

LE NOUVEL ÉCOSYSTÈME COMPTABLE NUMÉRIQUE EN ROUMANIE. REMODÉLISATION DU PROFIL DU PROFESSIONNEL COMPTABLE

Prof. Univ Dr. **Nicoleta FARCANE**

*Faculty of Economics and Business Administration,
West University of Timișoara, Roumanie*

nicoleta.farcane@e-uvv.ro

Dr. **Delia DELIU**

*Faculty of Economics and Business Administration,
West University of Timișoara, Roumanie*

delia.deliu@e-uvv.ro

Résumé

Par notre travail de recherche nous essayons de surprendre une perception objective de la réalité d'une manière positiviste rationnelle, structurée et déterminée, en analysant les débats actuels liés à la nouvelle ère numérique, avec l'intention de délimiter les avantages, mais aussi d'attirer l'attention sur certaines faiblesses et carences fondamentales, principalement pour ce qui est de l'évolution de la formation professionnelle. On s'efforcera de mettre en exergue les éléments des technologies émergentes et on tentera de mettre en lumière les potentiels changements qui auront lieu dans l'avenir proche et qui pourraient affecter la solidité et l'efficacité des documents des affaires et des rapports financiers.

Le professionnel comptable est confronté aux grands défis posés par l'adoption généralisée de la Blockchain. Il doit être motivé pour être impliqué dans le suivi de l'évolution des nouvelles technologies, plus particulièrement de la Blockchain, pour la comptabilisation et aussi pour les travaux d'audit financier. Il a la possibilité d'évoluer, d'apprendre et de capitaliser sur la capacité déjà avérée à s'adapter aux besoins d'un monde des affaires en évolution rapide. Pour ce qui est l'audit financier la transition vers un modèle 4.0 / audit continu / audit hybride comprenant des procédures d'audit intelligentes, Blockchain permettra d'améliorer la qualité de l'audit, en répondant beaucoup mieux aux besoins d'information des parties prenantes.

Mots-clés : numérisation, technologies émergentes, Blockchain, nouvelles compétences, changement des comportements des professionnels.

Abstract

Through our research work we try to surprise an objective perception of reality in a rational positivist way, structured and determined, analysing the current debates related to the new digital era, with the intention of delineating the advantages, but also of drawing attention to certain fundamental weaknesses and shortcomings, mainly as regards the development of vocational training. Efforts will be made to highlight elements of emerging technologies and to highlight potential changes that will take place in the near future that may affect the soundness and effectiveness of business and financial reporting.

The accounting professional is faced with the great challenges posed by the widespread adoption of Blockchain. It must be motivated to be involved in monitoring the evolution of new technologies, especially Blockchain, for accounting and also for financial audit work. It has the opportunity to evolve, learn and capitalize on the already proven ability to adapt to the needs of a rapidly changing business

world. As far as financial audit is concerned, the transition to a model 4.0/continuous audit/hybrid audit with intelligent audit procedures, Blockchain will improve the quality of the audit, responding much better to the information needs of stakeholders.

Classification JEL : M40 ; M48 ; D21 ; O33 ; O32 ; O14

1. Introduction

La numérisation de nos jours touche de plus en plus de secteurs. La normalisation volontaire a un rôle clé lié aux aspects d'interopérabilité de la technologie et des réseaux, la gestion de la masse des données (Big Data), la sécurité (cybersécurité, protection des données personnelles), ainsi que la confidentialité. Ainsi, les technologies numériques (dont l'intelligence artificielle) représentent un sujet spécifique de la stratégie des entités, représentant un défi social et économique de grande importance (AICPA, 1989 ; AICPA, 2017).

Les technologies numériques représentent un thème spécifique de la stratégie, qui peuvent être considérées comme un défi socio-économique de grande importance (Forbes, 2016).

Dans ce contexte, il est clair qu'au niveau économique, les participants doivent anticiper et s'adapter à ces évolutions, et donc implicitement évaluer en permanence l'impact des technologies de rupture sur les modes de production et de consommation.

Alors que dans tous les domaines d'activité, la numérisation (en général), respectivement la technologie (en particulier) ont laissé leur empreinte d'une manière ou d'une autre, et les spécialistes du domaine de la comptabilité financière s'efforcent de s'impliquer dans cette nouvelle activité quotidienne avec l'intention de tester les technologies émergentes – telles que : Big Data et Data Analytics (BDA), Intelligence Artificielle (AI), Blockchain et Robotic Process Automation (RPA).

Dans un monde des affaires en mutation rapide, comme les récentes turbulences socio-économiques causées par la nouvelle pandémie de coronavirus (Covid-19), les praticiens, les régulateurs et les universitaires devraient être tenus informés par les récents développements technologiques et le potentiel de perturber les écosystèmes d'entreprise et, par conséquent, l'écosystème de la profession comptable et d'audit.

La notion d'écosystème a été introduite dans le domaine de l'écologie, pour désigner une unité de fonctionnement et d'organisation de l'écosphère composée de plusieurs structures et capable de productivité biologique, y compris les relations entre ces structures en tant que système intégré.

Par similitude, nous analyserons les aspects de l'écosystème comptable qui se forme dans notre pays, comme un ensemble d'outils utilisés par les professionnels du domaine de la comptabilité financière à l'aide de nouvelles technologies de numérisation basées sur des systèmes intégrés.

L'impact des technologies de l'information dans l'activité des professionnels comptables, à savoir la manière dont les nouvelles technologies remodelent la profession comptable et d'audit, respectivement les méthodes utilisées par eux gagnent de plus en plus de terrain.

L'intelligence artificielle (IA) a émergé à la suite des Big Data et de l'Analyse des Données / Data Analytics (BDA) pour transformer les données en analyse intelligente, avec la RPA d'automatisation des processus robotiques (Vasarhelyi *et al.*, 2015 ; IAASB, 2017).

Pour la profession comptable et d'audit, des publications spécialisées certifient la nécessité de savoir comment ces technologies rationalisent et accélèrent les processus économiques, afin de simplifier les procédures et les tests réalisés dans les missions d'audit, de réduire la redondance des activités quotidiennes, afin d'amélioration de la performance organisationnelle du cabinet professionnel : comptabilité et audit et entités clientes, augmentation de la qualité du travail de reporting financier et la réduction du niveau de risque d'audit (KPMG, 2018).

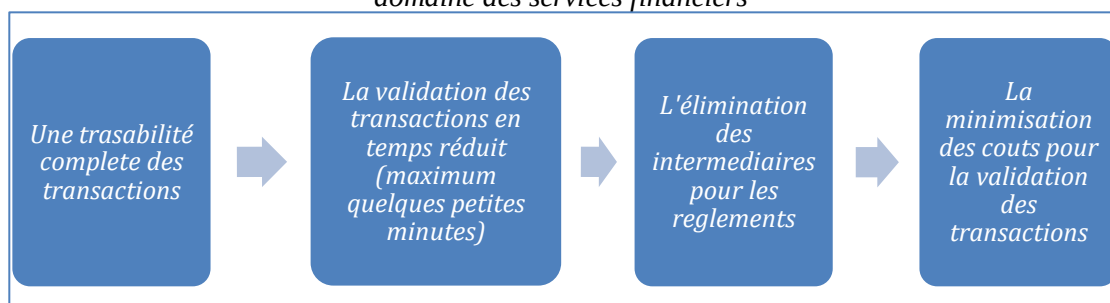
Par conséquent, étant donné le contexte de la nouvelle ère numérique, on estime nécessaire d'essayer d'identifier au niveau de notre pays quels seraient les avantages potentiels ainsi que les éventuelles faiblesses et carences fondamentales des éléments des technologies émergentes et de fournir des observations critiques sur la manière dont les changements causés pourraient affecter la solidité et l'efficacité du travail des comptables et des commissaires aux comptes.

Les métiers et les compétences évoluent, la normalisation pourrait apporter des réponses à plusieurs problèmes liés à la digitalisation: interopérabilité, développement de l'Internet des objets connectés, Blockchains (et leurs applications), méga-données, conditions de travail, cybersécurité et protection des données personnelles, prise en charge de nouvelles réglementations (ex. RGPD – Directive Paiements), fonctionnement en modules séquentiels ou impact de la digitalisation sur l'environnement (Atzori *et al.*, 2010).

Les représentants de la profession comptable et de l'audit dans notre pays sont encouragés à suivre les progrès des nouvelles technologies, car ils ont la possibilité d'évoluer, d'apprendre et de capitaliser sur la capacité déjà éprouvée de s'adapter aux besoins d'un monde des affaires en évolution rapide.

