

L'IA et l'apprentissage machine dans la prise de décisions d'affaires complexes

PREMIÈRE PARTIE - D'EXCEL À L'IA : L'ÉVOLUTION DE L'ANALYTIQUE

Dans la **première partie** de cette publication en six volets de lecture d'une dizaine de minutes, nous présentons les points saillants du **colloque MMPA de 2020¹** intitulé **L'IA et l'apprentissage machine dans la prise de décisions d'affaires complexes**, dans le but d'illustrer la polyvalence et l'omniprésence des nouvelles technologies numériques et de mettre en évidence les nouveaux profils de compétence des CPA et les nouvelles occasions qui se présentent à eux.

La **première partie** présentée ci-après et intitulée **D'Excel à l'IA : l'évolution de l'analytique** passe en revue **l'évolution de l'analytique** et la manière dont les CPA dont le travail est axé sur le secteur financier et le secteur de l'audit doivent adapter leurs compétences en matière d'analytique pour suivre le rythme de ce domaine en mutation rapide.

La **deuxième partie** intitulée **Les technologies au service de la résolution des problèmes** est une mise en garde contre le **piège de la transformation numérique** : perdre de vue la résolution des problèmes parce qu'on succombe à l'attrait des technologies. De quelle façon les CPA doivent-ils évaluer les technologies de l'IA et la création de valeur?

1 L'édition 2020 du colloque MMPA était organisée par le programme de maîtrise en gestion et en comptabilité professionnelle (Master of Management and Professional Accounting, ou MMPA) et la grappe de recherche BIGDataAIHUB de l'Institute for Management & Innovation (IMI) à l'Université de Toronto à Mississauga (UTM). Le programme MMPA comprend un programme d'études de MBA et un cursus de perfectionnement des compétences techniques et de leadership essentielles pour l'exercice de la profession comptable.

La [troisième partie](#) intitulée **La pensée systémique et le cadre d'application de l'IA** traite de la **pensée systémique** – une faculté de réflexion critique pour les CPA – et d'un **cadre** d'application de l'IA et de l'apprentissage machine à la prise de décisions d'affaires complexes.

La [quatrième partie](#) intitulée **Données et confiance** porte sur **les chaînes de valeur de la gestion des données**, la redéfinition des rôles des CPA et les mesures à prendre pour veiller à ce que les données et les systèmes d'IA soient utilisés de manière équitable, responsable et transparente.

La [cinquième partie](#) intitulée **Humains, machines et humachines** est centrée sur les **compétences humaines**. Elle présente l'intelligence augmentée appuyée par l'IA dans les entreprises émergentes, auxquelles on a attribué le nom de **humachines**, et le rôle que les compétences humaines et techniques des CPA peuvent jouer dans la commercialisation des entreprises d'IA en démarrage canadiennes.

La [sixième partie](#) intitulée **Passer à l'avantage IA** porte sur la manière dont l'IA confère aux entreprises un avantage et les mesures que les CPA peuvent prendre afin de se préparer pour l'avenir.

INTRODUCTION

Dans la présente publication en six volets de lecture d'une dizaine de minutes intitulée **L'IA et l'apprentissage machine dans la prise de décisions d'affaires complexes**, nous présentons les points saillants du [colloque MMPA de 2020²](#) organisé par le [programme de maîtrise en gestion et en comptabilité professionnelle \(Master of Management and Professional Accounting, ou MMPA\)](#) et la grappe de recherche BIGDataAIHUB de l'[Institute for Management & Innovation \(IMI\)](#) à l'[Université de Toronto à Mississauga \(UTM\)](#). Cette publication a pour but d'illustrer la polyvalence et l'omniprésence des nouvelles technologies numériques et de mettre en évidence les nouveaux profils de compétence des CPA et les nouvelles occasions qui se présentent à eux.

² Le programme de maîtrise en gestion et en comptabilité professionnelle (MMPA) tient chaque année un colloque d'une journée portant sur des sujets particulièrement importants et d'actualité pour les entreprises et/ou les comptables professionnels.

