

## Les algorithmes, ces nouveaux acteurs dans l'arène politique

*Le Devoir*, 18 février 2017 par Isabelle PARÉ, Science et technologie

<http://www.ledevoir.com/societe/science-et-technologie/492017/les-algorithmes-nouveaux-joueurs-sur-l-echiquier-politique>



Illustration: Tiffet

«*Les gens continuent de croire que nous sommes dans une démocratie vivante parce qu'il y a deux partis [politiques] qui ne partagent pas les mêmes idées, c'est de la bullshit totale !* »

Ce coup de gueule lancé quelques jours avant la victoire de Donald Trump aux élections américaines vient de la flamboyante Cathy O'Neil, diplômée de Harvard et auteure de *Weapons of Math Destruction*. Le brûlot qui décrit le pouvoir opaque des algorithmes sur plusieurs pans de la société a été hissé au rang de *best-seller* par *The New York Times* l'automne dernier.

L'initiée de Wall Street et ex-analyste de données pour de grandes firmes financières ne se fait guère plus d'illusions quant à l'influence délétère de beaucoup d'algorithmes sur la politique américaine, les campagnes électorales et la circulation des informations dans nos sociétés.

« *La démocratie [...] c'est un public informé, capable de saisir les enjeux. Les algorithmes rendent de plus en plus difficile l'accès à une bonne information* », confiait-elle au *Guardian* en octobre dernier. La docteure en mathématiques, d'abord séduite par l'aspect pur, neutre et rationnel des algorithmes, les découvre aujourd'hui tordus à des fins politiques ou lucratives. Les mathématiques neutres, dit-elle, ne sont pas neutres.

**Vous pouvez être sûrs que chez Facebook ou Google, on planche actuellement sur des algorithmes pour combattre ces autres algorithmes qui sont des producteurs de fausses nouvelles!**

Christopher Steiner, auteur de *Automate This: How the Algorithms Came to Rule our World*

**Dans l'ombre des campagnes politiques**

Depuis un an, la victoire-surprise du Brexit, l'improbable élection de Donald Trump à la tête de la première puissance mondiale et la montée en flèche de l'extrême droite dans plusieurs pays ont ouvert un virulent débat sur le rôle joué dans l'issue de plusieurs campagnes politiques par les algorithmes régulant le flot des informations sur les différents réseaux sociaux.

À l'heure où 47 % des Américains puisent leurs informations sur les fils de nouvelles des réseaux sociaux, plusieurs se sont empressés de montrer du doigt ces géants du Web et d'ausculter la façon dont fonctionnent leurs algorithmes pour diffuser et prioriser les informations auprès des internautes.

*« Vous pouvez être sûrs que chez Facebook ou Google, on planche actuellement sur des algorithmes pour combattre ces autres algorithmes qui sont des producteurs de fausses nouvelles ! »* explique au *Devoir* Christopher Steiner, auteur d'*Automate This: How the Algorithms Came to Rule our World*.

*« Je pense tout de même que les compagnies comme Facebook et Google ont pris acte du rôle qu'elles ont pu jouer indirectement dans la campagne américaine et qu'elles sont à la recherche de solutions »*, soutient l'essayiste.

Mais, même si Facebook et consorts ont fait leur *mea culpa*, s'engageant à agir contre l'invasion des fausses nouvelles d'autres sont beaucoup moins tendres envers l'influence souterraine qu'ont eue ces nouveaux joueurs de « l'information » sur l'échiquier politique.

*« Quand une compagnie privée s'arroge le droit d'arbitrer la vérité et la fausseté, il y a un problème. Ça ne marche pas. Les grandes plateformes essaient de travailler cela, mais en réalité, elles ont donné à des algorithmes la capacité d'arbitrer la vérité »*, dénonce Jonathan Roberge, professeur à la Chaire de recherche du Canada sur les nouveaux environnements numériques.

Accusé en pleine campagne électorale de favoriser des positions de droite sur ses fils de nouvelles, Facebook s'est rapidement ravisé en confiant à des algorithmes « neutres » la gestion de ses contenus, toutefois incapables de distinguer une fausse d'une vraie nouvelle.