Bien qu'au sein des Big Four, l'applicabilité des nouvelles technologies est en phase de développement et toujours au niveau de la documentation pour des analyses plus approfondies et implicitement, plus précises, pour les petites entreprises et pour l'environnement des affaires, il est important de trouver des réponses, dans la mesure du possible, aux questions suivantes (*Figure 1*) :

Figure 1 - Les avantages offerts par la mise en œuvre de la technologie Blockchain dans le domaine des services financiers



Source : Propre projection

Les transformations numériques et la prépondérance de gros volumes de données ont contraint les entités économiques à tenter de s'adapter à un monde « électronique » et à changer leurs pratiques commerciales (Matthews, 2006 ; IAASB, 2016 ; PCAOB, 2016 ; IAASB, 2017).

Avec ses mécanismes cryptographiques et consensuels qui garantissent l'intégrité des transactions, la technologie Blockchain démontre un grand potentiel, étant elle-même une piste d'audit étanche. Fusionnée avec des contrats intelligents – ces logiciels informatiques qui exécutent une tâche pour le compte d'un utilisateur humain – la technologie Blockchain peut modifier considérablement les pratiques commerciales existantes (Nwana & Ndumu, 1999 ; Buterin, 2014 ; Vasarhelyi & Hoitash, 2005 ; Kiviat, 2015 ; Tapscott & Tapscott, 2016 ; Rozario & Vasarhelyi, 2018). Les contrats intelligents, en conjonction avec la Blockchain, peuvent faire fonctionner des chaînes d'approvisionnement suffisamment agiles en surveillant et en exécutant automatiquement les conditions de facturation des livraisons (Mainelli & Smith, 2015 ; Vaziri, 2016 ; Yermack, 2017).

Compte tenu des récentes transformations numériques, il est important pour la profession comptable de prendre en compte l'impact de la Blockchain, mais aussi des *contrats intelligents* basés sur la Blockchain (« smart contracts »).

L'évolution des travaux d'audit, l'augmentation du volume, de la vitesse et de la variété des données, mais aussi les technologies qui évoluent rapidement soulèvent des questions quant à la pertinence et à l'applicabilité du modèle d'audit financier traditionnel (Appelbaum *et al.*, 2017 ; Badertscher *et al.*, 2017 ; Raphael, 2017).

Notre travail de recherche apporte plusieurs contributions importantes à la littérature émergente, faisant référence à une nouvelle génération d'outils de travail pour les professionnels comptables, et en particulier en ce qui concerne l'activité des commissaires aux comptes à travers des *procédures d'audit intelligentes* (« smart audit procédures ») – activées par la technologie Blockchain et met en exergue le rôle des technologies émergentes en comptabilité et audit. Ces nouvelles technologies nécessitent le développement d'activités numériques qui expriment un besoin de formation professionnelle en corrélation avec l'évolution de ces technologies. La contribution à la recherche fournit aussi des orientations pour les recherches futures au sujet de l'identification des moyens et des compétences nécessaires pour la formation professionnelle adéquate qui puisse faire fonctionner avec ces nouvelles technologies.

2. Développements

2.1. Contexte et Methodologie de la recherche

Le sujet de notre travail fait référence aux défis et aux perspectives de l'utilisation des technologies émergentes telles que la Blockchain, avec un accent particulier sur les facteurs qui influencent la qualité de l'information financière et le nouveau rôle modifié du professionnel comptable.

La valeur ajoutée de notre recherche vise à mettre en évidence l'impact de l'utilisation des procédures intelligentes et la qualité de l'information financière en montrant comment celles-ci contribuent à combler le déficit de perception de l'intérêt public sur les responsabilités du professionnel du domaine financier comptable.

La recherche fondamentale se concentre sur les débats se référant à la technologie Blockchain en tant que concept fondamental, à savoir son impact sur les théories et les pratiques comptables et d'audit dans un proche avenir.

Notre approche tente de formuler une perception objective de la réalité de manière positiviste rationnelle, structurée et déterminée. Nous essayons d'identifier le lien entre les stratégies et les structures, et, en même temps, nous entendons expliquer les aspects technologiques liés à l'incertitude de l'évolution de l'environnement économique des entreprises.

Le paradigme interprétatif auquel nous faisons appel suit les effets d'une reconstruction permanente des modes d'exploitation de l'information comptable-financière en observant la réalité des faits vue comme une somme d'actions à travers leur participation à l'interaction et à l'interconnectivité.

L'étude sera construite à l'aide de méthodes de recherche qualitative destinées à fournir une compréhension fondamentale par une analyse approfondie de l'interaction entre les avantages et les inconvénients de l'utilisation des nouvelles technologies, la qualité de l'information financière et le rôle du professionnel comptable et du commissaire aux comptes dans un contexte socio-économique sensible.

2.2. Evolution du numérique : prémisses de la formation d'un écosystème comptable

Le progrès technologique a conduit au développement des modalités de facturation, ce qui signifie révolutionner le pouvoir de facturation et des modalités pour y accéder. La conjugaison des applications de facturation avec d'autres applications informatiques et autres technologies a réussi à améliorer la communication et la mise à jour de manière automatique des données. Les plates-formes de facturation qui ont été utilisées jusqu'à présent ont permis des tâches limitées telles que l'édition et l'envoi de factures, mais de nos jours, les méthodes de facturation peuvent être intégrées à d'autres logiciels qui permettent de suivre le temps de fonctionnement, de générer des rapports et d'envoyer messages électroniques.

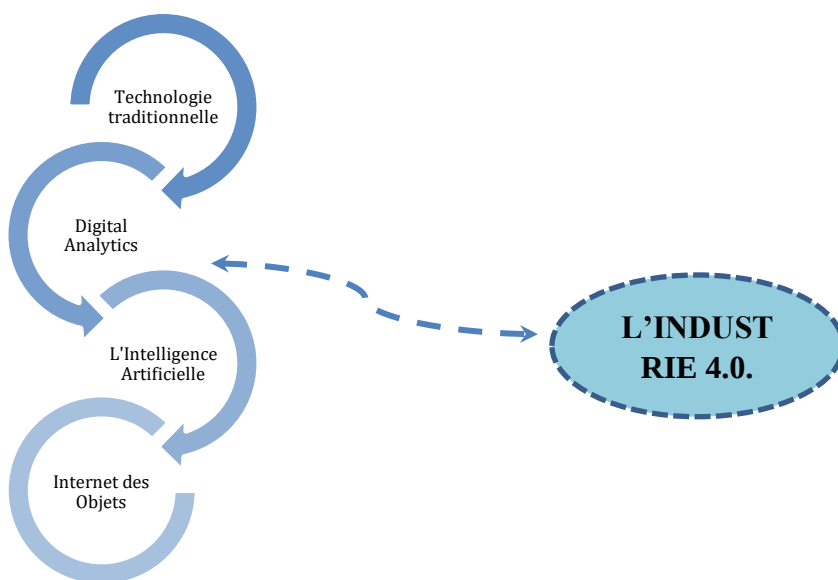
Nous observons également dans notre pays la manifestation de la transition vers une société de l'information et l'augmentation de la démocratisation ainsi que l'évolution complémentaire du

cloud, à savoir le fait que grâce à la téléphonie mobile et à Internet, l'infrastructure des logiciels devient accessible à un plus large éventail d'utilisateurs. Les mentalités et les habitudes de consommation changent à l'échelle mondiale, les ventes en ligne, tandis que le nombre d'entreprises utilisant ces nouvelles technologies pour créer de nouveaux modèles commerciaux à des coûts nettement inférieurs augmente.

L'avenir des activités commerciales sera caractérisé par une interopérabilité, une sécurité et une confiance accrues dans Internet, un accès beaucoup plus rapide, des investissements dans la recherche et le développement, la culture numérique, l'application des technologies de l'information pour résoudre les différents problèmes auxquels la société est confrontée.

L'industrie 4.0 – la quatrième révolution industrielle – est le résultat de l'intersection de la technologie traditionnelle avec l'analyse numérique, l'intelligence artificielle et l'Internet des objets (*Figure 2*). L'industrialisation 4.0 est, en fait, le nom du Conseil de la recherche du gouvernement fédéral allemand et du projet de stratégie sur la future vision technique du même gouvernement, donnant ainsi naissance à une plate-forme de recherche du même nom, comme souligné par Günther *et al.* (2014) et IBM (2017).

