

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



## QUATRIÈME PARTIE - DONNÉES ET CONFIANCE

Dans la **quatrième partie** de cette publication en six volets de lecture d'une dizaine de minutes, nous présentons les points saillants du **colloque MMPA de 2020<sup>1</sup>** 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** 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 de 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 dans la prise de décisions d'affaires complexes.

La [quatrième partie](#) présentée ci-après et 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.

## QUATRIÈME PARTIE – Données et confiance

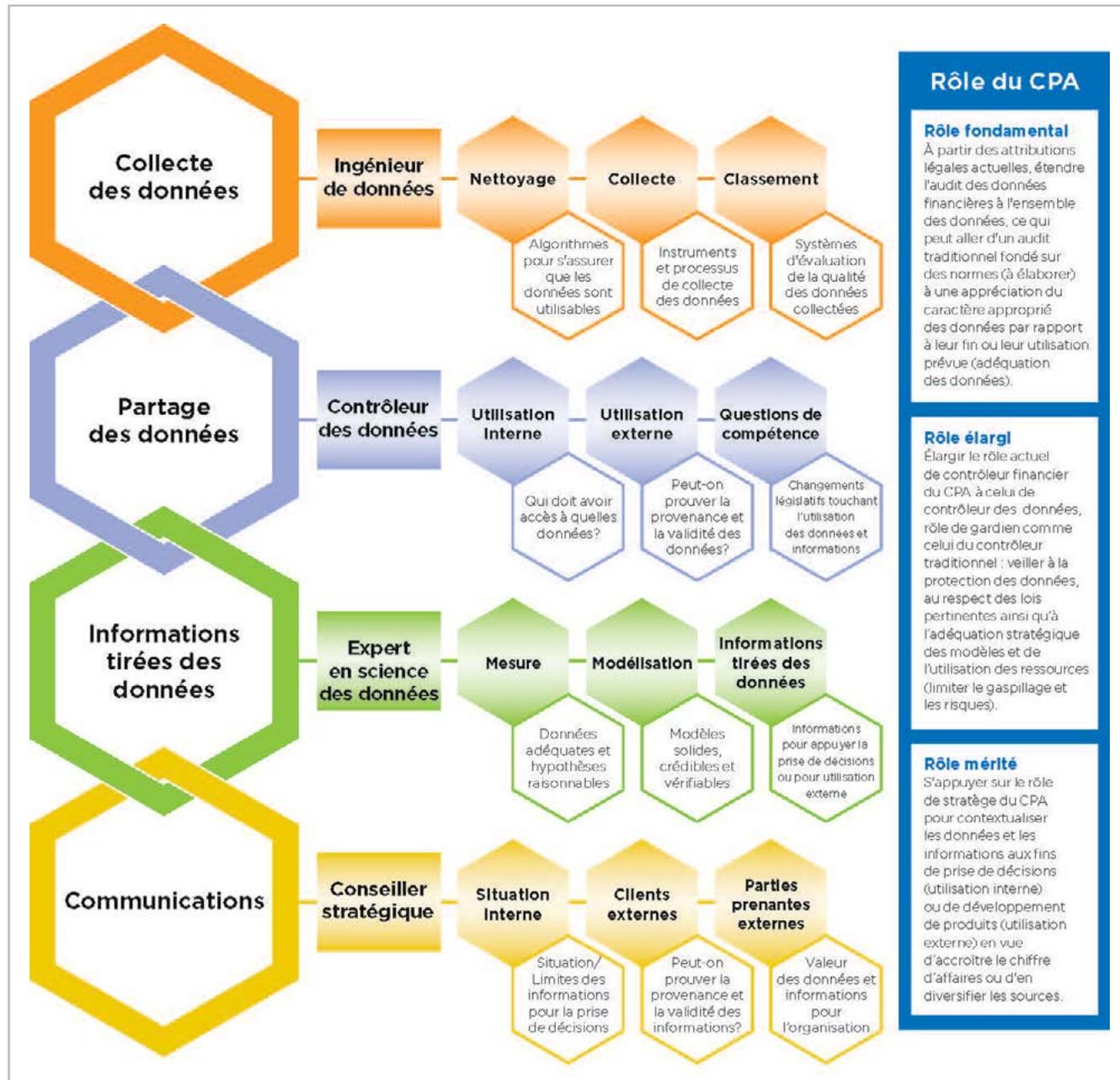
Jusqu'ici, les comptables ont recouru aux chaînes de valeur de l'ère industrielle qui traitent des actifs **tangibles**. Dans cette partie, [Michael Lionais](#) examine comment les CPA pourraient recourir aux fonctions associées aux **chaînes de valeur de la gestion des données** qui **tirent des informations à partir des données**.

