

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion

Département des Sciences de Gestion



Mémoire Fin D'étude

En Vue De L'obtention Du Diplôme De Master En Sciences De Gestion

Option: *Audit et Contrôle de gestion*

Thème:

**LE DÉPLOIEMENT DES OUTILS TECHNOLOGIQUES D'AIDE A
L'EXERCICE D'AUDIT**

-CAS DE L'UPW JIJEL-

Réalise par:

**BOUCHEFRA Saadane
BIROUK Wassim**

Encadré par :

Dr. SEBAA Ahmed Salah

Devant le jury composé de

Dr- BERBAR Mouloud

MCA UMMTO

Président

Dr- SEBAA Ahmed Salah

MAB UMMTO

Rapporteur

Dr- OUCIF FAIZA Kheir Eddine

MAB UMMTO

Examineur

Année universitaire : 2021-2022

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion

Département des Sciences de Gestion



Mémoire Fin D'étude

En Vue De L'obtention Du Diplôme De Master En Sciences De Gestion

Option: Audit et Contrôle de gestion

Thème:

**LE DÉPLOIEMENT DES OUTILS TECHNOLOGIQUES D'AIDE A
L'EXERCICE D'AUDIT**

-CAS DE L'UPW JIJEL-

Réalise par:

**BOUCHEFRA Saadane
BIROUK Wassim**

Encadré par :

Dr. SEBAA Ahmed Salah

Devant le jury composé de

Dr- BERBAR Mouloud

MCA UMMTO

Président

Dr- SEBAA Ahmed Salah

MAB UMMTO

Rapporteur

Dr- OUCIF FAIZA Kheir Eddine

MAB UMMTO

Examineur

Année universitaire : 2021-2022



Dédicaces

Nous dédions ce travail à nos parents

A nos familles

A nos amis

*Et à tous ceux qui nous ont encouragés à braver les difficultés que
nous avons rencontrées pendant l'élaboration de ce mémoire*



Saadane
Wassim



Remerciements

Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la force et la volonté de réaliser ce travail.



Nous désirons manifester notre profonde reconnaissance à l'ensemble des enseignants de la faculté des SEGC de l'université Mouloud Mammeri de TiziOuzou, particulièrement ceux de la spécialité Audit et Contrôle de Gestion du département des sciences de Gestion.



Nous tenons à remercier vivement monsieur SEBAA Ahmed Salah pour avoir bien voulu diriger notre mémoire. Nous tenons aussi à lui exprimer notre profonde gratitude pour sa grande patience, sa disponibilité, ses conseils, ses remarques et ses orientations durant toute la période de préparation jusqu'à l'achèvement de ce mémoire.

Notre reconnaissance aux membres de jury qui nous ont fait l'honneur d'évaluer ce travail, qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

Nos plus vifs remerciements vont également à tout le personnel de l'entreprise UPW Jijel et plus précisément notre encadreur Monsieur HEDDAD AbdelRezak qui nous a si bien conseillées et orientées ainsi que les facilités accordées lors de notre stage.

Nous adressons aussi nos remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, particulièrement nos chers parents qui ont été notre source d'encouragement et de motivation.



En Français

la technologie en termes de moyens, de méthodes et de mécanismes joue dans la profession d'audit indirectement à travers la profession de comptable et directement à travers la même profession d'audit comme complément de la profession de comptable, et peut-être l'effet de ces sons ici et à travers ce domaine de recherche sur l'audit et les auditeurs positivement qui étant contribué à la réduction de certains des problèmes entourant la profession d'audit et la réduction de son impact, tout cela grâce à la contribution de la technologie de l'information dans le développement de la profession d'audit et lui permettre de suivre les développements de l'époque et lui permettre de faire face aux défis auxquels la profession est confrontée et réduire l'écart des attentes de l'audit et traiter les effets négatifs et réduire le risque de l'audit et le rendre plus efficace et efficient.

Cette recherche c'est pour vérifier l'aide des outils technologique aux auditeurs dans ses mission, et les effets qu'il produire sur l'audit en générale.

Mots clés : Audit, Technologie, technologie de l'information, outils technologiques.

باللغة العربية

تلعب التكنولوجيا من حيث الوسائل والأساليب والآليات في مهنة المراجعة بشكل غير مباشر من خلال مهنة المحاسبة وبشكل مباشر من خلال نفس مهنة المراجعة كمكمل لمهنة المحاسبة ، وربما يكون تأثير هذه الأصوات هنا وعبر هذا المجال البحثي على المراجعة والمدققين بشكل إيجابي أن يساهموا في التخفيف من بعض الأمور التي تحيط بمهنة التدقيق وتقليل أثرها ، كل ذلك بفضل مساهمة تقنية المعلومات في تطوير مهنة التدقيق وتمكينها من مواكبة مستجدات العصر وتمكينها من مواكبة التحديات التي تواجه المهنة وتقليص فجوة توقعات المراجعة ومعالجة الآثار السلبية وتقليل مخاطر المراجعة وجعلها أكثر فاعلية وكفاءة.

يهدف هذا البحث إلى التحقق من مساعدة الأدوات التكنولوجية للمدققين في مهمتهم، وتأثيراتها على المراجعة بشكل عام.

الكلمات المفتاحية: التدقيق، التكنولوجيا، تكنولوجيا المعلومات، الأدوات التكنولوجية.



Sommaire

Titre	N° Page
Dédicaces	-
Remerciements	-
Résumé De L'étude	-
Sommaire	-
Liste De Tableaux	-
Liste Des Figures	-
Liste Des Annexes	-
Liste des abréviations	-
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE I : LA RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE ET SON IMPACT SUR L'AUDIT	
Introduction De Chapitre	07
Section 1 : La Transformation Numérique D'audit	08
Section 2 : Les Ressources Technologiques Et Leur Impact Sur La Pratique De L'audit	14
Section 3 : Les changements Dans L'audit En Présence De La Technologie	21
Conclusion De Chapitre	25
CHAPITRE II : L'AUDIT DANS UN MILIEU INFORMATISÉ	
Introduction De Chapitre	27
Section 1 : Les TIC	28
Section 2 : les T.A.A.O et LAG	45
Conclusion De Chapitre	60
CHAPITRE III : LA MISE EN ŒUVRE DES OUTILS TECHNOLOGIQUE	
Introduction De Chapitre	62
Section 1 : Présentation d'Algérie poste - filiale de Jijel	63
Section 2 : Les modalités méthodologiques de l'étude	69
Section 3 : Présenter et analyser les résultats de l'entretien	73
CONCLUSION GÉNÉRALE	77
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	81
ANNEXES	87
TABLES DES MATIÈRES	93



Liste De Tableaux

Liste des tableaux

N° Tableaux	Titre	N° Page
01	Objectif fixé et impact sur les procédures d’audit	38
02	Les outils informatiques utilisés sur chaque phase de mission	47
03	Des outils informatiques plus spécialisés	48
04	Typologies de TAAO	49
05	Utilisations courantes des techniques d'audit assistées par ordinateur	50



Liste Des Figures

Liste des figures

N° Figures	Titre	N° Page
01	Schéma de la structure organisationnelle de l'unité postale de l'état de Jijel	65



Liste Des Annexes



Liste des annexes

N° Annexe	Titre	N° Page
01	Questionnaire d'interview	88
02	Extrait d'Audit	89
03	Référentiel Contrôle Qualité Des Établissement postaux	90
04	Information générale sur l'auditeur et sa profession	91
05	E-EQUIPEMENT	92



Liste Des Abréviations

Abréviations	Indication
TIC	Technologies de l'information et de la communication
PC	Personal Computer
IA	Intelligence Artificielle
ML	Machin Learning
ACCA	Association of Chartered Certified Accountants
NLP	Natural Language Processing
RPA	Robotic Process Automation
CAANZ	Chartered Accountants Australia & New Zealand
KPMG	Klynveld, Peat, Marwick, Goerdeler
OCR	Reconnaissance optique de caractères
FRC	Financial Reporting Council
PWC	Pricewaterhouse Coopers
DLT	Distributed Ledger Technology
KYC/CDD	Know Your Customer/Client Due Diligence
PME	Petite ou Moyenne Entreprise
OLTAC	Online Tax Accounting System
TAAO	Techniques d'Audit Assisté par Ordinateur
CAAT	Computer-assisted audit tool
AISPA	Association intercommunale de Services à la Personne Agées
SAS	Société par Actions Simplifiée
ITF	Integrated Test Facilities
CIS	Continuous and Intermittent Simulation
GAS	Generalized aAudit Software
LAG	Logiciels d'Audit Généralisés
ACL	Audit Command Language
ISA	International Standards on Auditing



INTRODUCTION GÉNÉRALE

Au début des année 2000, le monde a été témoin de nombreux scandales financiers comme le scandale d'Enron ont soulevé des questions sur l'adéquation et la qualité des audits. Bien que la nouvelle législation sur la réglementation des affaires ait renforcé la surveillance des auditeurs, en particulier par le les comités d'audit, la qualité de l'audit reste une préoccupation majeure des parties prenantes. En conséquence, l'audit doit évoluer.

Cela a accru la nécessité pour les entreprises de rechercher de nouvelles et meilleures façons de survivre et de réussir. La technologie numérique offre les outils nécessaires qui faciliteront le processus de réingénierie et permettront aux entreprises de répondre de manière efficace et efficiente à la nature dynamique de l'environnement des affaires. Les nouvelles technologiques fournissent un système d'infrastructure inter fonctionnel qui sert de cadre pour intégrer et automatiser de nombreux processus commerciaux qui doivent être accomplis dans les opérations, la production, la logistique, la distribution, la comptabilité, les finances et la fonction des ressources humaines de l'entreprise.

Les technologies numériques affectent non seulement les objectifs stratégiques et concurrentiels d'une entreprise, mais également son modèle commercial, son avantage concurrentiel et sa présence sur le marché. De plus, il existe un impact numérique important sur les informations comptables, le contrôle des activités et les systèmes d'audit. Les règles et principes comptables sont établis depuis de nombreuses années et n'évoluent pas dans le temps. Pendant ce temps, l'industrie de l'audit évolue et change. Cependant, les développements technologiques et la numérisation permettent des mises à jour et des changements dans la profession d'audit. Le développement de systèmes informatiques modernes réduira la charge de travail des examinateurs. Les tâches qui étaient répétitives de manière traditionnelle peuvent désormais être effectuées facilement et rapidement, Les big data peuvent également être contrôlées et analysées par l'IA. Les technologies numériques ont eu un impact majeur sur le marché du travail et ont changé la façon de faire des affaires dans tous les domaines d'activité, y compris les cabinets comptables. Pour rester compétitifs et se différencier, les cabinets d'audit font évoluer leurs business modèles et leurs offres de services en se dotant de technologies innovantes pour délivrer des solutions digitales.

Le numérique devrait donc transformer la façon dont les auditeurs gèrent leurs activités d'audit en fournissant des informations supplémentaires qui répondent aux besoins de leurs clients. Le management numérique repose sur la mise en place de processus, d'outils, d'usages...

Par exemple, les résultats expérimentaux et qualitatifs suggèrent que la communication électronique modifie la nature de la collecte d'éléments probants par les auditeurs, qui renoncent par exemple aux entretiens en personne au profit de réponses rapides par courrier électronique. La technologie a également modifié la façon dont le personnel d'audit reçoit les points de révision de ses supérieurs, car les notes de révision sont souvent transmises sous forme électronique sans possibilité de discussion en face à face.

En effet, dans cet environnement évolutif, les auditeurs ont besoin de compléter leurs connaissances professionnelles et leurs pratiques d'audit en développant d'autres manières de penser, d'analyser l'information ou d'acquérir des compétences informatiques.

Étant donné que notre intérêt s'est orienté vers l'audit et ses outils technologiques, l'idée est de faire le lien entre l'auditeur et l'aider dans ses tâches en diffusant des outils technologiques. Cela nous amène à poser cette problématique :

Comment le déploiement des outils technologiques d'aide influencent l'exercice d'audit ?

Pour répondre à cette problématique, il est nécessaire de traiter les questions subsidiaires suivantes

1. Quelles sont les outils technologiques d'audit ?
2. Comment les logiciels aident les auditeurs dans leur profession ?
3. Comment l'intelligence artificielle peut-elle remplacer l'auditeur dans l'exécution de tâches telles que l'analyse ?

Pour entreprendre notre recherche, nous nous sommes basés sur un certain nombre d'hypothèses :

- ✓ L'intégration des outils technologiques à un impact sur la gestion de l'entreprise ainsi l'amélioration de sa performance, sur l'exactitude et l'Exhaustivité de l'information, sur le processus de contrôle interne et par conséquent sur la démarche de l'auditeur.
- ✓ La technologie permet à la fois d'améliorer la qualité de l'audit et d'y ajouter de la valeur : l'audit passe d'un exercice réactif et rétrospectif à un exercice proactif, prédictif et prospectif, travaillant en temps réel.
- ✓ La technologie occupe une place importante dans la profession d'audit.

Cette étude souligne l'importance de clarifier l'utilisation de la technologie électronique dans le processus d'audit. Avec une tentative d'approfondir les connaissances dans ce domaine,

ainsi que de mesurer l'étendue des utilisations de cette méthode par les auditeurs. En plus d'identifier les difficultés les plus importantes qui empêchent cette utilisation, et l'efficacité de ces moyens pour obtenir des preuves de haute qualité, les résultats donneront des indications sur l'impact de l'audit électronique sur la qualité des preuves recueillies par celui-ci.

Ainsi, notre travail vise à atteindre plusieurs objectifs, qui sont les suivants :

- ✓ Raisons pour changer le processus d'audit vers l'automatisation de ses outils et connaître l'étendue de son utilisation.
- ✓ La mesure dans laquelle les nouvelles technologies aident l'auditeur dans ses tâches.
- ✓ Déterminer les défis et les difficultés les plus importants auxquels cette application est confrontée et les problèmes qui en résultent.
- ✓ Déterminer l'impact attendu de l'audit électronique sur la qualité des preuves.

L'importance de sujet

Le choix de ce sujet est justifié par le fait que l'automatisation d'audit dans la gestion des entreprises soit un fait d'actualité et un sujet de nouveauté. En effet, les 4 grands cabinets d'audit insistent sur la nécessité d'accélérer et de suivre le rythme de ce processus, sur tous pour les pays sous développés.

L'importance de sujet

L'importance de cette étude est de clarifier l'utilisation de la technologie électronique dans le processus d'audit. Avec une tentative d'approfondir les connaissances dans ce domaine, ainsi que de mesurer l'étendue des usages de cette méthode par les auditeurs, alors que la profession vit ses débuts. En plus d'identifier les difficultés les plus importantes qui empêchent cette utilisation, et l'étendue de l'efficacité de ces moyens pour obtenir une haute qualité dans le domaine de l'audit, les résultats donneront des indications sur l'impact des outils électroniques sur l'audit.

Structure de la recherche

Le plan de la recherche est organisé autour des axes suivants :

- ✓ **Introduction générale** : s'intéresse au cadre général dans lequel s'inscrit notre travail de recherche.

INTRODUCTION GENERALE

- ✓ **Le premier chapitre** : nous aborderons dans ce chapitre à la technologie et son impact sur l'audit, on va connaître à quoi sert la technologie dans le processus d'audit et les changements qui se sont produits.
- ✓ **Le deuxième chapitre** : sera consacré ou outils technologique et l'importance de les intégré dans l'audit.
- ✓ **Le troisième chapitre** : dernier chapitre sera réservé à notre cas pratique.
- ✓ **Conclusion générale** : dans laquelle seront présenté les principaux résultats de l'étude.

**CHAPITRE I : LA
RÉVOLUTION
TECHNOLOGIQUE ET SON
IMPACT SUR L'AUDIT**

Introduction De Chapitre

Si les époques précédentes ont été caractérisées par plusieurs révolutions pour l'humanité, à commencer par la révolution industrielle, puis la révolution du savoir, et en passant par la révolution des technologies et des communications, il est incontestable que nous vivons aujourd'hui une révolution informatique. Cette révolution, qui exigeait que l'installation traite rapidement ses données et les livre rapidement à l'utilisateur pour en profiter dans la prise de décisions et la rationalisation de ces décisions¹. Non seulement cela, mais cette technologie a mis la sécurité et la sûreté de ces organisations en jeu ; cela les a obligés à mettre en place de nombreuses mesures de sécurité qui accompagnent et utilisent cette technologie afin de protéger leurs précieuses informations.

La caractéristique dominante de nombreuses organisations modernes est devenue leur utilisation de la technologie dans la gestion de leurs activités et le traitement de leurs données. Il aide à bâtir des organisations prospères et les aide à établir des relations exceptionnelles avec leurs clients ; Augmenter ainsi sa part de marché, car il aide à la prise de décision, améliore la productivité et encourage la concurrence mondiale². Ces développements dans le monde des technologies de l'information placent la profession d'audit devant un grand défi pour développer ses outils et méthodes pour continuer à fournir ses services de haute qualité ; C'est ainsi qu'est apparu l'audit dit électronique, ou audit des systèmes informatisés. Selon Robert-H ASHTON « Cette technologie aidera la profession à surmonter certaines des lacunes humaines dans l'exercice d'un bon jugement professionnel ».³

Dans ce chapitre, nous aborderons deux sections dans lesquelles nous présenterons la transformation numérique de l'audit, puis les changements survenus d'audit à la lumière de la présence de la technologie.

¹ Kamel El-Sayed Ghorab, Fadia Mohamed Hegazy. « Systèmes d'information administratifs : une introduction administrative », édition islamarchive, 2003, P : 44.

² Steven Alter. « Information Systems: A Management Perspective », Edition Addison-Wesley, USA 1999, P:29.

³ Ashton, R. H. & Willingham, J. J. « Using and Evaluating Audit Decision Aids », in Srivastava, R. J. & Rebele, J. (Eds), « Auditing Symposium IX: Proceedings of the 1988 Touche Ross », University of Kansas Symposium on Auditing Problems, 1998, PP :1-31.

Section 1 : La Transformation Numérique D'audit

Les technologies continuent d'évoluer à un rythme effréné, et la profession comptable – auditeurs, autorités de réglementation de l'audit et normalisateurs y compris – doit elle aussi évoluer et tirer parti des avancées, sans quoi elle risque de se retrouver à la traîne. Les parties prenantes ne sont pas toutes touchées de la même manière, mais chacune a la possibilité de saisir les occasions qu'offrent les avancées technologiques pour contribuer à l'amélioration de la qualité des audits.

1. Les Raisons De La Transformation Numérique D'audit

Avant de connaître les raisons de la transformation numérique de l'audit, parlons sur le processus numérique.

Selon Marvin Lee Minsky, l'intelligence numérique peut se définir comme « *la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique.* »¹

Donc, les outils de l'intelligence numérique et les algorithmes créés par l'Homme consistent à exécuter les tâches effectuées par lui-même et qui nécessite un effort physique et mental.

Le digital est aujourd'hui identifié au niveau mondial comme la 4ème révolution industrielle, créatrice d'opportunités économiques et sociales majeures, mais apportant également des changements sans précédent.

Ainsi, son apparition remonte à des années plus tôt, et les années de 1990 ont connu un grand recours aux moyens de communication ; la propagation de la culture d'internet pousse les entreprises à penser à la modification des méthodes de travail et aussi la structure des organisations. Dans cette période il s'est apparu la notion de l'entreprise-réseau comme nouvelle forme d'organisation qui signifie un entourage plein des relations noués (Baudoin et al., s. d.). Cette forme a une forte relation avec les TIC (technologie de l'information et de la communication), vu que c'est la technologie qui va permettre à l'entreprise d'élargir son réseau.

Alors, les développements sont accélérés et le recours vers le digital devient de plus en plus une nécessité pour accompagner le changement mondial. Et son adoption par les entreprises va

¹ Marvin Lee Minsky. « Steps Toward Artificial Intelligence », édition IREE, 1961, PP: 8-31

leur donner un nouvel air et créer de nouveaux outils de gestion, ainsi qu'un consensus concernant son impact sur l'organisation et sur les activités des employés peut être identifié.¹

Et à propos la transformation numérique ou digital, elle a donné lieu à de très nombreuses définitions. La transformation digitale (ou numérique) est souvent considérée comme l'étape qui suit celle de la numérisation, la dématérialisation et de la digitalisation. Le terme de « numérisation », étroitement lié à l'informatisation, a été utilisé pour la première fois par Robert Wachal en 1971 pour discuter des implications sociales de la « numérisation de la société ». La dématérialisation des processus est souvent présentée comme un moyen de réduire les coûts et le temps de traitement ainsi que de sécuriser les flux. La transformation de l'entreprise dépasse le simple niveau de la dématérialisation et de la digitalisation. Dès la fin des années 2000 et surtout au début des années 2010, la transformation digitale a fait l'objet de nombreux livres blancs rédigés par les grands cabinets de conseil (Capgemini, Deloitte, Bain & Company, SiaPartners). La transformation digitale prend plusieurs formes, peut concerner tous les acteurs au sein d'une même entreprise (processus opérationnels, métiers et modes de travail des collaborateurs, acculturation de la culture numérique) mais aussi les relations avec toutes les parties prenantes extérieures (client, fournisseur, prestataire, partenaire etc.) par le biais de réseaux inter organisationnels déjà existants tels que les clusters et les réseaux de valeur coexistant avec des systèmes plus récents tels que les écosystèmes d'affaire et les plateformes.²

La transformation digitale en entreprise. En 2015, la digitalisation est considérée comme l'un des premiers enjeux stratégiques des entreprises partout dans le monde. En effet les entreprises sont en voie de digitaliser presque tous leurs départements commerciaux, organisation, formation³. Et pour cela, les entreprises continuent à investir massivement dans les nouvelles technologies afin d'exploiter cette connectivité et bon nombre d'entre elles tirent maintenant parti de la transformation digitale à grande échelle pour faire évoluer de manière radicale les modèles économiques traditionnels. Cette évolution et cette disruption passent notamment par la priorisation d'investissements dans de nouveaux systèmes et technologies d'analyse de données leur permettant de mieux comprendre leurs activités et les besoins des marchés qu'elles servent. Les auditeurs sont au premier rang de cette transformation à grande

¹ R. Edward Freeman. « Strategic Management : A Stakeholder Approach », édition Cambridge, Boston, P:46.