Figure 2 - Cadre de l'Industrie 4.0



Source : Propre projection

Une étude récente menée par le cabinet de conseil Deloitte a interrogé 1 600 hauts dirigeants dans 19 pays pour savoir dans quelle mesure ils sont prêts à profiter de l'Industrie 4.0 au profit des clients, des employés ou de la communauté (Deloitte, 2016 ; Deloitte, 2018). La conséquence du développement du concept de l'administration électronique, de la robotisation et de l'automatisation dans les secteurs industriels et le transfert de services de la zone traditionnelle vers la zone numérique ont déterminé l'estimation qu'environ 60% des emplois existants en Roumanie pourraient être affectés par l'économie numérique. Les questions posées aux participants à l'étude se sont concentrées sur quatre grands thèmes ; l'impact social, la stratégie, les compétences de la main-d'œuvre et la technologie.

La plupart des réponses suggèrent que la quatrième révolution industrielle permettra une amélioration de l'équité sociale et de la qualité de vie, ainsi que de la stabilité, en estimant que l'influence de l'environnement des affaires sur la modélisation de l'avenir sera plus intensifiée que celle des gouvernements.

Dans notre pays, il y a des préoccupations au sens d'encourager l'implication dans la technologie des activités des entreprises, comme le montre l'étude menée auprès des PME-s et de fournisseurs des produits informatiques pour la numérisation, une étude menée par Encore Research S.R.L. (2018) pour ARIES (une Association Roumaine pour l'Industrie de l'Electronique et du Numérique de Transylvanie) en novembre 2018. Les concepts clés autour desquels se développent les projets et les actions sont l'innovation et l'esprit d'entreprise, l'accompagnement des entreprises dans le domaine de la technologie, ainsi que dans la collaboration intersectorielle, en activant des groupes de travail : e-Health, Smart City, Smart Mobility, e-Learning et Open Innovation 2.0.

Au sein des entreprises en phase avancée de mise en œuvre de la numérisation, les principaux services mis en place sont ceux qui visent à utiliser la facturation électronique (87%), la technologie mobile (69% d'entre elles l'utilisent déjà) et l'utilisation d'outils et des équipements d'accès, de contrôle et sécurité centralisée (65%). La composante avancée de la numérisation (stockage Cloud, analyse des données ou l'utilisation d'applications de type ERP, SAP) n'est mise en œuvre que dans des proportions qui varient entre 20% à 37%. Comme conséquence de la numérisation, les principaux produits ou services obtenus ont été ceux de la numérisation du processus de production et de la présentation étendue de l'entreprise dans l'environnement en ligne, via la page Web. Les applications des logiciels de gestion sont mises en œuvre dans un pourcentage insignifiant jusqu'à présent.

L'étude montre qu'à l'heure actuelle, les entreprises de notre pays ne sont pas encore suffisamment préparées en raison des obstacles pour la mise en œuvre du processus de numérisation, qui sont liés au manque d'expertise, aux coûts élevés ou à l'incompatibilité avec le domaine d'activité. Au niveau du marché, les signaux montrent que la réticence des clients pour le bénéfice attendu, leur manque de formation et les budgets insignifiants alloués conduisent à des obstacles majeurs dans la vente de produits destinés à la numérisation.

Afin de sortir de cette impasse, il est recommandé la mise en place des programmes de formation des clients et le développement d'une stratégie complexe pour attirer les ressources pour la mise en œuvre de la numérisation. À très court terme, le nombre d'entreprises qui mettront en œuvre la numérisation devrait augmenter d'environ 35% à 40%, bien qu'en général, la numérisation soit connue de manière assez superficielle (Boboc & Metzger, 2019). Les institutions publiques et les grandes entreprises, avec un chiffre d'affaires de plus de 6 millions de lei, sont celles qui connaissent, font confiance et voient le fort impact de la numérisation dans les environnements dans lesquels elles opèrent.

Le fait d'attirer plus de clients, une communication optimale, mais aussi la productivité et l'efficacité sont perçus comme des avantages majeurs de la numérisation. Les entreprises considèrent la production et les ventes comme les départements les plus susceptibles d'être numérisés.

Parmi les inconvénients on retient le manque d'expertise en ressources humaines, une formation professionnelle médiocre dans l'activation dans un environnement numérique.

Cependant, tous ces aspects mentionnés laissent entrevoir de nouvelles manières d'aborder le traitement de l'information à l'ère du numérique. Nous constatons que les supports d'information connaissent également des changements importants, qui permettent une exploitation opérationnelle à l'ère du numérique et par conséquent nous allons donc essayer d'identifier les formes de support de l'information comptable financière du monde des affaires et des moyens innovants de traitement à l'aide des appareils électroniques.

2.2.1. Les tentatives d'optimisation des formats des documents justificatifs et le changement des méthodes de traitement de l'information

Il ne fait aucun doute que les professionnels comptables préfèrent une application de facturation pratique et facile à utiliser qui leur permette de consulter un rapport financier récapitulatif sur une seule page. Il est évident que les entreprises qui ne s'adaptent pas au système de facturation en ligne enregistrent des régressions, car de plus en plus des clients et des prestataires de services ont choisi d'intégrer les factures numériques et ont accès à des méthodes modernes de paiement.

En conséquence, les documents comptables ont évolué pour s'adapter aux nouvelles technologies disponibles, telles que les enregistrements magnétiques ou électroniques, le cloud ou les tablettes (Vevera, 2014 ; Degos, 2017). Également on constate l'évolution de la forme d'évidence des registres comptables qui ont non seulement la forme support écrite – le papier écrit, mais aussi les documents qui sont présentés sous forme de bases de données, comme le cas des registres : Registre- Journal, Registre des immobilisations ou la Balance des stocks, qui sont en fait des bases de données avec leurs propres spécificités.

Il existe des types de bases de données accessibles au grand public, mais avec un certain degré de confidentialité, comme l'accès à l'établissement des commandes des marchandises, plus précisément le client remplit sa commande directement dans le système en ayant accès à la base de données de stocks par des catégories, des caractéristiques et du prix. Les registres du type Grand livre général peuvent se présenter sous la forme des bases de données gérées à la fois en interne et en partie en externe, servant l'accès direct des actionnaires ou des commissaires aux comptes.

La numérisation du système comptable en est encore à ses balbutiements, par rapport à d'autres secteurs, dont certains sont gravement touchés par les progrès technologiques. Certaines des raisons peuvent trouver leur contrepartie dans des exigences réglementaires exceptionnellement élevées en termes de validité et d'intégrité. L'ensemble du système comptable est construit de telle sorte que la contrefaçon est impossible ou du moins très coûteuse. Pour y parvenir, il s'appuie sur des mécanismes de contrôle et de réconciliation, ces choses affectant inévitablement les opérations quotidiennes.

Les principaux inconvénients du traitement actuel sont principalement liés à la duplication systématique des efforts, à une abondante documentation et à des inspections régulières. La plupart sont représentées par des tâches manuelles, intensives, loin d'être automatisées. La Blockchain, récemment mise en lumière, est en fait un registre distribué, sans confiance

prétendue (qui en fait est implicite), disponible en système ouvert et avec des coûts d'utilisation négligeables. L'utilisation de la Blockchain pour la comptabilité est extrêmement prometteuse – partant de la simplification du respect des exigences réglementaires jusqu'à l'amélioration de la comptabilité en partie double, tout est imaginable, y compris la triple évidence de la comptabilité comprenant l'intervention des commissaires aux comptes.

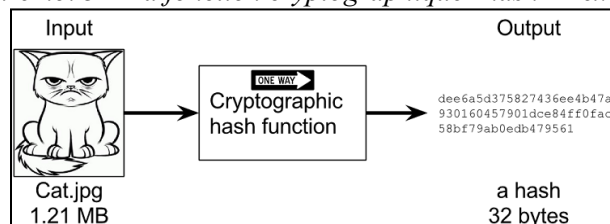
Un grand pas en avant pourra être fait en fonction de la manière dont la technologie Blockchain améliorera les pratiques comptables et d'audit d'aujourd'hui.

La comptabilité financière moderne est basée sur un système à double entrée, ce type de comptabilité révolutionnant le domaine de la comptabilité financière et résolvant le problème des gestionnaires qui ont commencé à faire confiance à leurs propres registres comptables. Cependant, afin de gagner la confiance de toutes les parties prenantes, des commissaires aux comptes indépendants vérifient les informations financières de l'entreprise en exprimant l'assurance.

Ainsi, au lieu de conserver des registres séparés basés sur des documents justificatifs, les entreprises peuvent enregistrer leurs transactions et leurs opérations directement dans un registre commun, créant ainsi un système de verrouillage des registres comptables à long terme.

