

Dominique Cardon

**À quoi rêvent
les algorithmes**

Nos vies à l'heure des big data

LA REPUBLIQUE DES IDEES 

Seuil 

À quoi rêvent les algorithmes

Dominique Cardon

À quoi rêvent les algorithmes

Nos vies à l'heure des *big data*

LA REPUBLIQUE DES IDEES



Seuil



Collection dirigée
par Pierre Rosanvallon
et Ivan Jablonka

ISBN : 978-2-02-127996-2

© Éditions du Seuil et La République des Idées, octobre 2015

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

www.seuil.com

INTRODUCTION

Comprendre la révolution des calculs

Un nouvel objet a fait son entrée dans nos vies : les algorithmes.

Ce terme d'informatique a une signification bien plus large qu'on ne le croit. Comme la recette de cuisine, un algorithme est une série d'instructions permettant d'obtenir un résultat. À très grande vitesse, il opère un ensemble de calculs à partir de gigantesques masses de données (les « *big data* »). Il hiérarchise l'information, devine ce qui nous intéresse, sélectionne les biens que nous préférons et s'efforce de nous suppléer dans de nombreuses tâches. Nous fabriquons ces calculateurs, mais en retour ils nous construisent.

Il n'est plus beaucoup de gestes quotidiens, d'achats, de déplacements, de décisions personnelles ou professionnelles qui ne soient orientés par une infrastructure de calculs. Quand elle vient soudainement à disparaître, comme lorsqu'une panne interrompt le trafic téléphonique, nous sommes désemparés. Pourtant, dès que nous pensons à la présence des calculateurs dans nos sociétés, nous maudissons la froide rationalité des machines et redoutons qu'elles ne prennent le pouvoir sur nous. Nous aimons leur opposer « notre » subtile sagacité.

Pourtant, les technologies trament notre monde depuis si longtemps qu'il est erroné de séparer les humains de leur environnement sociotechnique. Des premiers outils préhistoriques à l'invention de l'écriture, de la mécanisation de l'imprimerie à la numérisation de l'information, de la création des listes et des tableaux comptables au calcul scientifique, la longue histoire des technologies intellectuelles est au cœur de l'évolution de l'humanité. Il serait naïf de croire qu'elles n'ont pas transformé profondément ce que nous sommes, ce que nous savons, nos manières de penser et les représentations que nous avons de nous-mêmes. Nous vivons dans une telle proximité avec les technologies que ce couple ne peut plus être défait sans que nous amputions la meilleure part de nous-mêmes.

Comme l'invention du microscope a ouvert une nouvelle fenêtre sur la nature, les capteurs numériques sont en train de jeter leur filet sur le monde pour le rendre *mesurable en tout*. Le savoir et les connaissances, les photographies et les vidéos, nos mails et ce que nous racontons sur Internet, mais aussi nos clics, nos conversations, nos achats, notre corps, nos finances ou notre sommeil deviennent des données calculables.

Aussi est-il essentiel de comprendre, de discuter et de critiquer la manière dont les algorithmes impriment leurs marques sur nos existences, jusqu'à devenir indiscutables et même invisibles. L'objet de ce livre est de comprendre ce que la révolution des calculs apportée par les *big data* est en train de faire à nos sociétés. Il décrit le monde auquel rêvent les algorithmes, avant que nous nous réveillions – trop tard.

Chiffrer le monde

Avant leur spectaculaire entrée dans nos vies quotidiennes, les calculs étaient surtout l'affaire d'États et d'entreprises.

Longtemps, la mesure statistique a été une question de spécialistes. Le grand public n'en percevait l'écho qu'à travers la publication d'indicateurs simplifiés venant justifier des choix de politiques publiques. Indispensable colonne vertébrale des États et des marchés, les grandes institutions statistiques ont très vite été gouvernées par des professionnels de la mesure, usant d'outils et de modèles de plus en plus complexes.

Instruments de connaissance, les statistiques étaient aussi conçues comme des instruments politiques aux mains des décideurs. En « photographiant » le monde, elles donnaient aux hommes de pouvoir des outils pour évaluer, choisir et faire agir¹. Depuis leur tour d'ivoire, statisticiens, sociologues et économètres veillaient à ce que l'existence des mesures n'influence pas le comportement des « mesurés ». À partir des politiques néolibérales des années 1980, on assiste à une généralisation de la calculabilité et à une systématisation de la politique des indicateurs. La présence des quantificateurs dans la vie sociale se fait partout sentir. Baromètres, indices et palmarès entreprennent de chiffrer des activités qui, jusqu'alors, n'étaient pas mesurées ou dont la quantification ne faisait pas l'objet d'une attention constante et inquiète.

