% des participants étaient en mesure de produire des contre-arguments à leur propre opinion. De la même manière, il nous est difficile d'argumenter contre une opinion que nous partageons. Le biais de parti pris nous empêche donc d'être critiques à l'égard de nos opinions, ou de celles que nous partageons. De plus, une autre étude, menée par Victoria F. Shaw en 1996, a démontré que les individus n'ont aucune difficulté à trouver des contre-arguments aux idées et arguments qui s'opposent aux leurs⁷. Ainsi, comme le suggèrent Mercier et Sperber :

[What] these results—and many others⁸—show is that people have no general preference for confirmation. What they find difficult is not looking for counterevidence or counterarguments in general, but only when what is being challenged is their own opinion. Reasoning does not blindly confirm any belief it bears on. Instead, reasoning systematically works to find reasons for our ideas and against ideas we oppose. It always

takes our side. As a result, it is preferable to speak of a myside bias rather than of a confirmation bias⁹.

L'étude réalisée par Kuhn a aussi démontré que lorsque la raison produisait des arguments, ces derniers étaient souvent faibles (phénomène qui nous est familier dans les commentaires sur internet)¹⁰. Par exemple, un participant expliquait l'échec scolaire par le manque d'un certain nutriment et, dans les mots de Kuhn, « [the participant] makes it clear that the existence of the phenomenon itself is sufficient evidence that it is produced by the cause the [participant] invokes¹¹ ». Autrement dit, un argument très faible suffisait au participant pour justifier son opinion, car le biais du parti pris rend la raison paresseuse (*lazy*). Elle relâche sa vigilance épistémique, c'est-à-dire l'attention portée au poids et à la validité des arguments qu'elle mobilise lorsqu'elle défend sa propre opinion, mais demeure exigeante à l'égard des contre-arguments avancés¹².

À l'image d'un avocat qui prend le parti de son client, pour la raison, tous les arguments sont bons pour défendre son intuition. Mais seuls les meilleurs arguments seront acceptés par le jury, soit la raison d'autrui. C'est dans cette différence entre la faible vigilance épistémique envers nos arguments et la vigilance plus élevée envers les opinions qui divergent des nôtres, que résident les bénéfices de l'argumentation et le rôle social de la raison :

[The] most difficult task, finding good reasons, is made easier by the myside bias and by sensible laziness. The myside bias makes reasoners focus on just one side of the issue rather than having to figure out on their own how to adopt everyone's perspective. Laziness lets reason stop looking for better reasons when it has found an acceptable one. The interlocutor, if not convinced, will look for a counterargument, helping the speaker produce more pointed reasons. By using bias and laziness to its advantage, the exchange of reasons offers an elegant, cost-effective way to solve a disagreement¹³.

Ainsi, dans le contexte du dialogue, la raison peut utiliser le biais du parti pris à son avantage pour accomplir ses deux principales

fonctions : la production d'arguments et leur évaluation. En effet, c'est dans un échange d'arguments que les meilleurs ressortent, et que seuls ceux-ci sont acceptés en fin de compte, puisque la paresse que l'on a à l'égard de nos propres arguments est contrebalancée par l'exigence élevée de l'interlocuteur soutenant une position inverse.

Nous avons mentionné plus haut que la raison a évolué chez l'être humain en raison de l'utilité sociale que ses fonctions remplissent. Dans une perspective évolutionniste, chaque espèce développe des traits qui lui permettent de tirer profit de l'environnement spécifique dans lequel elle vit. Nous devons donc maintenant nous pencher sur l'environnement qui a favorisé l'évolution de la raison, et qui permet la réalisation de ses fonctions.

1.2. L'efficacité de la raison en délibération

La raison humaine est adaptée à un environnement social particulier : un contexte de dialogue et de délibération. En effet, « the normal conditions for the use of reasons are social, and more specifically dialogic. Outside of this environment, there is no guarantee that reasoning acts for the benefits of the reasoner¹⁴ ». C'est donc seulement dans ce genre de contexte délibératif que la raison s'avère être un avantage évolutif. Hugo Mercier et Hélène Landemore définissent par ailleurs la délibération comme étant « an activity [...] to the extent that reasoning is used to gather and evaluate arguments for and against a given proposition¹⁵ ». Autrement dit, la délibération oppose au moins deux croyances qui sont défendues et attaquées à l'aide d'arguments tout en étant soumises, l'une et l'autre, à l'évaluation de leur interlocuteur. C'est donc dans une hétérogénéité d'intuitions se confrontant que le potentiel de la raison se réalise. En effet, c'est ce que soutient une étude réalisée en 1997, sous la direction de Deanna Kuhn, qui a révélé que des élèves produisaient de meilleurs arguments pour défendre leurs opinions à la suite d'un débat dans un contexte de délibération, dans lequel sont échangés des arguments¹⁶.