Dû au fait que toutes les entrées sont distribuées et scellées cryptographiquement, les falsifier ou les détruire pour masquer l'activité il serait pratiquement impossible (*Figure 3*).

Figure no. 3 – La fonction cryptographique "hash" – exemple



Source: manning, <https://theccpress.com/all-about-hashing-algorithms-and-how-they-work/>

Les entreprises bénéficieraient de plusieurs points de vue :

- la normalisation ou la standardisation permettrait aux commissaires aux comptes de vérifier automatiquement la plupart des données les plus importantes derrière les états financiers;
- le coût et le temps requis pour effectuer une mission d'audit diminueraient considérablement;
- les commissaires aux comptes pourraient allouer du temps épargné à des domaines où ils pourront créer de la valeur ajoutée (par exemple les transactions très complexes ou les mécanismes de contrôle interne).

2.2.2. L'évolution des formes des documents justificatifs. Facturation en ligne – le défi actuel

Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles la facturation numérique devient impérative pour toute entreprise qui souhaite rationaliser son processus de gestion. En effet, les fournisseurs

intéressés s'efforcent de fournir des solutions de facturation diversifiées à leurs clients, avec des outils innovants et des processus simplifiés et sécurisés. La facturation en ligne peut aider à réduire les coûts de facturation traditionnels jusqu'à 80%. Cela élimine l'utilisation de papier, des enveloppes, des timbres et des frais d'expédition. Une facture électronique peut être générée, approuvée, envoyée et payée en une heure maximum, ce qui prouve son efficacité et permet aux clients et aux prestataires de services d'accéder instantanément aux factures de n'importe quel endroit et à tout moment. La facturation en ligne enregistre toutes les données en toute sécurité, ce qui facilite la récupération lorsque des bases de données sont nécessaires.

La tendance croissante à l'évolution des technologies et aux processus de facturation a conduit à une facturation en ligne de plus en plus utilisée, principalement par les grandes entreprises mais aussi par des petites entreprises. L'existence d'un nombre important des petites et moyennes entreprises a augmenté le potentiel d'adoption de la technologie de facturation en ligne, car ces entreprises ont accédé à des nouvelles méthodes de facturation en ligne. Cependant, bien que leurs exigences diffèrent quelque peu des besoins des grandes entreprises, elles ont néanmoins exprimé leur désir et elles ont recherché des solutions de facturation numérique abordables, plus rapides et faciles à utiliser, en comprenant parfaitement leurs avantages.

Il y a de plus en plus d'applications répondant à ces exigences. La différence entre celles-ci ne concerne que la sécurité, la protection des données et leur intégration dans le système global de l'entreprise. On trouve sur le marché de notre pays des applications telles que Billing.tn, Smart bill, FGO en partenariat avec Saga Software, Archibus, Oblio.eu. Les modalités de facturation peuvent être trouvées dans des applications fiables, efficaces et rapides pour répondre aux besoins de facturation des clients, couvrant les processus de la facturation, du paiement, des notifications, de la gestion du temps, de la synchronisation, des rapports et bien d'autres fonctions.

2.3. Résultats. La technologie de la Blockchain – son excellence pour une comptabilité en temps réel

L'expérience de la facturation numérique intégrée démontre qu'il est bien plus facile d'offrir une expérience agréable aux clients lorsque les éléments importants de la facturation en ligne sont bien compris. Les outils numériques aident à intensifier le processus de facturation et de paiement, permettant d'accéder à certaines informations, d'effectuer des paiements, de facturer les articles souhaités et même d'analyser les rapports qui peuvent être générés à partir de ces bases de données construites.

La prise de conscience fonctionnelle des avantages des applications de facturation fait partie d'un processus complexe, mais elle doit être fournie de la manière la plus simple. Ainsi, les différentes applications s'efforcent d'offrir aux clients la meilleure expérience possible, telle que la création de rapports mensuels ou l'accès à une page de synthèse pour retrouver toutes les informations clés sur une seule page.

En analysant plusieurs sites de facturation dans notre pays, nous avons remarqué le fait que différentes entreprises promeuvent leurs applications respectives. Pour éviter les retards ou les pertes de paiements des clients, une option avantageuse est donnée par la facturation en ligne,

avec la possibilité d'envoyer des factures en ligne aux clients et les paiements peuvent être effectués en même temps ou en temps opportun. Les éléments de facturation du générateur de factures en ligne peuvent aider à éviter les petits et nombreux problèmes de facturation, ce qui permet de gagner du temps pour le travail des comptables. La facturation intégrée permet d'envoyer les factures directement aux clients, tout en leur permettant d'être payés à temps.

Un exemple de pratique en Roumanie est représenté par l'application *Billing.tn*, une plate-forme de facturation en ligne professionnelle qui offre une expérience de facturation numérique intégrée. Elle a développé une solution complète de comptabilité et de facturation en ligne qui relie les petites entreprises aux comptables, aux fournisseurs, aux banques et aux autres logiciels de commerce électronique. *Billing.tn* ouvre la porte pour connecter directement clients et fournisseurs, afin d'effectuer toutes les transactions commerciales liées à la facturation.

Les technologies émergentes et plus particulièrement la technologie Blockchain pourra couvrir ces lacunes en automatisant tous les processus sur le cycle d'une facture, en commençant par le point de départ du fournisseur envers le client, en sécurisant les factures et les données qu'elles contiennent, en assurant le suivi en temps réel des factures, ayant la possibilité instantanée de partager les factures avec les représentants de la direction, les actionnaires ou les commissaires aux comptes. L'utilisation de cette technologie de facturation moderne représente un soutien important, en constatant également des modalités de paiement qui pourraient être associés à la facture, sans impliquer le paiement de commissions, des paiements automatiques peuvent être effectués sur la base de contrats intelligents définis dans cette technologie spéciale. De plus, la technologie Blockchain protège contre les risques de fraude en sécurisant les paiements, ce qui peut donc conduire à une amélioration en réduisant le nombre de jours de retard de paiement effectué par le bénéficiaire au prestataire.

Les implications de la Blockchain sont potentiellement transformatrices, affectant les services de comptabilité, d'audit, de fiscalité et de conseil.

La technologie Blockchain elle-même peut être considérée comme une technologie basée sur la comptabilité. Cette technologie enregistre et stocke les actifs, les passifs, les transactions et permet l'utilisation des méthodes d'enregistrement des flux de trésorerie et de rapprochement des comptes. Jusqu'à présent, le secteur de la comptabilité s'est principalement appuyé sur le support papier et parfois même sur des technologies basées sur le cloud pour exécuter des fonctions et des transactions comptables et pour garantir le respect des exigences réglementaires.

Ces procédures sont, bien sûr, lourdes, mais les commissaires aux comptes – pour la certification – exigent des pièces justificatives écrites lors de l'examen des transactions comptables.

La nouvelle technologie pourra remédier à ces lacunes en automatisant tous les processus liés au cycle d'une facture, à commencer par le point de départ – du fournisseur au client, en sécurisant les factures et les données contenues, un suivi des factures en temps réel, la possibilité instantanée de partager les factures avec les représentants de la direction, les actionnaires ou les commissaires aux comptes.

L'innovation technologique évolue grâce à l'utilisation de systèmes d'information, il y a une étude quantitative menée en Roumanie qui met en évidence les intentions d'utilisation des plateformes comptables en analysant la durabilité et son influence sociale. L'objectif de cette étude menée par Cokins *et al.* (2020) était d'étudier les facteurs qui influencent l'acceptation et l'utilisation par les chefs d'entreprise des plateformes comptables disponibles en ligne en développant la théorie unifiée du modèle de construction d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT). Un certain nombre de 401 entreprises ont fourni des réponses complètes et utiles à cette recherche. Les principales contributions de la recherche ont été l'utilisation de deux variables considérées comme significatives dans l'étude : la crédibilité perçue (PC) et la perception du risque (PR). Les résultats de l'étude ont montré que l'espérance de performance (EP), l'influence sociale (SI) et le risque perçu (PR) ont une influence positive sur l'intention d'utiliser les plateformes comptables disponibles en ligne, alors que la crédibilité perçue montre une forte influence.

La Blockchain peut améliorer la précision et l'efficacité du processus de facturation et de paiement, car le fournisseur, au lieu d'envoyer une facture traditionnelle à un client, facturera directement dans le service comptable du client, en temps réel, sur une carte numérique en plusieurs parties. En utilisant la technologie des contrats intelligents, le client pourrait payer automatiquement la facture après que l'ordinateur ait confirmé la réception des marchandises et l'existence de fonds suffisants sur le compte bancaire. La Blockchain est l'une des technologies dont on pourrait dire qu'elle va au-delà du marché technique, du marché financier et des défis réglementaires.

