

L'impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit

**Ahmed Esleman Yibrie, Responsable de l'audit de
performance**

**Bureau de l'Auditeur général fédéral d'Éthiopie, ISC
d'Éthiopie**

Septembre 2020

Sommaire

Sommaire	i
Résumé	1
1. Introduction	1
1.1 Contexte l'étude	1
1.2 Objectifs de l'étude	3
1.3 Intérêt de l'étude.....	3
1.4 Cadre méthodologique	4
2. Innovation technologique et audit	4
3. Innovation technologique et preuve d'audit	7
4. Impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit	8
5. Défis liés à l'adoption de l'innovation technologiques dans l'audit.....	11
6. Futurde l'audit et mesures à prendre par les institutions de contrôle.....	12
7. Conclusion et recommandations.....	15
7.1 Conclusion.....	15
7.2 Recommandations	16
Bibliographie.....	17

Résumé

L'innovation technologique dans les domaines du matériel et des programmes informatiques, de l'internet, des sites web, des moteurs de recherche en ligne, des téléphones intelligents, de l'apprentissage automatique, de l'intelligence artificielle, de l'analyse des données, de la technologie des drones, de la technologie du Cloud, de l'automatisation des tâches robotisées et des technologies de registres distribués, jouent un rôle important dans la collecte, l'analyse et la présentation des données d'audit. Le présent article traite de l'impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit.

Selon l'article, si l'innovation technologique et l'automatisation sont bien exploitées, elles peuvent considérablement améliorer la collecte des preuves d'audit suffisantes et appropriées, la qualité des contrôles, l'économie du temps d'audit, la réduction des coûts, la production de documents de travail électroniques, la qualité d'assurance et la gestion des risques, renforçant de ce fait la qualité de l'audit. En outre, il démontre que le manque de ressources financières et humaines adéquates, la formation et l'expérience inappropriées des auditeurs, ainsi que le comportement personnel de ces derniers, peuvent constituer un défi pour l'utilisation efficace des ressources technologiques dans le processus d'audit.

1. Introduction

1.1 Contexte

L'innovation technologique touchent presque tous les domaines de la vie et les hommes recherchent sans cesse des technologies et des innovations qu'ils pourraient appliquer à leurs travaux, qui à la base, était effectués manuellement. D'une manière ou d'une autre, les innovations technologiques affectent la vie sociale, économique et politique des populations du monde entier. De plus, elles ont transformé le mode de gouvernance des pays, permettant ainsi à ces derniers de fournir à leurs citoyens des services plus efficaces et efficients.

Compte tenu des changements significatifs qui s'opèrent sous l'influence de l'innovation technologique, les organisations publiques et les différentes institutions devraient s'adapter au à la nouvelle réalité. Les structures d'audit comptent parmi les organisations qui subissent cette influence de l'innovation technologique et de l'environnement externe. L'adoption des innovations technologiques et des pratiques novatrices au sein des milieux de travail pourrait aider les

structures d'audit dans l'amélioration des services publics et l'atteinte de leurs objectifs (Demetriades, 2020).

La sophistication accrue de la technologie ainsi que la numérisation progressive des entreprises et de la prestation des services gouvernementaux ont considérablement modifié la conduite des audits (Vasarhelyi & Romero, 2014). Par conséquent, la profession d'auditeur devrait s'adapter à l'environnement changeant des sociétés qui sont actuellement exposées à l'innovation et qui en subissent l'influence. Ceci pourrait exiger de nouvelles méthodes de planification, d'exécution et de présentation des rapports d'audit. Les nouveaux outils technologiques permettent de passer des techniques d'échantillonnage traditionnelles aux audits en temps réel de l'ensemble de la population, permettant ainsi d'obtenir des résultats plus précis, ainsi qu'une plus grande responsabilité et une meilleure transparence. De plus, l'automatisation des tâches répétitives pourrait libérer un temps précieux pour l'audit, tandis que le traitement numérique des données pourrait favoriser une analyse plus profonde de ces dernières lors des premières phases d'un audit (Fossati, Reilly et Schnell, 2020).

L'impact de l'innovation technologique sur le processus d'audit est inévitable. En outre, elle a une influence significative sur la manière de collecter et de documenter les preuves d'audit, et le bon usage de cette dernière permet d'améliorer la qualité de l'audit. L'une des principales étapes d'une procédure d'audit est l'accumulation de preuves suffisantes et appropriées.

Il existe quelques travaux de recherche et quelques articles universitaires traitant de la technologie, l'innovation et l'audit. À titre d'exemple, Vasarhelyi et Romero (2014), dans leurs travaux intitulés : *technology in audit engagement : a case study*, examinent l'utilisation de la technologie par les auditeurs externes. Ils concluent que la configuration de l'équipe d'audit détermine largement le niveau d'exploitation de la technologie par cette dernière. Matthew (2016), dans son article, a évalué l'effet des technologies émergentes sur les données d'audit et a conclu que la prévalence des technologies avancées dans l'audit augmente certes lentement, mais de manière significative, et continuera certainement à augmenter dans les années à venir. Des organismes professionnels tels que l'*Association of Chartered Certified Accountants (ACCA)* et la *Chartered Accountants Australia and New Zealand (ACCA, CA ANZ (2019))* ont étudié les rapports entre l'audit et la technologie et ont conclu que les auditeurs devraient s'adapter aux changements des modèles

d'affaires de leurs clients et devront être plus à même de s'adapter aux changements technologiques à l'avenir.