² Article scientifique, Nabyla Daidj, Thierno Tounkara, Cyril Bordeaux. « Le futur de l'audit IT: quelles évolutions possibles? », publié sur HAL, 2021, P:14.

³ David Fayon, et Michel Tartar « Transformation digitale : 5 leviers pour les entreprises », édition Pearson, 2014, P:1.

échelle et sont eux-mêmes directement impactés par l'évolution des environnements opérationnels de leurs clients.

Les cabinets d'audit sont des entreprises chargées de livrer un service qui est généralement un travail d'audit comptable et financier. Avec la propagation de l'utilisation des outils de l'intelligence artificielle, et afin de rester compétitifs et de se démarquer des autres entreprises, les cabinets d'audit doivent faire évoluer leur modèle économique¹, et leur offre de services en acquérant une technologie innovante pour proposer des solutions numériques. Ainsi que, l'émergence de certains événements soudains nous montre l'importance de l'intégration de la technologie dans les outils de travail dans les différents secteurs. Et c'est le cas de la pandémie du COVID-19 qui a poussé les professionnels à quitter leurs locaux et faire appel à un télétravail basé sur la technologie pour ne pas affecter la situation financière de leur business, mais ce n'est pas considéré comme l'une des principales raisons.

Parmi les raisons principales de la transformation numérique de l'audit :

1.1. Augmentation De Volume De Données

Le volume des transactions et des données dans les entreprises a augmenté de façon spectaculaire depuis 2016 et devrait continuer à augmenter à l'avenir. Il a été estimé que plus de 90 % des données mondiales ont été générées depuis 2016, et des quantités importantes de ces données sont des données financières.²

Cette augmentation rapide du volume de données exige que les auditeurs soient équipés des derniers outils technologiques disponibles pour analyser un volume de données beaucoup plus important dans leurs audits que ce n'était le cas auparavant. Est que le volume croissant de données produites peut être utilisé efficacement par les cabinets d'audit et les auditeurs pour réaliser des audits de haute qualité et permettre aux auditeurs de se concentrer sur l'identification des risques et des enjeux « business » de leurs clients et d'augmenter l'efficacité du travail et la qualité des rapports d'audit, qu'ils utilisent comme un outil pour réaliser des profits plus importants tout en réduisant la durée de la mission et en servant plus de clients dans une unité de temps et réduire le niveau de la responsabilités des auditeurs.³

¹ Sahut, Jean Michel, Lubica Hikkerova, et Moez Khalfallah. « Business Model and Performance of Firms : International Business Research », édition CCSE, vol 6, no 2, 2012, P:64.

² <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/?sh=78ca369760ba> , consulté le 25/11/2022 à 14h.

³ Articles dans la revue scientifiques, Abdolmohammadi, M., Usoff, C. « A longitudinal study of applicable decision aids for detailed tasks in a financial audit », publié sur IJISA, 2001, PP:139-154.

1.2. Changement Dans Les Modèles D'entreprise

Les entreprises de presque tous les secteurs sont en première ligne, faisant l'expérience directe des changements perturbateurs qui affectent également leurs auditeurs. Il convient de distinguer le changement perturbateur de l'innovation et de la technologie en soi, « la clé de la perturbation est qu'elle crée de l'innovation dans les modèles d'entreprise, de nouvelles façons de travailler sur les marchés et de nouvelles sources de valeur ». La perturbation peut être rendue possible par la technologie, mais elle ne doit pas nécessairement impliquer des percées technologiques, car il peut s'agir simplement de combiner des technologies existantes d'une manière nouvelle. Par exemple, une application de livraison de nourriture telle que JustEat ou Deliveroo repose sur une technologie sous-jacente très basique - des cuisines, des vélos et une application pour smartphone - mais les combine de manière à changer radicalement la façon dont les utilisateurs commandent de la nourriture : en regroupant les restaurants du côté de l'utilisateur et en permettant à de nouveaux acteurs d'entrer sur le marché de l'autre côté, ou de le desservir de différentes manières ("dark kitchens").¹

De tels changements technologiques dans les entreprises et leurs modèles commerciaux requièrent l'attention des auditeurs de toute taille, y compris des petites et moyennes entreprises. Par exemple, les jeunes entreprises ont maintenant tendance à avoir des modèles d'affaires basés sur des technologies avancées. Les défis complexes en matière d'audit pourraient donc provenir également des petites entreprises.

1.3. Cloud Computing

Selon Simon Grant, « *L'essor des systèmes basés sur le cloud remonte à loin, on peut soutenir qu'un ordinateur central connecté à des terminaux muets dans des bureaux régionaux représentait une première forme de "cloud". Désormais, un système en nuage sera hébergé à distance et accessible à distance par des appareils génériques tels que des tablettes, des PC ou des smartphones* ». Les avantages de cloud computing poussé à une transformation numérique et automatisé l'audit, parmi ces avantages :²

- a) Les technologies en nuage offrent une fonctionnalité élevée à un prix faible.

¹ Articles dans la revue scientifiques, Maggie McGhee, Simon Grant. « Audit et technologie », ACCA, CA ANZ, 2019, P:7.

² Article dans la revue scientifique, ACCA. « The Race for Relevance : Technology Opportunities for the Finance Function », 2017.

- b) Les coûts de maintenance associés sont également réduits.
- c) Les coûts des technologies du cloud peuvent être classés comme des dépenses d'exploitation plutôt que des dépenses d'investissement.
- d) Les avantages en termes de coûts : le stockage en nuage peut offrir une capacité apparemment infinie, l'entreprise ne payant que pour l'espace qu'elle utilise.
- e) Le cloud permet aux employés de travailler de n'importe où dans le monde, ce qui signifie que des équipes géographiquement dispersées peuvent travailler sur le même projet en temps réel.
- f) Les systèmes en nuage obligent également l'organisation à adopter des processus standardisés : il s'agit d'un avantage, qui évite aux fonctions financières de compliquer inutilement leur travail et réduit la complexité pour les auditeurs lorsqu'ils traitent avec des entités composées de sociétés différentes ou multinationales.

2. Obstacles De La Transition D'audit Numérique :

Bien que la transformation numérique dans l'audit soit prometteuse, il existe des obstacles qui peuvent ralentir ce processus. Tout d'abord, les cabinets d'expertise comptable servent de multiples clients et, très probablement, chaque client dispose de données de formats différents. L'hétérogénéité des données des clients rend difficile l'utilisation d'outils d'automatisation ou d'analyse de l'audit. Par conséquent, pour parvenir à l'automatisation de l'audit, une normalisation est nécessaire pour homogénéiser les données des clients.¹

En outre, de nombreux auditeurs n'ont pas encore acquis les compétences nécessaires dans un flux de travail d'audit plus automatisé et ne sont pas prêts pour la transformation numérique. Ces nouvelles compétences sont, par exemple, l'analyse des données, la programmation et la connaissance des technologies émergentes.²

Enfin, beaucoup s'inquiètent de la question de la "boîte noire" de certaines méthodes d'apprentissage automatique, qui peuvent faire des prédictions d'événements futurs sur la base de données historiques et qui peuvent identifier des modèles et extraire des caractéristiques à

¹Article dans la revue, Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. « Robotic process automation for auditing », Journal of Emerging Technologies in Accounting, 2018, PP:1-10.

²Article dans la revue scientifique, Zhang, C. A., Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. « The Impact of Disruptive Technologies on Accounting and Auditing Education : How Should the Profession Adapt? », publié sur CPA Journal, vol 88, 2018, PP:20-26.

partir de big data. La difficulté d'expliquer comment un algorithme parvient à sa décision rend la conclusion générée par la machine moins appropriée pour être acceptée comme preuve d'audit dans le cadre de la réglementation actuelle en matière d'audit.

3. La Demande d'Une Approche Proactive Et Prospective En Matière D'audit

L'utilisation de technologies avancées telles que l'IA et le ML, la blockchain et l'analyse de données promet une transformation de la profession d'audit, faisant passer l'audit d'un exercice réactif et rétrospectif à une source proactive et constante d'aperçus prospectifs pouvant être utilisés en permanence, l'auditeur étant le gardien et l'interprète de la base de données sous-jacente.

Même dans son contexte traditionnel, la technologie offre aujourd'hui l'opportunité de produire des audits de meilleure qualité qui répondent mieux à leur objectif actuel.

Le rapport de l'ACCA intitulé Closing the Expectation Gap in Audit (combler le fossé des attentes en matière d'audit) a révélé que 55 % du grand public, dans 11 pays, estime que si les auditeurs suivaient les exigences des normes d'audit existantes, ils pourraient éviter les faillites d'entreprises¹. En outre, 70 % des personnes interrogées pensent que l'audit devrait évoluer pour éviter les faillites d'entreprises. Bien que certains puissent raisonnablement affirmer que de telles demandes sont irréalistes, la technologie pourrait bien contribuer à satisfaire la demande du public, du moins en partie, à l'avenir.

Par exemple, l'utilisation du ML dans l'évaluation des risques, "les algorithmes d'apprentissage supervisé peuvent être utilisés pour aider à identifier des types ou des caractéristiques spécifiques qui justifient un examen plus approfondi et améliorer le ciblage des domaines d'intérêt pour l'audit".

¹Articles dans la revue scientifiques Maggie McGhee. « Closing the Expectation Gap in Audit », publié sur ACCA, 2019, PP:12-15.

Section 2 : Les Ressources Technologiques Et Leur Impact Sur La Pratique De L'audit

En avril 2019, l'ACCA a interrogé ses membres et affiliés sur leur compréhension de termes tels que l'intelligence artificielle (IA), l'apprentissage automatique (ML), le traitement du langage naturel (NLP), l'analyse des données et l'automatisation robotique des processus (RPA). En moyenne, pour un terme donné, 62 % des répondants n'en avaient pas entendu parler, ou avaient entendu le terme mais ne savaient pas de quoi il s'agissait, ou n'avaient qu'une compréhension de base. En moyenne, seuls 13% des répondants ont déclaré avoir un niveau de compréhension "élevé" ou "expert" de ces termes.¹

Il est nécessaire de mieux connaître la nature de ces technologies et leurs implications pour la profession de l'audit, car elle contribue à la productivité et au déchargement des auditeurs, mais aussi à réduire le niveau de responsabilités des auditeurs. Ces technologies sont :

1. Intelligence Artificielle

L'IA est souvent décrite comme une "technologie en évolution" qui dote les systèmes informatiques d'une intelligence proche de celle de l'homme, mais il est préférable de la considérer comme un terme générique désignant un groupe de technologies pouvant être combinées de différentes manières, que ce soit pour conduire votre voiture, contrôler votre chauffage central ou gérer votre portefeuille d'investissements. Elle fait également l'objet d'un grand battage médiatique, l'"intelligence de type humain" devant apparaître en 2029 (ou à la date actuelle plus dix ans) et réduire considérablement la main-d'œuvre ou nous détruire tous. Selon **Elon Musk**, « avec l'intelligence artificielle, nous invoquons le démon ».²

L'"intelligence" de l'IA est souvent une combinaison de puissance de traitement et d'accès aux données : par exemple, un ordinateur jouera à un jeu comme les échecs en analysant tous les résultats possibles d'un coup, en utilisant des ensembles de données sur les parties précédentes et en sélectionnant l'option gagnante.

Mais ce seul fait rend l'IA très utile aux personnes : elle permet d'analyser des populations entières de données pour identifier des modèles ou des exceptions. Les auditeurs sont libérés des tâches banales et peuvent consacrer leur temps à déployer leurs compétences, leur formation et leur jugement : bien que la technologie fasse des progrès dans des domaines tels que le

¹ Maggie McGhee, Simon Grant. Op Cit, P:9.

² Finamore, E. Musk. Dutta K. « Artificial Intelligence is summoning the demon », 2014.

traitement de la parole et l'analyse des sentiments, le jugement professionnel est beaucoup plus difficile à appliquer à la technologie.

2. Automatisation Robotisée Des Processus (RPA)

La RPA est souvent considérée à tort comme une forme d'IA, mais les " robots " sont des routines logicielles qui ressemblent davantage à des macros de tableur Excel très sophistiquées qu'à une véritable IA.

Selon le souligne le rapport conjoint de l'ACCA avec CA ANZ et KPMG, « *la RPA est un logiciel qui peut être facilement programmé ou instruit par les utilisateurs finaux pour effectuer des tâches à haut volume, répétibles et basées sur des règles dans le monde d'aujourd'hui où de multiples systèmes faiblement intégrés sont monnaie courante* ». ¹

La RPA est généralement utilisée lorsque les résultats d'un processus financier doivent être saisis dans un autre, ou lorsque plusieurs sources d'information doivent être consultées. C'est pourquoi on l'appelle parfois "automatisation de la chaise tournante", ce qui évoque l'image d'un employé qui fait tourner sa chaise pour consulter plusieurs systèmes, saisir et vérifier des informations.

Ce type de travail est répétitif, banal, long et, lorsqu'il est effectué par des individus, sujet à l'erreur. Il est également difficile de l'adapter aux variations de la charge de travail. Un exemple classique serait le traitement des feuilles de temps des employés temporaires employés de façon saisonnière.

Une solution consiste à déployer ou à louer un "robot", une routine logicielle qui imite précisément les actions de la personne qui fait pivoter sa chaise et passe d'un système à l'autre. Si l'on reprend l'exemple de la feuille de temps, le robot prendrait les informations recueillies par reconnaissance optique de caractères (OCR) à partir des enregistrements papier et les introduirait dans le système de paie. Parce qu'elle imite un processus plutôt que d'analyser des données, la RPA n'est pas en soi une IA, qui pourrait être utilisée ultérieurement pour rechercher les anomalies qu'un opérateur humain aurait dû repérer auparavant.

La RPA présente de nombreux avantages : les robots travaillent sans interruption et sont plus rapides, plus précis et plus évolutifs. Néanmoins, des questions se posent également quant

¹ ACCA, CA ANZ, KPMG. « Embracing robotic automation during the evolution of finance », 2018.

à la responsabilité et à la propriété du processus RPA et à la sécurité des données qui y transitent.¹

3. Analyse Des Données

Les outils analytiques sont appliqués depuis longtemps aux données issues des systèmes comptables et opérationnels.

Certains cabinets utilisent déjà l'analyse de données dans le cadre de leurs tests de transactions, s'éloignant progressivement des techniques d'échantillonnage traditionnelles. L'analyse de données permet aux auditeurs d'utiliser 100 % des transactions d'une population lors de la réalisation de leurs tests, « En utilisant l'analyse de données, nous rendons l'analyse du passé plus perspicace. Plutôt que d'échantillonner les données des transactions pour tester un instantané des activités, nous pouvons désormais analyser toutes les transactions traitées, ce qui nous permet d'identifier les anomalies et d'approfondir les éléments qui présentent le plus grand potentiel de risque élevé. Nos systèmes automatisent ce processus, ce qui augmente sa capacité à produire des éléments probants de haute qualité ».²

Selon le FRC (Financial Reporting Council) du Royaume-Uni a constaté que « l'utilisation de l'analyse des données dans l'audit n'est pas aussi répandue que le marché pourrait l'espérer »³ et qu'elle n'est pas encore utilisée de manière cohérente sur l'ensemble du grand livre.

Même lorsqu'elle est utilisée - par exemple dans le cadre des tests des écritures de journal, les auditeurs devront toujours tenir compte de la question de l'exhaustivité, ainsi que du nombre croissant de rapports d'entreprise qui ne découlent pas de transactions dans le grand livre.

La prochaine étape pour les auditeurs et la finance consiste à appliquer des algorithmes d'IA et de ML pour améliorer la qualité des analyses et des prévisions, et augmenter le taux de détection des fraudes.

L'"entrepôt de données" de l'entreprise est de plus en plus complété par des informations tirées de diverses sources publiques et/ou propriétaires, souvent à l'aide d'applications basées sur le cloud combinées à des outils analytiques de bureau. L'ajout de la DL et de la NLP à ces outils accroît l'éventail des données pouvant être traitées, qu'il s'agisse de textes écrits, de paroles ou même d'images.

¹ Maggie McGhee, Simon Grant. Op Cit, P:10.

²KPMG. « Audit Data & Analytics : Libérer la valeur de l'audit », 2015.

³ FRC. « The Use of Data analytics in the Audit of Financial Statements », 2017.

La capacité d'analyser les données à travers et en dehors des silos de données de l'entreprise promet d'améliorer la capacité des organisations à repérer les opportunités, à écarter les menaces, à prendre de meilleures décisions et à permettre la "démocratisation" de ce processus dans toute l'organisation.

Les auditeurs peuvent utiliser des "logiciels d'exploration de données" pour approfondir et identifier les anomalies - éventuellement avec l'aide de l'IA - en concentrant leurs ressources sur l'identification des risques en plus du contrôle des activités habituelles.

4. L'apprentissage Automatique (ML)

Selon **Judith Hurwitz** et **Daniel Kirsch** « *L'apprentissage automatique est une branche de l'intelligence artificielle (IA) et de l'informatique qui utilise principalement des données et des algorithmes pour imiter la manière dont les êtres humains apprennent, en améliorant progressivement sa précision* »¹. Un défi majeur pour la profession de l'audit a été l'extrême prolifération des données, accompagnée d'un volume de réglementation moins extrême mais néanmoins en pleine expansion.

Selon le rapport de l'ACCA « La croissance rapide du volume des transactions financières, si elle n'est pas correctement gérée, pourrait constituer une menace pour le travail des comptables. Pour les auditeurs, cela peut concerner l'échantillon dont ils ont besoin et sa capacité à être représentatif de la population, ce qui leur permet de former des conclusions pouvant être généralisées au-delà de l'échantillon ».² En fait, une technologie comme l'apprentissage automatique pourrait aller au-delà, avec la possibilité d'examiner des populations entières pour aider l'auditeur à tester les éléments qui sortent de la norme.

La ML utilise des analyses statistiques pour générer des prédictions ou prendre des décisions à partir de l'analyse d'un grand ensemble de données historiques. Un exemple classique serait les décisions de notation de crédit pour les prêts. La société de logiciels de comptabilité Xero a mis en œuvre la ML pour prendre des décisions de codage pour les factures. Le ML peut atteindre des niveaux de précision surprenants assez rapidement : dans le cas du logiciel de Xero, le système atteint une précision de 80 % après avoir appris à partir de quatre factures seulement. Les "prédictions" du ML peuvent être à la fois rétrospectives et prospectives. Elles ont des applications évidentes dans la gestion des risques et la détection de la fraude et de l'inexactitude en comparant des ensembles de données historiques avec des

¹ Judith Hurwitz et Daniel Kirsch. « Machine Learning », édition IBM, 2018, p:4.

² ACCA. « Machine Learning: More Science than Fiction », 2019.

données actuelles, ce qui peut aider à l'évaluation des risques. Elle peut également être tournée vers l'avenir, en prédisant, par exemple, la valeur future probable d'un actif.¹

En pratique, l'utilité du ML dépend essentiellement des données à partir desquelles il "apprend". Cela signifie que la possibilité de biais est toujours présente. On a vu des exemples où le ML a introduit un biais dans des domaines tels que l'évaluation du crédit et du CV. La machine voit correctement qu'un groupe précédemment exclu n'a pas réalisé beaucoup d'opérations de prêt réussies ou n'a pas atteint un niveau de gestion très élevé et conclut à tort que les caractéristiques déterminantes de ces groupes, comme le sexe, sont des prédicteurs de mauvaises performances futures.

Un exemple d'utilisation du ML dans l'audit se trouve dans le rapport de PwC. Dans cet exemple, « l'entreprise A était très éloignée des références du groupe de pairs sur un point particulier. Ces données sont ensuite partagées avec l'équipe d'audit, qui peut décider si cet écart est réellement une anomalie et, si oui, quelle en est la cause.

La décision de l'équipe concernant l'anomalie et sa cause est ensuite transmise à la machine, qui apprend ainsi à réagir à des relations similaires à l'avenir. Et plus cet exercice est réalisé, plus la machine s'améliorera pour repérer les véritables anomalies - ce qui signifie que nous serons mieux à même d'identifier en un instant des modèles inhabituels et des anomalies dans d'énormes quantités de données ».²

5. Traitement Automatique Des Langues (NLP)

La NLP fait référence à la capacité de l'ordinateur à reconnaître et à comprendre la parole humaine. L'impact le plus immédiat est la rapidité : il a été démontré que la NLP permet d'obtenir des améliorations de plusieurs ordres de grandeur dans les exercices de diligence raisonnable impliquant un très grand nombre de documents. En 2017, Forbes a rapporté que l'utilisation de la NLP par Deloitte a fait passer l'examen des contrats d'une tâche occupant des "dizaines" d'employés pendant six mois à une tâche que six à huit membres pouvaient accomplir en moins d'un mois.³

L'enquête de Deloitte a révélé que 70 % des membres des comités d'audit et d'autres parties prenantes estimaient que les auditeurs devaient non seulement utiliser des analyses de

¹ Maggie McGhee, Simon Grant. Op Cit, P:11.

²Article dans la revue scientifique « Confidence in the Future: Human and Machine Collaboration in the Audit », publié sur PwC, 2017, P:1.