Les nouvelles technologies ont le potentiel de façonner la nature de la comptabilité actuelle et peuvent être un moyen d'automatiser considérablement les processus comptables conformément aux exigences réglementaires. Comme décrit ci-dessus, il existe de nombreux points de départ pour utiliser la technologie Blockchain. Il y aura probablement une cascade de nouvelles applications, qui sont construites les unes sur les autres, conduisant à de nouveaux services sans précédent.

En conséquence, l'audit évoluerait considérablement, permettant aux commissaires aux comptes de passer plus de temps dans des sessions d'analyse à valeur ajoutée, telles que l'analyse prédictive, l'amélioration du contrôle interne et d'autres domaines qui nécessitent un raisonnement humain et des solutions complexes de résolution de problèmes.

Les compétences des professionnels comptables devront également être étendues à la fois au niveau applicatif et à l'adaptabilité. Les étudiants et les professionnels en comptabilité devront adopter la perception que la technologie changera constamment leurs compétences et redéfinira leurs nouveaux rôles.

La comparaison de la Blockchain avec les approches existantes pourrait aider à illustrer les avantages de cette technologie émergente. Les bases de données sont les plus explorées et les plus utilisées dans le contexte de l'enregistrement et de l'organisation d'applications à grande échelle. Les bases de données distribuées sont particulièrement comparables à la Blockchain, car les deux systèmes reposent sur plusieurs ordinateurs pour les procédures d'exploitation et de maintenance. Peters & Panayi (2015) ont soutenu que la Blockchain aide à éviter les conflits qui se produisent lorsque plusieurs modifications sont apportées simultanément par différents ordinateurs dans la distribution dans le système de base de données.

L'outil faciliterait ainsi les paiements, l'échange d'informations, l'introduction de partenaires commerciaux et de banques, comme le soulignent Coyne & McMickle (2017), dans un nouveau degré de partenariat utilisant la comptabilité connectée, utilisant des contrats intelligents pour constituer ce qui est désigné comme un véritable écosystème comptable numérique.

2.3.1. Comptabilité en temps réel – l'aide des contrats intelligents

Le concept de comptabilité intelligente fait référence à des contrats intelligents, des logiciels informatiques utilisés par des entreprises « intelligentes » qui profitent pleinement des opportunités telles que les technologies de type Blockchain. Ces logiciels sont qualifiés d'« intelligents », car ils sont capables de fonctionner de manière autonome pour vérifier les conditions de leur mise en œuvre et les déclencher le cas échéant. Le développement récent de cette technologie permet la décentralisation et la fourniture de ces contrats intelligents - chose impossible à réaliser jusque-là - permettant de les utiliser dans l'activité professionnelle.

Du fait de la connectivité, les objets physiques mentionnés ci-dessus et l'automatisation de la comptabilité grâce à une comptabilité intelligente, nous mentionnons la possibilité de bénéficier d'une comptabilité proche d'une mise à jour en temps réel.

La comptabilité en temps réel permettrait une diffusion instantanée des informations comptables aux parties prenantes (telles que les dirigeants, mais aussi les comptables ou les actionnaires de l'entité économique). Ils pourraient alors gérer la performance financière de l'entreprise, en analysant les évolutions, afin d'obtenir des alertes pour atteindre les seuils et se conformer aux conséquences d'opérations spécifiques.

On voit ainsi l'émergence d'un système comptable intelligent connecté, y compris en son sein, à toutes les parties prenantes de l'organisation.

Ce type de système a été appelé l'écosystème comptable numérisé, un concept introduit par Dai & Vasarhelyi (2017). Il combine les effets de tous les éléments mentionnés ci-dessus. En combinant différentes technologies Blockchain, les contrats intelligents et la connectivité des objets physiques, il est possible d'envisager une transformation de l'environnement comptable de l'entreprise. Les données comptables sont sécurisées, automatisées, mises à jour et contrôlées, un enregistrement direct dans la comptabilité des transactions physiques dans l'entreprise étant possible grâce à la connectivité des objets et l'exécution des contrats intelligents. Celles-ci permettent la réalisation des procédures comptables selon les normes ou les standards en vigueur, établis par les organes de contrôle, formant par conséquent, en même temps, un registre d'accès entre dirigeants, investisseurs, partenaires commerciaux, banques, cabinets d'audit, services fiscaux, etc.

Il n'est pas nécessaire de commencer par un registre commun pour tous les registres comptables. La Blockchain, en tant que source fiable, peut également être extrêmement utile dans les structures comptables actuelles et peut être progressivement intégrée aux procédures comptables classiques : de la garantie de l'intégrité des enregistrements aux pistes d'audit entièrement traçables.

2.3.2. La possibilité de développer l'audit continu

À terme, des audits entièrement automatisés pourraient devenir une réalité. Le résultat est un large éventail de commandes organisationnelles, technologiques et procédurales. Toutes les mesures préventives doivent être documentées de manière concluante pour des tiers. Étonnamment, bien que conscientes des nombreux avantages, de nombreuses entreprises sont extrêmement réticentes à introduire un système d'archivage électronique holistique.

L'utilisation de la technologie Blockchain permet de prouver facilement l'intégrité des fichiers électroniques. Une approche consiste à générer une chaîne de « hachage » du fichier, qui est en fait l'empreinte digitale de ce fichier. Ensuite, cette empreinte digitale est immuablement marquée/« horodatée » en écrivant dans la Blockchain via une transaction. À tout moment plus tard, l'intégrité de ce fichier peut être prouvée en régénérant l'empreinte digitale et en la comparant avec l'empreinte digitale stockée dans la Blockchain. Si les empreintes digitales sont identiques, le document resté inchangé depuis que le premier hachage a été écrit sur la Blockchain.

L'horodatage peut être effectué à tout moment du cycle de vie des documents et entraîne le dépassement des dispositions organisationnelles, technologiques et procédurales ultérieures. De préférence, l'empreinte digitale doit être marquée chronologiquement immédiatement après la création du document électronique, avant même que le document ne soit envoyé de l'émetteur au destinataire, excluant ainsi le risque de changer le document tout au long de son cycle de vie. Des référentiels / archives de données ordinaires peuvent être utilisés pour archiver le document, car l'intégrité peut être facilement démontrée.

Pour étendre ce concept, le cycle de vie de chaque événement comptable, y compris tous les documents pertinents, peut être représenté sur Blockchain. Des processus entiers des affaires qui couvrent plusieurs départements ou entreprises deviennent ainsi faciles à suivre. Enfin, la technologie Blockchain permet des contrats intelligents, c'est-à-dire des logiciels informatiques qui peuvent être exécutés sous certaines conditions (par exemple une facture qui se « paie » d'elle-même, après avoir vérifié le fait que les marchandises livrées ont bien été reçues comme cela a été spécifié et que des fonds suffisants sont disponibles dans le compte bancaire de l'entreprise).

Au-delà de l'évolution des techniques comptables et des systèmes d'information, il faut examiner les conséquences inévitables de la technologie Blockchain sur les fonctions comptables et financières dans l'entreprise, sur les transactions et par rapport aux utilisateurs externes, ce qui devrait nous conduire à réfléchir sur les compétences des professionnels exerçant ces activités.

Les opérations de la Blockchain sont marquées avec des données temporelles et sont immuables, de sorte que les commissaires aux comptes bénéficieraient des routes avec l'historique et de l'authentification automatique des transactions, comme nous le verrons ci-dessous. À cet égard, la standardisation créée par la Blockchain pourrait permettre aux commissaires aux comptes de vérifier automatiquement le grand nombre de transactions sous-jacentes aux états financiers. Par exemple, si des données complètes sur les activités d'inventaire

sont enregistrées dans un système en bloc, les commissaires aux comptes pourraient déterminer la balance des stocks à distance et en temps réel.

En conséquence, l'audit évoluerait considérablement, permettant aux commissaires aux comptes de passer plus de temps pour des sessions d'analyse à une valeur ajoutée (MacManus, 2017), telles que l'analyse prédictive, l'amélioration du contrôle interne et d'autres domaines qui nécessitent un jugement professionnel et des solutions complexes pour la résolution de problèmes. Ainsi, si la Blockchain en tant que telle, ne permet pas de réduire les opérations comptables, la mise en place de contrats intelligents pourrait le permettre, surtout s'ils sont liés à des objets connectés. En effet, les transactions récurrentes avec les fournisseurs et les clients pourraient être facilement gérées par cette technologie.