PROBLÈMES COMPLIQUÉS VS PROBLÈMES COMPLEXES

« Les problèmes **compliqués** diffèrent des problèmes **complexes**. » (Projet Voir demain de CPA Canada et coll., 2021, p. 4) « Les problèmes compliqués sont souvent de nature technique et permettent de concevoir des solutions linéaires, et sont précisément le type de problèmes où les humains excellent. » (Benjamin et Komlos, 2019)

« De fait, les problèmes compliqués sont difficiles à résoudre; cependant, une fois les solutions trouvées, elles perdurent, en général. » (Projet Voir demain de CPA Canada et coll., 2021, p. 4)

« En revanche, les problèmes complexes ne se règlent pas en appliquant des algorithmes, des règles et des processus statiques. » (Projet Voir demain de CPA Canada et coll., 2021, p. 4). « C'est le genre de problèmes où les machines excellent, c'est-à-dire des problèmes multidimensionnels pour lesquels une réflexion linéaire ne sera d'aucune utilité... Par exemple, réparer une voiture, c'est compliqué; perturber les activités du secteur automobile, c'est complexe. » (Benjamin et Komlos, 2019)
« Mettre en œuvre une nouvelle politique, c'est compliqué; transformer la culture d'une entreprise, c'est complexe. » (Michael Lionais, conférencier)

« Le raisonnement compliqué est l'approche de gestion par défaut, mais traiter un problème complexe comme s'il était compliqué conduit à des erreurs coûteuses et entraîne des effets inattendus parfois lourds de conséquences. » (Projet Voir demain de CPA Canada et coll., 2021, p. 4)

Ce document fait partie d'une publication collaborative en six volets de CPA Canada visant à explorer l'IA et ses répercussions sur la profession de CPA. Nous avons le plaisir de présenter cette publication sur le [Colloque MMPA de 2020 portant sur l'IA et l'apprentissage machine dans la prise de décisions d'affaires complexes](#), en collaboration avec un intervenant universitaire important, le [programme de maîtrise en gestion et en comptabilité professionnelle \(Master of Management and Professional Accounting, ou MMPA\)](#) de l'[Institute for Management & Innovation \(IMI\)](#) à l'[Université de Toronto à Mississauga \(UTM\)](#).

Dans les pages qui suivent, nous avons fait ressortir les points saillants des exposés présentés par six universitaires, professionnels en exercice et pionniers de premier plan, où ceux-ci ont parlé de leur expertise et ont donné quelques conseils.

Cette publication vise à aider les CPA actuels et futurs à comprendre l'IA et le rôle qu'ils ont la possibilité de jouer dans le contexte opérationnel actuel en rapide mutation, plus particulièrement dans le plan d'action visant la **création de valeur** au sein de leur organisation. La **création de valeur** est un concept important, qui peut être interprété de multiples façons. Ce concept est traité en détail dans le [document d'introduction Création de valeur : de la mesure à la décision](#) de CPA Canada.

La profession de CPA doit passer d'un regard rétrospectif à un regard prospectif en adoptant de nouvelles méthodes de travail et en ayant recours à des technologies qui permettront aux CPA d'exploiter le pouvoir de l'information dans un monde axé sur les données. J'encourage les CPA à [prendre part au dialogue sur la transformation de notre profession](#).

DAVINDER VALERI, CPA, CA, CPA CANADA

Même si les conférenciers ont lancé une mise en garde aux congressistes en insistant sur le fait que l'IA n'est pas la seule solution aux problèmes des entreprises, l'explosion du volume de données signifie que les êtres humains ont besoin de la puissance de l'informatique pour traiter des données et des problèmes de plus en plus complexes. Les conférenciers présentent des systèmes d'IA et d'apprentissage machine visant à améliorer la prise de décisions d'affaires complexes, l'objectif implicite étant de parvenir à une certaine création de valeur. Dans leurs exposés, cette création de valeur est présentée sous forme d'actions innovatrices, d'améliorations des flux de travail ou d'offres de produits ou de services. Toutefois, il arrive parfois que ces outils ne conduisent pas à la **réalisation de valeur**; les conférenciers expliquent comment éviter cet écueil.

La donne a changé. Utilisée à bon escient, l'IA peut aider les décideurs à cerner le juste équilibre entre qualité et quantité en matière d'informations.
MICHAEL WONG, CPA, CA,
CPA CANADA

Cet objectif implicite de création de valeur est important pour les comptables (CPA), affirme le conférencier [Michael Lionais](#), car, pour demeurer pertinents, ceux-ci doivent « passer de “gardiens des finances” à acteurs proactifs de l'évaluation en temps réel de la “performance” dans son sens large³ ».