### Les chaînes de valeur de la gestion des données et la redéfinition des rôles des CPA

Les chaînes de valeur de la gestion des données visent à créer des résultats fondés sur des données. Les résultats possibles peuvent aller d'informations permettant d'orienter l'élaboration d'un nouveau produit ou d'une nouvelle stratégie d'affaires à la rationalisation d'un flux de travail spécifique grâce à une solution d'intelligence artificielle qui prend des décisions courantes. La chaîne de valeur de la gestion des données (voir la [figure 4.1](#)) comprend des processus associés à la collecte et au partage des données, au fait d'en tirer des informations ainsi qu'à la communication de celles-ci.

IFAC ET CPA CANADA, 2021, p. 13

FIGURE 4.1 : LA CHAÎNE DE VALEUR DE LA GESTION DES DONNÉES



Source : *Le rôle du professionnel comptable dans la gestion des données*, p. 7

Les CPA ont des rôles potentiels à jouer dans ces processus afin d'occuper les fonctions d'ingénieur de données, de contrôleur des données, d'expert en science des données, et de créateur de contexte et conseiller stratégique. Les CPA n'ont pas à devenir des experts en informatique, souligne Michael Lionais, mais ils doivent comprendre l'analyse de données, les mégadonnées et la logique de la programmation. « Les comptables ont toujours eu un rôle à jouer dans le traitement des données, observe Michael Lionais; ils doivent donc adapter leurs compétences. »

L'**ingénieur de données** est chargé de recueillir, de nettoyer et de classer les données afin de les évaluer et de déterminer la manière de les utiliser. *Les CPA pourraient répondre ce qui suit : Les données achetées sont-elles certifiées? Sont-elles adaptées à l'usage prévu? Les limitations imposées aux données sont-elles comprises? Les CPA pourraient être tenus de s'assurer que les données recueillies ou achetées sont justes et représentatives et qu'elles servent l'intérêt public.*

Comme le contrôleur financier, le **contrôleur des données** est le **gardien des données**. Il est chargé de protéger les données de l'organisation pour éviter qu'elles soient compromises, de s'assurer qu'elles respectent les cadres juridique et éthique, d'en attester la provenance pour une utilisation interne ou externe, et de veiller à ce qu'elles ne deviennent pas une source de problèmes. *Les CPA pourraient être tenus de s'assurer que les données sont gérées adéquatement, un peu comme un système de contrôle interne qui doit être consigné, testé et surveillé.*

### PROBLÈMES COMPLICQUÉS 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)

L'**expert en science des données** utilise des données nettoyées et classées comme intrants dans les modèles structurés autour de la prise de décision dans le but d'en tirer des informations. Il doit avoir une bonne compréhension des forces et des faiblesses des données, ainsi que des hypothèses formulées pour remédier aux données manquantes. Si les hypothèses ne sont pas valables, tout ce qui est généré par le modèle pourrait également ne pas l'être. *Les CPA pourraient être tenus de s'assurer que les modèles sont – et demeurent – alignés de manière stratégique et de veiller à ce que les hypothèses soient consignées. La réflexion stratégique est une question de réflexion intégrée. Les CPA pourraient jouer un rôle d'intégrateurs et d'interprètes entre les problèmes de l'entreprise, les analyses de données et les données.*

Le **créateur de contexte** ou le conseiller stratégique comprend le contexte interne de l'organisation, y compris les hypothèses qui sous-tendent les informations et la validité de celles-ci pour la prise de décision ou le développement de produits (p. ex., vente des informations). *Les CPA pourraient être tenus de s'assurer que les décideurs comprennent les informations tirées de données – leurs forces et leurs limites – et de ne pas utiliser les données de mauvaise qualité pour des décisions qui nécessitent une plus grande précision. Par exemple, lorsqu'un problème complexe est simplifié et résolu comme un problème compliqué, il faut indiquer aux décideurs à quel endroit le modèle a échoué afin*

que les informations générées soient utilisées comme des données et non comme des directives. Les décideurs pourraient accorder une plus grande confiance aux comptables si ces derniers étaient en mesure d'expliquer les forces et les faiblesses d'un modèle et de démontrer que les informations tirées des données doivent être contextualisées.