Une simple validation du service logistique, par exemple, pourrait permettre une exécution en cascade de ces contrats intelligents. L'automatisation de ces tâches pourrait continuer à éviter du temps et du travail précieux dans les services comptables : erreurs dans les numéros de facture, transferts ou paiements des montants ne correspondant pas aux montants facturés, etc.

La nature du bloc permettra finalement une évaluation continue des documents financiers. Cela devrait être profond et affecter le travail du comptable et du financier de l'entreprise, tant dans ses tâches que dans la planification annuelle.

Les transactions qu'il est impossible d'annuler protégeraient les vendeurs contre la fraude. Les mécanismes de type escrow (l'argent est mis à disposition du bénéficiaire qui pourra encaisser lorsqu'il aurait rempli les conditions établies) pourraient facilement être mis en œuvre pour protéger les acheteurs. Il faut faire attention contre l'aspect du doublement des dépenses en utilisant une plateforme distribuée peer-to-peer comme serveur de temps pour générer une preuve informatique relative à l'ordre chronologique des transactions.

Ces évolutions pour la comptabilité et pour l'audit imposeront un niveau adéquat pour ce qui est de la formation professionnelle des praticiens comptables ainsi que des commissaires aux comptes en se référant aux nouvelles compétences numériques (IT) qui doivent être maîtrisées par ces derniers.

2.4. Discussion. Changement des activités et modification du comportement du professionnel comptable

Dans l'écosystème des affaires actuel, les professionnels comptables en général garantissent l'existence des transactions, certifient leurs preuves, leur exactitude et leur exhaustivité, et présentent les informations associées dans le jeu d'états financiers (Hayes *et al.*, 2014).

Pour atteindre ces objectifs, en particulier dans le contexte de la technologie Blockchain, les commissaires aux comptes doivent avoir une bonne compréhension de l'activité des clients, de l'infrastructure informatique et des systèmes informatiques pertinents pour les contrôles existants, mais aussi pour les états financiers.

2.4.1. Des changements au niveau de la profession comptable – implication, comportement et rôle

La transition vers un système financier avec des éléments significatifs de la Blockchain offrira de nombreuses opportunités à la profession comptable, les comptables étant considérés comme des professionnels chargés de tenir des registres, d'appliquer et de se conformer à des réglementations complexes, mais aussi de se conformer à la logique des affaires et le respect des normes professionnelles (Iansiti & Lakhani, 2017).

Dans le but d'arriver à faire partie intégrante du système financier, une technologie Blockchain développée, standardisée et optimisée devra être mise en œuvre. Ainsi, les professionnels comptables pourront fournir des suggestions aux entreprises qui envisagent de rejoindre la technologie Blockchain, en leur offrant des conseils sur la mesure des coûts et des avantages du nouveau système.

Ainsi, les cabinets comptables ressentent déjà les implications pour leurs clients, ce qui les amènera probablement à adhérer à des futures façons de mettre en œuvre des blocs dans leurs systèmes de planification des ressources d'entreprise (ERP), en particulier pour des activités telles que seraient l'achat et la gestion des partenaires commerciaux.

Les activités comptables avec la saisie de transactions et avec la réduction du temps de rapprochement et de gestion des litiges, associées à une certitude accrue sur les droits et les obligations, sur la façon de comptabiliser les transactions, permettront d'élargir les domaines qui pourront être suivis par la comptabilité.

Ainsi, de nombreux éléments de la comptabilité opérationnelle pourront être optimisés grâce à des technologies modernes telles que l'analyse des données, ce qui augmentera l'efficacité et la valeur ajoutée générée par la fonction comptable. Par conséquent, nous assisterons au changement de l'aire des aptitudes ou des compétences des participants des bureaux comptables.

Les responsables financiers seront contraints de développer et d'élargir leurs rôles, car ils devront consacrer plus de temps aux activités se référant à la préparation des rapports. La vitesse des affaires est élevée et les services financiers et comptables ont du mal à suivre le rythme. L'expérience client deviendra une offre clé dans les industries de services, et les contrôleurs et les directeurs financiers commenceront à réorienter leurs services vers des centres de coûts vers les centres de services. Ils assumeront de plus en plus le rôle de gestion des risques. Les investisseurs commenceront enfin à prêter attention aux changements de normes comptables.

La technologie en est encore à ses balbutiements, et jusqu'à ce que la fondation se stabilise, les avantages de son intégration en tant que remplacement de l'intelligence humaine sont éloignées dans un horizon temporel.

Nous sommes confrontés à une controverse dans la profession comptable. Les professionnels comptables (et les analystes financiers) ont commencé à accorder plus d'attention aux questions liées à la qualité et à l'indépendance de l'audit, car un problème lié à la pertinence pourrait survenir.

2.4.2. Le besoin de formation professionnelle avancée liées aux types d'activités réservées aux professionnels comptables de longue durée : Le rôle des ordres professionnels en Roumanie

A l'aide des nouvelles technologies, la profession comptable sera transformée en fonction de l'automatisation des procédures actuelles, de l'extension de leur périmètre, du raccourcissement des délais et, éventuellement, de l'amélioration de la qualité générale de l'assurance. L'impact des nouvelles technologies sur la profession comptable se manifeste à partir des perspectives suivantes : les normes, les principes et la technologie.

La plupart des normes devraient donc être intégrées et mises en œuvre directement dans les logiciels, dans les systèmes informatiques modernes. Les normes et les règles pourraient donc être programmées pour les machines, les lignes de production et les produits pour permettre la mesure, le traitement et la communication en temps réel des informations financières. Par exemple, la valorisation des stocks serait automatisée en suivant les valeurs actuelles des achats, le rendement obtenu pouvant être évalué en continu en collectant des données en temps réel sur la consommation d'énergie des lignes de production et les coûts de main-d'œuvre.

Ainsi, de nombreux éléments alloués indirectement pourront désormais être mesurés directement. De plus, les produits émettront automatiquement des alertes s'ils sont vieux, obsolètes, lents ou endommagés pour éviter la surévaluation des stocks. Une telle automatisation pourrait réduire le temps et le travail de l'auditeur par rapport à sa participation réelle à l'inventaire d'observation physique et également éliminer le travail de saisie manuelle des prix courants.

Le rôle et les compétences des commissaires aux comptes externes peuvent changer à mesure que de nouvelles techniques et procédures basées sur la Blockchain émergent. En outre, il existe un potentiel de normalisation et de transparence accrues dans la comptabilité et les rapports, ce qui pourrait permettre une extraction et une analyse des données beaucoup plus efficaces.

Ainsi, la technologie Blockchain pourrait apporter des nouveaux défis et opportunités à la profession comptable, qui se trouvera dans la situation de devoir élargir ses ensembles de connaissances et de compétences pour répondre aux exigences anticipées du monde des affaires, puisque la technologie Blockchain est adoptée de plus en plus.

À notre avis, le passage vers un modèle d'audit 4.0 / audit continu / audit hybride qui comprend des procédures d'audit intelligentes de type Blockchain peut améliorer la qualité de l'audit, en répondant beaucoup mieux aux exigences d'information des parties prenantes (Romero *et al.*, 2012 ; No & Vasarhelyi, 2017 ; Rozario & Thomas, 2017; Chan *et al.*, 2018).

La profession comptable dans notre pays enregistre des évolutions progressives grâce à l'attention des ordres professionnels qui s'efforcent d'assurer une formation professionnelle en adéquation avec les progrès techniques du traitement de l'information comptable-financière. Les ordres professionnels concernés par le développement de la profession comptable sont : **C.E.C.C.A.R., C.A.F.R., C.C.F.** (Figure 4). Ils organisent régulièrement et fréquemment des cours de formation qui comprennent également des cours sur les bases de données, des méthodes de traitement utilisant des systèmes intégrés et d'autres cours spécifiques en lien avec l'évolution des nouvelles technologies de traitement des données comptables.

Figure 4 - Les ordres professionnels concernés par le développement de la profession comptable en Roumanie

		
Corps des Experts Comptables et des Comptables Agrégés	Chambre Roumaine des Commissaires aux Comptes	Chambre Roumaine des Conseillers Fiscaux

Source : Propre projection

En Roumanie, la profession comptable est reconnue depuis l'automne 1994 et elle est réglementée par une ordonnance gouvernementale. Le premier Congrès de l'Organe d'experts comptables a eu lieu en octobre 1994. À l'époque, l'audit, l'évaluation et le rôle des commissaires aux comptes n'avaient pas encore été réglementés. Ce **Corps d'Experts Comptables et Comptables Agrégés (C.E.C.C.A.R.)** est membre du Conseil consultatif comptable, dont le rôle principal est de proposer des règles comptables dans une économie de marché. Les différentes dispositions de régulation comptable sont également élaborées par la direction générale de la comptabilité rattachée au Ministère des Finances. Dernièrement, nous constatons l'expression d'efforts soutenus pour faire connaître le rôle de la profession comptable libre et l'introduction de la qualité des travaux et du respect de l'indépendance du professionnel comptable.

