

Le bien commun à l'ère des algorithmes

Mathieu Bergeron

Number 329, Winter 2021

Qui a peur des algorithmes ? Regards (acérés) sur l'intelligence artificielle

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/94660ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Collectif Liberté

ISSN

0024-2020 (print)

1923-0915 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Bergeron, M. (2021). Le bien commun à l'ère des algorithmes. *Liberté*, (329), 47–49.

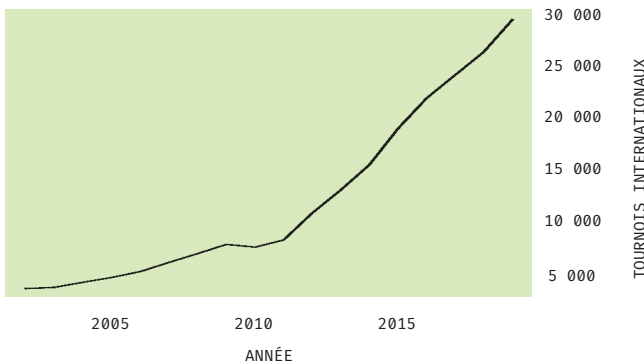
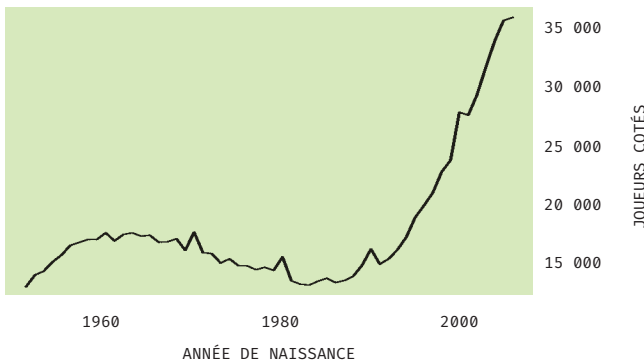
Le bien commun à l'ère des algorithmes



La leçon de démocratie des joueurs d'échecs.

Par Mathieu Bergeron

Les années 1990 furent une période angoissante pour celles et ceux qui gagnaient leur vie en jouant aux échecs (ou en les enseignant, en organisant des tournois, etc.). Alors que la popularité du jeu déclinait chez les jeunes, les algorithmes d'échecs étaient en pleine ascension. La machine, qui jouait avec une efficacité redoutable, sans jamais faire d'erreurs, commençait à vaincre les champions humains, et ce, même si sa réputation était de jouer sans grande stratégie. Est-ce que le bête calcul était suffisant pour venir à bout de la créativité des grands maîtres, de leur compréhension profonde du jeu, de leur brio élevant la joute au niveau de l'art ? C'est dans ce climat d'inquiétude qu'IBM a organisé le fameux match opposant le champion du monde Garry Kasparov au superordinateur Deep Blue : un combat pour la survie même des échecs, pour la beauté, contre l'abrutissement algorithmique. Un combat que l'humanité a perdu. Ou du moins, c'est ce que l'on croyait.



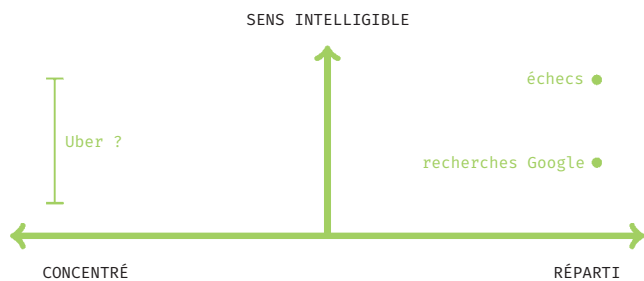
En fait, la popularité du jeu a explosé après la défaite de Kasparov, comme le montrent les données que nous avons extraites du site web de la Fédération internationale des échecs. Comment expliquer ce revirement de situation ? En quoi les algorithmes d'échecs ont-ils pu causer cet essor ? La réponse se décline en trois points : les algorithmes d'échecs

permettent d'apprendre, ils sont contrôlables et modifiables, et ils n'ont pas mené à une concentration de la richesse. En nous inspirant des échecs, nous articulons une vision du bien commun qui serait adaptée à un avenir où le numérique risque fort d'englober l'économie et la vie civique. Nous imaginons une informatique capable de redistribuer ses bénéfices selon trois axes clés : le sens, la liberté et les revenus. Pour la différencier de l'informatique dominante, nous la comparons avec le service de taxi Uber (tout en notant qu'à peu près n'importe quelle plateforme connue aurait fait l'affaire : Airbnb, YouTube, Facebook, etc.).