Les rôles potentiels des comptables dans la chaîne de valeur de la gestion des données sont explorés plus en détail dans la publication conjointe de l'IFAC et de CPA Canada de 2021 intitulée [Le rôle du professionnel comptable dans la gestion des données](#).

La confiance dans les données est cruciale, en particulier dans le secteur financier. (Voir le **cas d'utilisation** présenté dans la **première partie intitulé Le recours aux technologies dans les services bancaires**). La section suivante décrit les mesures à prendre pour atteindre cette confiance.

## Faire confiance aux données et aux systèmes d'IA

Plus grande organisation professionnelle de services techniques au monde, l'**IEEE** développe des guides pour les villes, les établissements de soins de santé et les services financiers intelligents, afin d'assurer une utilisation équitable, responsable et transparente des données et des systèmes d'IA.

### Guide de l'IEEE pour les services financiers

Le **Guide financier de l'IEEE** (intitulé [The IEEE Trusted Data & Artificial Intelligence Systems \(AIS\) Playbook for Finance Initiative](#)) est une nouvelle norme mondiale qui a été approuvée par l'association de normalisation IEEE le 4 juin 2020<sup>2</sup>. [Pavel Abdur-Rahman](#) décrit l'initiative.

Selon Pavel Abdur-Rahman, l'objectif du *Guide financier de l'IEEE* consiste à « veiller à ce que chaque partie prenante qui joue un rôle dans la conception et l'élaboration de systèmes autonomes et intelligents soit sensibilisée, formée et habilitée de façon à prioriser les enjeux d'ordre éthique afin que ces technologies soient développées pour le bénéfice de l'humanité ». Le *Guide* comprend les **principes de conception éthique** tirés du rapport IEEE portant sur le sujet<sup>3</sup>, ce qui signifie que les considérations d'ordre éthique sont prises en compte dès le début du processus, et non après coup, explique Pavel Abdur-Rahman.

Le *Guide* est l'une des étapes du parcours visant à obtenir des systèmes d'IA dignes de confiance (voir la [figure 4.2](#)). « Il organise, synthétise et met en contexte les meilleures pratiques en matière de données et de systèmes d'IA de confiance pour le secteur financier, articulées autour des principes, normes et certifications en matière de conception. La première édition [...] se concentrera sur un large éventail de cas d'utilisation, portant notamment sur les sujets suivants [...] : la tarification des prêts et des dépôts, les offres de marketing personnalisées, l'optimisation du processus de décision de crédit, le suivi des sentiments des clients, la valeur du cycle de vie des clients utilisée dans les services bancaires de détail et la robotisation des conseils. » (IEEE SA, 2020) Les dispositions du

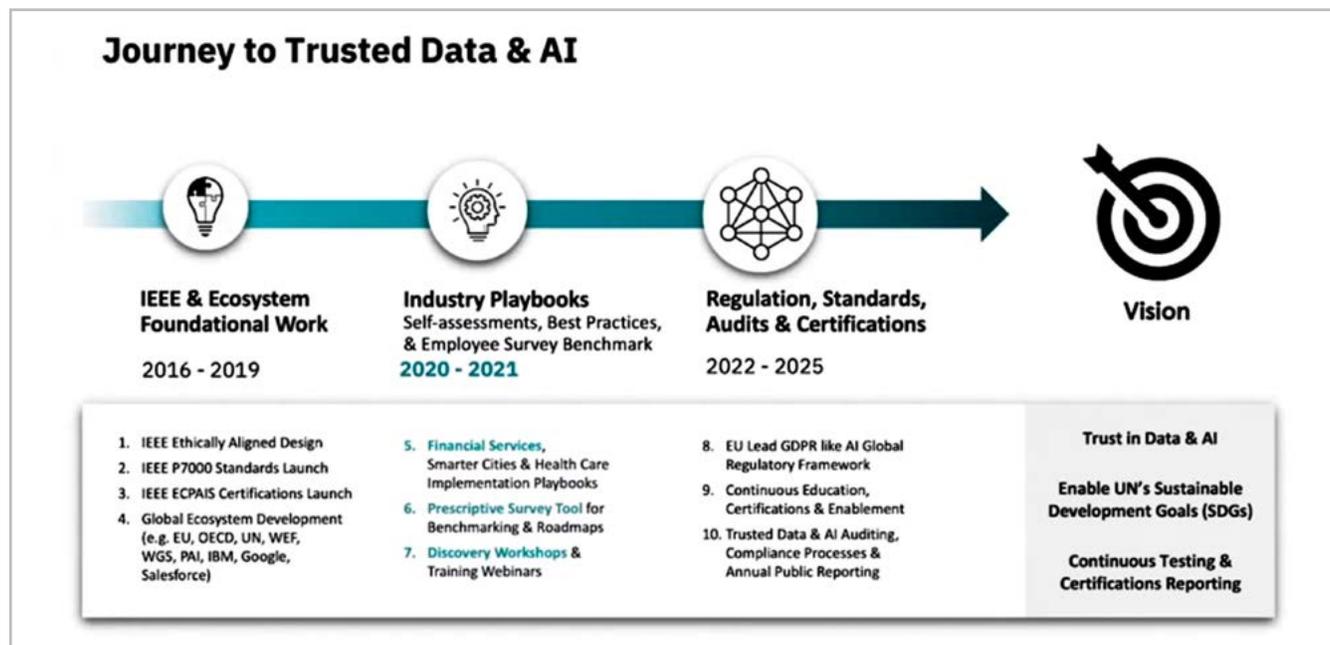
<sup>2</sup> Voir l'association de normalisation IEEE (IEEE SA). (7 mai 2020). *The IEEE Trusted Data & Artificial Intelligence Systems (AIS) Playbook for Finance Initiative: Industry Connections Activity Initiation Document (ICAID)* [version : 1.0, 7 mai 2020; IC20-008-01, approuvée par l'IEEE SASB le 4 juin 2020].