UN MOT À PROPOS DE LA TERMINOLOGIE

Malgré le nom attribué à la conférence, les conférenciers n'utilisent que rarement les termes « IA » et « apprentissage machine ». Ils parlent plutôt de « machines », d'« analytique » et d'« application des technologies ».

L'intelligence artificielle est un terme générique qui désigne la science consistant à enseigner aux programmes et aux machines à exécuter des tâches qui exigent normalement une intelligence humaine. L'apprentissage machine, qui est une technique issue de la sphère de l'IA, utilise des algorithmes ayant la capacité d'« apprendre » de l'expérience (c'est-à-dire qu'ils utilisent des ensembles de données et apprennent de ceux-ci). Les algorithmes créent des modèles informatiques qui traitent de grands ensembles de données pour prédire des résultats et faire des déductions. (CPA Canada et l'AICPA, 2019, p. 10)

À mesure que la profession évolue, le travail de collaboration revêt une importance accrue – non seulement entre les CPA et d'autres experts (comme les experts en science des données), mais aussi entre les formateurs et la profession.

IRENE WIECEK, FCPA, FCA, UNIVERSITÉ DE TORONTO

3 Michael Lionais, conférencier, tiré de la conférence *Voir demain de CPA Canada : La voie à suivre* (Toronto : 2019), p. 9.

PREMIÈRE PARTIE – D'Excel à l'IA : l'évolution de l'analytique

L'analytique n'est pas un concept nouveau pour les CPA. Plus particulièrement, lorsqu'ils sont chargés de communiquer les informations financières, les CPA utilisent « des données historiques et des hypothèses pour modéliser et prévoir les résultats financiers ». (CPA Canada, 2019, p. 9) Toutefois, les données et les solutions d'analytique sont en pleine mutation.

Le conférencier [Michael Lionais](#) fait remarquer que les CPA n'ont pas à devenir des experts en informatique, mais ils doivent comprendre l'analyse de données, les mégadonnées et la logique de la programmation. Les comptables ont toujours traité des données; ils doivent donc actualiser leurs compétences. Selon [Thomas Davenport](#), « le secteur de la comptabilité doit non seulement rattraper son retard en matière d'analytique, mais il doit également s'adapter aux changements rapides qui s'opèrent dans ce domaine ». (N. Tschakert, et coll., 2016)

Dans cette section, [Thomas Davenport](#) se penche sur un demi-siècle de progrès accomplis dans l'**évolution de l'analytique**, de la démarche reposant sur les compétences humaines à la démarche reposant sur les technologies pour la résolution de problèmes. [Pavel Abdur-Rahman](#) fait pour sa part un survol des **technologies utilisées dans les services bancaires** et de leur application dans le cadre d'exemples concrets de voies vers la création de valeur.