Par ailleurs, le présent article évalue l'impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit. Il tente ainsi de mettre en exergue les rapports entre audit et innovation technologique d'une part, et entre preuves d'audit et innovation technologique d'autre part, les effets de cette innovation technologique sur les preuves d'audit, les défis liés à l'innovation technologique et enfin, le futur de l'audit et les mesures à prendre pour tirer pleinement profit de l'innovation technologique dans le processus d'audit.

1.2 Objectifs de la recherche

L'objectif général du présent article est d'évaluer l'impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit. Cet objectif général est assorti d'objectifs spécifiques :

- établir le lien entre innovation technologique et preuve d'audit ;
- mettre en évidence les défis liés à l'adoption de l'innovation technologique dans le processus d'audit et plus particulièrement dans la collecte des preuves d'audit ;
- examiner ce à quoi ressemblerait l'audit dans l'avenir et les mesures que doivent prendre les structures d'audit à l'ère de l'évolution fulgurante de la technologie.

1.3 Intérêt de la recherche

La raison-d'être du présent article est d'évaluer l'impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit. Les résultats de cette étude permettront donc aux institutions d'audit publiques, aux cabinets d'audit privés et aux autres organismes de contrôle, de découvrir les avantages que l'innovation technologique pourrait apporter à la profession d'audit. Les conclusions de l'article pourraient aussi aider les structures d'audit susmentionnées à identifier les prédispositions et les difficultés qui les caractérisent actuellement en matière d'exploitation des technologies modernes à des fins d'audit. Ceci leur permettra de repenser leurs méthodologies, leurs procédures et leurs manuels d'audit en fonction de l'évolution de leurs environnements.

En outre, les conclusions de l'article pourront éclairer d'autres chercheurs et enrichir l'ensemble des connaissances traitant de l'effet de la technologie sur les preuves d'audit.

1.4 Cadre méthodologique

Dans le présent article, j'ai appliqué l'approche de recherche qualitative. Elle est utilisée afin d'acquérir une compréhension approfondie du lien entre l'innovation technologique et les preuves d'audit. Ainsi, pour rédiger cet article, nous avons consulté un volume important de sources pertinentes, publiées ou non. Il s'agit principalement des sources de données secondaires telles que des livres, des manuels d'audit, des publications d'organisations, des documents de séminaires, des commentaires et des articles de journaux.

2. Innovation technologique et audit

Le dictionnaire *Webster* définit la technologie comme une capacité que confère l'application pratique des connaissances et une manière d'exécuter une tâche, notamment en utilisant des procédés, des méthodes ou des connaissances techniques. L'innovation, elle, peut être définie comme une nouvelle idée, un nouveau produit, un nouveau dispositif et une façon de penser tout en se projetant vers l'avenir (Stenberg, 2017). L'innovation technologique est donc un nouveau dispositif, une nouvelle pensée ou un nouveau procédé permettant de transformer la société en général. Ainsi, l'innovation technologique est considérée comme un processus basé sur la science, la technologie et la systématisation (Letangule et Letting, 2012).

Quant à l'audit, il peut se définir comme l'accumulation et l'évaluation des preuves concernant des informations, dans le but de déterminer et de rendre compte du degré de correspondance entre lesdites informations et les critères établis (Arens, Elder & Beasley, 2012). Le processus d'audit est actuellement renforcé par l'émergence de récentes innovations technologiques. La technologie offre la possibilité non seulement d'améliorer la qualité de l'audit, mais aussi d'y ajouter de la valeur (Suffield, 2020). Par conséquent, l'adoption des nouvelles technologies et des innovations nous permet de repenser nos audits, dans le but de fournir un type d'audit plus intelligent, de meilleure qualité et différent (Meuldijk, 2020).

À l'instar de tous les cas de développement technologique, il existe plusieurs facteurs clés qui signalent le besoin d'innovation technologique dans le secteur de l'audit. Parmi ces facteurs, on peut citer l'augmentation rapide du volume de données, l'évolution des modèles économiques et la numérisation rapide des organisations gouvernementales et commerciales, le passage à l'automatisation et la nécessité d'une approche proactive et prospective de l'audit (Suffield, EU, 2020).

Différentes innovations technologiques ont permis d'améliorer l'efficacité des audits, notamment :

- l'évolution du matériel informatique, allant des ordinateurs de bureau aux téléphones intelligents ;
- la conception de programmes tels que les logiciels d'application (y compris les tableurs et les logiciels de base de données comme Microsoft Excel, Microsoft Access, les logiciels statistiques, etc) ;
- le développement des technologies VoIP (Voice over Internet Protocol) qui rendent possible la vidéoconférence (Skype, Zoom, Cisco WebEx etc.) ;
- le développement de différentes générations d'internet ;
- et le développement des moteurs de recherche en ligne (Google, Yahoo !, MSN etc.), et de différents sites web.