³<https://www.forbes.com/sites/adelynzhou/2017/11/14/ey-deloitte-and-pwc-embraceartificial-intelligence-for-tax-and-accounting/#387d38493498>

données avancées, mais aussi prendre en compte des informations allant au-delà des états financiers traditionnels.¹ Ces données peuvent être n'importe quoi, des enregistrements d'appels téléphoniques aux procès-verbaux de conseils d'administration ou aux publications sur les médias sociaux, qui sont non structurés et nécessitent donc une compréhension du langage naturel.

6. Registre distribué (DLT)

Selon FourWeekMBA « *Un grand livre distribué est un grand livre qui contient une copie du grand livre de toutes les transactions qui doivent avoir lieu dans une base de données virtuelle partagée. La principale différence entre les registres traditionnels et DLT est le fait qu'un registre distribué utilise de nombreux participants dans un réseau distribué pour traiter le registre* ».²

La DLT, une famille de technologies qui comprend la blockchain, présente un grand intérêt pour les auditeurs et les entreprises.

Selon le rapport de l'ACCA, la DLT garantit que « *dans un grand livre distribué, tous les participants regardent une vue commune des enregistrements* »³. Qui sont validés sans qu'il soit nécessaire de recourir à une autorité centrale à cet effet. Ainsi, si la majorité des participants conviennent qu'une mise à jour a été correctement validée, cela devient la base pour que l'entrée mise à jour soit ajoutée au grand livre.

Pour les entreprises, l'attrait de la DLT réside dans le fait qu'elle améliore considérablement les performances dans des domaines où des inefficacités sont introduites par les déficits dits de "visibilité de l'efficacité" et de "confiance". Par exemple, les inefficacités et les retards liés à la mise en place du financement du commerce, la nécessité d'établir la confiance via les exigences de "connaissance du client"/"diligence raisonnable du client" (KYC/CDD) dans le secteur financier et bancaire ou le manque de visibilité dans la chaîne d'approvisionnement mondiale du vêtement sont autant de domaines clés pour les applications de registres distribués.

Pour l'auditeur, les grands livres distribués deviennent une sorte de service de comptabilité universel, supprimant la nécessité de réconcilier de multiples bases de données d'enregistrements et fournissant une piste d'audit parfaite. L'un des principes clés du DLT est

¹Deloitte.« Deloitte's Audit of the Future Survey Results », 2016, web site, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/audit/us-aers-audit-of-the-future.pdf>

²FourWeekMBA. « Business Engineering : la nouvelle discipline de l'homme d'affaires numérique », édition Gumroad, 2022, P66.

³ ACCA. « Divided we Fall Distributed we Stand », 2017.

l'immutabilité : les entrées historiques ne peuvent pas être modifiées, mais seulement corrigées par une écriture de mise à jour. Bien que cela puisse aider les auditeurs à tester des assertions d'audit telles que l'occurrence et la coupure, cela ne supprime pas la nécessité pour les auditeurs de porter un jugement de plus haut niveau. Des transactions peuvent exister en dehors du grand livre et, même s'il est peu probable que celles qui sont enregistrées soient fausses, elles peuvent néanmoins ne pas être légitimes.¹

¹ Maggie McGhee, Simon Grant. Op Cit, P:13.

Section 3 : Les changements Dans L'audit En Présence De La Technologie

Les entreprises de presque tous les secteurs font l'expérience directe des changements perturbateurs qui affectent également leurs auditeurs

1. L'effet De La Technologie Sur L'auditeur

Le mantra sans cesse répété est que, tandis que la technologie automatise toutes les tâches administratives et de routine, les professionnels de la comptabilité (et bien d'autres) peuvent se concentrer sur les activités à valeur ajoutée.

C'est certainement ce qui se passe dans les quatre grands cabinets et les cabinets de taille moyenne. Toutefois, comme l'indique le rapport de l'ACCA, il est également prouvé que cela se produit également au sein des PME, qui utilisent la technologie pour se libérer du travail de conformité de routine et se concentrer sur l'approfondissement de leurs relations avec les clients et la création de valeur tant pour leur clientèle que pour leurs propres entreprises.¹

Il est donc clair qu'il y a un effet, et à partir de là, nous aborderons les points les plus importants :

1.1. Les relations humaines entre les entreprises et leurs auditeurs

SELON le rapport de CA ANZ, « *ce n'est pas le passage à une utilisation accrue de la technologie qui nuit à la confiance dans la prestation de services professionnels, mais l'éloignement du contact direct qui l'accompagne.* »² Cela signifie pour les auditeurs en tant que personnes, que les relations humaines restent d'une importance vitale. Certains d'entre eux estiment que l'automatisation du travail de routine donne l'occasion aux interactions humaines d'être plus significatives.

L'étude de CA ANZ, (Les machines peuvent apprendre, mais que leur apprendrons-nous ?) constate que "l'IA s'accompagne d'une série de considérations éthiques qui ne doivent pas être laissées à l'appréciation des géants de la technologie" et souligne que "ne pas intégrer une dimension éthique à chaque étape de notre voyage dans l'IA pourrait avoir des conséquences graves et difficiles à inverser".³

¹ ACCA. « The Passionate Practitioner: Developing the Digitalised Small and Medium Practice », 2019.

² CA ANZ. « The future of trust », 2019.

³ CA ANZ. « Machines can learn, but what will we teach them? », 2018.

1.2. Faire Face Et S'adapter à L'évolution

La recherche de l'ACCA a montré que la connaissance des technologies numériques est en tête de la liste des domaines de compétences dans lesquels les comptables professionnels estiment qu'il existe des lacunes importantes en matière de compétences.¹

L'autonomisation technologique est une arme à double tranchant. Les compétences informatiques sont primordiales mais extrêmement éphémères. Même les professionnels de l'informatique qualifiés qui se retrouvent hors du lieu de travail pendant une période prolongée subissent rapidement une "érosion des compétences" et peuvent avoir du mal à réintégrer le lieu de travail. Une compétence clé pour les auditeurs - au moins au cours des prochaines années - sera la flexibilité pour s'adapter à un environnement de travail qui continuera d'évoluer. Les employeurs ne peuvent pas simplement déléguer cela au personnel, mais devront examiner attentivement la conception des rôles émergents.²

1.3. Réductions D'effectifs

La mise en œuvre de technologies telles que la RPA va modifier la manière dont les organisations sont structurées. Les gens ont tendance à être à l'aise avec les structures basées sur les rôles, mais la RPA se concentre sur les tâches, ce qui peut avoir un impact sur la gestion des performances des individus, qui peuvent avoir besoin d'incitations pour travailler avec une main-d'œuvre virtuelle. Cela peut avoir un impact sur la gestion des performances des individus, qui peuvent avoir besoin de mesures incitatives pour travailler avec une main-d'œuvre virtuelle.³

Outre la crainte d'une réduction des effectifs, une autre raison de la résistance du personnel à la RPA et aux autres nouvelles technologies est que les employés peuvent considérer que leur rôle est passé de l'accomplissement d'une tâche (bien qu'ennuyeuse) à celui d'un gardien de machine. Les lave-vaisselles peuvent faire gagner du temps, mais les vider est beaucoup moins satisfaisant que de laver la vaisselle à la main. Dans cette relation, il est clair que c'est la machine qui apporte la valeur ajoutée, et que l'homme ne fait que ranger. Ceux que nous pourrions appeler les "optimistes du travail" affirment souvent que les humains feront les choses que l'IA ne peut pas faire et supposent simplement que ces choses seront intéressantes et auront une

¹ ACCA. « Professional Accountants – the Future: Drivers of Change and Future Skills », 2016.

² ACCA. Op Cit, P:17.

³ ACCA. Op Cit, P:20

valeur ajoutée. Mais il y a beaucoup de choses que les machines ne peuvent pas faire. L'homme pourrait finir par refléter le rôle de "bouche-trou" des robots RPA.

Donc, les nouvelles technologies et l'intelligence artificielle en général, restent un facteur de motivation pour les employés, pas un concurrent.

2. Les Inconvénients De La Technologie Sur L'audit

La manipulation par ordinateur est l'un des cauchemars qui a troublé les départements, et que la prévalence de ce type de crime a surtout causé l'apparition de contrôles internes inadéquats en place pour ceux qui utilisent des systèmes informatiques modernes aux systèmes et méthodes découlent de tant de lacunes réglementaires. Il souligne également l'importance du système de contrôle interne mis en œuvre par l'ordinateur pour être le plus important et dangereux qu'il ne l'est dans le cadre des systèmes mis en œuvre manuellement pour les raisons suivantes:¹

2.1. Perte Des Pistes D'audit

L'utilisation des ordinateurs a entraîné la disparition de nombreux éléments des pistes d'audit visuelles nécessaires au suivi des opérations financières, depuis les documents originaux jusqu'aux soldes des comptes et vice versa.

2.2. La Possibilité De Modifier Les Données Comptables Sans Laisser D'effet Matériel

Vous pouvez modifier les données dans l'ordinateur sans laisser d'effet matériel dans les systèmes manuels nécessite la ratification par le journal quotidien général et l'installation du nombre de pages, et il existe également des contrôles pour éviter les démangeaisons et les radiations et les surcharges entre les lignes mais que les systèmes électroniques peuvent accéder aux bases de données et apporter des modifications sans laisser de trace physique.

2.3. La Possibilité De Tricherie Et De Fraude

La possibilité de fraude et de fraude par une seule personne dans les systèmes électroniques, alors que dans un système de traitement manuel des données, il est difficile de pénétrer dans le système sans l'aide d'autres complicités car toutes les étapes des transactions financières sont enregistrées, documentées et reportées dans les dossiers manuellement par Comme plusieurs personnes dans le système financier qui est par ordinateur, toutes les phases des opérations sont dans les systèmes informatiques par voie électronique et donc il est plus facile pour le fraudeur

¹ Juma, Ahmed Helmy. « Modern Auditing and Emphasis: Problems, Responsibilities, Services and Tools » 1er Edition, Safa Publishing House, 2009, PP:127-17.

de faire la manipulation des données et des informations seules sans le besoin d'aider les autres souvent.

2.4. Difficulté De Découverte

Difficile de détecter la fraude par ordinateur car la grande quantité d'informations stockées dans le système informatique, ainsi que les pistes imprévues, le processus comptable est gaspillé suivre ces itinéraires et donc plus difficile de détecter les cas.

2.5. Accès à Distance à L'ordinateur

Les crimes informatiques ont augmenté ces derniers temps, en pénétrant les réglementations existantes des autres et à distance dans le but de convertir d'énormes sommes d'argent vers d'autres comptes, par exemple.

2.6. Fonctionnement Des Données à L'intérieur De L'ordinateur

La concentration de tous les processus de données à l'intérieur de l'ordinateur entraîne l'absence d'un élément important des éléments les plus importants du contrôle interne, une division des tâches et des responsabilités, ainsi que l'utilisation de plus d'un moyen d'appariement et de vérification parmi le personnel.

Conclusion de chapitre

La transformation digitale suscite de très nombreuses réflexions et fait l'objet aussi bien de travaux académiques que d'études de cas dans des secteurs aussi variés que les services (banque et assurance), les transports, la grande distribution, l'éducation et la formation etc, et La digitalisation touche l'ensemble des secteurs de l'économie.

L'approche d'audit manuel est efficace car elle permet d'avoir une vision d'ensemble des risques. En revanche, elle ne permet pas toujours d'avoir une vision exhaustive ou précise du risque compte tenu de certaines limites liées notamment au périmètre d'audit retenu, aux seuils de matérialité, aux échantillons sélectionnés, ... Une tendance qui se renforce depuis quelques années est de mettre en œuvre des audits « Bottom-Up » : ceux-ci s'appuient sur l'analyse automatisée ou semi-automatisée des données de l'entreprise et va permettre de détecter des anomalies, des signaux faibles caractéristiques d'anomalies et parfois d'identifier non plus des risques théoriques mais des risques avérés. A titre d'exemple, l'approche d'audit classique peut mettre en évidence un risque théorique de non-respect de la séparation de fonctions (commande / réception / facture / paiement), mais l'approche d'audit automatisé ira au-delà en identifiant précisément les opérations à « risque » liées à une fraude ou une erreur et la valorisation associée en euros sur une période donnée.

**CHAPITRE II : L'AUDIT
DANS UN MILIEU
INFORMATISÉ**

Introduction de chapitre

Aujourd'hui, le monde assiste à une évolution remarquable du rôle que joue la technologie moderne dans tous les domaines de la vie économique et sociale des pays. Le principe de considérer l'information et la technologie comme un facteur fondamental de progrès et de développement est devenu une réalité reconnue. Pour toutes les entreprises privées et publiques, les technologies de l'information ont toujours été un outil important et efficace pour mener à bien leurs activités avec rapidité et précision.

La tâche de l'audit n'est pas facile, surtout à la lumière de l'augmentation continue du volume des opérations financières et comptables effectuées par les établissements et de l'évolution technologique, où le processus d'audit utilisant les technologies de l'information est devenu une nécessité incontournable dans la tâche d'audit en raison de sa capacités élevées d'examen et de vérification en plus de la précision et de la rapidité de finalisation de la tâche à l'heure convenue

La technologie a servi l'auditeur en fournissant des outils et des programmes qui ont facilité la mission d'audit.

Section 1 : Les technologies de l'information et de la communication (TIC) :

De nos jours, l'ère de l'automatisation a bouleversé le mode de vie des organisations qui l'ont adoptée. « les TIC sont en train de modifier fondamentalement la manière dont les entreprises sont gérées »¹. L'émergence de la technologie de l'information a aidé à traiter l'énorme quantité de données, à stocker, à récupérer et à transmettre automatiquement des informations dans l'organisation et à les transmettre à ceux qui en ont besoin au bon moment pour prendre des décisions, car la technologie de l'information et de la communication est un pilier vital de l'organisation.

1.1. Définition des concepts

Avant de définir les TIC en terme générale, nous commençons par la présentation des composantes de ce concept :

1.1.1. Technologie

Il s'agit de l'ensemble des techniques utilisées pour la réalisation des opérations de fabrication de produits ou services.

« La technologie est l'ensemble des savoirs susceptibles d'être mis en application dans des produits et des processus nouveaux. Ainsi, les technologies constituent des variables stratégiques déterminantes pour acquérir ou maintenir un avantage concurrentiel ».²

Une autre définition de l'organisation OLATS³ présente la technologie comme « l'élaboration et le perfectionnement des méthodes permettant l'utilisation efficace des techniques diverses prises individuellement, en groupe ou dans leur ensemble, qu'il s'agisse de techniques ou mécaniques, physiques ou intellectuelles en vue d'assurer le fonctionnement des mécanismes de la production, de la consommation, de l'information, ainsi que des activités de la recherche artistique et scientifique ».⁴

1.1.2. Information

¹MATMATI, M. « Quels impacts des NTIC sur l'internationalisation des pratiques de GRH des firmes multinationales ? », Groupe ESC Grenoble, 2000, P:20

²FRANÇOIS.J, « L'intelligence économique », 2eme Ed d'organisation, Paris, 2001, P:18

³OLATS (Observatoire Leonardo des Arts et des Techno-Sciences) est une association culturelle de recherche et de publications en ligne dans le domaine des arts et des techno-sciences.

⁴L'OCDE, in COUTINET, N. « définir les TIC pour mieux comprendre leur impact sur l'économie », CEPN Université de Paris Nord, P:5.

«L'information est ce qui forme ou transforme voire déforme une représentation, la connaissance dans le but d'agir, une représentation des objets et des faits. Elle les représente ou les corrige ou encore, confirme l'idée qu'on se fait des choses »¹

La qualité de l'information se définit généralement par cinq critères :

- **La pertinence** : l'information est pertinente lorsqu'elle constitue un facteur de choix, améliore la qualité des décisions, pose un problème nouveau, et ouvre des opportunités.
- **La fiabilité** : pour fonder une décision correcte, il faut que l'information soit fiable, cela veut dire qu'elle soit conforme à la réalité (leçon d'objectivité).
- **La disponibilité** : La valeur de l'information pour l'entreprise, dépend des délais de collecte, de transmission et de traitement des données. Une information trop tardive n'a pas de valeur et entraîne des coûts.
- **La confidentialité** : La valeur de l'information dépend de sa rareté. Si un concurrent obtient des informations détenues par une entreprise, celles-ci perdront une grande partie de leur valeur. Par ailleurs, des règles déontologiques imposent de ne pas divulguer certaines informations à des tiers.
- **La valeur** : l'information pourra être valorisée en fonction de son contenu (volume d'informations que contient un message), son degré de synthèse, son degré de précision (qualité). L'acquisition de l'information n'a d'intérêt que dans la mesure où sa valeur est supérieure à son coût (coûts engagés pour acquérir l'information)²

1.1.3. Communication

La communication est l'ensemble des processus par lesquels l'information est cherchée, rendue accessible, échangée, et transférée. « Elle est le fait qu'une information soit transmise d'un point à un autre. Quand la communication se produit, nous disons que les parties composantes de cette transmission forment un système de communication »³

¹Mohamed LOUADI, « Introduction aux technologies de l'information et de la communication », CPU, 2005, P:06.

²PERRETTI, J.M, «Gestion des ressources humaines » 5ème édition, Vuibert, France 1998.

³MILLER. G, « Langage et communication », édition PUF, Paris, 1973, P:19

- **La communication interne** : C'est la gestion du flux d'information à l'intérieur de l'entreprise. L'enjeu pour l'entreprise est de canaliser les informations et de les traiter de façon à les diriger vers leurs utilisateurs.¹

- **La communication externe** : Elle Permet de rester à l'écoute de l'environnement comme elle permet de prévoir les différents changements de comportement de ces acteurs. Ce type de communication transmet aussi un message qui fait qu'un consommateur n'achète pas seulement un produit pour ses qualités, mais aussi pour l'image que l'entreprise représente. Les pratiques de communication ont un objet d'amélioration de l'efficacité du personnel. Si l'information est la mise en relation des hommes avec les événements, la communication est la mise en relation des hommes entre eux afin de faciliter leur action collective.

1.1.4. Définition des technologies de l'information

Il existe plusieurs définitions, notamment :

Les technologies de l'information « sont les différents types de découvertes, de développements et d'inventions qui traitent des données et des informations, en termes de collecte, d'analyse, d'organisation, de stockage et de récupération, dans un délai rapide et approprié, et d'une manière approprié et disponible »².

Il est également défini comme « l'ensemble des éléments et des capacités qui sont utilisés dans la collecte, le stockage et la diffusion de données et d'informations par l'utilisation de la technologie informatique et de la communication à grande vitesse et efficacité »³.

C'est aussi « des moyens et des méthodes innovants, modernes et avancés dans le traitement des données à partir d'ordinateurs et un réseau d'information à grande échelle pour obtenir des informations, les stocker et les traiter afin d'atteindre les objectifs très rapidement et avec des performances élevées pour atteindre les objectifs de l'institution »⁴.

1.2. Avantages et inconvénients de la technologie de l'information:

1.2.1 Avantages de la technologie de l'information

¹BRENN MANN. R, et SEPARAI. S, « Economie d'Entreprise », édition Dunod, Paris, 2001, P. 197

² Amer Ibrahim Kandil et Alaa al-Din Abdul Qader Al-Janabi, Systèmes d'information de gestion, Dar Al-Masriya pour l'édition et la distribution, Amman, Jordanie, 2008, p:32.

³Ahmed Mashhour, les technologies de l'information et leur impact sur le développement économique, faculté des technologies de l'information, Université de Yarmouk, Jordanie, P:3.

⁴Essam Nouredine, gestion des connaissances et technologie moderne, maison d'édition et de distribution Osama, Amman, Jordanie, 2010, P:108.

L'apport des technologies de l'information et de la communication se résume en cinq points¹ :

- **Compression du temps** : La vitesse de traitement se chiffre en millions d'opérations par seconde, ce qui permet de réaliser dans un temps plus court des opérations auparavant effectués manuellement ;
- **Compression de l'espace** : Ceci facilite la transmission quasi instantanée, assimilable à la vitesse de la lumière sur des réseaux accessibles de partout;
- **Capacité de stockage** : La technologie magnétique et optique permet de stocker de grandes quantités d'informations dans un volume réduit;
- **Flexibilité d'usage** : La numérisation des données permet de leur appliquer différents traitements et de les restituer sous des formes et sur des supports divers.
- **Efficacité** : Celui qui utilise ces technologies est indépendant et expéditeur en même temps. Les TIC structurent l'échange entre partenaires et permettent un gain en autonomie.

1.2.2 Inconvénients de la technologie de l'information

- Le manque de confidentialité vis-à-vis des données échangées ;
- Le piratage des données des confidentielles ;
- Phénomène de suréquipement, et donc cout de sous-utilisations.

1.3 Risques de l'utilisation des technologies de l'information

On peut distinguer plusieurs risques liés aux TIC et qui concernent le travail, entre autres:²

- Augmentation du rythme et de l'intensité de travail ;
- Affaiblissement des relations sociales et/ ou des collectifs de travail ;
- Brouillage des frontières spatiales et temporelles entre travail et hors travail.

1.3.1 TIC et dégradation des relations sociales dans une organisation

L'apport des TIC aux conditions de travail est incontestable (facilité des tâches, minimisation des erreurs, efficacité, rapidité de traitement des informations, ...). Cependant, leurs effets négatifs sur les relations sociales dans une organisation sont lourds. En effet,

¹LAFITTE. M, « ce que l'intelligence économique veut dire », édition d'organisation, Paris, 2006, P234

² <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/374492.pdf> (consulté le 5-12-2022)

L'utilisation massive des TIC, implique une diminution du contact physique entre le personnel au détriment du contact électronique. A cet effet, le dialogue direct se voit diminué entre les individus, bien que les personnes sont par nature des êtres de dialogue et de communication. Dans cet état de fait, les TIC sont considérées comme participant à la déshumanisation des relations humaines et leur instrumentalisation dans une organisation. En outre, la mise en place de TIC nouvelle (intranet, workflow,...), sans une implication forte des utilisateurs, peut faire l'objet d'un désintéressement par rapport à la technologie mise en place, ce qui répercute sur le climat social et delà sur la cohésion de l'entreprise. D'où l'importance de l'accompagnement et de conduite de tels projets, pour arriver à s'approprier la nouvelle donne.