Quand la machine dépasse les maîtres

Avec la victoire de Deep Blue sur Garry Kasparov, les échecs vivaient leur crise de l'IA (intelligence artificielle). Au trente-sixième coup de la deuxième partie, point culminant de cette crise, la machine a rejeté l'option de capturer deux pions, préférant en capturer un seul et préserver un avantage stratégique. Le coup a tellement surpris Kasparov qu'il a accusé IBM de tricherie, une accusation aujourd'hui caduque, puisque la vision stratégique des algorithmes d'échecs modernes est reconnue comme largement supérieure à celle des humains. En effet, la communauté des échecs a su apprivoiser l'étonnante compétence des algorithmes, non seulement à trouver les meilleurs coups, mais aussi à les expliquer. La machine est devenue un outil pédagogique inestimable, permettant aux amateurs de mieux comprendre les parties des grands maîtres.

Ce que le philosophe Daniel C. Dennett explique à merveille (notamment dans *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds*), les joueurs d'échecs l'ont découvert par l'expérience : le bête calcul, s'il est canalisé par le bon algorithme, arrivera à créer et à manipuler de l'information sémantique (telle que le sens d'une phrase ou l'identification d'une personne à partir de son visage). Ce n'est évidemment pas le cas pour tous les algorithmes. La plupart ne créent pas de surprises et n'ont rien à apprendre aux humains. Mais depuis la montée de la nouvelle IA, basée sur l'accumulation des données et l'apprentissage machine, un monde saturé d'algorithmes créant et manipulant le sens n'a jamais semblé aussi probable. Pour que les humains puissent préserver leur compréhension du monde, et non simplement dépendre de celle de la machine, il faudra retranscrire le sens qui s'y cache dans des notations et des langages qui nous sont intelligibles. C'est en rendant ces transcriptions accessibles à tous que l'IA pourra contribuer au patrimoine culturel de l'humanité, comme elle le fait déjà pour les échecs.



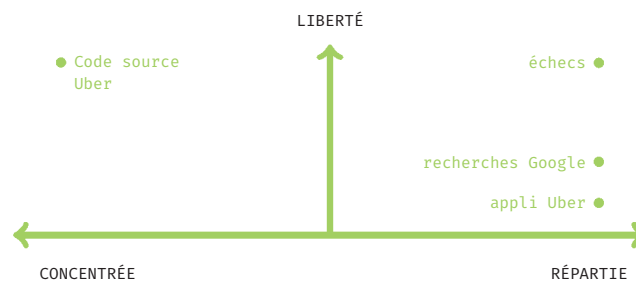
Malheureusement, l'apprentissage machine produit des systèmes efficaces, mais opaques. Sans efforts additionnels de recherche et développement, ces systèmes n'ont pas la capacité d'expliquer leurs décisions. L'algorithme *Upfront pricing* d'Uber, par exemple, propose un prix dès la réservation d'un trajet, mais sans expliquer ce qui motive ce prix. Le client peut l'accepter, ou tenter sa chance avec le taximètre (qui, dans le cas d'Uber, applique des tarifs variables). Comme l'objectif est d'offrir des prix qui s'avéreront plus élevés que ceux du taximètre, l'algorithme construit forcément une certaine compréhension du trafic urbain. D'un autre côté, pour que ces prix soient acceptés par les clients, l'algorithme doit aussi modéliser leurs volontés de payer (en fonction, notamment, de leurs historiques). Puisqu'Uber ne permet pas d'expérimenter librement avec son algorithme, il nous est impossible d'évaluer à quel point ce dernier parvient à communiquer intelligiblement le sens qu'il sait tirer des données. Ce qui est sûr, c'est que ce sens ajouté n'est jamais partagé avec le grand public.

Reprendre le contrôle

Les logiciels d'échecs sont nombreux et accessibles, ce qui était déjà le cas à l'époque de Deep Blue et ce qui a assurément rendu la pilule de leur supériorité stratégique plus facile à avaler. Aux échecs, en accord avec l'un des principes éthiques d'Asilomar, les humains choisissent quand et comment déléguer des décisions à l'IA. On peut expérimenter avec différents algorithmes et les comparer. Il est même possible, pour qui sait programmer, d'accéder au code source de plusieurs d'entre eux afin d'en modifier le fonctionnement ; on offre ainsi de plus amples possibilités de contrôle et d'expérimentation.