Non seulement la délibération de groupe donne aux participants la chance de réviser leurs croyances, mais elle permet aussi de faire ressortir de nombreux arguments forts en vue de peser chaque

point de vue, et mène donc à de meilleurs résultats épistémiques. En effet, pour Mercier et Landemore, « [when] people are engaged in a genuine deliberation, the [...] bias present in each individual's reasoning is checked, compensated by the [...] bias of individuals who defend another opinion¹⁷ ».

Dans le cas où les opinions se polarisent, c'est pourtant l'inverse qui se produit : les positions de chaque parti sont plus extrêmes après un débat qu'avant celui-ci. Or, nous observons que ce phénomène est exacerbé sur les plateformes des réseaux sociaux. C'est pourquoi il nous semble important de comprendre le contexte particulier qu'ils offrent à la délibération, ainsi que le rôle particulier qu'y tiennent les algorithmes.

2. La polarisation comme échec du potentiel de la raison

Pour comprendre le phénomène de la polarisation des opinions sur les réseaux sociaux, nous pouvons nous tourner vers les analyses de Cass R. Sunstein. Selon ce chercheur, trois facteurs peuvent amener un individu à radicaliser ses opinions : l'information disponible, la confiance en ses croyances et l'influence sociale¹⁸. Dans le premier cas, une personne peut être exposée à des informations en faveur de ses croyances préétablies qui les renforcent et les déplacent vers une position plus extrême. Dans le second cas, il s'agit du fait que plus nous gagnons confiance en notre opinion, plus elle se renforce. De plus, comme le souligne Sunstein, la « confiance augmente si d'autres semblent partager le même point de vue¹⁹ ». Plus précisément, plus nous sommes entourés de personnes qui partagent notre croyance, plus nous prenons confiance en elle. Une confiance trop élevée mènerait à une croyance inébranlable. Finalement, l'influence sociale peut aussi mener quelqu'un à se radicaliser, par exemple lorsque des individus adoptent les croyances qui dominent dans le groupe auquel ils appartiennent²⁰. Dans ce dernier cas, il faut considérer les liens affectifs (familiaux, amicaux, etc.) : plus ces liens sont forts, moins il y a de désaccords entre les individus du groupe et plus l'influence sociale est forte.

Ces trois cas de figure ont en commun de se produire lorsque les croyances d'un groupe sont homogènes. En effet, lorsque les seuls

arguments que l'on entend à *répétition* sont ceux qui soutiennent la croyance dominante de notre groupe, cette croyance et l'intuition sur laquelle elle repose sont sans cesse renforcées. Ainsi, il semble, à première vue, que la délibération peut, dans certains contextes, mener à une polarisation des opinions et remettre, ce qui remet en cause la démocratie délibérative elle-même²¹.

Toutefois, rappelons que l'environnement favorable à la réalisation des fonctions de la raison est un environnement caractérisé par une hétérogénéité d'intuitions. En effet, pour Mercier et Landemore, « [p]olarization and overconfidence happen because not all group discussion is deliberative²² ». En somme, un groupe aux intuitions homogènes n'est précisément pas délibératif, puisqu'il ne peut mener à des désaccords, à des échanges considérant les pour et les contre d'une proposition : il ne peut donc pas réaliser le potentiel de la raison. Ainsi, Sunstein partage la conclusion de Mercier, de Sperber et de Landemore : la polarisation des opinions est le fruit d'un groupe homogène. En effet, en reprenant les thèses de tous ces auteurs, on peut comprendre que le biais du parti pris affaiblit la vigilance épistémique de la raison à l'égard des arguments fournis pour justifier une intuition partagée par le groupe. En effet, Sunstein ajoute que « de nombreux extrémistes souffrent d'une "paralysie épistémologique" parce qu'ils ne connaissaient qu'une toute petite fraction de ce qu'il y a à savoir²³ », car ils se privent des bénéfices épistémiques de la délibération. Comme le disent Mercier et Sperber :

[If] people have their ideas closely aligned to start with, it leads to polarization. When people start with conflicting ideas and no common goal, it tends to exacerbate differences. Group discussion is typically beneficial when participants have different ideas and a common goal²⁴.