*« Facebook doit faire en sorte que les gens deviennent accros à son fil de nouvelles pour rester lucratif. Pour cela, il doit vous nourrir d'un flux constant de nouvelles et de mises à jour qui vont vous donner un afflux de dopamine. Cela priorise les nouvelles qui vont vous accommoder plutôt que de mettre au défi vos perceptions et vos visions du monde »*, faisait valoir la chroniqueuse Parmy Olson, de la revue *Forbes*, au lendemain de l'élection américaine, dans un article sans équivoque intitulé *« How Facebook Helped Donald Trump Become President »*.

## Des bulles déléterres

Finement décrit par Eli Pariser dans son essai *Filter Bubbles*, ce phénomène autoréférentiel généré par des algorithmes d'abord conçus à des fins commerciales enferme et dirige sciemment les internautes dans ce qui leur plaît, laissant dans les limbes numériques ce qui les lasse ou les irrite. Le profilage, rendu possible par l'analyse pointue des traces numériques laissées par les internautes, permet aujourd'hui d'offrir des versions totalement différentes du Web à deux personnes faisant exactement la même demande au même moteur de recherche.

Regardez la conférence Ted Beware Online "Filter Bubble" de Eli Pariser  
<https://tedsummaries.com/2014/02/01/eli-pariser-beware-online-filter-bubbles/>  
(9 min, 2011, en anglais)

En tapant « BP » dans un outil de recherche, décrit Pariser dans son livre, un individu identifié « de tendance libérale » par un algorithme obtiendra une tonne d'informations sur la catastrophe pétrolière survenue dans le golfe du Mexique, alors que le même algorithme, pour une requête identique, servira à l'internaute « codé conservateur » une pléthore de renseignements sur la compagnie pétrolière.

Certains voient mal comment les géants du Web pourraient eux-mêmes combattre ces « silos d'information » qui contaminent l'opinion publique, car leurs algorithmes ont été précisément conçus pour générer des millions de clics et de partages destinés, au bout du compte, à rapporter des millions en profits à leurs créateurs.

## Des premiers pas

L'influence souterraine que font peser les réseaux sociaux sur le fonctionnement des démocraties amène certains États, dont la France, à réagir. En pleine course aux primaires de la droite, la Commission nationale sur l'informatique et les libertés (<https://www.cnil.fr/fr/ethique-et-numerique-les-algorithmes-en-debat-0>) a arrêté une position très claire, interdisant aux partis l'usage de logiciels de stratégie électorale utilisant des données personnelles à des fins de profilage ou de fichage des électeurs. Et ce, même chez des membres du parti n'ayant pas été informés du traitement de leurs données personnelles.

En novembre, elle lançait même une enquête sur une application lancée pour géolocaliser les ex-partisans de Sarkozy en fonction de clics et de données laissées sur le Web.

À l'heure où les algorithmes ont bel et bien investi le champ de la politique, il semble que la seule solution soit le développement d'autres algorithmes qui permettront eux-mêmes de percer ces « bulles de filtre » et de traquer les fausses nouvelles.

Mince espoir, le chercheur français Xavier Tannier s'est déjà engagé dans ce combat pour la vérité en développant, grâce à des fonds obtenus par Google, un algorithme capable de dépister les mensonges, semi-vérités et contradictions dans le discours des politiciens. Tout un contrat. Parions que son outil deviendra très prisé dans les années à venir.