Malheureusement, la liberté informatique dont jouit la communauté des échecs n'est à peu près jamais offerte au grand public. La majorité des applications permettent peu d'expérimentation et le contrôle qu'ont les usagers y est très limité, en particulier sur la façon dont les données sont partagées et les algorithmes appliqués. Si la vie civique en venait à s'orchestrer exclusivement à travers des systèmes qui autorisent si peu de liberté (et qui appliquent à notre insu des algorithmes manipulant le sens), la démocratie risquerait de devenir une coquille vide, un rituel divorcé des décisions importantes (qui seraient prises en grande partie par des machines conçues et contrôlées par des intérêts particuliers). Pour éviter pareil effondrement, nous devons suivre l'exemple des mouvements du logiciel libre et du code ouvert, et adopter une informatique qui respecte et encourage la liberté de ses usagers. Et pour ce faire, il faudra accéder au code source de nos applications et apprendre à en débattre publiquement.

Comme le juriste Lawrence Lessig l'a remarqué dans son essai *Code Is Law*, les réelles possibilités de l'informatique sont définies par le code. Le comportement des algorithmes est trop complexe et changeant pour qu'on puisse le contraindre par des lois. C'est en analysant le code source que l'on peut vérifier qu'un système ne dissimule pas d'intentions malicieuses ou ne reproduit pas les préjugés de ses créateurs. Dans cet esprit, si des scrutateurs indépendants avaient le pouvoir d'inspecter le code source d'Uber afin de publier leurs impressions, parions que le système *Upfront pricing* se comporterait un peu plus tel que promis (c'est-à-dire comme un outil aidant à prévoir les frais de déplacement) et un peu moins comme un mécanisme de maximisation des revenus.



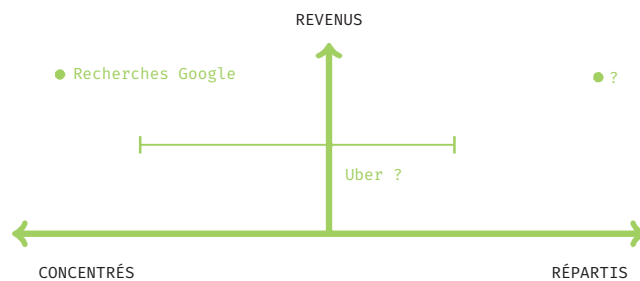
La liberté de presse peut ici servir de modèle. Alors que cette dernière s'appuie sur l'accès à l'information et la littérature pour créer un contre-pouvoir, la liberté informatique pourrait faire de même en s'appuyant cette fois sur l'accès au code source et la *codératie* (la capacité à comprendre ce code).

Partager plus que les revenus

Peu après sa victoire, le superordinateur Deep Blue a été modifié par IBM afin que sa puissance de calcul soit mise au service de nouvelles tâches, comme l'analyse financière. Est-ce qu'IBM a jugé qu'aux échecs, la création de sens engendrerait des profits trop limités ? Ou peut-être que la présence de logiciels d'échecs libres rendait sa commercialisation trop risquée. Quoi qu'il en soit, le monde des échecs n'a pas été réorganisé autour d'une plateforme (une technologie propriétaire devenant incontournable pour la conduite d'une activité humaine).

Le monde des échecs l'a échappé belle, car comme Google le fait déjà pour la recherche d'information ou comme Uber rêve de le faire pour l'ensemble du transport, les plateformes exercent dans leur domaine un contrôle presque total sur la redistribution du sens, de la liberté et, bien sûr, des revenus. Pour reprendre l'argumentaire de Jaron Lanier dans *Who Owns the Future ?*, leur pouvoir de concentration est tellement fort qu'il s'agit déjà d'un facteur important d'inégalité économique et, à long terme, jumelé à l'automatisation croissante des moyens de production, il s'agira d'une menace sérieuse à la stabilité de nos économies. Afin de renverser la tendance, Lanier propose d'intégrer un système de micro-paiements à même le transfert d'information sur internet. Les utilisateurs seraient directement rémunérés pour les données qu'ils génèrent et dont les plateformes ont grandement besoin afin d'améliorer leurs algorithmes. En contrepartie, il faudrait renoncer à l'apparente gratuité de plusieurs services informatiques, dont ceux de Facebook et de Google.

Un tel renoncement pourrait s'avérer salutaire, car cette apparence de gratuité est justement ce qui permet aux plateformes de s'installer. Financées à grands coups de capital de risque, elles semblent d'abord généreuses, voire altruistes. Pourtant, leur intention avouée est de perturber un domaine d'activité et d'en changer la culture et les habitudes, au point où leurs outils deviennent indispensables. Lorsqu'elles réussissent, elles entrent dans une phase de rentabilisation qui peut s'avérer très agressive. On peut penser, par exemple, aux vastes campagnes de siphonnage de données privées de Facebook et de Google. Dans le cas d'Uber, non seulement l'algorithme *Upfront pricing* est un effort pour gonfler les prix, mais il a aussi servi à diminuer la part des revenus allouée aux conducteurs (ces derniers continuant d'être rémunérés selon le taximètre, même quand le client choisit le prix plus élevé de l'algorithme).



