

VAR & ESN | **Techno & Solutions**

Par Pierre-Antoine Merlin

LE MACHINE LEARNING CHANGE L'ALGORITHME EN DONNÉES

Éminemment complexe, le *machine learning* ou méthode d'apprentissage automatique vise à répliquer, voire remplacer, l'intervention humaine. Son implication sur le business est énorme. Aux intégrateurs de faire fructifier cette manne.

Tout se précipite. À peine le cloud est-il compris et mis en œuvre, dans ses grandes lignes, par une communauté de revendeurs réticente, que le Net des objets et le big data apparaissent brutalement. Sans se substituer au cloud, ils s'y superposent et prennent leurs aises. Quant au *machine learning*, il inquiète plus qu'il ne fascine. De quoi s'agit-il exactement ? Il faut partir d'une idée simple. Il y a une trentaine d'années, la presse spécialisée s'était fait l'écho des fameux « systèmes experts », sortes de robots logiciels permettant de créer un univers d'intelligence artificielle à base d'imitation des comportements humains, qu'ils soient physiques ou cérébraux. Mais la percée de la micro-informatique, puis d'Internet, ont masqué les immenses progrès réalisés dans ce domaine. Tout au plus a-t-on évoqué, ces dernières années, les exercices scientifiques, pédagogiques et ludiques pratiqués par IBM avec Deep Blue et Watson (*lire l'encadré ci-dessous*). Aujourd'hui, les réalisations se multiplient, se font connaître

et se « démocratisent ». C'est l'heure du *machine learning* induite par l'explosion du volume de données et, surtout, par l'amélioration des capacités d'analyse. On peut attribuer deux illustrations concrètes à ce phénomène. D'abord, le texto écrit sur son smartphone. À force de traiter certains mots, la machine reconnaît, devine, ce qui va suivre. Quand son intuition sera toujours juste, le processus de *machine learning* sera achevé. Ensuite, la voiture connectée. Une étude de l'Institut Montaigne estime que, lorsque la voiture sans conducteur sera devenue une réalité, le nombre d'accidents diminuera de 20 %. En effet, les capteurs réguleront la vitesse, bloqueront le véhicule, alerteront les autorités par un contrôle de l'iris. Gilles Babinet, émissaire de la France à Bruxelles, et Robert Vassoyan, directeur général de Cisco pour la France, coauteurs de cette étude, affirment que ce marché est à la fois lucratif et d'un grand intérêt pratique.

Microsoft n'est pas en reste. Ses applications sont plus professionnelles et d'apparence moins glamour. En particulier, la partie « apprentissage » de la plate-forme Azure apporte des éléments précis aux partenaires et aux utilisateurs. Selon cet éditeur, Azure Machine Learning « combine les avantages d'un service d'apprentissage complet avec ceux du cloud ». Par exemple, en créant des services avancés d'analyse des données dans le nuage, tous susceptibles d'être déployés « en quelques minutes ou en quelques heures ». Cette suite logicielle, d'un genre nouveau, contient – entre autres – le module Studio conçu pour fabriquer et tester des modèles d'analyse prédictive dans le cloud *via* des algorithmes éprouvés, ainsi que le module API Service. Celui-ci met en production ces modèles sous la forme d'un simple service web, lui aussi mis au point en quelques minutes.

Quand l'intelligence devient logicielle

Chez Microsoft notamment, les opérations de croissance externe se multiplient afin de constituer une offre globale de big data, d'analytique et d'apprentissage automatique. L'idée est que ces données puissent remplacer (à plus ou moins long terme) les algorithmes de calcul en vigueur depuis longtemps chez les scientifiques du monde entier. L'objectif est donc bien « de proposer des moyens et des outils de machine learning », confirme Alain Bernard, directeur de la division PME-PMI et partenaires de Microsoft France. « Dans ce contexte, c'est notre outil PowerBI, issu des travaux de business intelligence et d'aide à la décision, qui récupérera les informations. »

ABÉCÉDAIRE, POUR Y VOIR CLAIR

Analyse prédictive

Examine les faits présents ou passés pour prédire les évolutions qui en découleront. Plus facile à dire qu'à faire.

Machine learning

Apprentissage par la machine de techniques comportementales. Dans le domaine informatique, la prévention de la fraude et la détection des virus

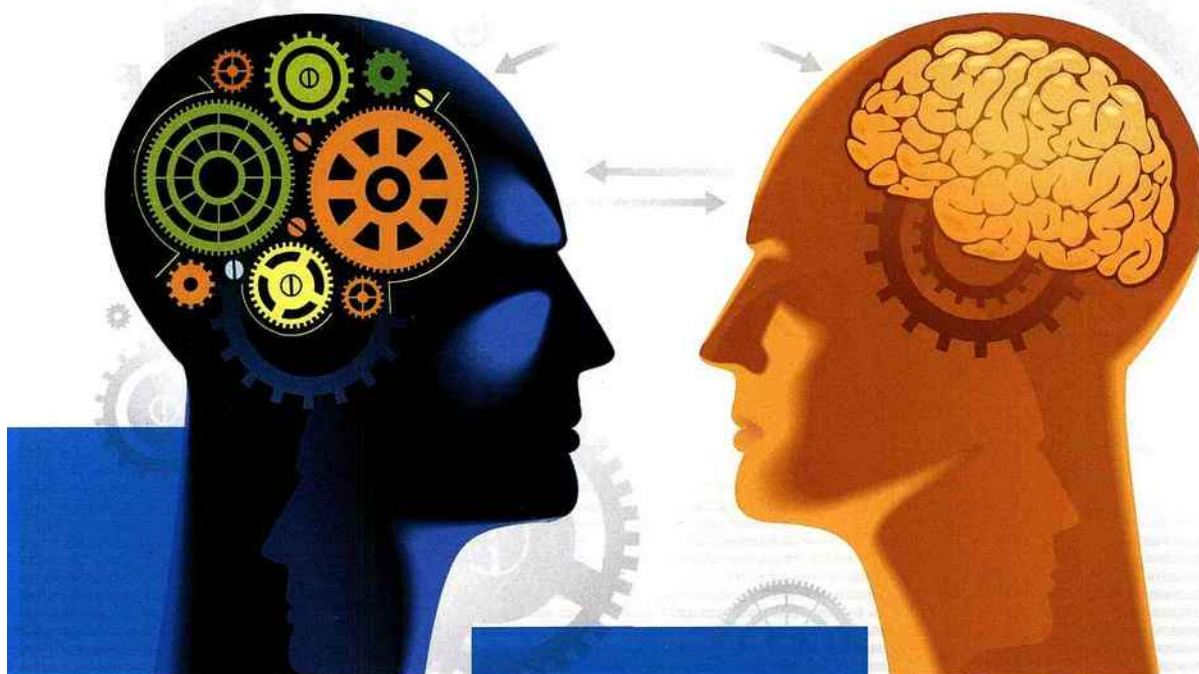
sont des applications toutes trouvées.