D'Excel à l'IA : l'évolution de l'analytique

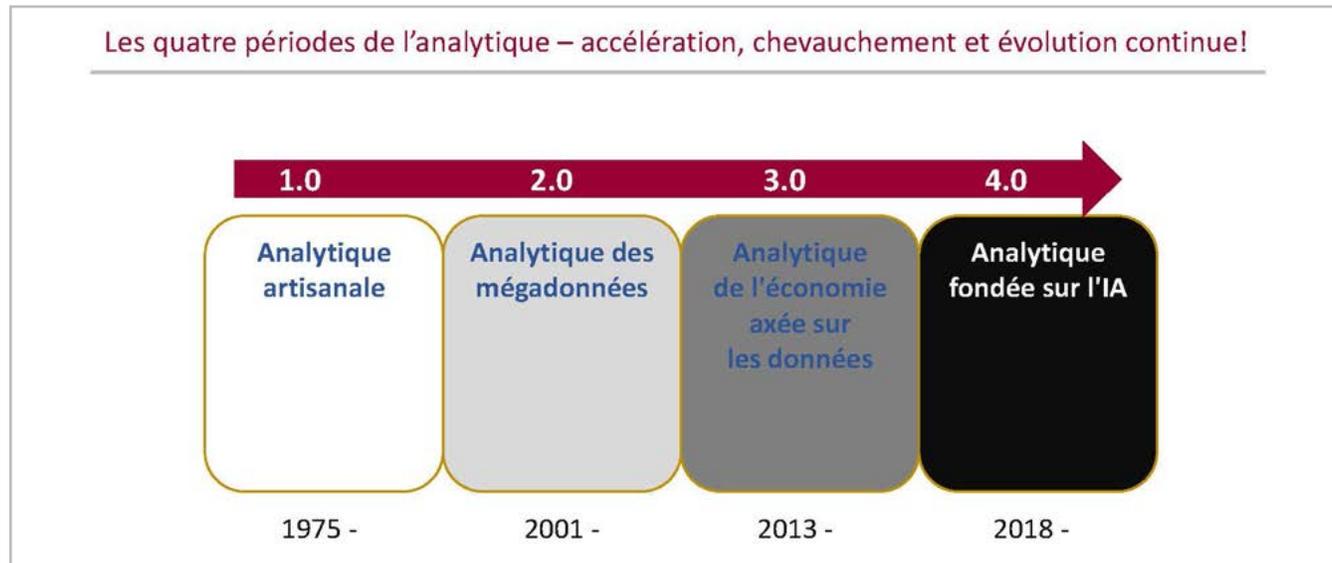
Selon Thomas Davenport, l'analyse de données a connu, depuis 1975 environ, quatre périodes apportant chacune leur marque particulière dans le processus décisionnel (voir la [figure 1.1](#)). La délimitation de ces périodes est floue, car aucune n'est arrivée à son terme ni ne s'est estompée. Cette délimitation n'est qu'une illustration permettant de visualiser l'évolution de l'analytique : la transition des modèles Excel et des bases de données structurées vers un apprentissage machine de plus en plus raffiné, fondé sur une intelligence artificielle alimentée de données non structurées ou de mégadonnées.

ANALYSE DE DONNÉES

[analiz də dɔne]

Utilisation des mathématiques et des statistiques pour dégager une signification des données dans un objectif d'amélioration des décisions d'affaires (*Harvard Business Review*, 2018). Ces moyens n'ont pas forcément besoin d'IA, mais si l'on veut composer avec l'explosion du volume et des types de données, une puissance informatique plus poussée est nécessaire.

FIGURE 1.1 : LES QUATRE PÉRIODES DE L'ANALYTIQUE



Source : Thomas Davenport, conférencier

L'analytique 1.0 : l'analytique artisanale désigne la période de l'analytique «à la main» à forte composante humaine, en raison du travail et du temps nécessaires. **Les analystes spécialisés en veille stratégique** s'efforçaient d'aider les dirigeants d'entreprise à prendre de meilleures décisions. Les prévisions des experts reposaient sur des hypothèses humaines, ce qui sous-entendait d'établir la corrélation entre les variables dans de **petits ensembles de données**, c'est-à-dire des données relativement structurées et pas très volumineuses – par exemple, les données que l'entreprise détient au sujet de ses clients.

*Pour comprendre l'analytique 1.0, pensons à la puissance informatique limitée des ordinateurs avant l'apparition de l'IA : utilisation du tableur **Excel** par les services des finances pour la préparation des budgets, l'analyse et les prévisions en matière de ventes à partir des données historiques; les premières versions des logiciels de statistiques utilisés pour analyser les opérations (p. ex., [SAS](#)) ou pour aider les experts en études de marché à comprendre la clientèle (p. ex., [SPSS](#)).*

Note aux CPA

« En règle générale, **ces outils [plus anciens]** fonctionnent encore, et la tendance naturelle – mais dangereuse – consiste à ne pas vouloir les changer.

« **Les nouveaux outils** ont entraîné une augmentation spectaculaire de la vitesse et de l'ampleur des analyses, ainsi qu'une plus grande intégration aux processus opérationnels.

« [...] La plupart des entreprises ne procèdent pas à une évaluation régulière du "coût du maintien du statu quo", mais celui-ci peut être assez élevé dans le cas des technologies analytiques ».