## Pour s'y retrouver parmi les algorithmes

Le Devoir, 18 février 2017, Isabelle PARÉ, Science et technologie

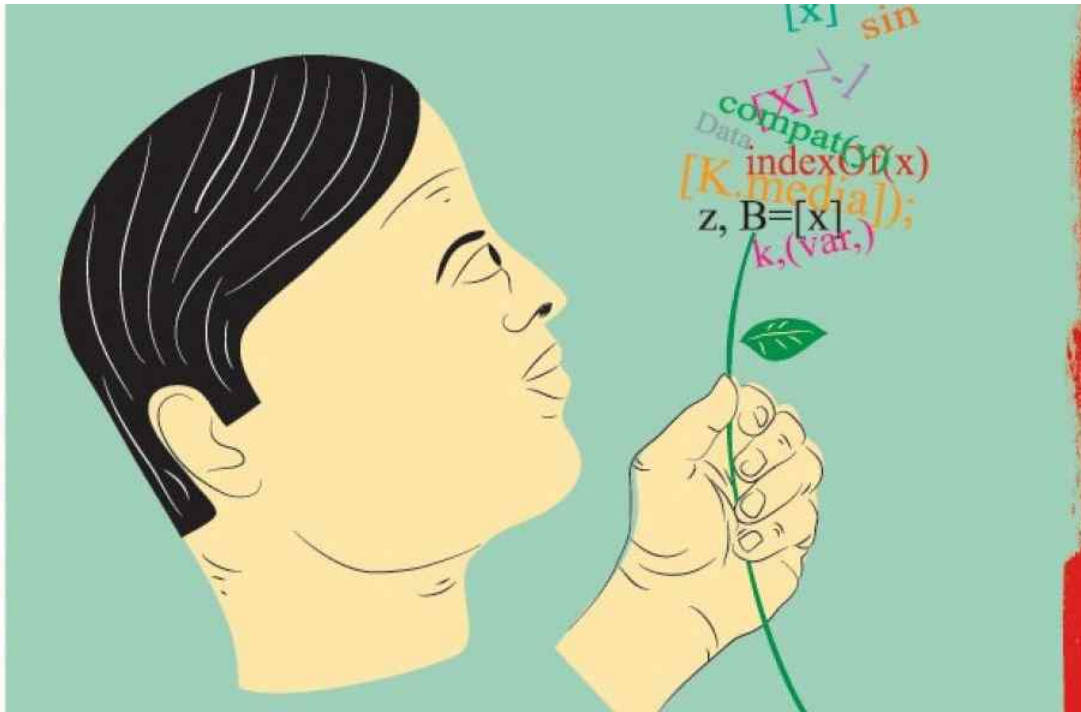


Illustration: Tiffet

Le mot lui-même fait sourciller les nuls en maths. À moins de vivre sur une île déserte, plus personne ne doute que les algorithmes gèrent en douce des pans complets de la vie. Mais bien peu savent comment ils fonctionnent réellement. Petit guide pour s'y retrouver dans ces outils omniprésents dans notre quotidien.

### Quoi

D'abord, le nom. Loin d'être un nouveau venu, l'algorithme est une antiquité, une invention du mathématicien grec Euclide. Quelque 300 ans avant Jésus-Christ, ce fort en thème élabora le tout premier algorithme en mettant au point un procédé simple pour trouver le plus grand commun diviseur (PGCD) entre deux nombres entiers sans en connaître la factorisation. Malheureusement pour ce futé Euclide, l'algorithme tient plutôt son nom du grand mathématicien perse inventeur de l'algèbre, Al-Kwharizmi (mort vers 850 de notre ère), dont le nom a été latinisé en *algoritmi*.

### Comment

Nés bien avant les ordinateurs, les algorithmes sont des procédés permettant de trouver des solutions simples à des problèmes complexes. Des recettes invariables qui permettent de découper en étapes simples et automatiques les problèmes à résoudre. Des exemples ? Les protocoles de soins appliqués dans les urgences; les métiers à tisser; les diagnostics médicaux.

*« Les protocoles appliqués dans les urgences sont une sorte d'algorithme. Ils comprennent une série de mesures à prendre pour traiter le plus efficacement possible*

*les malades* », explique Alain Tapp, professeur associé, nouvellement recruté au MILA, l'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal.

### **Évolution**

La puissance exponentielle des ordinateurs a permis de démultiplier l'usage des algorithmes pour exécuter des tâches à une vitesse qui serait autrement impossible. Grâce aux super-algorithmes, des programmes informatiques peuvent désormais analyser, traiter et trier à la vitesse de l'éclair des milliards de données, et ce, dans des sphères comme la médecine, le commerce, le transport, la finance, l'administration, les communications.

### **Internet**

Depuis 20 ans, l'arrivée d'Internet a propulsé à l'avant-scène les algorithmes de recherche, notamment ceux qui utilisent les milliards de données personnelles laissées sur le Web par les internautes pour les croiser avec d'autres données.

### **Avenir**

La science se tourne désormais vers des algorithmes capables d'un apprentissage profond, ou « deep learning », permettant ainsi d'apprendre et de s'entraîner à de nouvelles tâches sans supervision humaine. Toutes ces techniques font partie du vaste champ de l'intelligence artificielle, un domaine en plein essor visant à permettre aux machines de raisonner et d'interagir comme des humains.