1.3.2 Les TIC, source de tensions et de stress pour les acteurs dans l'organisation

Les organisations peuvent rencontrer des risques technologiques et informatiques, qui peuvent être source de tensions chez les acteurs en leur sein. On distingue : l'indisponibilité de l'information, la rupture de service et l'intrusion :

- **L'indisponibilité de l'information** : Ce sont des risques dus à la multiplication et à la répartition des ressources pour la recherche de la performance, de l'évolutivité et de la proximité : Pannes au niveau des serveurs d'applications, pannes au niveau des serveurs de données, pannes au niveau des réseaux, etc.

- **La rupture de service** : Les risques sont dus à l'utilisation intensive de la technologie, aussi bien, au niveau des applications qu'au niveau des terminaux, et des autres canaux de communication, qu'au niveau du réseau et du système de communication : Diversité des pannes sur un parc informatique très large et très varié, multiplicité des profils d'internautes, les accidents sur les locaux (incendies), les matériels (pannes) et les services (électricité, télécommunications, ...).

- **L'intrusion** : Les risques sont dus à l'ouverture, par l'utilisation d'internet et des standards du marché, à travers les services web, e-mail, workflow, transferts de fichiers, téléphonie/visioconférence, administration réseau, ... : Attaques pour saturer ou rendre hors service les machines, utilisation illicite des ressources des machines, vol ou modification d'informations confidentielles, usurpation d'identité, propagation du virus, etc. Pour réduire ces risques, principalement sur le canal internet, la signature électronique est une technique utilisée pour ce faire.

1.4. Audit sous l'utilisation de la technologie de l'information :

Le passage du système d'audit manuel au système d'audit électronique est devenu une nécessité urgente pour l'avancement de la profession d'audit et son entrée dans l'ère des technologies de l'information, et ce changement de style a conduit à des méthodes et procédures d'audit différentes. Il convient de noter que les objectifs généraux de la vérification ne changent pas si les fonctions faisant l'objet de la vérification sont informatisées ou non, car l'utilisation d'un ordinateur modifie la façon dont l'information est traitée et stockée et les méthodes et procédures suivies par l'auditeur pour recueillir des preuves.

1.4.1 Domaines d'utilisation des Technologies de l'information en Audit

Actuellement, l'auditeur a recours à la technologie informatique à travers les techniques dites d'audit informatique, les feuilles de calcul électroniques, les programmes d'inspection statistique, les tableaux électroniques, les systèmes experts...ect. L'utilisation des technologies de l'information est en constante augmentation grâce à la dépendance des auditeurs à l'égard des logiciels, des systèmes experts et des systèmes de communication utiles au transfert d'informations, des outils électroniques qui facilitent le stockage intensif des documents nécessaires et produits par l'auditeur et c'est ce que nous essaierons d'aborder en mentionnant certains des logiciels, systèmes experts et systèmes de communication utilisés par l'auditeur.

1.4.1.1 Programmes et systèmes experts

Le logiciel est devenu un outil irremplaçable, et l'utilisation de systèmes experts dans les travaux d'audit est également devenue un facteur supplémentaire de son succès.

A) Programmes : Les programmes utilisés dans l'audit peuvent être divisés en deux types principaux : les programmes à usage général et les programmes spécialement conçus à des fins d'audit, également appelés programmes d'audit.

a. les programmes à usage général : L'auditeur a besoin d'au moins les programmes suivants:

a.1 Programmes de traitement de texte

Microsoft Word est le logiciel de traitement de texte le plus célèbre et le plus important qui est utilisé pour écrire des messages, des recherches et des rapports et les traiter en termes de mise en forme de texte, d'édition, de suppression et d'ajout assez facilement, ainsi que pour contrôler la taille, la forme et le style du texte, ainsi que pour vérifier automatiquement l'orthographe et la grammaire. Le programme se caractérise également par la facilité d'ajouter

des formes, des graphiques, des images et des tableaux aux fichiers Word, de préparer automatiquement des index et d'imprimer des rapports et des documents.¹

L'auditeur profite des programmes de traitement de texte, notamment dans la préparation du rapport d'audit, la préparation des questionnaires, des feuilles de travail.

a.2- Tableurs électroniques:(Microsoft Excel)

Le tableur électronique est un programme de calcul prêt à l'emploi et intégré qui a la capacité de fournir de nombreux tableaux spécialisés dans l'organisation des données, l'exécution de nombreux calculs, graphiques, opérations statistiques et la création de tableaux et de budgets de manière complète et précise².

Les tableaux électroniques permettent à l'auditeur de préparer les formulaires dont il a besoin, notamment: analyse des données, calculs financiers,(taux d'intérêt, taux de rentabilité..Etc.), analyse du résultat de l'entreprise, calculs statistiques..Etc.

Par rapport au traitement manuel, les tables peuvent présenter les avantages suivants:

- Transfert direct de données d'un ordinateur à un autre ordinateur.
- La possibilité d'augmenter facilement les tests d'audit.

Les résultats obtenus grâce à ces tableaux peuvent être utilisés directement sous forme de feuilles de calcul ou même incorporés en annexes dans le rapport d'audit.

a.3 Les graphes

La mise en page est un affichage graphique des données de la feuille de calcul, et ces graphiques sont une illustration des données et les rendent plus lisibles en les regardant simplement, et ces mises en page sont influencées par les données saisies pour une feuille de calcul de sorte que si une modification est apportée à ces données, la mise en page est automatiquement affectée et change.³

Étant donné que les résultats obtenus par le biais de tableaux électroniques peuvent être traduits automatiquement en différents formats graphiques à l'aide de programmes de préparation de formats graphiques, ces représentations graphiques peuvent être incluses dans les feuilles de calcul ou jointes directement au rapport final.

¹Aref Hussein Abu Awad et autres, computer skills and its applications, Bibliothèque de la Société arabe pour l'édition et la distribution, Amman, Jordanie, 2008, p. 112.

²Aref Hussein Abu Awad et autres, op.cit p341

³Mousa Abdullah Hamdan, applications informatiques en gestion, maison d'édition et de distribution Safa, Amman, Jordanie, 2001, P:141

a.4 Programmes d'inspection statistique

Il n'est ni pratique ni économique pour l'auditeur de vérifier des enregistrements de données comptables 100% électroniques, de sorte que l'auditeur profite de ces programmes pour extraire des échantillons statistiques de ces enregistrements afin d'auditer leur contenu d'informations, et ces programmes se caractérisent par leur capacité à produire des nombres aléatoires qui permettent de tirer n nombres aléatoires qui correspondent au nombre d'individus dont le travail sera audité dans le domaine du changement entre 1 et N (où n est la taille de l'échantillon et N représente la taille de la communauté) Ces programmes se caractérisent également par la vitesse de calcul, donnant aux résultats une circonstance standard et les interprétant avec précision.¹

b. Programmes d'audit

L'auditeur doit disposer d'un certain nombre de programmes informatiques appropriés pour pouvoir collecter les preuves nécessaires à l'aide du système informatique, et en général l'auditeur peut obtenir les programmes de trois sources, à savoir:

- Programmes informatiques préparés et utilisés par le client.
- Programmes informatiques préparés par l'auditeur lui-même spécifiquement pour chaque audit.
- Programmes généraux d'audit électronique préparés par les bureaux de comptabilité juridique et d'audit pour effectuer diverses tâches d'audit.

Étant donné que les programmes d'audit résultent principalement de l'informatisation des fonctions auditées et de la nécessité d'adapter les techniques d'audit à cette informatique.

b.1 Programmes informatiques préparés et utilisés par le client

Certaines des analyses effectuées par l'auditeur(calcul des échéances des comptes clients et analyse des ratios financiers) sont souvent utiles au client dans la gestion de son entreprise et la prise de décisions, et pour cette raison, le client peut disposer d'un certain nombre de programmes informatiques qu'il utilise pour préparer de telles analyses ou études, que l'auditeur peut être en mesure d'utiliser dans l'exécution de certaines des tâches du processus d'audit, mais cela peut exposer l'auditeur à des risques tels que la perte de son impartialité et de son indépendance vis-à-vis du client, et pour cette raison, l'auditeur doit examiner attentivement les programmes du client qu'il utilise avant de s'y fier dans l'exécution. certaines de ses tâches, et la vérification et le test de l'intégrité de ces programmes dépendent des résultats de l'étude des

¹Secrétaire M. Ahmed Lotfy, revision et audit des Systèmes d'information, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2005, PP :51-52

méthodes de contrôle interne des programmes, l'auditeur doit, au moins, examiner la documentation du programme et les registres d'exploitation du système électronique, et des tests doivent être effectués pour déterminer si ces programmes effectuent réellement toutes les étapes et opérations qui sont censées se produire.¹

b.2 Programmes préparés par l'auditeur

L'auditeur peut surmonter les problèmes de test des programmes informatiques utilisés par le client, lorsqu'il utilise les programmes d'audit préparés par lui-même ou par les développeurs de logiciels travaillant dans le Bureau d'audit, et la préparation de ces programmes comporte des étapes similaires aux étapes utilisées dans le développement de tout programme informatique, à savoir:

- Définir les objectifs de la tâche d'audit et les procédures que le programme peut atteindre.
 - Préparer une liste des détails du processus de traitement nécessaires pour atteindre les objectifs de l'audit et exécuter ses procédures.
 - Préparation d'une carte de flux des étapes d'entrée, de traitement et d'extraction des données.
- Il s'agit de la préparation d'un programme informatique, à la lumière d'une carte de flux système, dans un langage acceptable pour le système informatique utilisé pour le traitement des données.
- Tester le programme et vérifier qu'il est exempt d'erreurs, puis s'assurer qu'il atteint les objectifs de la tâche d'audit et met en œuvre ses procédures.

Après avoir terminé la mise en œuvre des étapes précédentes, l'auditeur pourra utiliser ces programmes pour effectuer les procédures d'audit nécessaires pour atteindre leurs objectifs fixés dans la première étape, et les grands bureaux d'audit et de comptabilité juridique emploient des personnes spécialisées dans la préparation et le test de tels programmes, et cette méthode se caractérise par l'indépendance et l'impartialité des étapes de préparation des programmes, mais la préparation de ces programmes prend souvent beaucoup de temps et des coûts élevés, et à la lumière des inconvénients de cette méthode, les bureaux de comptabilité juridique et d'audit ont eu recours à la préparation de "programmes d'audit électronique généraux".

b.3 programmes d'audit électronique généraux

En raison de l'absence de différence fondamentale entre les tâches et les procédures d'audit des différentes opérations des clients d'audit, les grands bureaux de comptabilité juridique et d'audit ont eu recours à la préparation et à l'utilisation de programmes d'audit électroniques

Khalid Amin Abdullah, science de l'audit, aspect scientifique, maison d'édition et de distribution Wael, ¹ Amman, Jordanie, 2008, p 337,338

polyvalents, qui peuvent être utilisés dans un grand nombre d'étapes d'audit des systèmes électroniques avec une expérience et une familiarité minimale avec les systèmes informatiques, et ces programmes :

- Effectuer des calculs ou vérifier leur exactitude.
- Sélectionnez, rejetez ou résumez certains éléments avec certaines caractéristiques.
- Préparation des totaux partiels et finaux.
- Calcul, sélection et évaluation d'échantillons statistiques pour la réalisation de tests d'audit.
- Imprimer les rapports de sortie selon les spécifications spécifiées par l'auditeur.
- Comparez et fusionnez le contenu de deux fichiers ou plus.
- Préparer les fichiers en langage machine selon les spécifications spécifiées par l'auditeur.

B) Systèmes experts: à cause de la difficulté de prendre une décision d'évaluation, l'auditeur a recours à des systèmes experts pour développer le processus de prise de décision, où ce système est un logiciel qui recueille diverses connaissances qu'un auditeur expert peut avoir, y compris des recommandations et des jugements que cet auditeur expert peut donner sur l'efficacité du système de contrôle interne dans l'entreprise, l'auditeur peut également utiliser des systèmes experts pour se forger son opinion finale.¹

C) Systèmes de communication : Les développements continus des technologies de l'information et la convergence des ordinateurs et des communications à distance ont permis l'émergence de nouvelles applications qui ont pu se développer grâce aux réseaux de transmission d'informations.

Avec l'avènement de la technologie des réseaux, il est devenu possible d'effectuer des communications au sein de l'entreprise économique et ce via l'intranet, grâce aux réseaux d'information Internet .Le réseau Extranet qui assure l'échange d'informations entre l'organisation et les entités qui la traitent, où la communication est importante, que ce soit à travers la fonction d'audit comptable ou à travers les domaines de travail pouvant être desservis par l'auditeur, car il améliore considérablement les performances d'audit et cela grâce à des outils de communication tels que le contrôle à distance des systèmes, le courrier électronique et la conversion de fichiers. Les auditeurs peuvent utiliser les communications électroniques pour les distribuer efficacement aux entités requises, et les surprises sont légères à la fin du travail de l'auditeur, ce qui permet aux gestionnaires de prendre des décisions correctives à un moment plus approprié et de trouver une réponse plus rapide aux recommandations d'audit, puis

¹tanaa ali Al-Kabbani, revue des systèmes d'exploitation de données électroniques, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2007, P:475.

ils peuvent être préparés tôt et donner la permission de publier le rapport de l'auditeur, de sorte que le rapport de l'auditeur soit publié plus rapidement.¹

1.5. Procédures d'audit en vertu de l'utilisation des technologies de l'information :

Il n'y a pas de différences fondamentales entre les procédures d'audit dans les systèmes manuels et les systèmes informatiques, mais ce dernier permet de tirer parti des capacités de l'ordinateur pour effectuer la plupart des tâches d'audit. Par conséquent, un audit sous traitement automatisé de l'information devrait inclure tous les composants du système d'information comptable tels que les employés, le matériel, les logiciels et les bases de données, et l'auditeur dans l'environnement informatique doit utiliser des procédures d'audit différentes de celles appliquées dans les systèmes manuels pour les raisons suivantes:

1- l'indisponibilité de toutes les preuves documentaires papier tangibles et lisibles pour vérifier la mise en œuvre des procédures de contrôle utilisées dans les systèmes informatiques, obligeant l'auditeur à utiliser des méthodes alternatives basées sur l'ordinateur en tout ou en partie en fonction du niveau de développement du système pour effectuer des tests de conformité avec les bases et les procédures de contrôle.

2- l'auditeur ne peut pas lire les fichiers et dossiers informatiques sauf par ordinateur, ce qui nécessite l'utilisation d'un ordinateur pour collecter des preuves d'audit.

3- il existe une forte probabilité de manipulation et de dissimulation dans le cadre du traitement automatisé des informations. par conséquent, il convient de prêter attention à la qualité des méthodes de contrôle des applications en raison de leur importance pour juger de l'étendue de la confiance accordée aux éléments probants de l'audit.

4- le traitement des données informatiques se caractérise par une vitesse et une précision élevée, ce qui entraîne une faible probabilité d'erreurs négligentes.

Et certains objectifs de l'évolution des technologies de l'information et de la communication sont antinomiques des besoins de l'auditeur, dont par exemple : ²

Tableau 1: objectif fixé et impact sur les procédures d'audit

Objectifs	Impact sur les procédures d'audit
-----------	-----------------------------------

¹Atallah Swailem Al-hasban, contrôle interne et audit dans l'environnement informatique ,p127

²Manuel d'audit interne- IFACI- IIA research foundation- 2011 P:44

- Eviter le travail manuel par l'automatisation des tâches et des contrôles	- Exclut l'analyse des procédures par l'observation et l'entretien
- Dématérialiser l'information pour supprimer le papier	- Ceci rend difficiles les travaux de contrôle sur documents
- Unifier l'accès aux informations en favorisant le partage de données communes	- Ceci rend plus complexe l'approche des procédures d'habilitation et le d'autorisation
- La sécurité d'accès est gérée par le d'autorisation système	

1.6. L'audit avec ordinateur (auditing with the computer): est une méthode d'audit dans un environnement de technologie de l'information, avec l'audit autour d l'ordinateur (auditing around the computer) qui «est le traitement des entrées et des sorties par méthode manuelle et leur comparaison avec les résultats de certains processus traités automatiquement»¹ et l'audit via l'ordinateur (auditing through the computer), cette méthode est basée sur le suivi des étapes d'audit à travers l'ordinateur électronique au stade de ses opérations internes pour exploiter les données par voie électronique, en plus d'auditer à la fois les processus d'entrée et de sortie des systèmes d'information électroniques, et de vérifier et d'auditer les méthodes de contrôle du traitement et de l'exploitation des données et d'assurer l'exactitude de ses performances comptables. Alors que L'audit avec ordinateur «est une méthode dans laquelle l'auditeur audite les systèmes électroniques au moyen de programmes d'audit électroniques, et ces programmes sont conçus pour effectuer le processus d'audit, ces programmes peuvent être généraux, c'est-à-dire qu'ils peuvent être utilisés dans n'importe quel processus d'audit, ou spéciaux, c'est-à-dire qu'ils sont spécialement préparés pour un processus d'audit spécifique, étant donné que l'ordinateur et ses programmes de cette méthode sont utilisés comme outil d'audit».² Les méthodes utilisées dans l'audit avec ordinateur sont les suivantes:³

A-programmes d'audit spéciaux : à la suite du développement du système de traitement, il est devenu nécessaire pour l'auditeur de suivre et d'analyser les informations stockées sur l'image du langage informatique, et l'un des choix de l'auditeur comme solution à ce problème

¹Atallah Ahmed Swailem Al-hasban, op.cit, P:79

²Abdel Wahab Nasr Ali et Shehata Elsayed Shehata, audit dans l'environnement de la privatisation, des marchés de capitaux et du commerce électronique, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2004, P:41

³Atallah Ahmed Swailem Al-hasban, op.cit , PP:81-82

était que les concepteurs de logiciels du client ou d'autres travailleurs du système de traitement informatique écrivent des programmes spéciaux pour analyser les fichiers d'informations informatiques, et ces programmes sont évidemment conçus spécifiquement pour effectuer certaines tâches d'audit spéciales.

B-Programmes d'audit généraux : ce sont des programmes conçus pour que l'auditeur puisse les utiliser pour auditer divers types de systèmes de traitement électronique, quel que soit le type d'organisation ou d'industrie, et de tels programmes sont préparés par de nombreuses institutions comptables, fournisseurs de logiciels et d'ordinateurs.

1.6.1. Avantages et inconvénients de l'audit avec ordinateur:

L'utilisation d'une méthode ou d'une technique d'audit avec ordinateur apporte plusieurs avantages. En même temps, il n'est pas sans inconvénients, qui sont les suivants:¹

Premièrement les avantages de l'audit avec ordinateur

- L'utilisation de programmes généraux dans l'audit permet d'atteindre l'efficacité et la précision et de gagner beaucoup de temps pour l'auditeur dans l'audit de l'environnement comptable électronique.
- L'utilisation de programmes d'audit prêts à l'emploi par l'auditeur lui fait exprimer une opinion technique solide sur les états financiers préparés par ordinateur.

Deuxièmement: les inconvénients de l'audit avec ordinateur

- Le coût élevé de ces programmes, qui oblige les auditeurs à recourir à la méthode d'audit autour de l'ordinateur et à travers l'ordinateur.
- Les programmes d'audit généraux se caractérisent par une difficulté à les utiliser, car ils nécessitent que l'auditeur possède une connaissance approfondie des compétences informatiques, des langages de programmation et des programmes de comptabilité informatisés.

Lorsque l'auditeur effectue un audit informatisé, il utilise ce que l'on appelle les techniques d'audit assistées par ordinateur (TAAO) (Computers Assist Audit Techniques (CAATS)), qui sont un ensemble de méthodes qui fournissent à l'auditeur des moyens efficaces pour tester le contrôle des applications informatiques, et il a besoin de connaissances et de compétences particulières de la part de l'auditeur,

Certains auditeurs considèrent (TAAO) comme un moyen d'informatiser les tâches

Asaad Mohammed Ali Wahab, techniques informatisées d'audit des états financiers, Maison d'édition et de ¹ distribution scientifique Al-yazouri, Amman, Jordanie, 2011, PP:101-102

manuelles car il donne une valeur ajoutée au processus d'audit, il est dépourvu de tâches manuelles, ce qui leur permet de réfléchir et d'être créatifs dans le domaine de l'audit et permet une évaluation rapide des résultats et l'ajustement des plans d'audit ainsi.

1.7 Responsabilités de l'auditeur à l'égard des programmes et du matériel informatiques

La responsabilité finale de l'approbation de tous les programmes informatiques utilisés par l'entreprise dans le traitement des données incombe au chef du département de traitement des données (département d'exploitation des données électroniques).

Quant à l'auditeur, sa responsabilité est de vérifier l'existence de procédures adéquates d'approbation et de modification des programmes et que le personnel comptable suit ces procédures lors des processus de traitement des données comptables, conformément aux étapes suivantes:¹

1. Assurer que toutes les modifications logicielles sont prouvées sur le formulaire de demande de modification logicielle.
2. Assurer que le coût de la modification du logiciel est calculé avec précision et que les modifications à coût élevé ont été approuvées par un comité spécialisé.
3. Assurer que les développeurs des programmes et les utilisateurs du système informatique adoptent le formulaire de spécification du logiciel, qui est considéré comme un permis pour la préparation ou la modification de programmes.
4. Comparer les modifications du programme avec le programme actuel et utilisez-les pour traiter les données de la bibliothèque de programmes informatiques.
5. Assurer que les documents de documentation du logiciel correspondent aux documents de préparation ou de modification du logiciel.
6. Revoir le travail de l'administrateur de la bibliothèque informatique, en particulier en ce qui concerne les documents documentant les demandes de modification de logiciels.