Les instruments statistiques sont devenus une technique de gouvernement. L'évaluation des politiques publiques en fonction d'objectifs chiffrés s'est généralisée. Les palmarès d'écoles, d'hôpitaux ou de régions où il fait bon vivre font la une des magazines. Les outils de gestion s'introduisent dans les activités les plus quotidiennes des salariés. Les systèmes de notation financière branchent leurs résultats sur une interminable chaîne de mécanismes comptables². Sous prétexte d'efficacité, les indicateurs

1. Alain Desrosières, *La Politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris, La Découverte, 2000.

2. Pierre Lascoumes et Patrick Le Galès (dir.), *Gouverner par les instruments*, Paris, Les Presses de Sciences Po, 2004.

se sont répandus dans la société pour fournir à ceux qui étaient mesurés des chiffres destinés à orienter leurs comportements¹.

L'objectif de ces indicateurs est moins de connaître le réel que de « conduire les conduites² » des individus pour qu'ils le transforment. Les statisticiens traditionnels se sont trouvés désemparés devant ce déluge de chiffres peu fiables, mais, désormais, ils n'ont guère de prise sur la manière dont les entreprises et les administrations se nourrissent, jusqu'à l'asphyxie, de chiffres destinés à comparer et à évaluer, dans une logique de compétition et de performance. Le tournant de la « politique des indicateurs », qui a vu les statistiques descendre dans le monde social, continue d'étendre les dispositifs de commensuration à un nombre toujours plus important de secteurs d'activités³.

Aujourd'hui, une nouvelle vague d'extension de la calculabilité est en marche. Son ampleur est inédite et ses conséquences, bien qu'encore difficiles à évaluer, sont considérables. Sur la logique des indicateurs chiffrés se greffe désormais celle du calcul algorithmique embarqué à l'intérieur des interfaces numériques. En rencontrant l'informatique, les chiffres sont devenus des signaux numériques (listes, boutons, compteurs, recommandations, fils d'actualité, publicité personnalisée, trajet GPS, etc.) qui habillent toutes les interfaces que, d'un clic, nous ne cessons de caresser. Ils pénètrent si intimement notre vie quotidienne que nous percevons mal les longues chaînes qui conduisent des sympathiques écrans colorés aux grandes infrastructures statistiques que la révolution numérique installe dans de lointains serveurs de données.

1. Isabelle Bruno et Emmanuel Didier, *Benchmarking. L'État sous pression statistique*, Paris, Zones, 2013.

2. Michel Foucault, « Le sujet et le pouvoir », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, coll. « Quarto », 1982, tome II, p. 1041-1062.

3. Barbara Cassin (dir.), *Derrière les grilles. Sortons du tout-évaluation*, Paris, Mille et une nuits, 2014.

À très grande vitesse, un nombre croissant de domaines – la culture, le savoir et l’information, mais aussi la santé, la ville, les transports, le travail, la finance et même l’amour et le sexe – sont désormais outillés par des algorithmes. Ils organisent et structurent les informations, aident à prendre des décisions ou automatisent des processus que nous avons l’habitude de contrôler nous-mêmes. Deux dynamiques s’avancent pour nous faire entrer dans cette nouvelle *société des calculs*.

La première est l’accélération du processus de numérisation de nos sociétés, qui nourrit de gigantesques bases de données d’informations, lesquelles n’avaient jamais été enregistrées, rendues accessibles et facilement manipulables. Un torrent de données se déverse aujourd’hui sur Internet. Chaque jour, 3,3 milliards de requêtes sont effectuées sur les 30 000 milliards de pages indexées par Google ; plus de 350 millions de photos et 4,5 milliards de *likes* sont distribués sur Facebook ; 144 milliards d’e-mails sont échangés par 3 milliards d’internautes. Si l’on numérisait toutes les communications et les écrits depuis l’aube de l’humanité jusqu’en 2003, il faudrait 5 milliards de gigabits pour les mettre en mémoire. Aujourd’hui, nous générons ce volume d’informations numériques en deux jours !