## Quelques algorithmes connus

Le Devoir, 18 février 2017, Isabelle PARÉ, Science et technologie

<http://www.ledevoir.com/societe/science-et-technologie/492016/quelques-algorithmes-connus>

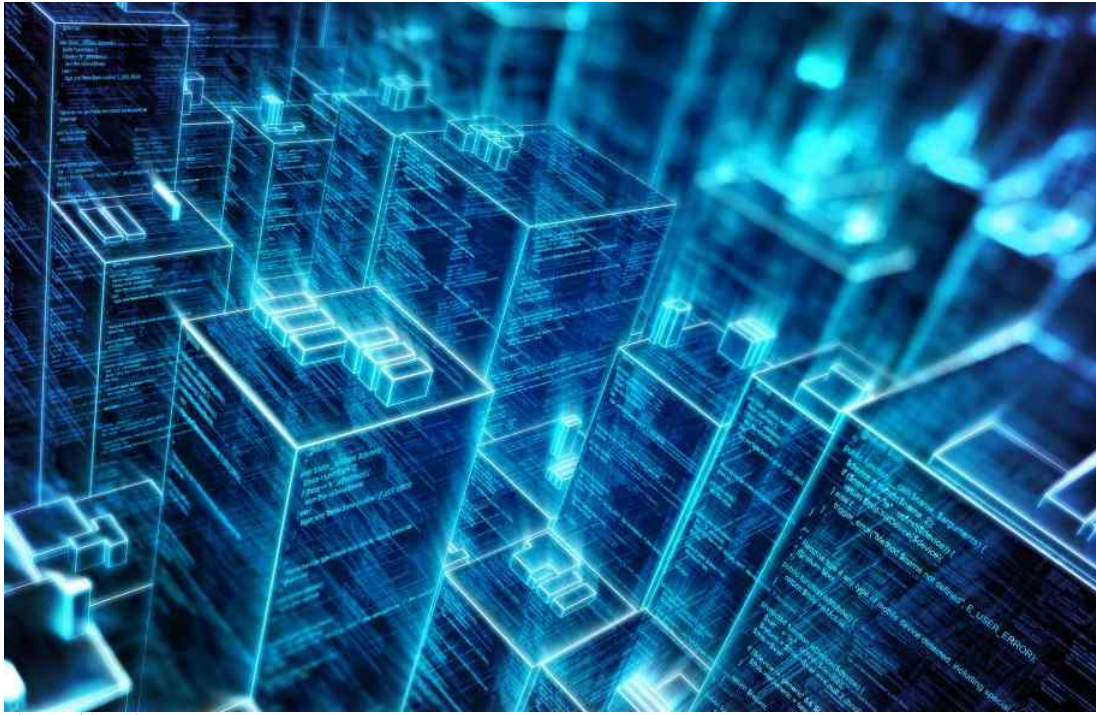


Photo: iStock

Dans la déferlante d'algorithmes qui régissent la presque totalité des champs de l'activité humaine, plusieurs sont devenus célèbres. Pour de bonnes ou de mauvaises raisons.

**L'algorithme de Djisktra.** Inventé en 1957 par un chercheur hollandais, il permet de déterminer le plus court chemin d'un point à l'autre en tenant compte des réseaux routiers existants.

**PangeRank.** Algorithme inventé en 1997 par Larry Page, cofondateur de Google, pour classer des pages Web en fonction de leur popularité et de leur influence sur le réseau.

**Crush.** Algorithme de « probabilité » utilisé par la police de Memphis, au Tennessee, pour déterminer les secteurs à haut risque de criminalité et y déployer des patrouilles policières. L'outil croise les données historiques relatives aux crimes avec les données populationnelles liées aux logements sociaux ou à la température. Jugé efficace à 60 %, ce logiciel « prédictif » a été largement critiqué pour ses biais racistes et sa faible efficacité.

**Compas.** Algorithme utilisant des données sur le crime pour évaluer le risque potentiel de récidive avant d'emprisonner ou de libérer sous caution des individus arrêtés par la police. Des études ont montré que l'algorithme cible deux fois plus les Noirs que les Blancs dans la catégorie des personnes « à haut risque de récidive, malgré le peu d'antécédents criminels réels dans leurs dossiers ». Ces outils sont maintenant utilisés par l'administration judiciaire dans la moitié des États américains.

**TrueAllele.** Algorithme qui permet d'effectuer le génotypage « probabiliste » rapide de l'ADN pour résoudre des crimes. Il a permis d'identifier des victimes des attentats du 11-Septembre, mais son usage étendu dans les causes criminelles est contesté.

La confidentialité du code utilisé empêche les avocats de la défense d'accéder aux éléments utilisés pour incriminer leurs clients. Certaines cours ont toutefois jugé que cet outil ne peut « être déterminant » dans l'issue de procès.