Plus récemment, les innovations technologiques ont cette fois joué un rôle considérable dans le processus d'audit. Ces innovations comprennent la technologie de registres distribués (DLT), l'analyse des données, l'automatisation robotisée des processus (RPA), la technologie des drones, l'intelligence artificielle (IA), l'apprentissage automatique (ML), le traitement du langage naturel (NLP), l'apprentissage profond (DL) et les technologies du cloud (ACCA, CA ANZ, 2019 ; Suffield, 2020). En outre, divers outils informatiques d'audit sont utilisés par les gouvernements et les structures d'audit d'un même pays, à différents niveaux. Ces outils d'audit comprennent les techniques d'audit assistées par ordinateur (CAAT), les feuilles de calcul, l'extraction et l'analyse interactives de données (IDEA) et le système KNIME (Konstanz Information Miner).

La technologie réduira le temps nécessaire à la réalisation d'un audit, car les tests seront davantage automatisés et réalisés en temps réel (ICAEW, 2018). L'intelligence artificielle (IA) pourrait constituer un puissant outil pour les auditeurs (par exemple, pour la détection de modèles, la détection de la fraude, l'analyse et les tendances) (Pilos, 2020). De plus, comme l'ont indiqué Cheong, A. Cho, S., Vasarhelyi, M.A., Zhang, C. (2020) citant Yoon et al (2015), les techniques sophistiquées d'analyse de données basées sur l'automatisation et l'informatisation permettent aux auditeurs de traiter les données de manière plus efficace et efficiente. Rota a aussi fait remarquer que :

La numérisation, le développement de l'automatisation robotisée des processus (RPA), l'intelligence artificielle, les capacités d'apprentissage automatique et l'analyse des

mégadonnées, offrent d'énormes chances d'avoir des audits de conformité et de finance plus précises et plus détaillées. Il est possible de vérifier les caractéristiques de millions d'entrées en quelques minutes, avec mention immédiate de toute exception afin que les auditeurs puissent se concentrer sur les transactions présentant un risque plus élevé. Cette vitesse de traitement accrue implique qu'au lieu de vérifier des échantillons, les auditeurs peuvent analyser des populations complètes de transactions (Rota, 2020).

Les innovations technologiques ont donc de vastes applications dans le domaine de l'audit et la profession d'auditeur est, de nos jours, plus que jamais numérisée. L'évolution des modèles d'entreprise et l'utilisation continue des innovations technologiques par les gouvernements et les organisations commerciales dans leurs opérations quotidiennes, ont contraint les institutions d'audit à recourir aux technologies modernes pour être capables d'auditer ces opérations. Par conséquent, l'audit doit davantage se numériser pour faire face à cette nouvelle réalité (Pilos, 2020). L'*Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW)* souligne que :

Compte tenu des avancées fulgurantes de la technologie et du numérique, il est impératif que les professionnels de l'audit et de la finance investissent dans la compréhension et le développement de ces technologies au profit de leurs secteurs respectifs. Cela représente un énorme défi, en particulier dans le domaine de l'audit, où le rythme de l'évolution technologique, plus précisément le passage des tests sur échantillon aux tests réalisés sur 100 % des populations, et le passage des tests historiques aux tests en temps réel, démontrent la nécessité de repenser totalement l'approche d'audit (ICAEW, 2018).

De plus, l'utilisation de la technologie varie selon les secteurs. L'innovation technologique et son adoption dans le processus d'audit par les cabinets d'audit privés et les institutions supérieures de contrôle des finances publiques sont moins développées comparé à la numérisation des activités menées par les entreprises et la plupart des secteurs gouvernementaux. Selon moi, de nombreuses institutions d'audit n'exploitent pas la technologie qui a été développée dans le domaine. On note également un écart significatif entre les grands et les petits cabinets d'audit en matière d'exploitation des innovations technologiques et des logiciels de ce domaine. Il convient de souligner que :

Certes la technologie évolue, mais la profession de comptable demeure à la traîne, avec un ensemble de règles anachroniques en matière de déclaration et d'audit. Tant dans le secteur public que dans le secteur privé, l'écart entre pratique technologique,

comptabilité et audit n'a cessé de se creuser. Il est important de mener davantage de recherches et d'actions relativement à la nature de cet écart, ainsi qu'aux caractéristiques des technologies qui sont utilisées et aussi celles qui peuvent être utilisées pour l'évaluation et l'audit des entreprises (Cheong et al, 2020).

Les institutions d'audit devraient donc accorder une plus grande attention aux innovations technologiques et à leur utilisation efficace, car leurs clients sont aujourd'hui, plus que jamais tournés vers le numérique. L'augmentation du volume, de la variété et de la vitesse des données nécessite également l'application d'outils analytiques modernes et avancés afin d'organiser, d'interpréter, de structurer et de présenter les données sous forme d'informations utiles ayant un sens pour l'utilisateur.

3. Innovation technologique et preuve d'audit

L'objectif d'un audit est d'aider à établir et à maintenir la confiance au sein d'une entreprise, entre ses administrateurs et par rapport aux éléments dont ils sont tenus de rendre compte, y compris les états financiers (Brydon, 2019). La confrontation des preuves collectées, des différentes déclarations et des critères établis, constitue l'étape clé du processus d'audit. Les preuves d'audit sont toutes les informations dont l'auditeur se sert pour déterminer si les informations contrôlées sont déclarées conformément aux critères établis (Arens, Elder & Beasley, 2012). Ainsi, les auditeurs financiers émettent des opinions d'audit sur la base de la vérification des données qu'ils ont effectuée et des déclarations qui ont été faites. D'autre part, les auditeurs de performance et ceux des technologies de l'information/systèmes d'information émettent des conclusions et des recommandations sur la base des preuves d'audit recueillies et confrontées aux critères établis.