THOMAS DAVENPORT, 2017a

L'analytique 2.0 : l'analytique des mégadonnées est devenue populaire dans les entreprises de la Silicon Valley. «Ce fut une période d'adaptation à différents types de données. Les données non structurées comprenaient notamment les données vidéo et les données textuelles, qui sont structurées différemment des rangées et des colonnes de chiffres», explique Thomas Davenport. Il était impossible de traiter des ensembles de données volumineux et complexes contenant des données structurées et non structurées – **les mégadonnées** – à l'aide des outils traditionnels⁴. De nouveaux analystes des données quantitatives appelés les **experts en science des données** ont été chargés de développer les capacités statistiques et analytiques dont les entreprises avaient besoin. Des logiciels libres ont vu le jour, permettant le traitement rapide et par lots des mégadonnées sur des serveurs en parallèle (Davenport, 2013), et les langages de programmation Pig, Hive et Python ont été utilisés pour structurer les mégadonnées et les préparer pour les analyses statistiques (Davenport, 2017b). Les experts en science des données ont éloigné l'analytique des prises de décision internes pour les remplacer par des outils en ligne destinés aux clients, et avaient la possibilité de vendre les données recueillies auprès de ces utilisateurs. Ce secteur est devenu l'un des premiers à adopter l'IA et l'apprentissage machine.

L'analytique 2.0 est l'ère des Google, Facebook, eBay, LinkedIn et [AirBnB](#).

Le secteur de la comptabilité a connu une orientation très transactionnelle, axée sur l'analyse descriptive de données structurées et en petits ensembles. La prévision de la performance financière à l'aide d'indicateurs de performance, y compris d'indicateurs non financiers, «[...] donne aux comptables une excellente occasion de jouer un rôle beaucoup plus important aux yeux des membres de la direction. Le secteur de la comptabilité doit non seulement rattraper son retard en matière d'analytique, mais également suivre les changements dans ce domaine qui évolue rapidement ».

THOMAS DAVENPORT (TSCHAKERT ET COLL., 2016)

L'analytique 3.0 : l'analytique de l'économie axée sur les données a fait sortir les mégadonnées de la Silicon Valley pour en démocratiser l'utilisation. Les entreprises en démarrage de la période de l'analytique 2.0 (ci-dessus) se développent et passent à l'analytique 3.0. Les données ainsi que les produits tirés de l'analyse de données apparaissent dans toutes les entreprises. L'IA et l'apprentissage machine sont adoptés à plus grande échelle. La traditionnelle analyse de données en petits ensembles s'intègre harmonieusement aux mégadonnées (p. ex., des entreprises comme Best Buy arriment les données sur les clients aux données géographiques afin de recommander des produits aux clients en magasin ou exercent un marketing très ciblé selon les commentaires des clients sur les médias sociaux). La dimension artisanale du soutien apporté aux entreprises

⁴ Pour tout complément d'information à ce sujet, consultez CPA Canada (2019). *Introduction d'un CPA à l'IA : Ce que vous devez savoir, des algorithmes à l'apprentissage profond*. CPA Canada.

pour éclairer leurs processus décisionnels est abandonnée et prend une dimension industrielle, car ce soutien repose maintenant sur d'énormes quantités de données. Certaines entreprises se font désormais concurrence sur leurs capacités analytiques et se tournent de plus en plus vers l'IA et l'apprentissage machine.

La période de l'analytique 3.0 est celle des recommandations de produits en temps réel (Amazon, Google, Netflix, Airbnb) ou de l'optimisation en temps réel des itinéraires de livraison pour des trajets plus rapides, plus sûrs et plus économes en carburant, sans virage à gauche (p. ex., le service [ORION](#) d'UPS).

ANALYSE DE DONNÉES (suite)

[analiz də dɔne]

Il existe quatre grands types d'analyse (CPA Canada et l'AICPA, 2019, pages 16 et 17) :

1. L'**analyse descriptive** aide les entreprises à comprendre les événements *passés*, comme la performance annuelle. Les diagrammes, les graphiques et le tableau de bord sont les outils de **visualisation des données** utilisés pour rassembler des informations.
2. L'**analyse diagnostique** va un peu plus loin. Elle permet d'examiner les données dans le but de comprendre *pourquoi* un résultat donné s'est produit. Les techniques utilisées sont notamment le zoom avant, l'exploration des données et les corrélations (p. ex., l'augmentation de la demande de gadgets logiciels est attribuable aux membres de la génération Y qui ont des enfants et habitent des appartements en copropriété dans les villes de l'est du Canada).
3. L'**analyse prédictive** permet de prédire les résultats qui vont *probablement* se produire. Les données passées peuvent être utilisées pour former des modèles d'apprentissage machine (p. ex., pour la gestion de la chaîne d'approvisionnement, dans le but d'établir les prévisions relatives à la demande de gadgets logiciels pour une entreprise).
4. L'**analyse prescriptive** va encore plus loin. Elle permet de *recommander les mesures à prendre* pour parvenir aux résultats prédits, p. ex., en générant des façons d'optimiser la production ou les stocks. À titre d'exemple, dans une chaîne d'approvisionnement, l'analyse prescriptive permettra d'analyser les intrants nécessaires et de passer une commande ou de lancer un cycle de production pour tout matériel manquant, en vue d'exécuter la fabrication des gadgets logiciels commandés.