**Krash éclair de 2010.** L'événement a fait histoire dans les marchés boursiers. Des programmes algorithmiques responsables de transactions à haute fréquence en Bourse ont entraîné, le 6 mai 2010, à 2 h 40, une chute historique de près de 10 % du Dow Jones à la Bourse de New York en l'espace de 10 minutes. Du jamais vu. La plupart des titres affectés ont repris leur valeur en cours de journée, mais à la clôture, les indices actions avaient perdu 3 % par rapport au cours de la veille.

**Algorithmes de prix.** Selon le site de journalisme *ProPublica*, plusieurs grandes compagnies, dont Amazon, utilisent des algorithmes masquant le prix réel de leurs articles afin d'avantager leurs propres produits lors de recherches faites en ligne par les consommateurs.

Des grandes chaînes disposent aussi d'algorithmes pour moduler leurs prix en fonction du code postal des consommateurs. Cela permet d'augmenter le prix dans les secteurs dépourvus de commerces similaires et de le réduire là où les consommateurs pourraient être tentés de se tourner vers la concurrence.

## Les algorithmes, une partition pleine de distorsions

*Les recommandations faites par les services de "streaming" ouvrent-elles vraiment nos horizons ?*

Le Devoir, 18 février 2017, Guillaume BOURGAULT-CÔTÉ, Musique

<http://www.ledevoir.com/culture/musique/492020/musique-les-algorithmes-une-partition-pleine-de-distorsions>



Illustration : Tiffet

**L'explosion de la popularité des services d'écoute en continu fait en sorte que des milliards de traces numériques sont laissées chaque jour entre les « mains » des algorithmes — avant d'être renvoyées sous forme de recommandations musicales. Fascinants à bien des égards, ces procédés ne manquent toutefois pas de distorsions. Regard.**

Légère projection dans un avenir pas si lointain ? Vous vous levez le matin, mettez vos écouteurs et activez la connexion à *Spotify*. Qui sait que vous allez jogger, qu'il fait 12 degrés dehors et que le ciel sera bleu sous peu. Qui sait aussi exactement ce que vous aimeriez écouter à ce moment précis, dans cette ambiance précise. Deux accords de guitare et c'est parti.

Après quelques pâtés de maisons, *Spotify* (ou Apple Music, ou Pandora, ou Deezer, ou autres) vous proposera des titres plus rythmés, peut-être même adaptés au pas de la course ou au pouls du cœur. Ah, et puis le petit nuage là-bas ? À combattre avec un rock vivifiant, parfait pour le sprint final.

Le retour à la maison se fera sur une chanson douce, le petit-déjeuner sera instrumental, le trajet en métro, passablement reggae. Et ainsi de transition en transition pour toute la journée (avec peut-être une pause de quelques minutes pour parler à quelqu'un...).



Ce « rêve » d'un algorithme extrêmement intelligent qui saurait vous recommander la parfaite liste de musique à tout moment du jour, en fonction de vos goûts, de vos activités, de votre humeur et d'une foule d'autres paramètres, ne tient plus tant de la science-fiction.

Dans une entrevue avec le magazine *Billboard*, Brian Whitman — cofondateur du laboratoire *The Echo Nest*, un des leaders de l'analyse des données qui mènent à la recommandation musicale (son groupe a été racheté par *Spotify* en 2014) — disait qu'il peut déjà savoir qu'à « 10 h, vous écoutez un certain type de musique, que vous utilisez votre téléphone à la maison ou au bureau... Tous ces signaux sont captés. »

Pour M. Whitman, « l'interface ultime serait que vous appuyiez sur "Play" et que vous n'ayez rien d'autre à faire ». En somme : les algorithmes seraient d'une telle précision qu'ils permettraient à une plateforme de « streaming » de vous guider avec doigté à travers l'infinité de son catalogue musical. Tout le monde deviendrait ainsi une sorte de Gregory Charles amateur — toutes les chansons de toutes les époques, les yeux fermés.

Plusieurs estiment d'ailleurs que les algorithmes vont rapidement devenir les « prescripteurs culturels de demain », en remplacement des critiques, des disquaires ou de la radio, par exemple.

Dans une chronique publiée l'an dernier par *Slate*, le journaliste, auteur et chercheur français Frédéric Martel (qui dirige un programme de recherche sur le sujet) brossait le tableau envisagé par les plus optimistes à l'égard des algorithmes : les « mouvements de l'opinion peuvent être perçus, les artistes qui sont en train de percer sont repérés, les niches particulières sont découvertes ».