Pour créer un environnement délibératif, il faut donc une diversité d'opinions, mais aussi un but commun. Un but commun peut être par exemple la résolution d'une énigme scientifique, la réduction de l'impact des changements climatiques, la diminution des inégalités socioéconomiques, etc. Or, ces questions sont précisément celles qui animent nos démocraties et doivent être résolues par une délibération

démocratique, caractérisée par un échange d'arguments. Dans un contexte où les réseaux sociaux facilitent les échanges entre les individus, il est à se demander si de telles plateformes contribuent à la délibération démocratique ou plutôt à la polarisation des opinions.

3. Les réseaux sociaux et la délibération démocratique

3.1. Les réseaux sociaux comme lieu de polarisation

Comme nous venons de le voir, les milieux homogènes sont des environnements qui ne permettent pas de réaliser le potentiel de la raison parce qu'ils ne favorisent pas la délibération. Or, les réseaux sociaux se révèlent être des environnements de ce genre, homogènes et non délibératifs, entre autres en raison de l'utilisation l'intelligence artificielle (IA) et des algorithmes. Par IA, nous entendons : « a system's ability to correctly interpret external data, to learn from such data, and to use those learnings to achieve specific goals and tasks through flexible adaption²⁵ ». L'IA est ainsi un système qui utilise les données à sa portée afin de mener à bien un but qui lui est fixé. Pour arriver à un tel but, elle utilise des algorithmes, c'est-à-dire, « a set of rules that precisely defines a sequence of operations such that each rule is effective and definite and such that the sequence terminates in a finite time²⁶ ». Il s'agit plus précisément d'un ensemble de règles d'une précision telle qu'elle peut cibler une séquence avec les données qui sont à sa disposition. En somme, l'IA est un ensemble d'algorithmes, qui ciblent des séquences en vue d'un but qui lui est fixé. Par exemple, dans le contexte de l'utilisation des réseaux sociaux, elle peut cibler des individus en vue de les exposer à certains contenus selon leur affiliation idéologique.

Un réseau social, tel que Facebook, qui utilise une IA en vue de servir ses intérêts, peut donc influencer ce qui peut apparaître dans le fil d'actualité de ses utilisateurs. En ce sens, l'IA est mobilisée pour afficher aux utilisateurs ce qu'ils souhaitent voir, grâce au traitement des données effectuées par les algorithmes. Comme Sunstein le soutient, nous pouvons aussi bien nous servir des réseaux sociaux pour diversifier nos sources d'information que pour ne voir que ce qui s'accorde à nos opinions²⁷. Dans ce dernier cas, l'IA peut réguler le flux d'information présenté à l'utilisateur de

telle manière qu'il soit homogène, ce qui aura tendance à renforcer et à radicaliser ses idées. Toutefois, comme ce fut le cas dans le scandale de *Cambridge Analytica*, l'IA peut être appelée à influencer de manière partisane ce même flux d'information pour amener les utilisateurs à se mobiliser pour un parti plutôt qu'un autre²⁸.

En 2016, 68 % des Américains possédaient un compte Facebook²⁹ et, la même année, 45 % prenaient leurs nouvelles et suivaient l'actualité sur cette plateforme³⁰. On peut donc prédire que les partisans démocrates ou républicains, s'ils suivent leurs membres élus au Congrès sur Facebook et qu'ils prennent leurs nouvelles d'actualité chez ces derniers, deviendront, sous l'effet de leurs publications sur le réseau social, polarisés dans leurs opinions. Or, il est probable que c'est qui est en train de se passer actuellement, puisque des statistiques témoignent d'un fort déplacement de la médiane démocrate vers une idéologie plus libérale, entre 2014 et 2017 (voir Annexes 1 et 2). Ce déplacement coïncide avec la forte augmentation des publications de députés démocrates sur leur page Facebook depuis l'élection de Donald Trump à la présidence américaine en 2016 (voir Annexe 3). De plus, une analyse des publications sur Facebook des membres du Congrès américain, révèle que :

Democrats expressed political opposition nearly five times as much under Trump as they did during the last two years of Barack Obama's presidency [and] Members of Congress who expressed political opposition most often were also the most liberal or conservative³¹.