Habituellement, les auditeurs recueillent des preuves à travers différentes techniques. Il s'agit notamment de l'examen du dossier, de l'observation, de l'entretien, de l'examen analytique, des recalculs, de la ré-exécution, de la photographie et du recours à un spécialiste. Actuellement, l'existence d'une quantité importante de données suffisamment variées nécessite l'utilisation de technologies modernes pour la collecte et l'analyse de ces dernières. Par exemple, l'utilisation de "mégadonnées" exogènes, comme la collecte et l'analyse automatisées d'articles de presse en ligne, d'articles scientifiques et de documents publics, peut fournir des preuves supplémentaires ou complémentaires pour les projets d'audit de performance (Hardy, 2020).

Grâce aux innovations technologiques et l'utilisation d'Internet, des ordinateurs et des téléphones intelligents, l'auditeur peut :

- effectuer la collecte et l'examen des documents à l'aide de moteurs de recherche en ligne ;
- conduire des discussions de groupe et des entretiens avec différentes personnes, institutions et organisations pouvant être très éloignées, grâce aux outils de vidéoconférence et aux plateformes de médias sociaux ;
- manipuler, analyser et déclarer les données.

Les récentes avancées technologiques à l'instar de l'intelligence artificielle, l'automatisation des processus robotiques, les technologies du cloud et l'analyse des données, pour n'en citer que quelques-unes, jouent également un rôle important dans l'accumulation des preuves suffisantes et appropriées.

La collecte et le rassemblement des preuves d'audit impliquent des tâches administratives et répétitives ne nécessitant pas de jugement et qui, de ce fait, se prêtent à l'automatisation (FRC, 2020). Comme le souligne la *Financial Reporting Council*, l'objectif principal étant l'amélioration de l'efficacité, l'utilisation appropriées des techniques automatisées pourrait renforcer la qualité en prévenant tout erreur humaine (FRC, 2020). La technologie peut également contribuer à identifier des modèles ou des groupes d'intérêt jusque-là non reconnus et, par conséquent, à soulever des préoccupations qui, en temps normal, auraient été négligées. En outre, elle est précieuse en ce qu'elle permet l'analyse exploratoire des preuves et peut potentiellement accroître la portée de l'audit (Fossati, Reilly et Schnell, 2020).

L'utilisation appropriée de la technologie dépend de la configuration du système et de la qualité des données d'une structure (FRC, 2020). Les technologies ne peuvent être utiles que lorsqu'elles sont bien conçues et correctement exploitées. Comme cela a été mentionné précédemment, ces technologies sont capables d'améliorer considérablement la qualité et l'efficacité de l'audit, bien que pouvant constituer un défi pour les auditeurs lorsque ces derniers cherchent à démontrer leur attachement aux traditions éthiques de l'audit (FRC, 2020).

4. Impact de l'innovation technologique sur les preuves d'audit

L'innovation technologique modifie la conduite et la gestion du fonctionnement des affaires. Les innovations technologiques rapides et en constante évolution, ainsi que la forte quantité de données

variées, permettent de révolutionner l'ensemble du secteur de l'audit. Si la nature, le temps et la portée de l'impact de la technologie sur l'audit sont difficiles à conjecturer, les technologies émergentes telles que l'automatisation, l'intelligence artificielle, la *blockchain* et même les drones, sont capables de transformer la manière dont un audit est réalisé, tout en y améliorant la qualité (KPMG, 2017).

La technologie aura un impact majeur et continu sur la profession d'audit, notamment sur la nature, la quantité et les sources de données analysées pour générer des preuves d'audit (KPMG, 2017). Les différents effets des innovations technologiques sur les preuves d'audit sont :

l'obtention de preuves d'audit suffisantes et appropriées : les innovations technologiques permettent de collecter et d'analyser efficacement les données, tout en fournissant des preuves d'audit suffisantes et appropriées. Elle permet de collecter, de tester et d'analyser d'énormes quantités de données contrairement aux méthodes traditionnelles de collecte et d'analyse des données. Ainsi :

- les technologies du matériel informatique permettent de stocker, d'extraire, de traiter, d'analyser les données et de conserver les preuves d'audit ;
- différents logiciels d'application intégrés aux Smartphones et aux drones facilitent la prise de photos et de vidéos utilisables comme preuves d'audit ;
- l'utilisation d'Internet, des moteurs de recherche en ligne et des sites web de différentes organisations, permet l'accès à distance à davantage de données provenant de diverses institutions, actionnaires, organismes professionnels et chercheurs individuels ;
- les courriels et les diverses plateformes de médias sociaux permettent d'obtenir des informations auprès d'une large partie de la population et de personnes de différentes zones géographiques. Ils permettent également d'élaborer des questionnaires dans des régions éloignées ;
- la vidéoconférence permet de tenir des discussions de groupe et des entretiens avec des personnes, y compris le client de l'audit, en différents endroits ;
- en outre, des logiciels tels que *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, *Stata*, etc.; permettent de manipuler, de visualiser, d'analyser et de rendre compte des données ;