Par conséquent, la prise de ces mesures ou procédures par l'auditeur est une sorte de contrôle préventif visant à garantir des moyens de contrôle de surveillance appropriés à ce stade du traitement électronique des données comptables.

En plus de ce qui précède, les responsabilités les plus importantes de l'auditeur dans le test électronique des systèmes de traitement des données comptables sont la publication des normes d'audit n° 20 publiées par l'Association américaine des comptables agréés en 1977 (AICPA) et connu sous le nom de Statement on Auditing Standards (SAS).

¹Juma, Ahmed Helmy, (2000"), audit moderne des comptes". Première édition, Amman: Maison d'édition et de distribution Safa. P:203

L'auditeur peut analyser et évaluer le système de contrôle interne grâce à l'utilisation de la "méthode d'analyse des risques et des pertes potentielles" et lorsque certaines pertes surviennent, une comparaison est faite entre les pertes réelles et estimées et propose donc des méthodes de contrôle appropriées pour les cas où le coût des moyens est inférieur au montant des pertes qui peuvent être évitées en suivant les méthodes de contrôle proposées, et une fois que l'auditeur a terminé d'estimer les pertes potentielles et le coût des méthodes de contrôle préventif pour chaque type de risque, une décision est prise sur la nécessité d'établir des méthodes de contrôle préventif pour chaque type de risque, et les avantages des méthodes de contrôle pour les risques dont le coût de la prévention contre leur occurrence est inférieure à la valeur estimée la plus basse des pertes. Ces risques potentiels sont les suivants:

1. Erreurs des employés et des programmeurs (développeur de logiciels, opérateur de matériel, utilisateur du système, personnel)
2. Dysfonctionnement matériel et logiciel (logiciel, maintenance, matériel)
3. Fraude et manipulation (détournement de fonds, confiscation de fichiers, espionnage, modification de programmes).
4. Dysfonctionnement des lignes de communication (lignes électriques).
5. Dysfonctionnement de l'alimentation électrique (déconnexion, surtension, chute de tension).
6. Incendie criminel et vandalisme.
7. Catastrophes naturelles (tremblements de terre, inondations, éclairs).

Par conséquent, l'auditeur devrait déterminer ce qui suit :

1. La probabilité d'occurrence des risques (%).
2. Les pertes minimales et maximales possibles (acceptables).
3. Les pertes minimales et maximales attendues.
4. Coûts estimés des méthodes de contrôle.

1.8 L'importance d'utilisation d'un ordinateur pour auditer les comptes

L'auditeur ne peut pas effectuer sa tâche d'audit des opérations comptables électroniques sans utiliser d'ordinateur, pour les raisons suivantes :¹

1. Développement continu des tâches et procédures d'audit résultant de l'exploitation électronique des données comptables.

¹.Juma, Ahmed Helmy, op.cit p206

2. Fournir le temps nécessaire pour effectuer le processus d'audit en raison de l'impact de l'audit sur la situation financière de nombreuses institutions, en particulier sur les marchés boursiers.

Par conséquent, grâce à l'utilisation d'un ordinateur, l'auditeur peut effectuer les opérations suivantes:

1. Extraire les données des fichiers imprimés ou affichés sur le module d'affichage visuel .

2. Vérification de l'exactitude des données contenues dans les fichiers par des tests :

-Cohérence interne (l'ordre des fichiers dans l'ordre croissant).

-Vérification des calculs .

-La correspondance ou la comparaison (entre les champs de fichier ou les symboles d'un enregistrement).

-Le calcul des totaux partiels ou totaux .

-Vérification des dossiers et recherche de divergences (cas inhabituels).

3. Diviser le contenu du fichier en groupes (raccourci fichier) en fonction de la valeur du compte ou de la date d'échéance ...

4. Inspection statistique: en raison du fait que l'auditeur ne peut pas auditer les opérations comptables à 100 % Il recourt à la méthode d'échantillonnage statistique, c'est-à-dire prélever un échantillon sur les comptes soit de manière aléatoire, soit un échantillon régulier (par exemple, il choisit le premier enregistrement sur dix comptes), un échantillon test ou un échantillon exploratoire afin de détecter des erreurs ou l'absence d'erreurs telles que : la présence d'une fausse facture d'achat ou d'un faux relevé de salaire .

5. Préparation des validations et des validations multiples selon le processus effectué par l'auditeur, à savoir :

- L'authentification consiste à vérifier l'authenticité des soldes des comptes clients stockés sur la barre de fichier principale des comptes clients, si la cible comprend des valeurs financières et que ce type est appelé aperçu d'estimation des variables ou aperçu de valeur.

- Vérification des validations des attributs : signifie de valider la sécurité de l'enregistrement de la réception des achats dans les registres d'inventaire et ce type est appelé un aperçu de l'estimation des attributs .

- Authentification positive : qui comprend l'envoi de lettres aux clients pour confirmer la validité du solde .

- L'authentification passive, qui comprend l'envoi de lettres aux clients demandant l'approbation de leurs soldes et les réponses aux demandes des auditeurs en cas de divergence.

- Authentification financière : c'est-à-dire vérification physique des soldes des stocks en se dirigeant vers les entrepôts et les stocks physiques.

Section 2 : les techniques d'audit assistées par ordinateur (T.A.A.O) et Les logiciels d'audit généralisés (LAG)

1. Les techniques d'audit assistées par ordinateur (T.A.A.O)

1.1.Définition des TAAO: il existe plusieurs définitions, notamment :

Les T.A.A.O sont «logiciel d'audit généralisé, données d'essai, y compris l'utilisation d'une installation d'essai intégrée et le suivi du programme, l'examen de la logique des programmes, les comparaisons de programmes, programmes utilitaires, les programmes d'audit spécialisés, les programmes en temps partagé et les techniques supplémentaires»¹

Les T.A.A.O sont également définis comme« l'utilisation de technologies de l'information et de logiciels qui aident l'auditeur à réaliser des tests, des contrôles et des vérifications, la validation des données et l'analyse des états financiers et le suivi continu des travaux d'audit»²

Les T.A.A.O sont aussi « des divers outils, technologies et logiciels qui aident les auditeurs à effectuer des tests de contrôle et de confirmation, l'analyse et la vérification des données des états financiers ainsi qu'un contrôle et un audit continu »³ Lin et Wang (2011)

1.2.Le recours aux techniques d'audit assistées par ordinateur (T.A.A.O)

Dans un environnement informatique, il est presque impossible d'effectuer manuellement tous les tests nécessaires en raison de la nature des systèmes informatiques. L'auditeur peut utiliser des techniques qui utilisent les ordinateurs comme aide à l'audit.

Ces techniques sont appelées Techniques d'Audit Assistées par Ordinateur (TAAO).le recours aux TAAO peut être nécessaire dans les cas suivants:⁴

-L'absence de documents d'entrée ou la production informatisée de transactions comptables par des programmes informatiques (par exemple, le calcul automatique des escomptes) peuvent empêcher l'examen des pièces justificatives par l'auditeur ;

-L'absence de visualisation du chemin d'audit ne permet pas à l'auditeur de suivre matériellement les opérations ;

¹Isabel Maria Mendes Pedrosa, Computer-Assisted Audit Tools And Techniques Use: Determinants For Individual Acceptance, Thèse de doctorat, Institut universitaire de Lisbonne, Portugal, mai 2015, PP:29-30.

²Rusman Ghani et al, Application of Computer-Assisted Audit Tools and Techniques (CAATs) in Audit Firms, Journal of Advanced Research in Business and Management Studies, volume 9, Issue 1, 2017, PP:68-69.

³Ebrahim M. Mansour, Factors Affecting the Adoption of Computer Assisted Audit Techniques in Audit Process: Findings from Jordan, Business and Economic Research, Volume 6, issue 1, 2016, P:249.

⁴CNCC, « Prise en compte de l'environnement informatique et incidence sur la démarche d'audit », Edition CNCC, 2003

- L'absence d'un document de sortie matérialisé peut exiger l'accès à des données conservées dans des fichiers lisibles uniquement par l'ordinateur ;
- Le temps imparti à la réalisation de l'audit est limité ;

Par ailleurs, l'utilisation des TAAO peut, dans certains cas, améliorer l'efficacité et l'efficience des procédures d'audit. En effet, l'utilisation des techniques informatisées offre l'accès à une quantité plus importante de données conservées dans le système informatique.

1.3.Les étapes de la mise en œuvre des TAAO:

Les étapes de la mise en œuvre des techniques d'audit assistées par ordinateur sont :¹

Étape 1 : Récupération des fichiers informatiques: Il convient de définir avec l'entité la nature des tests à réaliser sur la base de l'analyse de la cartographie des applications. Il s'agit de :

- Identifier les logiciels présentant un risque (enjeux importants, montants substantiels, fonctions clés, etc.) ;
- Définir les données nécessaires à exploiter ;
- Récupérer les fichiers nécessaires à la réalisation des tests informatiques utiles à l'audit.

Une première difficulté apparaît du fait de l'existence dans les entités de systèmes diversifiés et de progiciels d'origine différente, qui ne gèrent pas le même type de données. La récupération des fichiers à un format et sur un support adaptés est une phase essentielle mais complexe, compte tenu de la diversité des systèmes informatiques dans les entités (logiciels spécifiques, progiciels, différences de technologie...). Le format des supports de données reçus est très varié.

Étape 2 : Validation des fichiers: Elle s'effectue notamment par rapprochement des fichiers reçus avec la comptabilité. Il s'agit de vérifier, avant d'effectuer les tests, que les données reçues sont exhaustives et qu'elles n'ont subi aucune modification lors de l'extraction.

Étape 3. Réalisation des tests Le lancement des tests peut alors démarrer. Il est important que les tests réalisés soient reproduits ultérieurement et que toutes les étapes intermédiaires soient sauvegardées. Ainsi, l'existence d'un journal des tests effectués dans le logiciel d'audit

<https://www.ccomptes.dz/wp-content/uploads/2022/03/GUIDE-AUDIT-INFORMATIQUE-.pdf> (consulté le 2-11-2022)

sélectionné peut s'avérer utile pour leur identification. Cette phase aboutit à la constitution d'un dossier contenant les différentes étapes du cycle de réalisation et de validation.

Étape 4. Analyse et synthèse : La dernière phase consiste à analyser et à interpréter les résultats, qui sont alors consignés dans un rapport de synthèse décrivant notamment les tests réalisés et les recommandations qui en découlent.

1.4. Les outils utilisés: L'auditeur a à sa disposition tout un ensemble d'outils informatiques sur chaque phase de mission :¹

Tableau 2: Les outils informatiques utilisés sur chaque phase de mission

Étape préliminaire	Outils de requêtes et collecte d'information, outils d'éditions, outils d'accès à Internet, ...etc.
Conduite de mission	Outils de restitution Outils de gestion documentaire Outils de planification Outils de gestion de papier de travail
Travail terrain	Outils de détection d'anomalies, de fraudes, etc. basés sur l'analyse de données nombreuses ou des techniques d'échantillonnage. Outils de calculs et de comparaisons pour réaliser des tests analytiques et statistiques Outils pour rechercher et croiser des informations...etc

Source: <https://docplayer.fr/2088698-Relativement-a-l-utilisation-des.html>

Il y a aussi des outils plus spécialisés qui permettent de réaliser des tests d'audit en milieu informatisé, généralement à la disposition des auditeurs informatiques, comme par exemple:²

¹José Bouaniche CISA, CIA, CISSP L'audit et ses outils informatisés La Revue / Mai 07/ 2012 P40

²José Bouaniche op.cit , P:40

Tableau 3: Des outils informatiques plus spécialisés

Générateur de données de tests	Préparation automatique de fichiers de tests
Utilitaires standards	Livrés avec les systèmes d'exploitation, pour extraction/fusion de fichiers, tris de données, etc.
Logiciels de gestion des changements	Logiciels vérifiant l'intégrité et la pertinence des modifications de programmes
SCARF et EAM	Consiste à introduire des logiciels d'audit écrits spécialement à l'intérieur du système d'applications de l'entreprise, de sorte que les systèmes applicatifs soient "pilotés" de manière sélective
SNAPSHOT	Consiste à prendre des images tout au long du "chemin de traitement" (processing path) suivi par une transaction. On enregistre les évolutions de données sélectionnées, pour une révision ultérieure pratiquée par l'auditeur
AUDIT HOOKS	Parties de logiciels embarqués sur des systèmes applicatifs, pour fonctionner comme des drapeaux rouges. Ils doivent permettre à l'auditeur d'agir avant qu'une erreur ou une irrégularité ne soient allées trop loin
ITF (integrated test facilities)	Cette technique consiste à introduire des entités fictives dans les fichiers de production. L'auditeur peut demander au système de travailler soit avec les programmes de production, soit avec les programmes de test, afin que les programmes mettent à jour les entités fictives.
CIS (continuous and intermittent simulation)	Le système déclenche une simulation d'exécution d'instructions de l'application, afin de s'assurer de la fiabilité de la transaction. Le déclenchement est fait sur certains critères prédéterminés (montant ou autre). Sinon le simulateur attend jusqu'à la prochaine transaction qui présentera les critères voulus.

Source: <https://docplayer.fr/2088698-Relativement-a-l-utilisation-des.html> (con:5-11-2022)

1.5. Les types de TAAO:

Les TAAO peuvent faire référence à l'utilisation de tout type de technologie dans le but d'aider les auditeurs, comme l'utilisation de feuilles de calcul électroniques, de documents de travail électroniques, de données de test, ITF (integrated test facility), EAM (parallel simulation, and embedded audit modules) , / SCARF (system control and audit review files), GAS (generalized audit software)¹ .

Tableau 4: Typologies de TAAO

Types de TAAO	Définition
Tableur électronique	Est une application logicielle informatique qui sert à la classification, l'analyse et le stockage des données. Les tableurs sont développées comme une imitation électronique des feuilles de travail de comptabilité et d'audit sur papier.
Document électronique de travail	Ce sont des documents qui accumulent et conservent tous les éléments probants recueillis au cours du processus d'audit. Ils supportent le travail d'audit effectué et donnent l'assurance de la l'accomplissement de l'audit en conformité avec les normes d'audit applicables.
Données de test	Données factices préparées par l'auditeur, qui seront traitées par les systèmes audités. L'évaluation de systèmes se fait par une comparaison entre les résultats des données de test et les attentes de l'auditeur. Le traitement des données dans ces systèmes est une "boîte noire".
Installation de test intégrée	Traitement des données de test dans une zone ou un module séparé au sein du système audité. Les résultats des contrôles du système sont visibles pour l'auditeur

¹Ebrahim M. Mansour, op.cit, p:251

Parallèle simulation	Une application développée par l'auditeur qui est complètement séparée des systèmes du client, les résultats du traitement des données réelles par le système de l'auditeur sont comparés à ceux traités par le système du client.
EAM (parallel simulation, and embedded)	Elle est mise en œuvre dans le système du client. L'EAM évalue les données réelles selon des critères prédéfinis pendant qu'elles sont traitées. Les résultats des évolutions de l'EAM peuvent être écrits dans un SCARF, qui est envoyé aux auditeurs pour un examen plus approfondi. examen.
GAS (generalized audit software)	Des applications développées par les auditeurs et autonomes qui évaluent les données réelles extraites et les analysent en fonction de critères prédéfinis. Précisément, le logiciel conçu pour les auditeurs pour faciliter et automatiser les tests de 100% de la de la population, ce qui permet aux auditeurs de se concentrer sur des zones à risque et les transitions et d'identifier les éléments en double. Les GAS les plus connus sont : ACL (audit command language) et IDEA (interactive data extraction and analysis).

Source : Ibrahim M. Mansour, op, cit, pp251, 252.

1.6 Intégration de TAAO dans le processus d'audit:

Ces techniques pourraient être utilisées dans quatre processus d'audit mondiaux qui sont: 1) l'examen du système de contrôle comptable interne, 2) les tests de conformité, 3) Les tests des détails des transactions et des soldes, 4) L'examen analytique.

Ce tableau illustre la correspondance de la technique adéquate à chaque procédure d'audit.

Tableau 5: Utilisations courantes des techniques d'audit assistées par ordinateur

techniques d'audit	Processus d'audit		
			Procédures de fond

CHAPITRE 2: L'AUDIT DANS UN MILIEU INFORMATISE

	l'examen du système de contrôle comptable interne	les tests de conformité	Les tests des détails des transactions et des soldes	L'examen analytique
Les logiciels d'audit généralisés	x	x	x	x
Données d'essai, y compris l'utilisation d'une installation d'essai intégrée et le suivi du programme	x	x		
Examen de la logique du programme	x			
comparaisons de programmes		x		
programmes utilitaires	x	x	x	
programmes d'audit spécialisés	x	x	x	x
programmes de multipropriété	x	x	x	x
techniques supplémentaires	x	x	x	x

Source : Isabel Maria Mendes Pedrosa, op.cit, 2015, pp 30-31

1.7 Avantages et défis de l'adoption des TAAO:

La fonction d'audit peut tirer de nombreux avantages de l'application de TAAO dans son travail; cependant, des risques potentiels, des difficultés et des défis peuvent apparaître avec cette application.

1.7.1 Avantages de la mise en œuvre de TAAO:

Le traitement informatisé de l'information présente de nombreux avantages pour l'auditeur s'il connaissait les outils et les techniques des technologies de l'information et de la communication.

1.7.1.1 Le rôle du TAAO dans le contrôle des applications

Les objectifs des contrôles d'application sont d'assurer la exhaustivité et exactitude des enregistrements, en plus de la validité des entrées faites à chaque enregistrement. Traditionnellement, les contrôles d'application peuvent se présenter sous la forme de: contrôles d'entrée, contrôles de traitement et contrôles de sortie.¹

- Les contrôles d'entrée doivent fournir une assurance raisonnable que les données d'entrée sont correctement autorisées et saisies dans le système informatique. Les contrôles d'entrée les plus importants sont les contrôles de validité.
- Les contrôles de traitement donnent un moyen automatisé de s'assurer que le traitement est complet, précis et autorisé. Erreurs dans le traitement électronique des données dues à des erreurs de calcul, des erreurs dans l'algorithme du programme, l'utilisation de mauvais enregistrements de fichiers et l'exécution automatique de transactions non validées.
- Les contrôles de sortie, d'autre part, traitent de ce qui est fait avec les données et doivent comparer les résultats de sortie avec les résultats d'entrée en vérifiant la sortie par rapport à l'entrée. Parfois, la sortie serait des données confidentielles comme la liste des listes de paie, où un accès non autorisé pourrait toucher la crédibilité de l'entreprise.

1.7.1.2 Le rôle de TAAO dans la détection des fraudes

Les logiciels d'audit permettent aux auditeurs d'obtenir un aperçu rapide des opérations d'audit et d'entrer dans les détails de domaines de préoccupation spécifiques. Le programme d'audit peut vérifier 100% de certaines transactions et recalculer les rations et les chiffres pertinents. Un logiciel d'audit peut mettre en évidence les transactions individuelles qui

¹Dejan Jakšić, Implementation of Computer-Assisted Audit Techniques in Application Controls Testing, Management Information Systems, Volume 4, issue 1, 2009, PP:9-10

répondent aux critères d'activité frauduleuse avec un logiciel d'audit. Un grand nombre de fichiers peuvent être examinés, des données historiques peuvent être utilisées pour identifier les anomalies et des comparaisons peuvent être effectuées entre de nombreux emplacements. Les techniques et les types d'interrogation des données dans les logiciels d'audit modernes sont presque illimités. Par exemple, le logiciel d'audit dispose de nombreux outils qui aident les auditeurs à examiner les transactions pour détecter les fraudes, telles que l'existence de transactions en double, de transactions manquantes et d'anomalies.¹

TAAO peut être utilisé pour examiner les fichiers de données d'une entreprise et identifier les modèles de données liés à la fraude. De plus, le TAAO peut aider les auditeurs à concentrer leurs efforts sur les domaines les plus à risque et à choisir d'exclure les transactions à faible risque de leur examen. Le logiciel d'audit peut, ainsi que, fournir à l'auditeur la possibilité d'extraire des informations de plusieurs fichiers de différentes bases de données afin d'identifier des échantillons pertinents ou des relations entre les données. Les techniques informatisées peuvent aider les auditeurs à identifier les systèmes tôt dans la vie d'une fraude. Cela évitera les effets négatifs de nombreuses fraudes avant que les actifs ne soient perdus. La possibilité de surveiller les systèmes clés et de suivre les tendances peut être un grand moyen de dissuasion de la fraude, en empêchant certaines activités frauduleuses et en identifiant les anomalies presque dès qu'elles se produisent.²

1.7.2 Les bénéfices du TAAO dans les activités d'audit

La mise en œuvre du TAAO dans le domaine de l'audit présente de nombreux avantages. en voici quelques exemples:³

- La possibilité de créer des fiches de travail électroniques sur une base de données centralisée, qui permet la comparaison avec des fiches antérieures ou similaires feuilles de travail.
- La capacité à détecter des échantillons inattendus ou inexplicables dans la base de données contrôlée afin d'identifier la fraude ou de la prévenir.
- La surveillance continue est un processus constant de collecte, l'analyse et le rapport de la base de données de l'entreprise.
- Méthode efficace pour tester le logiciel de comptabilité du client.

¹David Coderre, Computer- assisted techniques for fraud detection, edited by Paul D. Warner, the CPA Journal, 1999, P:57.

²David Coderre, op.cit; P:57.