<sup>3</sup> Voir IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. (2019). *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems (première édition)*. IEEE.

*Guide* s'harmoniseront aux exigences prévues par les autorités de réglementation monétaire et les cadres politiques européens, singapouriens et canadiens. (IEEE SA, 2021) (AI HLEG, 2020)

L'objectif consiste à obtenir des données et des systèmes d'IA dignes de confiance d'ici 2025, affirme Pavel Abdur-Rahman.

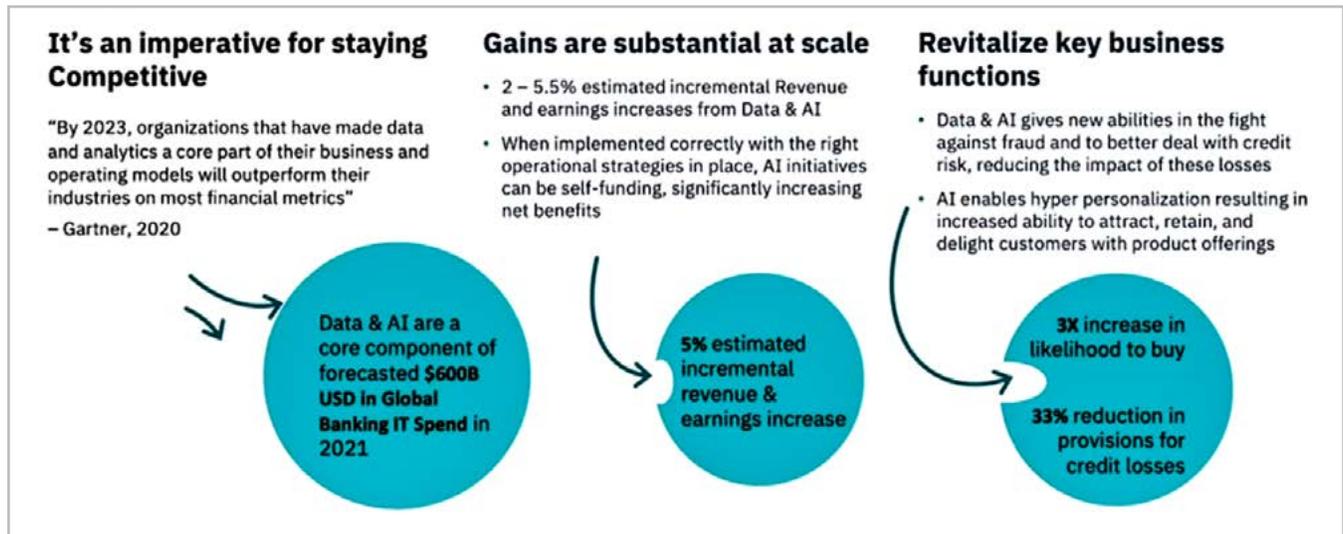
FIGURE 4.2 : PARCOURS VERS DES DONNÉES ET DES SYSTÈMES D'IA DE CONFIANCE



Source : Pavel Abdur-Rahman, conférencier, et IBM [Illustration modifiée]