- l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et la technologie des drones permettent de produire des inventaires, de traiter des vidéos et des images numériques et de transcrire des enregistrements verbaux d'entretiens et d'autres données de témoignage ;
- les technologies du Cloud facilitent l'accès aux logiciels et aux données à partir de n'importe quel lieu dans le monde et de n'importe quel appareil doté d'une connexion Internet ;
- les méthodes d'analyse des données d'audit peuvent être utilisées dans la planification de l'audit et dans les procédures d'identification et d'évaluation du risque en analysant les données, dans le but d'identifier les modèles, leurs corrélations ou leurs relations, ainsi que leurs fluctuations.

l'amélioration de la qualité de l'audit : tel que souligné plus haut, les innovations technologiques permettent de collecter suffisamment de preuve d'audit, y compris dans les régions éloignées. Elles permettent à la fois d'améliorer la qualité de l'audit et de lui accorder une plus grande importance ;

l'amélioration du contrôle : les technologies d'analyse des données ont permis aux auditeurs de tester et d'analyser de manière détaillée (sur une base automatisée) des populations entières de transactions et d'opérations financières, plutôt que tester un échantillon. Ceci permet de collecter plus de preuve d'audit valables. L'analyse de la population entière permet d'éviter le problème du biais d'échantillonnage. En outre, les ressources technologiques permettent à l'auditeur d'effectuer des contrôles sur des ensembles de données volumineux ou complexes pour lesquels une approche manuelle ne saurait être satisfaisante (FRC, 2020) ;

le gain de temps : Les ressources technologiques de collecte et d'analyse font gagner beaucoup de temps à l'auditeur, lui permettant ainsi d'achever le plan d'audit en temps utile (ce qui constitue un défi pour de nombreux cabinets) ;

la réduction des coûts : Le prix qu'un cabinet d'expertise comptable facture à un client repose principalement sur le nombre de jours nécessaires à la réalisation de l'audit et sur les frais encourus par le cabinet d'expertise comptable. Les ressources technologiques rendent les tâches répétitives de l'audit beaucoup plus faciles et rapides. Les ressources technologiques rendent les tâches d'audit répétitives beaucoup plus faciles et rapides. Elles permettent de réduire le temps nécessaire à la mise en œuvre du processus d'audit, ainsi que le coût ;

l'élaboration de documents de travail électroniques : les documents de travail électroniques réduisent les coûts liés à la paperasserie et à l'impression. Les documents de travail électroniques facilitent la production, l'examen, le stockage et le transfert des documents et des preuves d'audit ;

la garantie d'un meilleur niveau d'assurance : la fourniture de preuves suffisantes et appropriés permet de garantir un meilleur niveau d'assurance. Par exemple, l'apprentissage automatique offre la possibilité d'identifier des modèles inhabituels et des exceptions dans de grandes populations de données, qui peuvent ne pas être identifiables à l'aide de techniques plus traditionnelles (qui définit souvent au préalable ce qui devrait être perçu comme inhabituel) (FRC, 2020) ;

la gestion plus efficace de risque: Elle constitue l'un des principaux avantages d'un processus d'audit qui s'appuie fortement sur la technologie, car les entreprises qui misent sur la technologie d'analyse des données sont en mesure d'obtenir des informations hors de portée de l'équipe interne de l'entreprise (celle sujette à l'audit) (KLR, 2016).

En clair, les innovations technologiques jouent un rôle important dans l'audit en général et dans l'accumulation des preuves d'audit en particulier. Elles permettent d'améliorer la qualité du service rendu au client et de rester informé des progrès réalisés dans le secteur de l'audit. La création nouveaux logiciels avancés a contribué à l'automatisation de nombreuses fonctions du processus d'audit, permettant ainsi aux auditeurs de consacrer moins de temps à la paperasse et de prêter davantage leurs connaissances à d'autres domaines à haut risque, au sein des entreprises qu'ils auditent (KLR, 2016).

5. Défis liés à l'adoption de l'innovation technologique dans l'audit

L'innovation technologique a des avantages et des inconvénients. L'arrivée de nouvelles ressources technologiques avancées dans le processus d'audit entraîne une modification des manuels et des normes d'audit existants. En outre, il est évident que l'élaboration du cadre de réglementation de l'audit n'évoluera pas aussi vite que la technologie (Pilos, 2020). Cependant, se focaliser principalement sur l'éventuel impact de la technologie sur les normes d'audit et considérer que les changements qu'il serait nécessaire d'appliquer à ces dernières sont une condition préalable à l'utilisation de la technologie pourrait, selon nous, inhiber ou ralentir les innovations en matière d'audit (KPMG, 2017).

Il y a des domaines pour lesquels l'utilisation des ressources technologiques crée de nouveaux défis pour les auditeurs. L'hétérogénéité des données des clients rend difficile l'utilisation d'outils d'automatisation ou d'analyse de l'audit (Cheong et al, 2020). Les ressources technologiques sont utilisées pour des procédures d'audit répétitives et standardisées. Par conséquent, pour parvenir à une automatisation de l'audit, il est nécessaire opérer un ajustement rendant les données d'audit homogènes.