³) Y. serpeninova et al, Computer-Assisted Audit Techniques : Main Advantages And Disadvantages, volume 3, 2019, PP:55-56

- tester avec précision un énorme volume de bases de données en peu de temps.
- Test des sources de la base de données directement à leur origine.
- Rentabilité due à l'utilisation du même logiciel d'audit d'une année sur l'autre, tant que le client ne change pas de logiciel de comptabilité.
- Les résultats similaires obtenus en comparant les tests TAAO et les tests classiques augmenteront la confiance de l'auditeur.
- Les TAAO permettent à un auditeur de vérifier des risques spécifiques avec une certitude de 100%.

1.7.3 les défis de la mise en œuvre du TAAO:

L'adoption des technologies de l'information dans la comptabilité crée de nouveaux défis qui obligent l'auditeur à aiguiser ses compétences pour faire face aux difficultés lors de l'exécution du processus d'audit..Ces difficultés sont:¹

- La complexité des systèmes électroniques d'information comptable. Par conséquent, les auditeurs ont une nouvelle tâche consistant à assurer la sûreté des sécurité des systèmes d'information, et d'affirmer la précision des logiciels comptables utilisés.
- Difficultés liées à la disparition de la voie d'audit. Cette caractéristique rend difficile pour l'auditeur de s'assurer que les données saisies par ordinateur sont les mêmes que celles contenues dans les documents, étant donné que ces derniers peuvent être électroniques à leur tour. De plus, les données peuvent être saisies sans documents probants, comme les tranches d'amortissement qui sont calculées automatiquement.
- Difficultés liées à des erreurs importantes. Toute erreur simple dans un système comptable informatisé devient une erreur significative, car les opérations sont exécutées par la même instruction. L'auditeur doit donc s'assurer de la sécurité de la programmation.
- Difficultés liées au système de contrôle interne. Parmi ces piliers dans le système d'information comptable informatisé est la création de nouvelles fonctions comme les systèmes électroniques directeur, analyseur de systèmes. Opérateur et bibliothécaire en charge de la maintenance des bases de données, des programmes et des sauvegardes. En outre, grâce à l'utilisation de l'ordinateur, la délégation et l'autorisation de certaines opérations comptables sont automatisées.

¹) Hanan Djellab and Muhammad Laaribi, The Implications Of The Electronic Accounting Environment For The Auditing Process, Accounting, Audit and Finance Review, volume 2, issue 1, 2020, PP:54-57.

1.8. L'audit manuel traditionnel VS TAAO

En ce qui concerne les méthodes traditionnelles d'audit manuel, les auditeurs tirent des conclusions sur la base de l'échantillon recueilli à partir des documents comptables. Les auditeurs utilisent des techniques d'échantillonnage et effectuent des tests de corroboration conformément aux programmes d'audit spécifiés et aux normes d'audit acceptées. Sans se préoccuper du nombre de la population ou des transactions pour une période d'audit particulière, qui peut probablement atteindre plus de milliers de transactions, seul un petit nombre d'échantillons a été testé par l'auditeur. Il n'y a rien d'anormal dans ces procédures, mais avec l'avancée actuelle de la technologie, cette pratique peut être dépassée. Avec les TAAO, les auditeurs peuvent effectuer de nombreux tests sur 100 % du sujet contrôlé. Au lieu de se fier à l'échantillon, toute irrégularité significative peut être détectée en utilisant certaines procédures et certains tests dans le TAAO. L'audit manuel peut être pratique pour certains types d'audit, notamment lorsqu'il s'agit d'un petit client avec peu de transactions au cours de la période d'audit. Toutefois, il n'est pas forcément pertinent de l'étendre à certaines procédures d'audit complexes. «La nécessité d'un système d'audit informatique utile devient critique, car les audits manuels ne peuvent pas reconnaître immédiatement les divergences importantes, contrairement aux ordinateurs. En montrant que l'utilisation des TAAO travaille sur le développement du processus d'audit, contrairement à l'audit manuel traditionnel.»¹

2. Les logiciels d'audit généralisés (LAG)

C'est le type d'audit assisté par ordinateur le plus utilisé ces dernières années, il est utilisé pour extraire et analyser des données (souvent en grandes quantités) afin d'identifier les anomalies, les erreurs et les omissions et est utilisé pour recueillir des preuves d'audit plutôt que pour documenter, il s'agit d'un progiciel prêt à l'emploi qui peut fournir un moyen d'accéder et d'interroger les données conservées sur un support de stockage informatique. C'est l'un des outils que les auditeurs informatiques utilisent pour obtenir des preuves directes de la qualité des enregistrements produits et conservés par les systèmes d'application. LAG se compose d'une série de routines de programmes informatiques capables de lire des fichiers informatiques, de sélectionner les informations souhaitées, d'effectuer des calculs répétitifs et d'imprimer des rapports dans un format spécifié par l'auditeur. Le logiciel d'audit généralisé permet aux auditeurs d'avoir un accès direct aux dossiers informatisés et de traiter efficacement de grandes quantités de données. L'utilisation de logiciels d'audit généralisés fait partie des TAAO et leur

¹ Chang, H. J., Eckman, M., & Yan, R. N. (2011). Application of the Stimulus-Organism-Response model to the retail environment: the role of hedonic motivation in impulse buying behavior. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 21(3), 233-249

rôle est d'accéder à des fichiers de données digitalisées et d'y exercer diverses opérations telles que les opérations suivantes :¹

- l'extraction de l'entièreté du contenu d'un fichier ou de certaines données en particulier
- la sélection de certaines données.
- la réalisation d'un échantillon à partir des données sur base de la méthode de stratification.
- la réalisation de rapports écrits automatisés à partir des résultats des tests.
- l'impression des résultats.
- la comparaison de deux fichiers et l'identification automatisée des différences qui apparaissent
- la réalisation de calculs à partir des données disponibles.

Il y'a deux logiciels d'audit généralisés les plus connus qui sont:

- **ACL (audit command language)** : un logiciel d'analyse de données qui aide les auditeurs à se tenir au courant de l'évolution de la technologie. Son utilité principale réside dans sa capacité à effectuer des tests d'analyse et d'audit sur 100 % des données disponibles plutôt que de se contenter d'échantillonner les données. La possibilité d'auditer 100 % des données disponibles aide les auditeurs à identifier les schémas de fraude potentiels et les irrégularités de données.
- **IDEA (interactive data extraction and analysis)** : est un progiciel d'analyse de données eAudit de premier plan. IDEA fournit aux professionnels de l'audit, de la finance et de la conformité de l'industrie et de la pratique une solution efficace et efficace pour les audits de haute performance.

IDEA est également utilisé par les autorités fiscales du monde entier (y compris les Revenue Commissioners) pour interroger les transactions des contribuables et les données du système.

2.1 Les impacts des LAG sur la qualité de l'audit:

Les logiciels d'audit généralisés offrent également de nombreux avantages car ils améliorent l'efficacité et la qualité des tests.

Premièrement, Les LAG veillent au respect des dix Normes d'Audit Généralement Reconnues «Generally Accepted Auditing Standards» (GAAS), Le respect de ces normes permettrait une

¹Hall, J.A. (2011). Accounting information systems (7ème éd.). South-Western Cengage Learning

assurance de plusieurs axes du métier d'auditeur puisqu'il s'agit de normes relatives aux thèmes suivants :¹

- Les compétences.
- L'indépendance.
- La diligence professionnelle.
- Le travail sur le terrain (plus précisément la supervision).
- La compréhension de l'environnement de l'entreprise.
- Les éléments probants nécessaires pour donner une opinion.
- Le contenu des rapports d'audit.

Deuxièmement, les LAG permettraient le respect de certaines normes ISA (International Standard on Auditing). L'objectif premier de ces normes créées par l'organisme indépendant IAASB est l'identification des risques d'erreur dans la comptabilité de l'entreprise auditée suivie de réponses d'audit efficaces afin de couvrir les risques identifiés.²

Les normes ISA pouvant être davantage respectées durant les travaux d'audit supportés par les LAG sont les suivantes :³

- la norme ISA 240 reprenant la responsabilité de l'auditeur de tâches à accomplir dans le but d'éviter la fraude lors d'un audit d'états financiers (International Standard on Auditing 240).
- la norme ISA 315 qui traite de la responsabilité des auditeurs à comprendre l'entité et les facteurs qui l'entourent dans le but d'identifier et évaluer les risques d'anomalies significatives (International Standard on Auditing 315).
- la norme ISA 500 qui présente l'objectif de l'auditeur en vue de prévoir des procédures d'audit spécifiques dans le but d'obtenir des éléments probants suffisants et appropriés pour en tirer des conclusions raisonnables sur lesquelles seront basées les conclusions (International Standard on Auditing 500).

¹Gantz, S. D. (2014). Basics of IT Audit (1re éd.). Syngress

²Hayes, R. S., Gortemaker, H., & Wallage, P. (2014). Principles of auditing : An introduction to international standards on auditing (3ème éd.). Financial Times Prentice Hall.

³Huh, B. G., Lee, S., & Kim, W. (2021). The impact of the input level of information system audit on the audit quality : Korean evidence. International Journal of Accounting Information Systems, 43(1),PP:1-24.

- la norme ISA 330 qui définit l'objectif de l'auditeur de prévoir des réponses adaptées à l'évaluation des risques d'anomalies significatives afin d'obtenir des éléments probants suffisants et appropriés sur ces risques (International Standard on Auditing 330).

Dans une perspective plutôt axée vers les tests d'audit, nous pourrions dire que les procédures imposées par ces normes que les LAG permettent sont :¹

- l'évaluation des risques de fraude.
- l'identification des écritures comptables à tester.
- la vérification de l'exactitude des documents.
- la sélection d'un échantillon de transactions à partir d'un document électronique.
- le tri des transactions selon des caractéristiques spécifiques.
- le test de l'ensemble d'une population.
- l'obtention de preuves de l'efficacité du contrôle.
- l'évaluation de l'existence et de l'exhaustivité des stocks .

Les auditeurs financiers utilisent les LAG car ils pensent que ce type de logiciel aide à détecter les anomalies significatives. Plus les auditeurs utilisent fréquemment les LAG, plus ils peuvent auditer de transactions, ce qui améliore la qualité de leurs audits. De plus, les LAG fournissent divers moyens pour effectuer des tâches. Les auditeurs deviennent plus créatifs dans la résolution de problèmes pertinent pour le processus et généralement lors de la réalisation de tests.

2.2 Les impacts des LAG sur l'efficacité du travail

Plusieurs facteurs liés au LAG affectent positivement l'efficacité du travail de l'auditeur. Tout d'abord, ces logiciels augmentent la quantité de travail pendant une certaine période de temps prédéfinie. Les LAG rendent les étapes à suivre très claires. Cela a permis aux auditeurs de se concentrer sur les tâches qui leur étaient présentées et le travail sera fait plus efficacement. Cela permet de gagner du temps et offre une meilleure organisation pour la gestion des tâches futures. Ensuite, il sera plus facile d'organiser le travail de groupe, donc le travail sera plus pratique. Il est plus facile pour chaque membre de l'équipe de travailler de manière indépendante, parce que tout est centralisé et numérisé. Enfin, les LAG permettent aux auditeurs

¹Ahmi, A., & Kent, S. (2013). The utilisation of generalized audit software (GAS) by external auditors. *Managerial Auditing Journal*, 28(1), PP:88-113

de travailler de manière plus globale et détaillée, leur donnant la possibilité de prendre plus d'initiatives.

Cependant, bien que le temps de traitement soit plus rapide et que le travail soit plus précis, il existe des inconvénients tels que le coût et le temps nécessaires à la formation du personnel à l'utilisation du logiciel, ainsi qu'au développement et à la maintenance.

Conclusion de chapitre

Le but de cette recherche est de mettre en évidence les avantages et les défis de l'adoption de l'informatique dans le processus d'audit; ainsi, les professionnels et les organisations peuvent bénéficier d'expériences antérieures de mise en œuvre de TAAO.

Actuellement, l'ordinateur est utilisé comme une technologie idéale dans diverses professions car il fait son travail avec plus de précision et de rapidité que ce que font les humains. De nombreuses organisations ont choisi d'utiliser des technologies de l'information sophistiquées pour développer leur soutien aux processus d'affaires ainsi que pour améliorer leurs activités de traitement de l'information, cela augmente la nécessité des TAAO dans ces entreprises pour admettre des auditeurs pour pouvoir exécuter efficacement leurs tâches d'examen et de suivi, ainsi que pour jouer un rôle clé dans la cause de l'innovation dans ces entreprises plus généralement.

Les techniques d'audit assistée par ordinateur auront une incidence sur le développement du processus d'audit. Selon les normes internationales sur TAAO, ils peuvent être utilisés pour améliorer l'efficacité de l'audit en recalculant les informations fournies par les clients de l'audit et en permettant aux auditeurs d'inspecter directement les preuves stockées sous forme électronique. Des programmes d'audit générés par ordinateur aux logiciels d'audit capables de tester l'ensemble de la population des données du client, les auditeurs qui utilisent les nouvelles technologies seront récompensés avec des gains énormes en efficacité et en effectivité de l'audit.

Malgré les coûts élevés des actes d'exécution, les coûts pour le travail de l'ensemble de l'activité d'audit de l'entreprise sont réduits en augmentant la productivité et en réduisant le nombre d'erreurs dans le processus d'audit.

Enfin, pour faciliter l'apprentissage et l'utilisation de ces techniques, les cabinets d'audit peuvent développer et promouvoir activement des programmes de formation pour accroître les connaissances et les compétences des auditeurs et, ce faisant, améliorer l'espérance de performance des auditeurs et, par conséquent, augmenter l'utilisation et le développement des CAAT du processus d'audit. Ces résultats suggèrent que ce facteur clé peut augmenter la possibilité que l'impact de la technologie de l'information sur le développement du processus d'audit.

**CHAPITRE III : LA MISE
EN ŒUVRE DES OUTILS
TECHNOLOGIQUE**

Introduction de chapitre

Après avoir abordé l'aspect théorique de cette étude, Le déploiement des outils technologiques d'aide à l'exercice de l'audit , et afin que ce travail ne soit pas abstrait et isolé de la réalité appliquée, un entretien a été réalisé avec l'auditeur principale d'Algérie poste en l'état de Jijel et les réponses obtenues ont été analysées afin d'identifier l'importance Le déploiement des outils technologiques d'aide à l'exercice de l'audit , et ceci après avoir défini l'institution à l'étude et présenté l'outil d'étude représenté dans l'entretien, puis afin d'aboutir aux résultats qui seront analysés et interprétés par la suite et atteignant ainsi les objectifs recherchés par cette étude.

Section1 : présentation d'Algérie poste - filiale de Jijel

1. Présentation d'Algérie Poste : Créée en 2003 en qualité d'établissement public national à caractère industriel et commercial (EPIC) est issue de la réforme du secteur des Postes et Télécommunication dans la loi 2000-03 du 05 août 2000, Algérie poste a été placée sous la tutelle du MPTIC. Algérie Poste assure un service public et est chargé de mettre en œuvre la politique nationale du développement des services postaux et financiers à travers la prise en charge de prestations sur l'ensemble du territoire national tout en développant les infrastructures liées

2. Les activités, missions et les visions de l'EPIC Algérie Poste : Les principales activités d'Algérie Poste sont :

- **Le courrier :** Algérie Poste exploite le service courrier sous toutes ses formes et veille à mettre en place tout service connexe en rapport avec l'exercice des activités courrier et colis.
- **La gestion des prestations du partenaire CNEP banque :** à travers le service Epargne Postal.
- **Le service courrier exprès relevant de sa filiale EMS :** un service qui consiste à collecter, transmettre et distribuer des correspondances, documents ou marchandises dans un délai court. Algérie poste garantit à sa clientèle un emballage adapté et sécurisé pour tous ses envois EMS.
- **La philatélie :** domaine où Algérie Poste possède une renommée mondiale et ses principales missions peuvent se résumer principalement à :
 - ✓ L'émission des Timbre-poste et toute autre marque d'affranchissement et valeur fiduciaire postale.
 - ✓ Les activités relevant du régime de l'exclusivité en matière de poste aux lettres n'excédant pas respectivement: 250g en 2006 et 50 g en 2008 (Décret 03 /397 du 6 décembre 2004) et en matière de services financiers postaux.
- Tout autre service de collecte, de transport et de distribution d'objets et de marchandise.
- La collecte de fonds au profit de la DG CNEP. - La collecte de fonds à travers le service des chèques postaux.
- L'émission et le paiement des mandats postaux.
- Le paiement des pensions.

- Le paiement des allocations forfaitaires et indemnités d'intérêt général pour le compte du Ministère du travail et de la protection sociale.
- La vente de vignettes automobiles.

Par ailleurs, Algérie Poste est présente sur l'ensemble du territoire national avec 3271 bureaux de poste: - Plus de 3700 Etablissements Postaux ;

- Une densité postale de 10955 habitants par bureau de poste.
- Plus de 3000 bureaux sont raccordés au réseau informatique permettant d'offrir les mêmes prestations à toute catégorie de clientèle et en temps réel, telles que :
 - Retrait, versement sur comptes CCP ou CNEP
 - Transfert électronique de fonds
 - Collecte, distribution et suivi électronique du courrier rapide (EMS)
 - Imputation des salaires En finalité, Algérie poste aspire à :
 - Etre le leader - Regagner la confiance du client
 - Assurer une croissance rentable et durable
 - Être au service de tous les citoyens
 - Offrir des prestations de qualité Conformément à l'organigramme présenté ci-dessus, les entités d'Algérie Poste sont constituées de la Direction Générale, les Directions des Unités Postales de Wilaya et les Etablissements Postaux.

3.Présentation de l'unité postale de l'état de Jijel: l'unité étatique exploitant les bureaux de poste)

3.1 : Définition de l'unité postale de l'état de Jijel: L'unité postale de Jijel est considérée comme un établissement public parmi les unités étatiques affiliées à La Poste d'Algérie et réparties au niveau national, ceci dans le but de rapprocher le service du citoyen ; L'établissement à l'étude, supervisant 51 bureaux de poste au niveau local et n'étant pas autonome financièrement, est placé sous la tutelle du ministre chargé des Postes, des Télécommunications, des Technologies et de la Numérisation.L'établissement à l'étude comprend 372 agents répartis sur les différents centres postaux, dont 42 salariés dans l'administration. L'unité postale est située dans le centre-ville de Jijel, en face du front de mer.

3-2 : La structure organisationnelle de l'unité de poste de Jijel: L'organigramme de l'unité se résume dans le schéma suivant : L'unité postale de la wilaya de Jijel est placée sous l'autorité du directeur de wilaya et elle est rattachée régionalement à la direction régionale de Sétif qui exerce l'autorité sur l'unité, ainsi que assure le bon fonctionnement des services, qu'ils soient financiers ou postaux. La tutelle générale et la gestion de l'unité sont assurées au niveau central par la Direction générale Algérie poste.

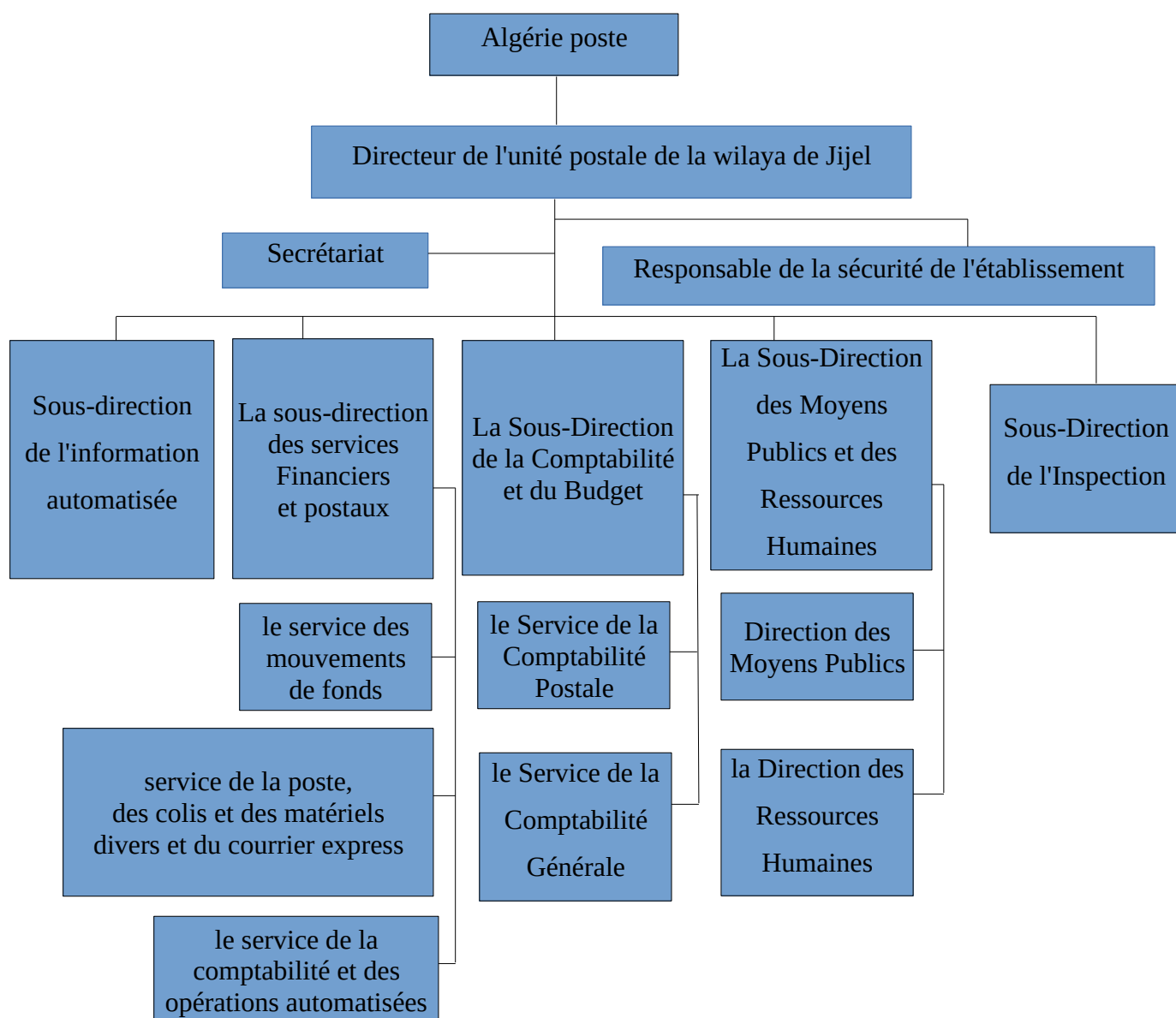


Figure 1 : Schéma de la structure organisationnelle de l'unité postale de l'état de Jijel

3-2-1- Directeur de l'unité: dont les principales missions sont :

- Il exerce une autorité pacifique sur ses utilisateurs.
- Représente l'unité dans tous les actes de la vie civique.