Non seulement les députés démocrates exprimaient davantage que par le passé leur opposition politique sur Facebook, mais les députés ayant les positions les plus extrêmes (du côté démocrate comme du côté républicain) étaient aussi ceux qui publiaient le plus souvent et qui possédaient le plus grand nombre d'abonnés³². En ce sens, la polarisation des opinions des partisans démocrates entre 2014 et 2017 pourrait en partie s'expliquer par l'influence des réseaux sociaux. Si l'on considère que des partisans démocrates font partie de près de la moitié des Américains qui prennent leurs

nouvelles sur Facebook et qu'ils suivent peut-être entre autres la page de leurs députés, ces derniers auraient pu contribuer à polariser leurs électeurs en publiant davantage de contenu marqué par l'opposition politique aux républicains. Quant au Parti républicain, sa faible quantité de publications exprimant une opposition politique depuis 2015, en baisse depuis l'élection de Trump, semble concorder avec l'absence de déplacement de la médiane de ses partisans depuis 2014 (voir Annexes 1, 2 et 3).

3.2. Une délibération à l'ère numérique est-elle possible ?

L'influence polarisatrice des réseaux sociaux et de leurs algorithmes nous apparaît donc claire. La question qui se pose maintenant est de savoir si une délibération démocratique demeure possible sur les réseaux sociaux. J'avancerais que oui, mais à condition qu'il y ait un changement dans l'usage des algorithmes. En effet, les espoirs de Mercier et de Landemore visent plutôt sur les institutions que les citoyens³³. Considérant la nature de la raison humaine et les types d'environnement l'influençant tant négativement que positivement, il semble que le rôle des institutions est important puisqu'elles constituent un type d'environnement. De plus les réseaux sociaux sont des institutions à la fois sociales et politiques, puisqu'elles sont des tribunes permettant aux citoyens de s'exprimer et de délibérer entre eux.

Vu le potentiel épistémique limité des humains et de leur raison en contexte solitaire ou homogène, un changement d'usage des algorithmes de Facebook, qui ferait des réseaux sociaux un environnement plus hétérogène, permettrait de réduire, sans éradiquer, la polarisation des opinions. Les algorithmes devraient donc être utilisés de façon à nous exposer à des idées divergentes des nôtres et présentées avec une argumentation soutenue. Toutefois, l'information et les faits devront venir de sources crédibles, qui méritent notre confiance quant à la véracité de ce qui est rapporté ou avancé par elle. Par exemple, ces sources crédibles peuvent être des organismes scientifiques qui ne sont pas rattachés à des entreprises qui auraient des gains à faire à pervertir les résultats. De plus, ces sources devraient défendre leur contenu de manière rigoureuse.

De cette manière, un échange délibératif adéquat pourrait avoir lieu. L'approche peut sembler idéaliste, mais considérant que les IA peuvent trouver des contenus homogènes, rien ne les empêche de trouver des contenus dont les points de vue diffèrent du point de vue de l'utilisateur. Si des sources fiables sont citées et vérifiées par l'IA, elles pourraient être favorisées dans l'apparition du fil d'actualité de ces derniers. Néanmoins, jusqu'à ce que de tels changements soient appliqués, il faudrait exhorter les utilisateurs à s'exposer volontairement aux points de vue inverses tant que ces derniers soient soutenus de manière solide et rigoureuse.

Considérant que les entreprises possédant des réseaux sociaux ne semblent pas portées par elles-mêmes à de tels changements, on peut placer nos espoirs concernant une telle réforme institutionnelle dans une intervention de l'État qui pourrait prendre la forme d'un projet de loi imposant aux entreprises d'exposer leurs utilisateurs à des opinions divergentes. En effet, considérant le bien-être de nos démocraties, il semble important d'éviter d'exacerber les différences et les tensions. À une époque où les sociétés sont de plus en plus pluralistes et où le contact entre gens de croyances divergentes est plus fréquent, les bénéfices épistémiques de la délibération seraient encore plus profitables qu'à tout autre moment de l'histoire de l'humanité.

Conclusion

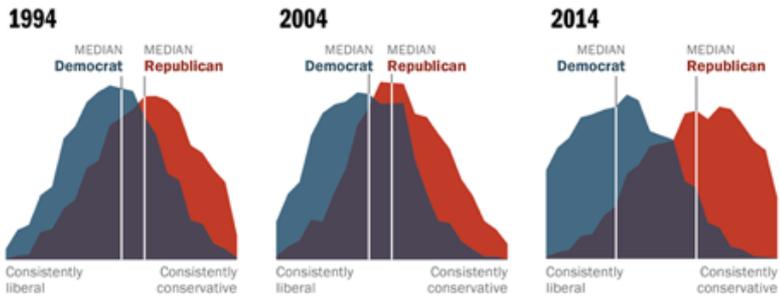
Nous avons discuté du potentiel épistémique des êtres humains avec la théorie argumentative du raisonnement de Mercier et de Sperber qui nous a permis de comprendre comment les croyances peuvent survenir à l'esprit humain et comment la raison les défend. De plus, nous avons vu comment une personne peut utiliser la raison pour évaluer les arguments d'autrui et changer d'idée si de meilleurs arguments lui sont présentés. En nous basant sur cette théorie, nous avons étudié comment la polarisation témoigne de l'échec du potentiel de la raison humaine et comment elle survient. Nous avons ensuite montré que les réseaux sociaux sont des vecteurs de polarisation des opinions. Nous avons ensuite semé des pistes de réflexion concernant les moyens de changer l'usage des algorithmes