L'analytique 4.0 : l'analytique fondée sur l'IA permet, dans bien des cas, de contourner l'intervention humaine. Les analytiques 1.0, 2.0 et 3.0 consistaient à préparer les résultats analytiques pour que « [...] des organes décisionnels constitués d'êtres humains examinent les résultats et prennent les décisions finales » (Davenport, 2017b), mais maintenant, en raison de l'augmentation du volume de données et des résultats trop laborieux ou complexes pour les humains, « [...] les technologies d'apprentissage machine peuvent passer à l'étape suivante et prendre réellement les décisions ou adopter les mesures recommandées. Les statistiques sont au cœur de la plupart des technologies à modélisation cognitive, et ces technologies peuvent améliorer considérablement la productivité et l'efficacité de l'analyse de données ». (Davenport, 2017b)

La période de l'analytique 4.0 est celle du remplacement de certains emplois humains, mais il faut s'attendre à une augmentation plutôt qu'à une automatisation à grande échelle : les humains et les machines travailleront en étroite collaboration. (Sujet traité plus amplement à la [cinquième partie : Humains, machines et humachines.](#)) À titre d'exemple, la société torontoise [Kira](#) aide les avocats et les auditeurs à extraire le sens de contrats et de documents non structurés. L'analyse des contrats par apprentissage machine permet de faire ressortir tout contenu pertinent à des fins d'audit. La période de l'analytique 4.0 est également celle des services bancaires. (Voir le [cas d'utilisation relatif à l'analytique 4.0 dans les services bancaires.](#))

Pour les audits, les algorithmes d'IA permettent d'analyser rapidement une vaste quantité de données grâce auxquelles les **CPA** peuvent formuler des observations plus poussées que celles reposant sur des échantillonnages plus restreints.

CPA ONTARIO, 2019, p. 18

« Un nombre considérable de sociétés du Canada s'attendent à ce que leurs auditeurs externes [...] aient recours à l'**analyse de données** en audit, quelle que soit la taille du cabinet d'audit. »

CPA CANADA, 2017, p. 1

Les **CPA** devront peut-être commencer à auditer les algorithmes et les ensembles de données à mesure qu'un nombre toujours plus grand de sociétés auront recours à l'IA.

CPA ONTARIO, 2019, p. 17

Cas d'utilisation : Le recours aux technologies dans les services bancaires

CAS D'UTILISATION : Le recours aux technologies dans les services bancaires [analytique 4.0]

(Pavel Abdur-Rahman)

Les perturbations attribuables aux entreprises de technologie financière et aux géants de la technologie, ainsi que l'augmentation des risques liés à la sécurité et à la fraude font partie des catalyseurs d'innovation technologique et de transformation dans le secteur bancaire.

[Pavel Abdur-Rahman](#) d'IBM présente des voies de création de valeur à l'aide d'exemples propres aux **services bancaires**.

Dans les services bancaires, la création de valeur passe par l'analytique 4.0.

Chacun des douze cas d'utilisation visant à améliorer l'engagement auprès des clients et la gestion des risques ([figure 1.2](#)) illustre l'objectif de création de valeur et décrit la voie à suivre pour l'atteindre. Tous ces cas d'utilisation s'appuient sur des analyses utilisant des mécanismes d'IA en arrière-plan. Ils comportent une description claire des mesures qui permettraient à l'entreprise de créer de la valeur et du rôle que les utilisateurs ou l'analytique pourraient jouer dans la mise en œuvre de ces mesures.