Comme nous l'avons vu, ce genre d'iniquité programmée est difficile à détecter sans la liberté d'expérimenter en profondeur avec nos applications (d'autant plus que la cible est mouvante; par exemple, Uber teste régulièrement de nouvelles façons de calculer les prix). Et sans accéder au sens qui guide les décisions des algorithmes, on ne peut s'organiser à l'avance en fonction de ces décisions. Elles deviennent opaques et on ne fait que les subir (le client d'Uber doit composer avec des prix hyperfluctuants, sans pouvoir les anticiper).

En somme, la question économique ne peut être réglée en vase clos. Pour espérer bénéficier de systèmes informatiques partageant les revenus équitablement, il faudra exiger que ces derniers partagent aussi le sens (la compréhension du monde qu'ils construisent) et la liberté (la possibilité d'influencer leur comportement à travers le code source).

Inverser Uber : vers un nouvel espace démocratique

Afin qu'une informatique soutenant le bien commun nous apparaisse plus tangible, tentons d'imaginer ce que pourrait être le contraire d'Uber. Cette image miroir, appelons-la Béro, épouserait les mêmes objectifs qu'Uber se donne publiquement, c'est-à-dire organiser intelligemment le transport et en partager les revenus, mais utiliserait l'informatique et les algorithmes d'une tout autre façon.

Avec Béro, l'intelligence ne serait pas uniquement artificielle. Chaque décision serait expliquée et les utilisateurs pourraient en débattre et suggérer des améliorations. Le système serait conçu pour faciliter la participation d'experts externes à l'analyse des données, et la responsabilité d'améliorer les algorithmes serait partagée. Les citoyens pourraient

défendre leurs droits en amont, en suggérant des modifications au code source. Ainsi, les préoccupations citoyennes, comme la lutte contre les changements climatiques, auraient la chance d'être reflétées au cœur des algorithmes d'organisation du transport. De la même façon, les principes de partage des revenus seraient définis, débattus et révisés collectivement, et ce, directement dans le code source. Il appartiendrait à la communauté de trouver le point d'équilibre entre la rémunération des conducteurs et le financement des efforts de recherche et développement visant à améliorer le système. En somme, Béro inviterait le public à reprendre le pouvoir sur les machines.

Avec la montée de la nouvelle IA, la population est plutôt aux prises avec le même genre d'angoisse qu'ont d'abord ressentie les amateurs d'échecs. Aucun métier ne semble à l'abri de la transformation – soit en jobine (comme chez Uber ou Fiverr), soit en concours de popularité (comme sur YouTube ou Instagram) –, voire de l'élimination. Le malaise est profond et dépasse la question économique. Le citoyen est méfiant, à juste titre, de l'utilisation que nos gouvernements font des algorithmes. Le cas récent des applications de dépistage de la covid-19 est un bon exemple. En effet, s'en remettre à un algorithme pour une question aussi sérieuse crée un très grand inconfort, surtout quand on sait que les décisions de l'algorithme ne seront pas expliquées et qu'il faudra les accepter sans les comprendre. La plupart des gens ne sont pas aptes à vérifier que des principes éthiques importants, comme la protection de la vie privée, sont respectés là où ça compte : dans le code source.

Si la transition vers l'IA s'est avérée une réussite pour le monde des échecs, les facteurs expliquant cette réussite sont malheureusement absents de l'informatique qui domine à notre époque. Imaginer et bâtir un autre genre d'informatique est désormais une condition sine qua non de notre épanouissement individuel et collectif. C'est aussi un défi de taille. Pour la recherche d'abord, où il faudra trouver comment harnacher la puissance de l'apprentissage machine tout en produisant des systèmes intelligibles et dignes de confiance, et pour l'État ensuite, qui devra créer les conditions favorables à l'émergence d'une véritable liberté informatique, en soutenant l'enseignement de la programmation à tous les niveaux et en créant des mécanismes légaux favorisant l'accès au code source.

Le défi est de taille, mais ce que nous avons à gagner est considérable : une nouvelle façon pour les citoyens de participer à la vie publique et d'y faire valoir leurs droits. En cherchant à imprimer une notion de bien commun à même les systèmes informatiques, l'humanité gagnerait, à travers les délibérations entourant le code source, un espace démocratique capable de résister aux grandes vagues de changement qui nous attendent. **L**

Titulaire d'un doctorat en informatique, Mathieu Bergeron enseigne la programmation au Collège Montmorency. Il est aussi l'auteur de « coderatie.org », un plaidoyer pour la démocratisation du code source.