et des IA utilisées par les réseaux sociaux en vue d'aider à la délibération démocratique, et non lui nuire. Toutefois, il n'en demeure pas moins que les individus utilisant les réseaux sociaux doivent en faire un usage responsable, c'est-à-dire s'exposer à des points de vue divergents de leurs opinions. En outre, nous préconisons un encadrement législatif de l'usage des algorithmes responsables du contenu présenté sur les réseaux sociaux, afin de maintenir un environnement démocratique hétérogène et sain.

*Annexe I*³⁴

Democrats and Republicans More Ideologically Divided than in the Past

Distribution of Democrats and Republicans on a 10-item scale of political values



Source: 2014 Political Polarization in the American Public

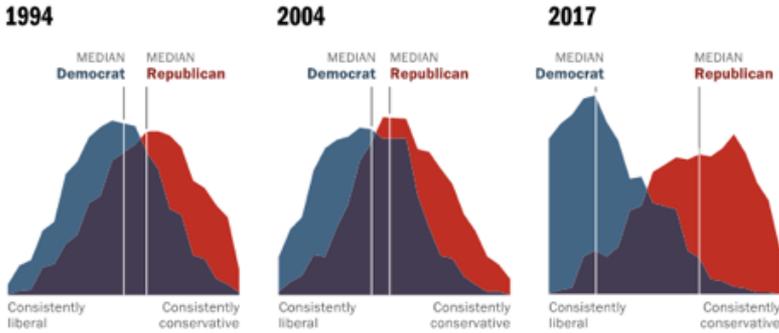
Notes: Ideological consistency based on a scale of 10 political values questions (see Appendix A). The blue area in this chart represents the ideological distribution of Democrats; the red area of Republicans. The overlap of these two distributions is shaded purple. Republicans include Republican-leaning independents; Democrats include Democratic-leaning independents (see Appendix B).

PEW RESEARCH CENTER

Annexe 2³⁵

Democrats and Republicans more ideologically divided than in the past

Distribution of Democrats and Republicans on a 10-item scale of political values



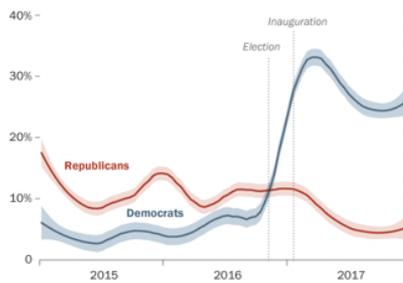
Notes: Ideological consistency based on a scale of 10 political values questions (see methodology). The blue area in this chart represents the ideological distribution of Democrats and Democratic-leaning independents; the red area of Republicans and Republican-leaning independents. The overlap of these two distributions is shaded purple.
Source: Survey conducted June 8-18, 2017.

PEW RESEARCH CENTER

Annexe 3³⁶

Following Trump's election, Facebook posts from Democrats in Congress included more oppositional language

Average % of posts expressing political opposition



Note: Political opposition includes statements that oppose President Trump or Republicans and conservatives (for Democrats) and statements that express opposition to President Obama, Hillary Clinton or Democrats and liberals (for Republicans). Lines are based on LOWESS estimates. The shaded regions are the 95% confidence bands for the estimated trends.

Source: Pew Research analysis of Facebook posts created by members of Congress between Jan. 1, 2015 and Dec. 31, 2017.