Un autre défi est la compétence requise pour l'utilisation des ressources technologiques l'audit. Cheong et al, (2020), en citant (Zhang, Dai, et Vasarhelyi, 2018), affirme que dans la plupart des institutions d'audit, de nombreux auditeurs n'ont pas encore acquis les compétences nécessaires pour pratiquer un audit plus automatisé, et ne sont pas prêts pour la transformation numérique. Parmi ces nouvelles compétences, nous pouvons citer l'analyse des données, la programmation et la connaissance des technologies émergentes.

L'attitude des auditeurs et de la Direction face aux changements qu'impose l'application des ressources technologiques dans le processus d'audit pourrait constituer un autre défi. Certains auditeurs pourraient se montrer sceptiques face aux avantages que les technologies modernes pourraient apporter au processus d'audit, tandis que d'autres pourraient craindre le changement en lui-même, indépendamment de leur comportement personnel. Le leadership au sommet de l'institution d'audit peut également faire obstacle à l'adoption de nouvelles innovations technologiques dans l'audit, probablement en raison du manque de ressources financières et humaines, de l'indisponibilité des ressources technologiques ou de toute autre contrainte.

6. Futur de l'audit et mesures à prendre par les institutions de contrôle

L'utilisation d'innovations technologiques telles que l'analyse des données, les technologies des registres distribués, l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle, les drones et les technologies du cloud dans les processus d'audit, n'est pas encore très répandue. L'utilisation de la technologie par les entreprises et les pouvoirs publics évolue de manière spectaculaire, avec l'intégration des technologies telles que l'analyse des données dans les processus de prise de décision et d'information financière, ainsi que dans l'environnement de contrôle interne. Elle aura inévitablement un impact sur le fonctionnement de l'audit à l'avenir (KPMG, 2017).

La technologie a beaucoup à apporter à l'auditeur en matière d'amélioration de l'efficacité et de l'efficacé. Elle peut davantage être utilisée pour l'évaluation du caractère raisonnable des estimations faites par la Direction. La capacité des ressources technologiques à améliorer la qualité de l'audit est indéniable. Cependant, la technologie ne remplace pas les compétences et le jugement éclairé d'un auditeur expérimenté (FRC, 2020).

Par conséquent, malgré la numérisation accrue de l'audit, l'innovation technologique n'a pu écarter le rôle de l'auditeur, notamment en ce qui concerne le jugement professionnel, le scepticisme et la communication du rapport d'audit. Cependant, la combinaison de l'informatique, des méthodes de travail numériques et du jugement professionnel des auditeurs, s'annonce comme la voie la plus prometteuse dans l'avenir (Rota, 2020). De même, la technologie ne saurait déjà remplacer entièrement les auditeurs humains ; toutefois, elle peut effectuer certaines tâches spécifiques et précises mieux que les humains (Cheong et al, 2020). En outre, l'apprentissage automatique et l'IA peuvent constituer des outils d'aide pour les auditeurs, leur permettant d'émettre un jugement professionnel (Cheong et al, 2020). Comme l'ont déclaré Cheong et al (2020), en citant (Zhang, 2019) :

[...]les machines sont naturellement meilleures que les humains concernant l'exécution des tâches fastidieuses et codifiées. Lorsque les auditeurs sont exonérés de l'exécution de tâches répétitives et élémentaires, ils peuvent consacrer leurs efforts à des tâches plus difficiles et plus critiques, notamment celles liées à l'évaluation du risque d'anomalies significatives. Cette « coopération homme-machine » constitue le futur visage de l'audit.

Si les compétences techniques et éthiques (TEQ) restent au cœur de la compétence du professionnel comptable, tous les professionnels comptables devraient compléter leurs solides compétences techniques et éthiques par d'excellentes compétences en communication (ACCA, CA ANZ, 2019). En outre, les auditeurs du futur doivent maîtriser la technologie, posséder d'excellentes compétences en matière de gestion de projet, être capables de s'adapter au changement, savoir rapporter leur audit et être conscients des avancées technologiques susceptibles d'améliorer la qualité de leur travail (Suffield, 2020). L'une des compétences clés pour les auditeurs, notamment lors des prochaines années, sera la flexibilité permettant de s'adapter à un environnement de travail en perpétuelle évolution (ACCA, CA ANZ, 2019). Les auditeurs ne doivent pas nécessairement être des experts en développement technologique ou des

programmeurs informatiques ; cependant, ils doivent y avoir des connaissances pratiques, de l'expérience et une maîtrise de l'utilisation de la technologie de pointe qui évoluent rapidement, pour la manipulation et l'analyse des données (Raphael, 2017).

En ce qui concerne les mesures que doivent prendre les organisations d'audit, y compris les institutions supérieures de contrôle des pays, l'une des compétences requises est l'engagement et la créativité combinés à l'esprit critique. Investir uniquement dans la technologie sans rien changer d'autre serait comme avoir simplement converti nos processus et pratiques analogiques en processus numériques. Les avantages de ce type d'approche pourraient s'avérer marginaux (Lahdelma et Gullichsen, 2020).

Les décideurs politiques doivent également élaborer des normes, des procédures et des manuels d'audit appropriés, qui répondent aux besoins pratiques et aux tendances commerciales du moment. De nouvelles normes devraient être élaborées pour examiner et réglementer l'adoption de nouvelles technologies à des fins de collecte de données et d'analyse dans le processus de vérification. Des normes d'audit plus novatrices pour les mégadonnées et les analyses peuvent stimuler des avancées dans les pratiques d'audit intelligentes et les procédures d'audit améliorées (Cheong et al, 2020).