La Chambre Roumaine des Commissaires aux Comptes (C.A.F.R.) promeut et soutient la profession de commissaire aux comptes, en protégeant les intérêts des professionnels et en même temps en protégeant l'intérêt public. La C.A.F.R. est un leader dans le développement de normes professionnelles, de formation et d'information pour la profession comptable roumaine, tout en offrant à l'environnement des affaires et à la société des règlements clairs, le niveau de compétence approprié et des informations fiables.

La C.A.F.R. contribue activement aux travaux de la Fédération Internationale des Comptables (I.F.A.C.), de la Comptabilité Europe (Fédération des Experts Comptables Européens) et de la Fédération des Experts Comptables Francophones (F.I.D.E.F.), du Comité pour le Développement des Organisations Professionnelles Comptables (P.A.O.D.C.), du Forum Stratégique pour la Profession Comptable – Le réseau d'assurance qualité du Forum Stratégique pour la Profession Comptable (A.P.S.F.), le projet de contenu commun, le programme de Réforme Comptable et de Renforcement Institutionnel (R.E.P.A.R.I.S.) de la Banque Mondiale.

La mission de la C.A.F.R. est de bâtir sur une base solide, l'identité et la reconnaissance publique de la profession des commissaires aux comptes financiers en Roumanie, ayant comme objectif principal le développement durable de la profession et son renforcement une conduite éthique et professionnelle dans le domaine de l'audit financier, à travers la pleine assimilation des Normes internationales et du Code d'éthique de l'I.F.A.C., permettant aux commissaires aux comptes membres de la C.A.F.R. de fournir des services d'audit financier de haute qualité, dans l'intérêt du grand public et du monde des affaires en particulier.

Afin de remplir sa mission, la Chambre Roumaine des Commissaires aux Comptes s'est fixée comme objectif le développement continu de la profession en Roumanie, en assumant la responsabilité de la protection de l'intérêt public, en respectant les normes les plus élevées de conduite professionnelle et éthique développées en Europe et à l'international.

La **Chambre des Conseillers Fiscaux (C.C.F.)** est une organisation professionnelle d'intérêt publique, composée de conseillers fiscaux, de conseillers fiscaux adjoints, des sociétés de conseil fiscal, de membres actifs et inactifs, inscrits dans le registre des conseillers fiscaux et des sociétés de conseil fiscal. La C.C.F. assure l'accès à la profession de conseiller fiscal, l'autorisation de l'activité de conseil fiscal ainsi que son organisation et coordination.

L'activité concertée de ces trois ordres professionnels (C.E.C.C.A.R., C.A.F.R. et C.C.F.) s'intensifie de jour en jour et prend en compte la poursuite des moyens de formation professionnelle continue et l'adéquation des formations professionnelles avec l'évolution de la pratique comptable basée sur les technologies émergentes. Il existe également des protocoles signés entre ces trois organismes pour assurer la reconnaissance mutuelle des cours dispensés dans un organisme ou un autre, ce qui permet à chacun de ces organismes d'allouer plus de ressources pour assurer des niveaux de formation différenciés et couvrir les questions qui apparaissent pour une meilleure intégration.

Conclusions : Perspectives de la profession comptable dans l'avenir

À travers notre travail, nous avons essayé de contribuer à la compréhension des aspects techniques et de la gestion de la Blockchain (Farcane & Deliu, 2020a ; Farcane & Deliu, 2020b), à travers une analyse de l'environnement actuel, une analyse contextuelle et une analyse financière pour identifier la diffusion, le point et le statut d'adoption et les stratégies de la technologie Blockchain sous triple forme.

Les points clés de l'analyse comprennent le statut d'adoption et les stratégies de gestion de la technologie en s'attaquant aux avantages et aux inconvénients et au positionnement de sa propre entreprise pour le succès de la Blockchain en tant que diffusion de la technologie Blockchain.

Il s'agit d'une technique possible pour faciliter la communication entre les spécialistes comptables, permettant aux commissaires aux comptes de mieux expliquer dans une pratique formellement bien définie un audit des données stockées dans la Blockchain. Le profil des commissaires aux comptes changera, aussi, il y aura un effet perturbateur potentiel de la technologie sur la profession, et il est plus que probable que nous verrons une manifestation de résistance au changement de la part des petits cabinets d'audit qui ne semblent pas disposés à s'impliquer et de faire des efforts pour faire face aux changements futurs.

L'un des plus grands défis pour les universités dans la mise en place de programmes interdisciplinaires est le manque significatif d'enseignants qualifiés, dotés d'une solide expérience et d'une formation pratique à la fois en technologie et en comptabilité. Bien que des cours de base, tels que l'informatique et les statistiques, puissent être proposés par des enseignants de chaque matière, des cours innovants qui mettent les bases de la technologie et de la comptabilité devraient être dispensés par des enseignants ayant une expérience dans les deux domaines. Actuellement, les départements de comptabilité devraient essayer de recruter

des enseignants ayant une expertise en informatique ou en statistique. Les écoles de commerce traditionnelles devront explorer de nouveaux modèles d'enseignement, tels que l'enseignement en ligne, la modularisation des cours ou un hybride d'enseignement en ligne et cours face en face.

Les écoles des affaires peuvent également envisager d'offrir des certifications spéciales pour les nouveaux modules de cours, tels que la cybersécurité et l'analyse des données d'audit. Les cours de formation pourront être enregistrés et stockés en ligne pour examen et réutilisation. Les enseignants devraient également encourager une philosophie de l'apprentissage tout au long de la vie et enseigner aux étudiants à apprendre des nouvelles choses et à s'adapter à l'environnement changeant en formant des comptables à la profession pour l'avenir.

Les possibilités de changement et d'évolution de la profession, ainsi que les interactions entre les membres de la profession, représentent une opportunité extraordinaire pour les organisations et les professionnels. Parce que les initiatives et les tâches de routine et de niveau inférieur sont automatisées, numérisées et autrement externalisées des employés vers des plates-formes et des outils technologiques, les professionnels de la comptabilité et les commissaires aux comptes sont confrontés à des défis et à des opportunités.

L'audit et les autres activités et processus comptables devenant de plus en plus automatisés, numérisés et disponibles en temps réel, la profession doit évoluer et suivre le rythme de ces changements. L'éducation et la formation des employés à différents niveaux, tant dans les cabinets comptables que dans d'autres entreprises, continueront de gagner en importance dans les possibilités associées à la croissance de la Blockchain. Cependant, ce qu'il faut prendre en compte dans ces analyses et programmes, c'est que la simple allocation de fonds ou de personnel pour ces activités est insuffisante. Sur la base des changements et de la transition des aspects d'audit et de certification de la profession, les professionnels comptables seront en mesure de jouer un rôle plus stratégique en général.

Par exemple, les professionnels comptables pourront appliquer l'ensemble des compétences existantes, à savoir la capacité de rapporter et de communiquer différents types d'informations, à de nouveaux flux et ensembles de données. En outre, les comptables et les commissaires aux comptes devront non seulement comprendre les données au fur et à mesure de leur production, mais également être en mesure d'interpréter et d'expliquer les implications de ces informations aux décideurs de la direction. L'application d'outils technologiques de la Blockchain, ainsi que d'autres avancées technologiques et informations, semble créer un certain nombre d'opportunités et de défis pour la profession. En analysant ces avancées, en reconnaissant que les attentes du marché et de la direction continueront d'évoluer et de changer, une vérité fondamentale semble évidente. L'avenir de l'activité d'audit et d'attestation passera à un rôle plus orienté vers l'avenir et consultatif, ce que tous les praticiens et les facultés, les universités seront de plus en plus impliquées dans la recherche continue dans le domaine. Les registres comptables à trois entrées réduiront les coûts d'évaluation des partenaires (fournisseurs, clients, institutions financières). Cependant, la triple comptabilité ne s'applique pas à la technique actuelle de collecte des données comptables, elle n'élimine pas complètement les risques, mais son application apporterait plutôt des avantages majeurs pour la sécurité et la prévisibilité des transactions économiques.