"Taking Sides on Facebook: How Congressional Outreach Changed Under President Trump"

PEW RESEARCH CENTER

1. Hugo Mercier et Dan Sperber, *The Enigma of Reason*, Cambridge, Harvard University Press, 2017, p. 53-57.
2. *Ibid.*, p. 53.
3. *Ibid.*, p. 183.
4. *Ibid.*, p. 131-132.
5. *Ibid.*, p. 193-195.
6. *Ibid.*, p. 198-199.
7. *Ibid.*, p. 218.
8. Voir à ce propos Hugo Mercier et Dan Sperber, « Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory » dans *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 34, no° 2, 2011, p. 57-74.
9. Hugo Mercier et Dan Sperber, *The Enigma of Reason*, *op. cit.*, p. 218.
10. *Ibid.*, p. 223.
11. Deanna Kuhn, *The Skills of Argument*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 87.
12. Mercier, Hugo et Dan Sperber, *op. cit.*, p. 235.
13. *Ibid.*, p. 236.
14. *Ibid.*, p. 247.
15. Hugo Mercier et Hélène Landemore, « Reasoning is for Arguing: Understanding the Successes and Failures of Deliberation, *Political Psychology* », vol. 33, no° 2, 2012, p. 251.
16. Deanna Kuhn, Victoria Shaw et Marc Felton. « Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning », dans *Cognition and Instruction*, vol. 15, no° 3, p. 287-315 [en ligne], https://www.researchgate.net/profile/Mark_Felton2/publication/239959892_Effects_of_Dyadic_Interaction_on_Argumentative_Reasoning/links/571e43ef08aeaced7889deb6/Effects-of-Dyadic-Interaction-on-Argumentative-Reasoning.pdf. Cité dans Mercier, Hugo et Dan Sperber, *op. cit.*, p. 228.
17. Hugo Mercier et Hélène Landemore, *op. cit.*, p. 22.
18. Cass R. Sunstein, « D el ib eration, nouvelles technologies et extrémisme », trad. Solange Chavel, dans *Raison publique*, 2016 [en ligne], <http://www.raison-publique.fr/article776.html>.
19. *Ibid.*
20. *Ibid.*
21. *Ibid.*
22. Hugo Mercier et Hélène Landemore, *op. cit.*, p. 20.
23. Cass R. Sunstein, *op. cit.*
24. Hugo Mercier et Dan Sperber, *op. cit.*, p. 334.

25. Andreas Kaplan et Michael Haenlein, « Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land ? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence », dans *Business Horizons*, vol. 62, no° 1, 2019, p. 15-25 [en ligne], <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393?via%3Dihub>.
26. Herbert L. Stone, *Introduction to Computer Organization and Data Structures*, New York, Éditions McGraw-Hill, 1972, p. 8.
27. Cass R. Sunstein, *op. cit.*
28. Lisa Maria Neudert et Nahema Marchal, « Polarisation and the use of technology in political campaigns and communication », dans *European Parliamentary Research Service*, 2019, p. 23 [en ligne], [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/634414/EPRS_STU\(2019\)634414_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/634414/EPRS_STU(2019)634414_EN.pdf).
29. Aaron Smith et Monica Anderson, « Social Media Use in 2018: A majority of Americans use Facebook and YouTube, but young adults are especially heavy users of Snapchat and Instagram » dans *Pew Research Center*, mars 2018, p. 2.
30. Elisa Shearer et Jeffrey Gottfried, « News Use Across Social Media Platforms 2017 », dans *Pew Research Center*, septembre 2017, p. 6.
31. Patrick Van Kessel, Adam Hughes et Solomon Messing. « Taking Sides on Facebook: How Congressional Outreach Changed Under President Trump: Democratic legislators' opposition on Facebook spiked after Trump's election, while angry reactions increased among all congressional Facebook followers », dans *Pew Research Center*, juillet 2018, p. 3-4.
32. Adam Hughes et Onyi Lam, « Highly ideological members of Congress have more Facebook followers than moderates do », dans *Pew Research Center*, août 2017 [en ligne], <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/08/21/highly-ideological-members-of-congress-have-more-facebook-followers-than-moderates-do/>.
33. Hugo Mercier et Hélène Landemore, *op. cit.*, p. 25.
34. Michael Dimock, Carroll Doherty, Jocelyn Kiley et Russ Oates, « Political Polarization in the American Public: How increasing Ideological Uniformity and Partisan Antipathy Affect Politics, Compromise and Every Life », dans *Pew Research Center*, juin 2014, p. 6.
35. Carroll Doherty, Jocelyn Kiley et Bridget Johnson, « The Partisan Divide on Political Values Grows Even Wider: Sharp shifts among Democrats on aid to needy, race, immigration », dans *Pew Research Center*, octobre 2017, p. 12.
36. Patrick Van Kessel, Adam Hughes et Solomon Messing, *op. cit.*, p. 3.