- Elle contrôle les fonctions et attributions des centres postaux qu'elle contrôle.
- Surveiller la qualité des services fournis.
- Etude et suivi des contestations internes et externes.
- Commander les dépenses de fonctionnement et d'équipement de l'unité.
- Elle conclut des accords, des contrats et traite avec ses clients conformément aux lois et instructions applicables.
- Organiser le processus d'inventaire financier de toutes sortes (mensuel, annuel et soudain).

3-2-2- Secrétariat : Il s'agit d'un bureau composé d'employés qui ont une relation directe avec le directeur de l'unité et exécutent les tâches suivantes :

- Traitement du courrier entrant et sortant.
- Organisation des rendez-vous du directeur.
- Envoyer et recevoir des fax.
- Réception et transfert d'appels.

3-2-3- Responsable de la sécurité de l'établissement :

- Il veille à la sécurité de l'ensemble du siège de l'institution (en reliant les centres postaux aux services de sécurité par des dispositifs d'alarme).
- Mise en place d'un système de contrôle interne. La structure organisationnelle se compose de cinq sous-directions

3-2-4- Sous-Direction de l'Inspection : Il se compose de trois inspecteurs principaux et son objectif principal est de fournir un service de qualité au client, et pour atteindre cet objectif la sous-Direction de l'Inspection doit être chargée de :

- Proposer un programme d'inspections sur les centres postaux.
- Enregistrement et étude des dossiers judiciaires présentés, (dépôt des plaintes et règlement des dossiers).
- Mener diverses enquêtes de terrain sur la qualité des services rendus en collaboration avec les différentes structures de l'institution
- Effectuer des visites inopinées dans les bureaux de poste, mener à bien les enquêtes qui leur sont confiées par le coordonnateur de l'État et établir des rapports.

3-2-5- La Sous-Direction des Moyens Publics et des Ressources Humaines: est une sous-direction divisée en deux directions (Direction des Moyens Publics et la Direction des Ressources Humaines). Elle a notamment pour missions :

- Mettre en œuvre les textes législatifs et les lois applicables relatifs au contrôle technique et de sécurité du secteur postal et appliquer les instructions de l'administration centrale.
- Créer des demandes de rendez-vous selon les besoins de l'état et organiser des stages appliqués.
- Mise en place de programmes de formation et de perfectionnement, où il informe les employés intéressés et les oriente vers les centres de formation.
- Surveiller l'utilisation des voitures affectées à l'unité.
- Veiller au respect de l'organisation interne de l'établissement.
- Représenter les institutions dans les litiges devant les tribunaux.
- S'occuper des tâches spéciales assignées par l'administration publique.
- Veiller à l'utilisation rationnelle des moyens humains et matériels mis à sa disposition et à l'application des lois aux usagers.

3-2-6- La Sous-Direction de la Comptabilité et du Budget: composée de deux services (le Service de la Comptabilité Postale et le Service de la Comptabilité Générale) a notamment pour missions:

- La gestion rationnelle du budget.
- Evaluation et étude des consommations annuelles et mensuelles.
- Réaliser diverses opérations d'inventaire réalisées par l'unité.
- Financer divers centres postaux avec des fonds en fournissant des liquidités financières à tous les bureaux de poste.

3-2-7 - La sous-direction des services financiers et postaux: composée de trois services (le service des mouvements de fonds, le service de la poste, des colis et des matériels divers et du courrier express, le service de la comptabilité et des opérations automatisées) et dont les missions sont : _Suivi des différents services postaux liés aux colis postaux, envoi et distribution.

- Développer les services postaux via EMS.

-Recevoir les réclamations des citoyens dans le cadre de divers empêchements au mauvais déroulement de leurs courriers et colis.

3-2-8 Sous-direction de l'information automatisée: dont les missions consistent notamment à :

- Protection et maintenance des logiciels de médias électroniques en premier lieu.
- Gérer les propositions de programmes et les canaux médiatiques automatisés.
- Élaborer des statistiques de consommation des utilisateurs de médias automatisés et des canaux de communication.
- Assurer l'intégrité d'internet dans tous les bureaux de poste.

Section 2: Les modalités méthodologiques de l'étude

Afin de mener à bien l'étude de terrain, nous avons dû suivre un cadre méthodologique afin d'atteindre les objectifs que nous nous étions fixés en nous lançant dans cette étude, et nous tenterons d'expliquer cela comme suit :

1. La première exigence : présentation de l'entretien

L'outil d'étude afin de compléter ce qui a été discuté dans l'aspect théorique et d'acquérir une connaissance des aspects du sujet du point de vue scientifique, l'entretien a été utilisé comme un outil de recherche scientifique dans le but de collecter des informations, et cela est dû à l'importance de ce dernier car il est considéré comme un outil qui permet d'atteindre des résultats honnêtes, clairs et directs.

1.2 définition de l'entretien

L'entretien peut être défini comme « un processus de communication personnelle verbale efficace basé sur la confiance qui s'établit entre le chercheur et l'un des membres de l'équipe de recherche dans le but d'obtenir des données qui contribuent à identifier les aspects du problème de recherche dans un chemin profond. » Précis et clair et trouver des solutions appropriées.¹

Il est également défini comme une interaction verbale entre deux personnes dans une situation de confrontation, où l'une d'elles est l'intervieweur qui essaient de consulter certaines informations ou changements chez le répondant qui tournent autour de ses opinions et croyances.²

1.3 Les étapes de l'entretien

Il y a plusieurs étapes que le chercheur doit suivre pour que l'entretien soit bon, et ce sont :³

La première étape : déterminer le nombre et le type de personnes qu'il doit rencontrer

Le chercheur doit être précis lorsqu'il choisit l'échantillon de personnes qu'il doit interroger et il doit s'assurer que :

- Ces personnes représentent toutes les catégories de la communauté de recherche.

¹Djawadi Safaa, Cours sur l'Echelle de Conception et de Construction d'Outils de Recherche Scientifique, Université Mohamed Boudiaf de M'sila, 30 mars 2020, P:7.

² Imad Hussein Al-Murshidi, Méthodes et outils de recherche scientifique en éducation, Université de Babylone, P:5

³Jawadi Safaa, référence précédente, PP:7-9

- Que ces personnes possèdent des données et des informations suffisantes et utiles sur le problème de recherche, et ont le désir en le donnant.
- Les informations dont disposent ces personnes sont fiables.
- Que ces personnes ont le pouvoir de donner l'information.

La deuxième étape : se préparer à l'entretien

Une bonne préparation à l'entretien comprend les aspects suivants :

- Déterminer le but de l'entrevue afin d'obtenir des données liées au problème de recherche, l'obtention de données liées au problème de recherche est profondément et utile, et contribue au succès du reste des étapes de l'entretien.
- Comprendre les dimensions et les aspects du problème de recherche.
- Déterminer des questions pour chaque dimension du problème de recherche, et ici la liste des questions est présentée à un certain nombre de personnes expérimentées et compétentes pour arbitrage, de peur de biaiser certaines questions pouvant affecter la stabilité et la véracité des résultats de l'entretien.

La troisième étape : expérimentation et formation

Le chercheur doit mener des entretiens expérimentaux soit avec ses collègues chercheurs, soit avec ses amis, et pour l'entretien l'expérimentation présente de nombreux avantages, notamment :

- Style de questionnement amélioré.
- Être capable d'aborder certains des aspects négatifs qui peuvent apparaître au cours de l'expérience, comme la durée de l'entretien.
- Permet de construire une perception de la quantité et de la qualité des données qui peuvent être obtenues lors de l'entretien.

Le chercheur doit être formé aux méthodes de conduite des entretiens en maîtrisant l'art du questionnement et en gérant le dialogue, et motiver ceux qu'il rencontre pour extraire des informations et des données profondes et importantes.

La quatrième étape : mise en œuvre de l'entretien

Pour que le chercheur obtienne des données et des informations d'une grande importance, il doit tenir compte de ce qui est important suit :

- Susciter l'intérêt et la coopération de la personne interrogée avec le sujet de l'entretien.
- Posez des questions clairement.
- Des questions graduelles vers les questions les plus importantes.
- Posez une question à la fois et expliquez ce qui pourrait être ambigu.
- Laisser à l'interviewé la liberté et un temps suffisant pour répondre ou interpréter la réponse.

La cinquième étape : débiller et classer les données :

Il est préférable que le chercheur ne se préoccupe pas d'écrire des données et des informations pendant l'entretien, de peur de gâcher l'ambiance et le résultat d'entretien, il devrait donc :

- Notez les informations immédiatement après avoir terminé l'entretien.
- Le chercheur doit être précis dans le vidage des données et des informations, ce qui aide à préparer un rapport honnête et objectif.

1.4 Types d'entretien :

L'entretien peut être divisé selon le type de questions en trois types :¹

a) Entretien fermé : C'est celui dans lequel le chercheur pose des questions précises en termes de formulation et d'agencement et exige des réponses spécifiques et précises, un peu comme les questions du questionnaire.

b) Entretien ouvert : C'est l'entretien dans lequel le chercheur pose des questions précises en termes de formulation et d'agencement, et laisse la place aux membres de l'échantillon pour donner des réponses libres, ce qui contribue à obtenir des données et des informations susceptibles de révéler de nouveaux aspects du problème. Et profond.

c) Entretien fermé-ouvert : C'est l'entretien qui combine les caractéristiques des deux types précédents, et c'est souvent le type d'entretien le plus populaire et le plus courant. L'entretien peut également être divisé en termes de nombre de répondants en deux parties, à savoir :

Un entretien individuel : est l'entretien qui a lieu entre le chercheur et une personne de l'échantillon de recherche, et ce type est répandu dans la plupart des entretiens, et il nécessite une situation particulière avec un individu.

¹Jawadi Safaa, référence précédente, p. 9-10

Un Entretien de groupe : C'est l'entretien qui a lieu entre le chercheur et un certain nombre de membres de l'échantillon de recherche qui se rencontrent à un moment et à un endroit. Ce type est utile, à condition que la taille de l'échantillon soit spécifique.

2. Deuxième exigence : la méthode de conduite de l'entretien : Le troisième type d'entretien a été utilisé (entretien fermé – entretien ouvert), dont nous avons parlé dans l'exigence précédente, et il s'agissait d'un entretien individuel avec l'auditeur principal d'unité postale de la wilaya de Jijel – Mr. Haddad abderrezak.

2.1 Résumé de l'entretien avec l'auditeur principal d' unité postale de la wilaya de Jijel

L'auditeur principal Mr. Haddad abderrezak, 58 ans, expérimenté dans le domaine depuis 38ans, a fait une formation (PTT) et il a fait ces étude à l'école régionale de Constantine, il a été très réactif à notre égard, car une explication générale a été fournie sur le fonctionnement de l'audit et le ont-ils de qualité et comment utiliser le outils technologiques pour faire un rapport d'audit. La réponse aux questions d'entretien était dans la manière de poser la question par l'étudiant et la réponse exacte par l'auditeur principal, car il nous a assuré que son travail se base sur un des outils technologiques qui est le logiciel CANVAS. Il nous a montré l'utilisation cet outil et qu'il l'utilise pendant et après la sortie de contrôle de qualité des autres unités postales ... A travers les réponses de l'auditeur et le stage que nous avons fait, il est apparu clairement qu'il collecte par cet outil les informations importantes sur les unités postaux et facilite la préparation du rapport d'audit il nous est également apparu aussi qu'il y a des opérations sont liées à la direction de la normalisation de la qualité (DNQ)comme l'envoi du rapport d'audit.

Section3 : Présenter et analyser les résultats de l'entretien

Ce sujet comprend une présentation pour analyser les résultats de l'entretien, déterminer la validité ou la négation des hypothèses et présenter les résultats les plus importants de l'entretien, qui ont été atteints en posant des questions liées au sujet de l'étude.

1.La présentation des résultats de l'entretien : voici les questions que nous avons posé et les réponses de l'auditeur dans le tableau suivant :

Tableau : Les réponses de l'auditeur principal d'unité postale de Jijel aux questions de l'entretien.

Questions	Réponses
A) Ont-ils que l'entreprise et le service d'audit se basent totalement sur la technologie ?	Oui
B) Les outils technologiques facilitent le processus d'audit ?	Oui
C) L'auditeur doit-il avoir de l'expérience pour pouvoir utiliser ces outils ?	Non, pas obligatoire
D) Est-il obligatoire de faire des formations pour pouvoir utiliser ces outils ?	Non, pas nécessaire
E) Ont-ils que les outils contribuent à la sécurité de l'information ?	Oui
F) Ont-ils que les outils contribuent à la sauvegarde de l'information ?	Oui
G) Est qu'ils réduisent la paperasse ?	Oui
H) Réduisent-ils le temps et la distance ?	Oui
I) Y' ont-ils des différences entre l'audit manuel et l'audit informatisé ?	Oui
J) Y' ont-ils des risques lors de l'utilisation des outils technologiques ?	Non
K) Ont-ils des lacunes ?	Non
L) Facilitent-ils la communication ?	Oui

M) Les autres travailleurs ont-ils le droit d'utiliser les outils d'audit ?	Non, strictement interdit
---	----------------------------------

2. L'analyse des résultats de l'entretien

A. L'entreprise et le service d'audit se basent totalement sur la technologie

Il y a un fort recours à la technologie dans tous les domaines de la vie quotidienne ce qui rend le suivi de ce développement technologique une nécessité pour être au cœur du changement et non dépassé, aussi dans le domaine d'audit, la technologie joue un rôle important par l'émergence des outils sur lesquels l'auditeur s'appuie dans ses différentes tâches.

B. Les outils technologiques facilitent le processus d'audit

On a plusieurs outils matériels tels que : l'ordinateur, tablette, micro portable et d'autres outils comme les applications et les logiciels, ces outils vont permettre à analyser toutes les données contrôlées ce qui va permettre de détecter tous les anomalies et les irrégularités pour proposer les solutions adéquates et améliorer la qualité des audits, aussi développent les compétences de l'auditeur qui conduit à l'expertise de l'auditeur, ce qui se traduit par une rapidité d'exécution, un gain de temps et une réduction des erreurs. L'utilisation des outils technologique va donner naissance à un ensemble des exigences en ce qui concerne le profil de l'auditeur, il doit savoir comment se familiariser avec les nouveaux outils. Cette technologie va donner une nouvelle vision au métier de l'auditeur qui doit être un bon connaissant non seulement des chiffres et des comptes mais aussi des technologies de l'information et de communication.

C. L'expérience n'est pas obligatoire pour pouvoir utiliser ces outils

Il suffit d'avoir des compétences et de l'expérience dans le domaine d'audit pour maîtriser le travail avec le logiciel et il suffit de s'habituer à son utilisation.

D. Les formations ne sont pas nécessaires pour pouvoir utiliser ces outils

Ne sont pas nécessaire car les logiciels ne sont pas difficiles à utiliser c'est question du temps pour s'habituer à leurs utilisations.

E. Les outils contribuent à la sécurité de l'information

Elles offrent la protection et la confidentialité des données car l'information dans le logiciel est mieux protégée (avec des antivirus et des systèmes de détection d'intrusion en cas de menace de piratage) que d'être sur des papiers qui peuvent se déchirer et s'éparpiller.

F. Les outils contribuent à la sauvegarde de l'information

Elles ont plusieurs points positifs tels que

- La facilité à sauvegarder restaurer les données.
- La capacité de récupérer les différentes versions des documents.
- Modifier les données en cas d'erreur.
- Réutiliser des données sauvegardées.

G. Les outils réduisent la paperasse

Les applications et les logiciels offrent l'aide aux entreprises en générale à laisser tomber le papier et passer au numérique, cela fait gagner de l'espace de bureau, mais cela aide aussi à économiser et à réduire l'empreinte carbone, le passage à un environnement sans papier fait gagner du temps et de l'argent. La réduction de l'utilisation de papier a des avantages, comme la réduction des coûts d'entreposage, la sécurité accrue des documents et l'amélioration de la productivité.

H. Les outils réduisent le temps et la distance

- La rapidité de la transmission des données
- La rapidité de réaliser les tâches d'audit
- La transmission du rapport d'audit par internet, mail... en peu temps et pas besoin de déplacer pour le déposer, cela économise le temps, la distance et l'effort.

Où l'auditeur nous a expliqué lors de sa préparation du rapport d'audit, il l'envoie à la direction de la normalisation et de la qualité (DNQ) par mail.

I. La différences entre l'audit manuel et l'audit informatisé

L'audit informatisé est plus développé évidemment que l'audit manuel et la différence entre eux se présente comme suit :

✓ **Audit manuel**

- Prendre du temps pour transmettre les données.
- Intervention sur des contrôles simple.

✓ **Audit informatisé**

- La rapidité et la facilité de faire les tâches.
- Un gain du temps important.
- Intervention des contrôles volumineuse.

J. L'absence des risques lors de l'utilisation des outils technologiques

Il n'y a pas' des grands risques mais Il y a quelques petits risques comme la coupure d'électricité qui ont été résolus par l'acquisition d'un groupe électrogène.

K. Les outils n'ont pas des lacunes

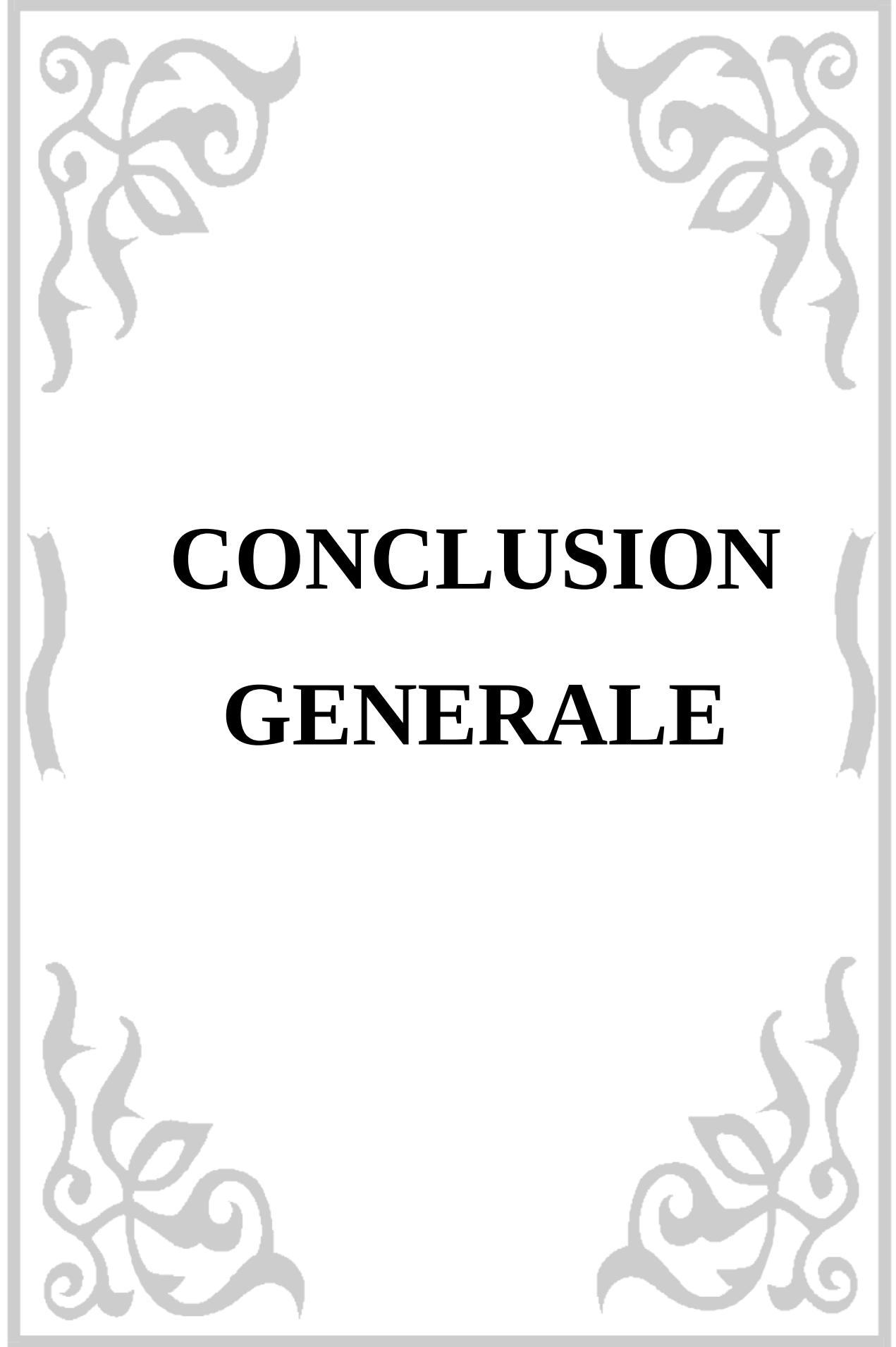
Il y' pas de lacunes car elles aident l'auditeur de faire son travail à l'heure. Ce qui a poussé les auditeurs à y recourir fréquemment.