Vladimir Vapnik

Concepteur, en 1999, du cadre théorique servant à étudier et à optimiser l'apprentissage statistique. Les travaux de Vapnik portent, en particulier, sur la minimisation du risque empirique susceptible d'intervenir dans l'élaboration des séries statistiques.

Watson

Ce superordinateur IBM constitue l'archétype de l'équipement spécialisé dans l'analyse et l'apprentissage automatique des données. Prend le relais de Deep Blue, qui simulait – la plupart du temps avec succès – les parties d'échecs disputées par les plus grands joueurs du monde comme le champion Kasparov.

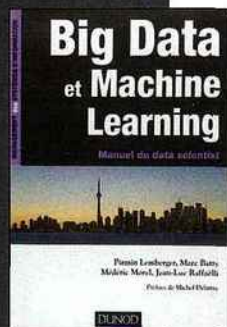


Exemple de machine learning : à force de traiter certaines séquences de nos textos, la machine suggère le mot suivant. Quand son intuition sera toujours juste, le processus sera achevé.

EN SAVOIR PLUS...

Les publications portant sur le *machine learning* abondent. Une richesse éditoriale qui tient beaucoup à l'appétence humaine pour le monde mystérieux du robot et de l'algorithme. Résultat, les techniques d'apprentissage automatique fascinent et inquiètent de manière indivise. Sur ce sujet, on lira avec profit *Big Data et Machine Learning*, chez Dunod, et *Apprentissage Machine, de la Théorie à la Pratique*, chez Eyrolles. Ce dernier opus offre un intérêt majeur.

Sa documentation est impressionnante et sa bibliographie quasi complète. Petit bémol, cependant, l'ouvrage fourmille d'algorithmes, ce qui réjouira les scientifiques, mais rendra son approche plus difficile au lecteur non aguerri. Sur la Toile, sans surprise, les blogs sont légion. Parmi eux, le site intitulé *Machine Learning France* est d'usage simple, ludique et même pédagogique. Certes, il émane de Microsoft, mais les thèmes sont diversifiés – souvent tirés de la vie quotidienne –, émaillés de contributions claires. Seule l'url est compliquée : <http://blogs.msdn.com/b/mlfrance/>



Même chose chez Amazon Web Services, bien placé dans cette course à la finesse d'analyse grâce à son métier de base, le marketing personnalisé. Amazon Machine Learning, c'est son nom, vient d'être mise en service. Elle vise, explique la firme de Seattle, « à répondre aux besoins des entreprises en matière d'analyse prédictive, en les aidant à utiliser toutes les données collectées afin d'améliorer leurs prises de décision. Très facile à déployer, ce nouveau service permet de construire et d'affiner des modèles de prédiction, et de les réaliser en mode batch ou en temps réel ». Pour Amazon, les choses sont claires : l'apprentissage automatique se place dans la droite ligne de son activité historique.

La chaîne de valeur est appelée à se mobiliser

Mais les grands éditeurs ou les titans de la grande distribution ne sont pas les seuls à s'intéresser à ce domaine. L'hébergeur français Cyrès s'engage, lui aussi, dans la course au big data et à l'apprentissage automatique. Pour Guillaume Ponsard, son président, le potentiel



de croissance de ce secteur est à peu près infini. Seul problème, il est très exigeant et n'est pas concevable sous forme du travail en silo. « Il faut s'intéresser à l'analytique d'abord, si l'on veut faire du prédictif, ensuite. Après qu'on a maîtrisé toute cette chaîne, on peut se faire remplacer pour effectuer une tâche. L'équipement sélectionné et formé est alors en mesure de prendre le relais. » La connaissance exacte des comportements et des attitudes est promise à une progression certaine si tous les protagonistes jouent le jeu. « Personne ne peut tout faire par soi-même, reprend Guillaume Ponsard. C'est pourquoi je crois beaucoup aux vertus du travail collaboratif dans le domaine prometteur du machine learning.

Mais pour le moment, trop peu d'entreprises participent à ce mouvement. » C'est là que les VAR, les intégrateurs et les ESN ont toute leur place. L'avènement de l'entreprise étendue, fondée sur le partage des meilleures pratiques, arrivera d'autant plus vite que chacun posera sa pierre sous forme d'expertise technique. Ce ne sont pas les outils qui manquent. C'est la volonté. ■

« Il faut d'abord s'intéresser à l'analytique, si l'on veut faire, ensuite, du prédictif »

Guillaume Ponsard, président fondateur du groupe Cyrès