À l’instar des grandes révolutions industrielles, toutes initiées par l’exploitation d’un nouveau type d’énergie, le « nouvel or » des données numériques constitue, pour les promoteurs des *big data*, un gisement de valeur susceptible de relancer l’innovation, la productivité et la croissance. Aussi invitent-ils les institutions et les entreprises à conduire des politiques d’ouverture des données (*open data*), les citoyens à s’emparer des données pour surveiller les puissants (*sousveillance*) et les médias à pratiquer le « journalisme de données » (*data journalism*).

Si le discours public se concentre aujourd’hui sur le volume extravagant des données numérisées et les menaces que leur extraction fait peser sur la vie privée des individus, le principal défi que doivent affronter les *big data* est de donner du sens à ce

magma de données brutes. Aussi la deuxième dynamique qui nourrit la société des calculs est-elle le développement de procédés, les algorithmes, donnant aux ordinateurs des instructions mathématiques pour trier, traiter, agréger et représenter les informations. Venues de mondes différents, ceux du marketing, des marchés financiers ou de l'actuariat, de puissantes techniques statistiques (notamment celles que l'on qualifie de « prédictives ») se déploient à grande échelle en profitant de l'exceptionnelle augmentation des capacités de calcul des ordinateurs.

Greffés à nos écrans, les classements, palmarès, compteurs, cartes, recommandations et notes de toutes sortes figurent les pointes émergées de la calculabilité des traces de nos activités. À partir de données toujours plus inattendues (déplacements, tickets de caisse, clics sur Internet, consommation électronique, temps de lecture d'un livre sur les tablettes électroniques, nombre de pas enregistrés par un podomètre), les algorithmes chiffrent le monde, le classent et prédisent notre avenir.

Ouvrir la boîte noire

Omniprésents, ces calculs restent pour nous mystérieux. Ils orientent des décisions, appareillent des processus automatiques et justifient des choix politiques, mais nous interrogeons rarement la manière dont ils ont été produits. Nous regardons leurs effets sans examiner leur fabrication. Quelles sont les données qui servent au calcul ? Comment l'information a-t-elle été quantifiée ? Quels sont les principes de représentation qui animent le modèle statistique mis en œuvre pour classer tel objet plutôt que tel autre ? Qui pilote le codage des calculs et quels sont ses objectifs ?

Habités par un sentiment d'incompétence, nous préférons ignorer les conditions de fonctionnement de la société des calculs, en laissant les clés aux statisticiens, aux informaticiens et aux

économètres. La complexification des modèles algorithmiques mis en œuvre dans les nouvelles infrastructures informationnelles contribue à imposer le silence à ceux qui sont soumis à leurs effets. Elle désarme aussi ceux qui entreprennent de critiquer l'avènement de la froide rationalité des calculs, sans chercher à en comprendre le fonctionnement. Par facilité autant que par ignorance, la critique du nouvel empire des calculs s'est réfugiée dans une pseudo-opposition entre les « humains » et les « machines ». Elle dénonce confortablement la rationalisation néolibérale du monde, la tyrannie de l'évaluation ou les accidents automatisés du *high-frequency trading*.

Si cette défiance constitue une sorte de contrepoison, elle reste plus gratifiante que véritablement efficace. La critique de la raison calculatoire ne peut opposer qu'une rêverie pastorale à la marche automatisée des grands systèmes technologiques mondiaux. Pour vraiment critiquer une dynamique qui possède de si puissants moteurs économiques et culturels, il est nécessaire d'*entrer dans les calculs*, d'explorer leurs rouages et d'identifier leurs visions du monde. Avant de réduire la logique calculatoire aux intérêts économiques de ceux qui la fabriquent, il faut commencer par allonger les algorithmes sur le divan et entendre la variété de leurs désirs. Cet examen est indispensable si l'on veut débattre publiquement des calculs que nous voulons et de ceux dont nous ne voulons pas, contrôler leurs agissements et leur opposer des calculs alternatifs. Une radiographie critique des algorithmes est un enjeu démocratique aussi essentiel qu'inaperçu.

L'objet de ce livre est d'éclairer les enjeux sociaux, éthiques et politiques qui accompagnent le développement du calcul algorithmique, en prêtant attention au principal foyer des bouleversements en cours : celui des données numériques et, plus spécifiquement, du classement de l'information sur le web. Ma conviction est que, face au déploiement de la société des calculs, il est nécessaire d'encourager la diffusion d'une culture statistique vers un public beaucoup plus large que celui des seuls spécialistes.