Une autre compétence à laquelle les institutions d'audit devraient s'intéresser est le leadership. Il joue un rôle vital dans la promotion de la créativité au sein des organisations. La mise en œuvre et l'utilisation efficaces de l'innovation technologique dans le processus d'audit nécessitent l'engagement de dirigeants œuvrant en faveur du changement et du progrès. Ceci implique une coopération avec les acteurs concernés et le renforcement des capacités de la Direction et des auditeurs, à l'effet de rendre possible l'adoption de l'innovation dans le secteur de l'audit.

En outre, le succès de cette transformation numérique nécessite des connaissances et des compétences techniques. Lahdelma et Gullichsen (2020) ont identifié les trois groupes de compétences suivants :

- la capacité à comprendre l'éventuel impact des nouvelles technologies sur l'audit ;
- la capacité à utiliser efficacement les nouvelles technologies dans les tâches quotidiennes ;
- la capacité à acquérir une expertise dans l'élaboration et la maintenance des solutions techniques non seulement durables, mais aussi abordables.

7. Conclusion et recommandations

7.1 Conclusion

Le présent article s'est donné pour mission d'évaluer l'effet de l'innovation technologique sur les preuves d'audit et, par conséquent, de déterminer les liens entre l'innovation technologique et l'audit, entre l'innovation technologique et les preuves d'audit, l'effet des innovations technologiques sur les preuves d'audit, les défis de l'adoption de l'innovation technologique dans l'audit et enfin l'avenir de l'audit et les actions à entreprendre par les institutions d'audit.

Cet article technique se fonde principalement sur l'examen d'ouvrages, de divers articles scientifiques, de revues universitaires, des observations dressées par divers organismes professionnels et des bulletins. Il révèle que les innovations technologiques dans l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle, l'analyse de données, les technologies de drones, les technologies du Cloud, l'automatisation robotisée des processus, les technologies de registres distribués, ainsi que les logiciels tels que les ACAT, IDEA, KNIME, joue un rôle important dans la collecte, l'analyse et la production des rapports sur les données d'audit.

Il démontre que la bonne exploitation de l'innovation technologique et de l'automatisation peut considérablement améliorer la collecte des preuves d'audit suffisantes et appropriées, la qualité du contrôle, l'économie du temps d'audit, la réduction des coûts, la production de documents de travail électroniques, les niveaux d'assurance et la gestion des risques. Il est également démontré que le manque de ressources financières et humaines adéquates, le manque d'engagement de la part des dirigeants, la formation et l'expérience inappropriées des auditeurs, ainsi que le comportement personnel des auditeurs, peuvent constituer un défi pour l'utilisation efficace des ressources technologiques dans le processus d'audit.

À titre de conclusion, l'article révèle que les innovations technologiques sont destinées à aider l'auditeur humain, et non à le substituer. La capacité des ressources technologiques à améliorer la qualité de l'audit est évidente. Toutefois, certes les ressources technologiques pourraient faciliter la collecte, l'analyse et la déclaration des données, mais elles ne sauraient supplanter le rôle de l'auditeur, notamment en matière de jugement professionnel, de scepticisme et de présentation du rapport d'audit.

7.2 Recommandations

L'article a révélé que l'adoption d'innovations technologiques dans le processus d'audit présente des défis. Par conséquent, les organismes d'audit, y compris les institutions supérieures de contrôle, devraient mettre l'accent sur ces défis afin d'améliorer l'exploitation des ressources technologiques qui ont une incidence considérable sur l'atteinte des objectifs de leurs bureaux respectifs.

Les cabinets et institutions d'audit doivent investir dans des innovations technologiques pouvant les aider à accomplir leurs visions et leurs missions, et à atteindre leurs objectifs et leurs buts. Mais avant l'adoption de toute innovation technologique, les coûts et les avantages d'un tel déploiement devraient être soigneusement étudiés et évalués. En outre, les pays et les institutions pourraient bénéficier de l'expérience de leurs homologues qui adoptent déjà de tels outils et qui en ont expérimenté l'effet.

L'objectif principal d'un audit n'a pas changé, à savoir, assurer la reddition de comptes et la transparence, la confiance entre les intervenants et la population générale à l'égard de l'utilisation efficace, efficiente et économique des ressources. Toutefois, le moyen d'y parvenir, le cadre de réglementation, les manuels et les normes connexes devraient être examinés afin de s'assurer qu'ils correspondent à la réalité numérique.

Les institutions d'audit devraient collaborer avec les établissements d'enseignement supérieur afin que les étudiants en comptabilité et en audit reçoivent une formation et des compétences dans des programmes qui tiennent compte des technologies émergentes dans le domaine. Les institutions supérieures d'audit devraient également travailler en coopération avec les acteurs concernés, y compris les organismes professionnels concernés. Les experts en innovations technologiques devraient collaborer avec les institutions d'audit.