Les systèmes d'information basés sur la Blockchain impliqueront à la fois des commissaires aux comptes et des programmeurs et permettront la génération d'audits précis capables d'intégrer des informations complexes du monde réel. Ainsi, il sera possible de poursuivre les recherches sur les théories de base qui nous permettront de formuler des perceptions sur la manière dont les commissaires aux comptes roumains pourraient quantifier l'impact de la Blockchain sur leurs activités quotidiennes. Le profil des commissaires aux comptes changera, bien sûr, il y aura un effet perturbateur potentiel de la technologie sur la profession, et il est plus que probable que nous verrons une manifestation de résistance au changement de la part des petits cabinets d'audit qui ne semblent pas disposés à s'impliquer et faire des efforts pour faire face aux changements futurs.

La profession comptable sera en quelque sorte menacée, car elle subira un changement de paradigme, elle sera également due au fait que le besoin des spécialistes en informatique sera plus fortement signalé que le besoin de techniciens comptables, mais un travail basé sur un raisonnement professionnel impliquera également le besoin de comptables professionnels principalement en raison du fait qu'un suivi prospectif plutôt qu'une analyse rétrospective s'imposera avec nécessité.

Avec la Blockchain, nous passerons du paradigme de la confiance des entreprises ou des institutions vers celui basé sur un système et une communauté décentralisés. Cette technologie soulève des nombreuses questions et implique plusieurs acteurs, tant gouvernementaux que privés, qui seront impliqués dans la compréhension, le développement et l'exploitation de cette technologie.

Bibliographie

- Appelbaum, D., Kogan A., Vasarhelyi, M. A. (2017). *Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs*. Auditing: A Journal of Practice and Theory, 36(4), pp. 1-27
- Badertscher, B. A., Kim, J., Kinney, W., Owens, E. L. (2017). *Audit Procedures and Financial Statement Quality: The Positive Effects of Negative Assurance*, Working Paper.
- Atzori, L., Ieri, A., Morabito, G. (2010). *The Internet of Things: A Survey*. Computer Networks, 54, pp. 2787-2805
- Boboc, A., Metzger, J.L. (2019). *La Formation Continue à l'Epreuve de sa Numérisation*, Formation Emploi, 145, pp. 101-118
- Buterin, V. (2014). *A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform*. White paper
- Chan, D.Y., Chiu, V., Vasarhelyi, M.A. (2018). *Continuous Auditing: Theory and Application*. Series on Big Data, Analytics and Artificial Intelligence applied to Accounting and Auditing, Emerald Publishing, United Kingdom
- Cokins, G., Oncioiu, I., Türkeş, M.C., Topor, D.I., Căpuşneanu, S., Paştiu, C.A.; Deliu, D., Solovăstru, A.N. (2020) *Intention to Use Accounting Platforms in Romania: A Quantitative Study on Sustainability and Social Influence*. Sustainability, 12(15), 6127
- Coyne, J.G., McMickle, P.L. (2017). *Can Blockchains Serve an Accounting Purpose?* Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14(2), pp. 101-111
- Dai, J., Vasarhelyi, M. A. (2017). *Towards Blockchain-based Accounting and Assurance*. Journal of Information Systems, 31(3), pp. 5-21
- Degos J. G. (2017). *Les Blocs Chainés et la Future Fiabilité des Missions d'Expertise Comptable*, Dossier Blockchain, 224-225, pp. 13-21

- Desplebin O., Lux G., Petit N. (2019). *Comprendre la blockchain : quels impacts pour la comptabilité et ses métiers*, Audit Comptabilité Contrôle : Recherches Appliquées, No. 5, pp. 5-23
- Farcane, N., Deliu, D. (2020). *Stakes and Challenges Regarding the Financial Auditor's Activity in the Blockchain Era*, Financial Audit (Audit Financiar), vol. XVIII, no. 1(157), pp. 154-181
- Farcane, N., Deliu, D. (2020). *Use of Emerging Technologies in Financial Audit Activity. The Impact of Blockchain on the Activity of the Financial Auditor*. Continuous Professional Development Training and Course for Financial Auditors, Chamber of Financial Auditors of Romania
- Günthner, W., Klenk, E., Tenerowicz-Wirth, P. (2014). *Adaptive Logistiksysteme als Wegbereiter der Industrie 4.0*. In: Bauernhansl, T., M. ten Hompel and B. Vogel-Heuser, eds., *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung, Technologien und Migration*, pp. 297-323
- Hayes, R., Dassen, R., Schilder, A., Wallage, P. (2014). *Principles of Auditing. An Introduction to International Standards on Auditing*, 3rd ed. Pearson
- Iansiti, M., Lakhani, K. R. (2017). *The Truth about Blockchain*. Harvard Business Review, 95(1), pp. 118-127
- Kiviat, T. I. (2015). *Beyond Bitcoin: Issues in Regulating Blockchain Transactions*. DukeLaw Journal, 65, pp. 569-569
- MacManus, E. (2017). *The Audit of the Future*. The Journal of the Global Accounting Alliance, White Paper
- Mainelli, M., Smith, M. (2015). *Sharing Ledgers for Sharing Economies: An Exploration of Mutual Distributed Ledgers (aka Blockchain Technology)*. The Journal of Financial Perspectives, 3(3), pp. 38-69
- Matthews, D. (2006). *From Ticking to Clicking: Changes in Auditing Techniques in Britain from the 19th century to the Present*, The Accounting Historians Journal, 33(2), pp. 63-102
- No, W. G., Vasarhelyi, M. A. (2017). *Cybersecurity and Continuous Assurance*. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14(1), pp. 1-12
- Nwana, H. S., Ndumu, D. T. (1999). *A Perspective on Software Agents Research*. The Knowledge Engineering Review, 14(2), pp. 125-142
- Raphael, J. (2017). *Rethinking the Audit*. Journal of Accountancy, 4, pp. 28-32.
- Romero, S., Gal, G., Mock, T. J., Vasarhelyi, M. A. (2012). *A Measurement Theory Perspective on Business Measurement*. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 9(1), pp. 1-24
- Rozario, A. M., Thomas, C. (2017). *Reshaping the Audit with Blockchain and Artificial Intelligence: An External Auditor Blockchain for Close to Real-Time Audit Reporting*. Rutgers University Working Paper
- Rozario, A. M., Vasarhelyi, M. A. (2018). *Auditing with Smart Contracts*. The International Journal of Digital Accounting Research, 18, pp. 1-27
- Tapscott, D., Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution*. 1st ed. New York: Portfolio-Penguin
- Vasarhelyi, M. A., Hoitash, R. (2005). *Intelligent Software Agents in Accounting: An Evolving Scenario*. The Evolving Paradigms of Artificial Intelligence and Expert Systems: An International View, 6
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., Tuttle, B. M. (2015). *Big Data in Accounting: An Overview*, Accounting Horizons, 29(2), pp. 381-396
- Vaziri, A. (2016). *SMART BOL – Reducing Contractual Enforcement Costs*. Chain of Things research
- Vevera, A.V. (2014). *O nouă epocă digitală*. Romanian Journal of Information Technology and Automatic Control, 24(3), pp. 23-28
- Yermack, D. (2017). *Corporate Governance and Blockchains*. Review of Finance, 21(1), pp. 7-31
- *** – AICPA (1989) – *Analytical Procedures, AU Section 320*. New York, NY

- *** – AICPA (2017) – *Rutgers AICPA Data Analytics Research Initiative*. New York, NY
- *** – Deloitte (2018) – *The Industry 4.0 Paradox – Overcoming Disconnects on the Path to Digital Transformation*. Survey
- *** – Deloitte (2016) – *Blockchain technology – A Game-Changer in Accounting?*. White paper
- *** – ENCORE RESEARCH SRL pentru ARIES Transilvania (2018) – *Cererea și oferta de digitalizare*, studiu realizat în rândul IMM-urilor și furnizorilor de produse IT destinate digitalizării
- *** – FORBES (2016) – *Thirteen Companies that Use Deep Learning to Produce Actionable Results*
- *** – IAASB (2016) – *Exploring the Growing Use of Technology in the Audit, with a Focus on Data Analytics*. New York, NY: IFAC
- *** – IAASB (2017) – *Data Analytics*. New York, NY: IFAC
- *** – IBM (2017) – *Implementing Blockchain for Cognitive IoT Application*
- *** – KPMG (2018) – *Realizing Blockchain's Potential. Introducing KPMG Blockchain Technology Risk Assessment Solution*
- *** – PCAOB (2016) – *Audit Expectations Gap: A Framework for Regulatory Analysis*. Washington, D.C: PCAOB