FIGURE 1.2 : CAS D'UTILISATION À DES FINS DE CRÉATION DE VALEUR DANS LES SERVICES BANCAIRES

Accroître l'engagement de la clientèle

1 Ventes croisées / ventes incitatives

Selon le profil et le comportement des clients, déterminer quels sont les autres produits les plus susceptibles de les intéresser et faire des recommandations

2 Marketing personnalisé

Mieux prédire les préférences des clients et cibler la bonne clientèle à l'aide de campagnes de marketing de produits

3 Tarification des prêts et des dépôts

Stratégie de tarification intelligente et dynamique selon le profil du client, le portefeuille de produits, l'historique des opérations et des comportements, etc.

4 Prédiction de la valeur du cycle de vie

Le caractère durable à long terme des revenus et des bénéfices dépend du repérage des clients ayant actuellement une valeur plus élevée et affichant un bon potentiel pour l'avenir

5 Prochain plan d'action

La capacité de comprendre quelle serait la prochaine interaction la plus judicieuse que la banque pourrait avoir avec le client

6 Suivi des impressions du client

Suivre et comprendre les commentaires ou les impressions réelles du client à propos de la coopérative d'épargne et de crédit, et mettre en place des mesures proactives

7 Segmentation dynamique / microsegmentation

Les segments de clientèle doivent inclure une observation plus approfondie des profils des clients, de leurs comportements et habitudes d'achat, de leurs réponses aux activités de marketing antérieures et de leurs activités sur les médias sociaux

8 Réduction de l'attrition de la clientèle

Prévoir le risque de perdre un client et le moment où cette perte pourrait se produire, et prendre des mesures proactives pour fidéliser le client

Meilleure gestion des risques

9 Décisions relatives au crédit

Prédire plus précisément les défauts de paiement, dresser la liste des clients à risque, formuler des avertissements à un stade précoce et mettre en place une stratégie de recouvrement efficace

10 Lutte contre le blanchiment d'argent

Analyser les mécanismes de lutte contre le blanchiment d'argent adoptés à l'égard des transactions des clients et utiliser des techniques analytiques avancées pour signaler les activités suspectes

11 Détection des fraudes

Utiliser des techniques d'analyse avancées pour relever les structures de dépenses anormales et détecter les transactions suspectes

12 Cybersécurité

Utiliser l'apprentissage machine et l'IA pour détecter d'éventuelles cybermenaces et améliorer la cybersécurité

Source : Pavel Abdur-Rahman et IBM.

Remarque : Le titre de chaque cas d'utilisation (de 1 à 12) est l'objectif à atteindre pour créer de la valeur; la voie à suivre pour l'atteindre est décrite en dessous.

Notez bien ce qui suit. Selon Pavel Abdur-Rahman, dans ces cas d'utilisation, il est nécessaire que les clients fassent **confiance** à l'IA en arrière-plan (dès l'étape de la collecte des données et pendant toute la durée du parcours vers la création de valeur) et qu'ils fassent **confiance** à l'entreprise relativement à l'utilisation de leurs données. La manière dont le secteur des services financiers – y compris les services bancaires – parviendra à obtenir des données fiables et des mécanismes d'IA de confiance est abordée dans la [quatrième partie](#), à la rubrique intitulée **Faire confiance aux données et aux systèmes d'IA**.

Pour entrer dans la course, utiliser une approche systémique

Selon Thomas Davenport, les entreprises qui adoptent l'IA, quelle que soit leur taille, ont la possibilité d'acquérir ou de louer des capacités d'intelligence artificielle plutôt que de les développer elles-mêmes, car de nombreux fournisseurs proposent des systèmes d'apprentissage machine automatisés et personnalisables. Ainsi, même les petites entreprises peuvent entrer dans la course. À titre d'exemple, sur son site Web, le fournisseur de services infonuagiques [DataRobot](#) affirme être «[...] la principale plateforme de services complets d'IA pour les entreprises spécialisée dans l'automatisation et l'accélération de chaque étape du parcours entre les données et la création de valeur» grâce à «des technologies d'IA fiables et à des services de mise en œuvre du rendement du capital investi destinés aux entreprises internationales et aux particuliers⁵». Quant à la division IBM Research de la société IBM, elle a développé la boîte à outils [AI Explainability 360 Toolkit](#) en code source libre afin d'aider les entreprises de services financiers à rendre les processus décisionnels plus clairs aux yeux des consommateurs⁶.