S'il existe un secteur stratégique pour les institutions d'audit, ce serait la formation et le perfectionnement du personnel d'audit afin de s'assurer qu'il possède les connaissances et les compétences nécessaires pour faire face aux innovations technologiques et aux critères et paramètres appliqués. Par conséquent, les auditeurs devraient recevoir la formation et l'équipement nécessaires pour les sensibiliser à l'innovation et au changement technologiques, pour qu'ils soient en mesure de mener des audits efficaces adaptés aux nouveaux changements.

Ceci devrait être mis en œuvre et surveillé au moyen de plans et de rapports annuels des institutions respectives.

En définitive, les institutions d'audit devraient œuvrer dès à présent pour d'être prêtes à affronter le futur. Elles devraient collaborer avec les entreprises technologiques et les acteurs gouvernementaux concernés afin que les innovations technologiques soient correctement adoptées dans le processus d'audit. De plus, elles devraient coopérer et effectuer le partage de compétences et d'expériences les unes avec les autres sur la manière dont les diverses innovations technologiques peuvent être appliquées dans le cadre de l'audit. Elles doivent maintenir une forte motivation et transformer leurs défis en expériences d'apprentissage réussies.

Bibliographie

- ACCA, CA ANZ (2019), Audit and Technology. Extrait de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/pi-audit-and-technology.pdf>
- Arens, A., Elder, R., & Beasley, M. (2012), *Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach* (14th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Brydon, D. (2019), Assess, Assure and Inform. Improving audit quality and effectiveness. Report of the independent review into the quality and effectiveness of audit. Disponible en ligne sur https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/852960/brydon-review-final-report.pdf
- Cheong, A. Cho, S., Vasarhelyi, M.A., Zhang, C. (2020) Smart Audit: the digital transformation of audit. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 27-32. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Demetriades, S. (2020), Workplace innovation practices. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 18-22. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Fossati, E., Reilly, E., & Schnell, C. (2020) The ECA Lab – our in-house incubator for applying data analytics, data visualization and process mining to audit. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 38-41. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- FRC (2020) The Use of Technology in the Audit of Financial Statements AQR Thematic Review March 2020. En ligne sur https://www.frc.org.uk/getattachment/1c1478e7-3b2e-45dc-9369-c3df8d3c3a16/AQT_Review_Technology_FINAL.pdf
- FRC (2020), Technological Resources: Using Technology to enhance audit quality. En ligne sur <https://www.frc.org.uk/getattachment/13f339df-6365-460b-b679-4b898e973b32/Technology-Thematic-March-20.pdf>

- Hardy, Richard (2020) New technologies for monitoring the Common Agricultural Policy. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 48-51. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- ICAEW (2018) Understanding the impact of technology in audit and finance. Panel discussion. Tiré en ligne de <file:///C:/Users/DELL/Desktop/AE/Understanding%20the%20impact%20of%20technology%20in%20audit%20and%20finance.pdf>
- Kahn, Litwin, Renza & Co., KLR (2016), How has Technology Improved the Audit Process? Online newsletter, July 19, 2016. Disponible en ligne sur <https://kahnlitwin.com/blogs/business-blog/how-has-technology-improved-the-audit-process>
- KPMG (2017) Request for Input – Exploring the Growing Use of Technology in the Audit, with a Focus on Data Analytics. KPMG IFRG Limited. Extrait de <https://www.ifac.org/system/files/publications/exposuredrafts/comments/KPMGresponsetoDataAnalyticsRFI.pdf>
- Lahdelma, P. & Gullichsen, I. (2020) Public auditors preparing for digital transformation – the case of the National Audit Office of Finland. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 85-87. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Letangule & Letting (2012), Technological Innovation and Corporate Performance. *International Journal of Management & Business Studies*. 2(3). 66-71. Extrait de <http://www.ijmbs.com/23/solomon1.pdf>
- Matthew, C. (2016), The Effects of Emerging Technologies on Data in Auditing. Senior Theses. https://scholarcommons.sc.edu/senior_theses/68
- Meuldijk, F. (2020) Digital audit – providing more added value with new techniques and through new skills. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 101-104. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Noel, F. (2020) IT audit at the ECA – assessing the digital environment in policy areas. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 42-44. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Pilos, S. (2020) Auditing the digital reality. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 33-34. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Pilos, S. (2020) ECA's Big and Open Data conference for EU SAIs: TINA is born. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 108-111. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf
- Raphael, J. (2017) Rethinking the Audit. *Journal of Accountancy*, disponible en ligne sur <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2017/apr/rethinking-the-audit.html>
- Rota, V. (2020), Digitalization of audit procedures: a pilot project for the financial audit of the European Commission's executive agencies. *Journal of Big data and digital audit*, 1. 45-47. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf

Stenberg, A. (2017), What does Innovation mean - a term without a clear definition. Extrait de <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064843/FULLTEXT01.pdf>

Suffield, M. (2020) Auditors of the futur– what are the skills needed in a digital age? *Journal of Big data and digital audit*, 1. 23-26. Extrait de https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/JOURNAL20_01/JOURNAL20_01.pdf

Vasarhelyi, A. & Romero, S. (2014) Technology in audit engagements: a case study. *Managerial Auditing Journal*. 29(4), 350-365. Extrait de http://raw.rutgers.edu/MiklosVasarhelyi/Resume%20Articles/MAJOR%20REFEREED%20ARTICLES/M70.%20Technology%20in%20Audit_A%20Case%20Study.pdf