Pour demeurer concurrentiels, augmenter le chiffre d'affaires et revitaliser les fonctions clés, les services financiers doivent utiliser des **données de confiance** et adopter des **systèmes d'IA de confiance**, explique Pavel Abdur-Rahman (voir la [figure 4.3](#)). Chaque démarche vers la création de valeur dans les services financiers dépend des données et des systèmes d'IA, car la création de valeur dans le secteur bancaire repose sur l'analytique 4.0. (Voir le **cas d'utilisation** présenté dans la première partie intitulé [Le recours aux technologies dans les services bancaires](#).) Le *Guide* s'assurera que les démarches vers la création de valeur sont conformes sur le plan éthique.

FIGURE 4.3 : LES DONNÉES ET LES SYSTÈMES D'IA DE CONFIANCE SONT ESSENTIELS DANS LE DOMAINE DES SERVICES FINANCIERS



Source : Pavel Abdur-Rahman, conférencier [Illustration modifiée]

### Cadre législatif proposé au Canada

Par le passé, les consommateurs faisaient confiance aux banques traditionnelles pour y déposer leur argent. Maintenant que l'argent est devenu un simple concept électronique, les consommateurs feront-ils confiance aux algorithmes et à l'IA des banques pour leurs données personnelles?

PAVEL ABDUR-RAHMAN

La confiance accordée aux institutions est importante. Trahir cette confiance aura désormais des conséquences plus graves au Canada. En effet, s'il est adopté par le Parlement en 2021, le [projet de loi C-11](#) proposé par le gouvernement fédéral remplacera la législation canadienne actuelle en matière de protection de la vie privée. La *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques* (LPRPDE) sera remplacée par la nouvelle *Loi sur la protection de la vie privée des consommateurs* (LPVPC), qui vise à faire entrer la protection de la vie privée au Canada dans l'ère numérique. Parmi les dispositions de cette nouvelle loi figurent de nouvelles exigences de transparence qui s'appliqueront aux systèmes automatisés de prise de décision qui font des prédictions. « Les particuliers auront le droit de demander aux entreprises des explications quant à la manière dont une prédiction, une recommandation ou une décision a été prise par un système automatisé [...] et dont l'information a été obtenue », explique Pavel Abdur-Rahman, qui souligne que la loi prévoit également des sanctions pécuniaires importantes en cas de non-respect de ces exigences.

La [cinquième partie](#) de cette publication en six volets porte sur les **compétences humaines**. Elle présente l'intelligence augmentée grâce à 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.

## 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 et International Federation of Accountants (IFAC). (2021). [Le rôle du professionnel comptable dans la gestion des données \[PDF\]](#) [document de travail]. IFAC et CPA Canada.

Voir demain de CPA Canada, International Federation of Accountants (IFAC) et 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.

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (AI HLEG). (17 juillet 2020). [The Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence \(ALTAI\) for Self-assessment \[PDF\]](#). Office des publications de l'Union européenne. [Ce document fournit de plus amples renseignements au sujet de la liste d'évaluation des systèmes d'IA de confiance par l'UE].

IEEE Standards Association (IEEE SA). (7 mai 2020). [The IEEE Trusted Data & Artificial Intelligence Systems \(AIS\) Playbook for Finance Initiative: Industry Connections Activity Initiation Document \(ICAID\) \[PDF\]](#). [version : 1.0, 7 mai 2020; IC20-008-01, approuvé par l'IEEE SASB le 4 juin 2020].

IEEE Standards Association (IEEE SA). (2021). [\[Description de\] IC20-008 The IEEE Trusted Data & Artificial Intelligence Systems \(AIS\) Playbook for Finance Initiative \[PDF\]](#), *The Industry Connections Program* [site Web].

## PERSONNES-RESSOURCES

### Michael Wong

Directeur de projets,  
Recherche, orientation et soutien  
Courriel : [michaelwong@cpacanada.ca](mailto:michaelwong@cpacanada.ca)

### Davinder Valeri

Directrice de projets,  
Recherche, orientation et soutien  
Courriel : [dvaleri@cpacanada.ca](mailto: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](mailto:permissions@cpacanada.ca).

© 2021 Comptables professionnels agréés du Canada