[Nada Sanders](#) lance toutefois la mise en garde suivante : «Les machines ne sont que des outils. Elles ne peuvent pas corriger les mauvais processus et les mauvaises pratiques de gestion ni enrayer le déclin du moral des employés. Il est erroné de penser que la mise en place de technologies, l'achat de logiciels ou de données de meilleure qualité permettront tout simplement d'adopter une approche "prête à l'emploi". Il s'agit là de l'ancien paradigme des technologies et nous devons le briser.» (Sanders et Wood, 2020, p. 192) Adopter des technologies signifie les mettre en application pour résoudre un problème ou pour améliorer un processus opérationnel ([deuxième partie](#)) et choisir **une approche systémique** pour votre entreprise ([troisième partie](#)).

La [deuxième partie](#) de cette publication en six volets est une mise en garde contre le **piège de la transformation numérique** : perdre de vue la résolution des problèmes parce qu'on succombe à l'attrait des technologies. De quelle façon les CPA doivent-ils évaluer les technologies de l'IA et la création de valeur?

5 DataRobot [site Web] (2021). [Exemple fourni par Thomas Davenport, conférencier.]

6 Pavel Abdur-Rahman, conférencier, a partagé une vidéo portant sur une étude d'IBM intitulée *AI Explainability 360 Toolkit*

Références

- Benjamin, D. et Komlos, D. (7 mai 2019). [How to tell if a problem is complex or merely complicated: Humans are very good at linear thinking, but we can't solve complex problems that way](#), *Fast Company* [site Web].
- CPA Canada. (Mai 2017). [Alerte Analyse de données en audit : Aborder la question de l'analyse de données en audit avec vos clients](#). CPA Canada.
- CPA Canada. (Janvier 2019). [Mégadonnées et intelligence artificielle – L'avenir de la comptabilité et de la finance \[PDF\]](#). CPA Canada.
- CPA Canada et AICPA. (2019). [Introduction d'un CPA à l'IA : Ce que vous devez savoir, des algorithmes à l'apprentissage profond](#). CPA Canada.
- Projet Voir demain de CPA Canada, l'International Federation of Accountants (IFAC) et l'Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS). (2 février 2021). [Le leadership axé sur l'éthique, à l'ère de la complexité et du changement numérique](#). CPA Canada.
- CPA Ontario. (2019). [Evolving Alongside Artificial Intelligence \[PDF\]](#) [Thought Leadership Series]. CPA Ontario.
- Davenport, T. H. (Décembre 2013). [Analytics 3.0](#), *Harvard Business Review* [en ligne].
- Davenport, T. H. (2017a). [Modernizing Your Analytics Environment \[PDF\]](#) [rapport]. Deloitte.
- Davenport, T. H. (22 juin 2017b). [How Analytics Has Changed in the Last 10 Years \(and How It's Stayed the Same\)](#), *Harvard Business Review* [en ligne].
- Harvard Business Review. (27 septembre 2018). [The Explainer: Big Data and Analytics](#) [vidéo : 2 min 44 s]
- Sanders, N. et Wood, J. (2020). *The Humachine: Humankind, Machines, and the Future of Enterprise*. New York : Routledge (Taylor & Francis).
- Tschakert, N. et coll. (1^{er} août 2016). [The next frontier in data analytics: Why CPAs and organizations need to learn to use advanced technology to predict and achieve outcomes](#). *Journal of Accountancy* [en ligne].

PERSONNES-RESSOURCES

Michael Wong

Directeur de projets,
Recherche, orientation et soutien
Courriel : michaelwong@cpacanada.ca

Davinder Valeri

Directrice de projets,
Recherche, orientation et soutien
Courriel : dvaleri@cpacanada.ca

Comptables professionnels agréés du Canada

DÉNI DE RESPONSABILITÉ

La présente publication, préparée par Comptables professionnels agréés du Canada (CPA Canada), fournit des indications ne faisant pas autorité.

CPA Canada et les auteurs déclinent toute responsabilité ou obligation pouvant découler, directement ou indirectement, de l'utilisation de cette publication.

Tous droits réservés. La présente publication est protégée par des droits d'auteur et ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche documentaire ou transmise de quelque manière que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie, enregistrement ou toute autre méthode) sans autorisation écrite préalable.

Pour toute question relative à cette autorisation, veuillez écrire à permissions@cpacanada.ca.

© 2021 Comptables professionnels agréés du Canada