### **Enfermement ?**

Nous sommes toutefois assez loin de cet éden annoncé. « Qui n'a pas constaté sur *Pandora*, *Spotify* ou *Deezer* qu'après avoir écouté longuement un certain type de musique, l'algorithme avait tendance à lui recommander indéfiniment le même genre musical ? demandait M. Martel dans le même article. *L'algorithme n'innove pas, ne s'aventure pas, n'imagine pas, ne fait pas d'associations d'idées, ce qui le conduit inexorablement vers des recommandations de plus en plus étroites.* »

Le chercheur parle d'un « phénomène d'attrition » (ou d'enfermement) qui s'accroît sans cesse — à moins que l'utilisateur ne réagisse, fasse connaître son avis et impose une nouvelle direction à l'algorithme qui guide son écoute.

Consultant en nouvelles technologies appliquées au secteur culturel, Jean-Robert Bisailon s'intéresse depuis longtemps au phénomène des algorithmes de recommandation musicale. « Je dirais qu'il ne faut pas démoniser ces nouveaux outils, pas plus qu'il ne faut les porter aux nues. Tout change vite. Les machines se développent très rapidement, l'intelligence artificielle aussi. Ce n'est pas parce que les algorithmes sont moches aujourd'hui qu'ils le seront encore dans un an. Le défi, c'est de trouver comment agir pour faire en sorte que ça devienne intéressant le plus vite possible sans porter atteinte à la diversité culturelle. »

« Les ingénieurs d'*Echo Nest* le reconnaissent : une minorité d'albums obtient toute l'écoute sur les plateformes », ajoute Louis Melançon, étudiant au doctorat en

Communication Studies à McGill — et auteur d'une maîtrise s'intéressant aux outils de recommandation de Spotify et de Deezer. « *Ils cherchent à y remédier. Ça fait partie de leur travail d'essayer de faire en sorte que les gens consomment plus de musique et qu'elle soit plus diversifiée.* »

### **Peaufiner**

La recherche s'attelle donc à peaufiner les modèles pour trouver le juste équilibre entre recommandation algorithmique et recommandation éditoriale — Brian Whitman parle d'une approche mi-machine, mi-humaine — tout en intégrant les paramètres des recommandations sociales de vos réseaux personnels.

Une tâche imposante, dit M. Melançon. « *D'une part, on sait que la grande majorité de la population écoute de la musique de manière peu attentive, sans passion particulière pour découvrir de nouveaux groupes. Et puis, les goûts musicaux sont plus compliqués que d'autres : ils sont extrêmement différents d'une personne à l'autre, même dans un même groupe d'âge ou de nationalité. En plus, ils changent avec le temps...* »

Or, à l'heure actuelle, « *les machines excellent à analyser les données, mais peinent à prédire les comportements et les goûts, à choisir ou à juger les émotions et les sensibilités*, estime Frédéric Martel. *Elles anticipent mal, contrairement à ce qu'on pourrait croire, la prescription culturelle.* » Une distorsion qui est d'autant plus grande auprès des mélomanes plus sérieux, qui ont des goûts éclectiques et des « *sensibilités indéchiffrables* », dit-il.

M. Martel note une autre distorsion, plus insidieuse : celle de la manipulation à des fins commerciales, qui ajoute un paramètre mercantile dans toutes ces opérations invisibles.

« *Il y a encore beaucoup de recherche à faire pour améliorer l'offre*, observe Jean-Robert Bisailon. *Mais cela se fait rapidement parce que c'est précisément sur cet élément — la capacité de suggérer les bonnes chansons à la bonne personne au bon moment — que les plateformes se distingueront les unes des autres.* »

Jusqu'à accompagner chaque réveil avec la bonne note.

### **Comprendre les variables**

L'ADISQ a demandé au gouvernement québécois l'automne dernier une aide financière pour développer une expertise qui permettrait de mieux comprendre les algorithmes utilisés par les différentes plateformes de « streaming ». Cela dans l'objectif d'assurer une présence plus grande de contenu québécois. « *Beaucoup de gens se laissent guider par les listes de lecture*, note la directrice générale, Solange Drouin. *Certaines sont faites par des humains, mais plusieurs d'autres par des machines. Et on ne sait pas selon quelles variables on nous propose telle liste avec tel contenu.* »