L. Les outils facilitent la communication

Tout d'abord, ils sont déjà des outils de communication et parmi ses objectifs figure la communication à distance comme par exemple la transmission des données d'audit

M. L'interdiction d'utilisation des outils d'audit par d'autres travailleurs

L'auditeur nous a expliqué que personne n'a l'autorisation de faire les tâches de l'auditeur car l'auditeur a son matricule personnel et son mot de passe pour accéder et utiliser le logiciel (par exemple le logiciel CANVAS) et préparer le rapport d'audit.



CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Les technologies numériques (IA, blockchain, analyse des données d'appel d'offres, etc.) ont fondamentalement modifié les processus commerciaux et les systèmes d'information dans de nombreux secteurs. Nous pensons que la digitalisation des entreprises offrira aux comptables l'opportunité de devenir des experts en audit numérique. Son développement a influencé la pratique de l'audit informatique pour apporter une réelle contribution au développement des entreprises et des organisations. D'une part, les outils technologiques a apporté de nombreux problèmes et défis aux professionnels de la comptabilité et a accru la complexité des pratiques informatiques comptables. De plus, le besoin croissant d'auditeurs ayant des compétences informatiques et le manque de soutien de responsables d'audit maîtrisant les outils informatiques existants impactent également la transformation du métier d'audit.

Le métier de l'audit n'a cessé d'évoluer depuis longtemps sans tenir compte du numérique et de ses implications. De plus, les attentes professionnelles évoluent. Par exemple, l'évolution des services non-audit qui ont fondamentalement fait la relation entre les auditeurs et leurs clients. Il était très intéressant que les répondants aient estimé que leurs investissements technologiques avaient porté leurs fruits en termes de réduction des coûts et de contrôle, mais cette perception n'a pas été mesurée de manière cohérente. En particulier, les avantages commerciaux que les technologies numériques apportent aux professionnels de l'audit nécessitent des recherches plus approfondies.

Cependant, d'après les résultats d'entretiens menés avec des auditeurs, il existe de nettes différences entre les Big 4 (KPMG, Deloitte, PwC, Ernst & Young) et les PME concernant l'impact de la digitalisation sur la profession d'audit. La différence n'est pas significative. Les résultats montrent des différences dans l'adoption, l'application et l'impact de la technologie d'audit entre les grands cabinets d'audit (les Big 4) et les start-ups.

Les petites entreprises utilisent principalement, ou du moins au début, la technologie comme outil pour résoudre un problème spécifique. Le contenu fonctionnel des solutions adoptées limite la capacité des PME à développer des pratiques d'audit plus matures. L'impact numérique s'est avéré plus complexe pour les petites et moyennes entreprises, et pourrait devenir encore plus complexe dans le futur marché.

La technologie numérique rend la profession comptable plus pertinente et apporte de la valeur aux clients. Il aide les comptables à gagner du temps sur toutes les tâches répétitives et à réduire le temps de collecte des données tout en augmentant la productivité et l'efficacité de la profession comptable. De plus, le numérique offre aux cabinets d'audit la possibilité

CONCLUSION GENERALE

d'améliorer leur offre et leur image auprès des différentes parties prenantes. Avec ces technologies, le profil des comptables subit donc une évolution du niveau de compétence pour mieux répondre aux besoins des cabinets comptables et accompagner leur transformation numérique. Cependant, les cabinets d'audit devront acquérir de nouveaux profils avec de nouvelles compétences dans les outils numériques pour s'adapter à l'environnement numérique omniprésent.

Enfin, il est difficile d'évaluer et de quantifier rigoureusement l'impact de la digitalisation sur les professionnels auditeurs. Les défis posés par les nouvelles technologies numériques ne sont pas encore pleinement reconnus par tous les chercheurs. Cependant, les auditeurs ont évolué avec ces technologies, ont une bonne compréhension de ce que la numérisation a apporté à l'entreprise, comment elle évoluera à l'avenir et comment les nouvelles technologies telles que les robots et les machines artificielles seront auditées.

Cette étude a été menée par l'analyse d'un extrait d'une mission d'audit fait par la plateforme CANVAS et l'entretien avec l'auditeur principale de l'UPW-Jijel. Cette analyse a permis d'arriver aux résultats suivants :

- ✓ Les auditeurs doivent s'adapter à l'évolution des modèles économiques.
- ✓ Parmi les technologies disponibles, l'analyse des données est actuellement la plus mature et est utilisée par la plupart des cabinets.
- ✓ La profession de l'audit n'en est encore qu'à ses débuts avec l'IA et ne l'a pas intégrée aussi profondément qu'elle le pourrait.
- ✓ La relation humaine entre le client et l'auditeur reste importante : tout ne peut pas être remplacé par la technologie.
- ✓ Les auditeurs devront s'adapter davantage au changement à l'avenir.

Ces résultats ont permis de confirmer ou d'infirmer les hypothèses posées :

La première hypothèse : « L'intégration des outils technologiques à un impact sur la gestion de l'entreprise ainsi l'amélioration de sa performance, sur l'exactitude et l'exhaustivité de l'information, sur le processus de contrôle interne et par conséquent sur la démarche de l'auditeur ». On peut la confirmer à 100%. En utilisant efficacement les TIC, les entreprises peuvent réaliser des gains de productivité qui renforcent leur compétitivité et contribuent ainsi à une croissance économique durable.

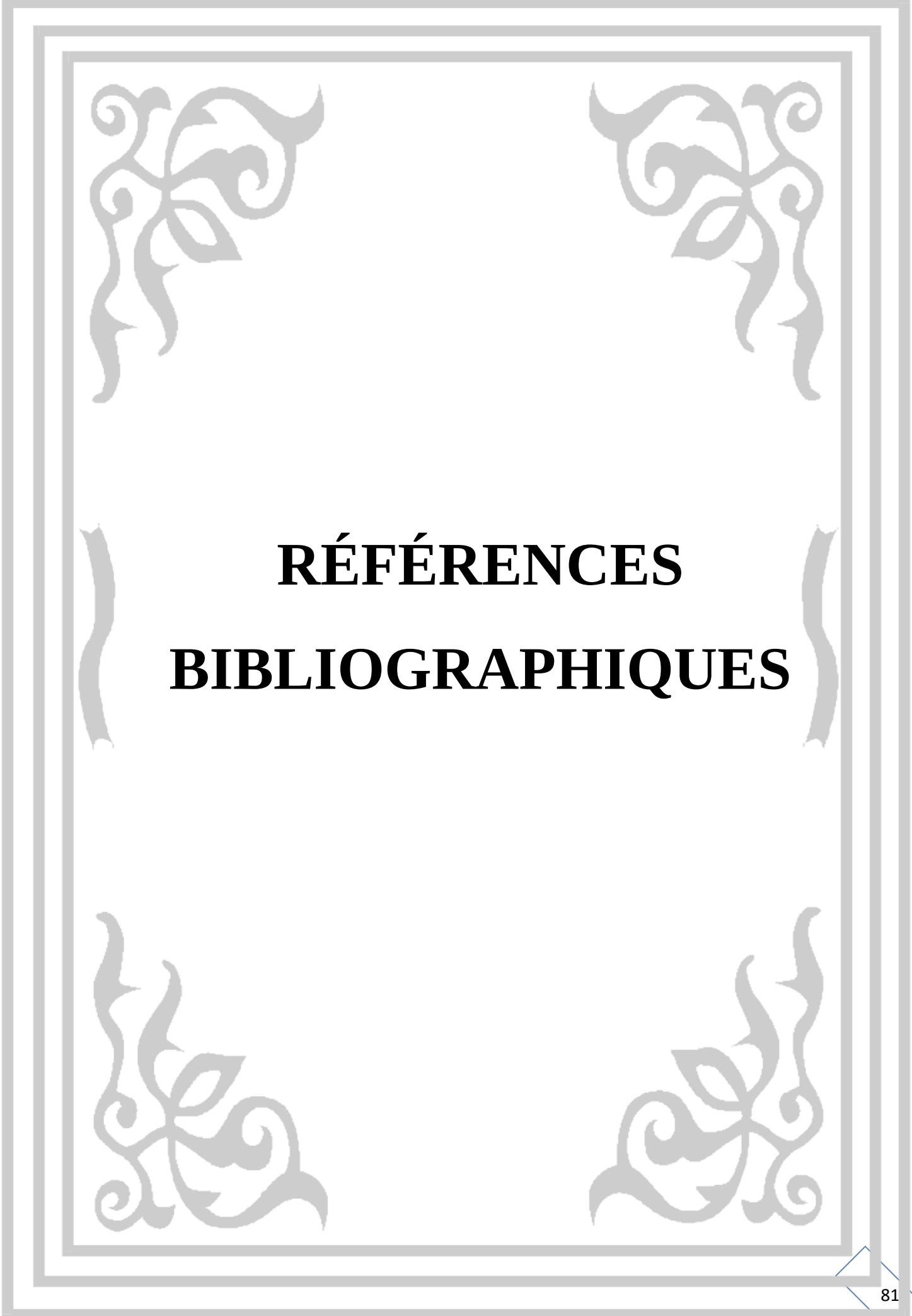
Deuxième hypothèse : « La technologie permet à la fois d'améliorer la qualité de l'audit et d'y ajouter de la valeur : l'audit passe d'un exercice réactif et rétrospectif à un exercice proactif, prédictif et prospectif, travaillant en temps réel ». La technologie ne peut pas remplacer

CONCLUSION GENERALE

l'humaine à 100%, mais peut aider les auditeur dans leur métier et d'améliorer la qualité d'audit avec l'analyse des choix.

Troisièmes hypothèse : « La technologie occupe une place importante dans la profession d'audit ». La technologie facilitait la tâche de l'auditeur en accomplissant toutes les tâches qui lui étaient assignées en un minimum de temps et à moindre coût, mais il doit être conscient de la façon d'utiliser la technologie de l'information et de suivre le rythme du développement.

Une série de **recommandations** peut être proposée : les auditeurs doivent utiliser la technologie numérique dans leurs processus d'audit pour contrôler la pression croissante sur les coûts d'audit, mieux comprendre les évolutions du marché et leur impact sur la pratique, et efficacement. Lorsque nous auditons, nous devons améliorer la qualité de la profession d'audit.



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdel Wahab Nasr Ali et Shehata Elsayed Shehata, audit dans l'environnement de la privatisation, des marchés de capitaux et du commerce électronique, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2004.
- ACCA, CA ANZ, KPMG. « Embracing robotic automation during the evolution of finance », 2018.
- ACCA. « Divided we Fall Distributed we Stand », 2017.
- ACCA. « Machine Learning : More Science than Fiction », 2019.
- ACCA. « Professional Accountants – the Future : Drivers of Change and Future Skills », 2016.
- ACCA. « The Passionate Practitioner : Developing the Digitalised Small and Medium Practice », 2019.
- Ahmed Mashhour, les technologies de l'information et leur impact sur le développement économique, faculté des technologies de l'information, Université de Yarmouk, Jordanie.
- Ahmi, A., & Kent, S. The utilisation of generalized audit software (GAS) by external auditors. *Managerial Auditing Journal*, 2013.
- Amer Ibrahim Kandil et Alaa al-Din Abdul Qader Al-Janabi, Systèmes d'information de gestion, Dar Al-Masriya pour l'édition et la distribution, Amman, Jordanie, 2008.
- Aref Hussein Abu Awad et autres, computer skills and its applications, Bibliothèque de la Société arabe pour l'édition et la distribution, Amman, Jordanie, 2008.
- Articles dans la revue scientifiques, Abdolmohammadi, M., Usoff, C. « A longitudinal study of applicable decision aids for detailed tasks in a financial audit », publié sur IJISA, 2001.
- Article dans la revue scientifique « Confidence in the Future : Human and Machine Collaboration in the Audit », publié sur PwC, 2017.
- Articles dans la revue scientifiques, Maggie McGhee, Simon Grant. « Audit et technologie », ACCA, CA ANZ, 2019.
- Article dans la revue scientifique, ACCA. « The Race for Relevance : Technology Opportunities for the Finance Function », 2017.
- Article dans la revue, Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. « Robotic process automation for auditing », *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 2018.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Article dans la revue scientifique, Zhang, C. A., Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. « The Impact of Disruptive Technologies on Accounting and Auditing Education : How Should the Profession Adapt ? », publié sur CPA Journal, vol 88, 2018.
- Articles dans la revue scientifiques Maggie McGhee. « Closing the Expectation Gap in Audit », publié sur ACCA, 2019.
- Article scientifique, Nabyla Daidj, Thierno Tounkara, Cyril Bordeaux. « Le futur de l'audit IT : quelles évolutions possibles ? », publié sur HAL, 2021
- Ashton, R. H. & Willingham, J. J. « Using and Evaluating Audit Decision Aids », in Srivastava, R. J. & Rebele, J. (Eds), « Auditing Symposium IX : Proceedings of the 1988 Touche Ross », University of Kansas Symposium on Auditing Problems, 1998.
- Asaad Mohammed Ali Wahab, techniques informatisées d'audit des états financiers, Maison d'édition et de distribution scientifique Al-yazouri, Amman, Jordanie, 2011.
- Atallah Swailem Al-hasban, contrôle interne et audit dans l'environnement informatique «Manuel d'audit interne- IFACI- IIA research foundation- 2011.
- BRENN MANN. R, et SEPARAI. S, « Economie d'Entreprise », édition Dunod, Paris, 2001.
- CA ANZ. « The future of trust », 2019.
- CA ANZ. « Machines can learn, but what will we teach them ? », 2018.
- Chang, H. J., Eckman, M., & Yan, R. N. Application of the Stimulus-Organism-Response model to the retail environment : the role of hedonic motivation in impulse buying behavior. The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research,, 2011.
- CNCC, « Prise en compte de l'environnement informatique et incidence sur la démarche d'audit », Edition CNCC, 2003.
- David Coderre, Computer- assisted techniques for fraud detection, edited by Paul D. Warner, the CPA Journal, 1999.
- David Fayon, et Michel Tartar « Transformation digitale : 5 leviers pour les entreprises », édition Pearson, 2014.
- Dejan Jakšić, Implementation of Computer-Assisted Audit Techniques in Application Controls Testing, Management Information Systems, Volume 4, 2009.
- Djawadi Safaa, Cours sur l'Echelle de Conception et de Construction d'Outils de Recherche Scientifique, Université Mohamed Boudiaf de M'sila, 30 mars 2020.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ebrahim M. Mansour, Factors Affecting the Adoption of Computer Assisted Audit Techniques in Audit Process : Findings from Jordan, Business and Economic Research, Volume 6, issue 1, 2016.
- Essam Nouredine, gestion des connaissances et technologie moderne, maison d'édition et de distribution Osama, Amman, Jordanie, 2010.
- Finamore, E. Musk. Dutta K. « Artificial Intelligence is summoning the demon », 2014.
- FourWeekMBA. « Business Engineering : la nouvelle discipline de l'homme d'affaires numérique », édition Gumroad, 2022.
- FRANÇOIS.J, « L'intelligence économique », 2eme Ed d'organisation, Paris, 2001.
- FRC. « The Use of Data analytics in the Audit of Financial Statements », 2017.
- Gantz, S. D. Basics of IT Audit (1^{re} éd.). Syngress, 2014.
- Hall, J.A. Accounting information systems (7^{ème} éd.). South-Western Cengage Learning, 2011.
- Hanan Djellab and Muhammad Laaribi, The Implications Of The Electronic Accounting Environment For The Auditing Process, Accounting, Audit and Finance Review, volume 2, issue 1, 2020.
- Hayes, R. S., Gortemaker, H., & Wallage, P. Principles of auditing : An introduction to international standards on auditing (3^{ème} éd.). Financial Times Prentice Hall. 2014.
- Helmy, audit moderne des comptes ». Première édition, Amman : Maison d'édition et de distribution Safa, 2000.
- Huh, B. G., Lee, S., & Kim, W. The impact of the input level of information system audit on the audit quality : Korean evidence. International Journal of Accounting Information Systems, 2021.
- Imad Hussein Al-Murshidi, Méthodes et outils de recherche scientifique en éducation, Université de Babylone.
- Isabel Maria Mendes Pedrosa, Computer-Assisted Audit Tools And Techniques Use : Determinants For Individual Acceptance, Thèse de doctorat, Institut universitaire de Lisbonne, Ont-ils, mai 2015.
- Judith Hurwitz et Daniel Kirsch. « Machine Learning », édition IBM, 2018.
- Juma, Ahmed Helmy. « Modern Auditing and Emphasis : Problems, Responsibilities, Services and Tools) » 1^{er} Edition, Safa Publishing House, 2009.
- Kamel El-Sayed Ghorab, Fadia Mohamed Hegazy. « Systèmes d'information administratifs : une introduction administrative », édition islamarchive, 2003.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

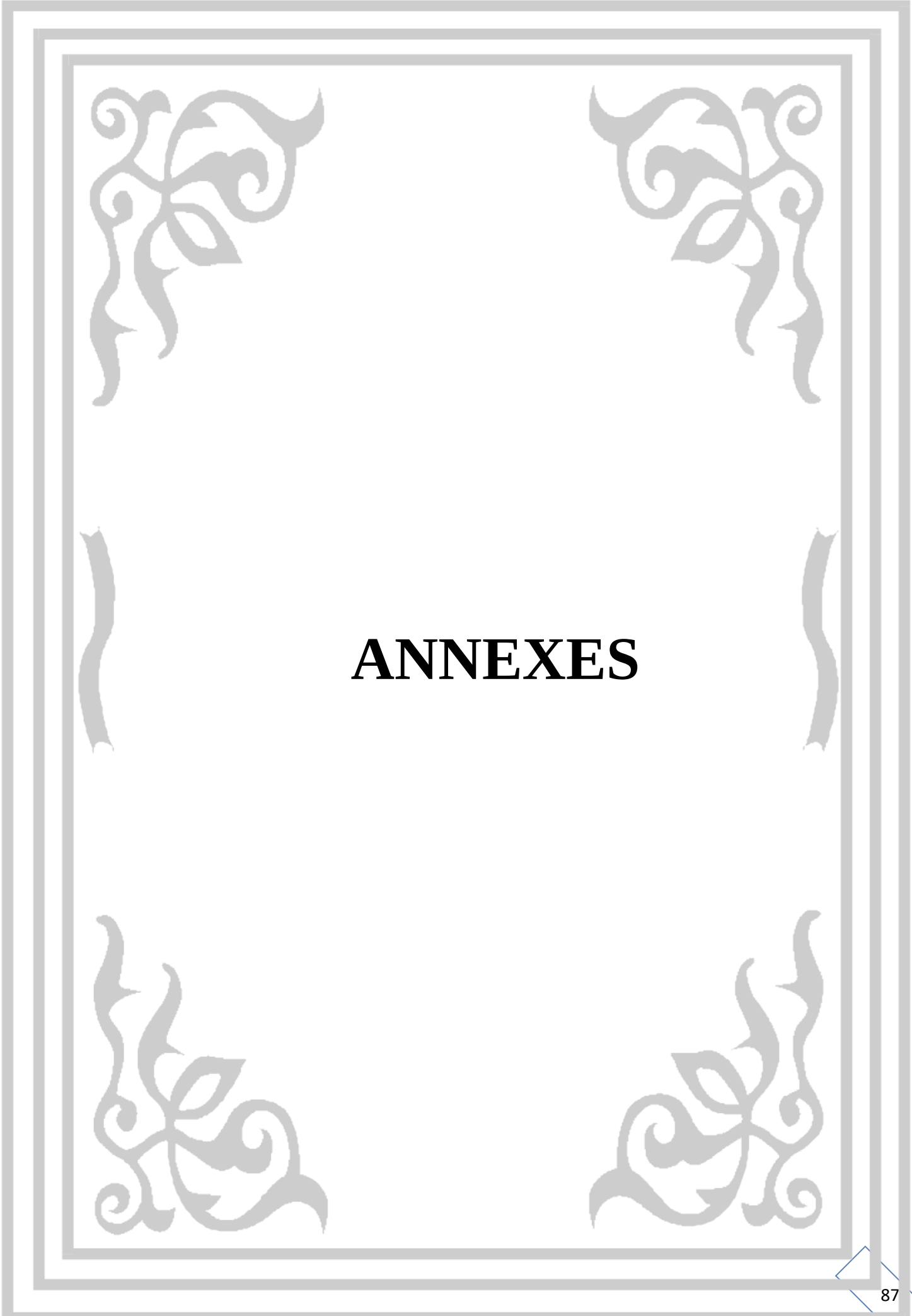
- Khalid Amin Abdullah, science de l'audit, aspect scientifique, maison d'édition et de distribution Wael, Amman, Jordanie, 2008.
- KPMG. « Audit Data & Analytics : Libérer la valeur de l'audit », 2015.
- LAFITTE. M, « ce que l'intelligence économique veut dire », édition d'organisation, Paris, 2006.
- L'OCDE, in COUTINET, N. « définir les TIC pour mieux comprendre leur impacts sur l'économie », CEPN Université de Paris Nord, 2004.
- Marvin Lee Minsky. « Steps Toward Artificial Intelligence », édition IREE, 1961.
- MATMATI, M. « Quels impacts des NTIC sur l'internationalisation des pratiques de GRH des firmes multinationales ? », Groupe ESC Grenoble, 2000.
- MILLER. G, « Langage et communication », édition PUF, Paris, 1973.
- Mohamed LOUADI, « Introduction aux technologies de l'information et de la communication », CPU, 2005.
- Mousa Abdullah Hamdan, applications informatiques en gestion, maison d'édition et de distribution Safa, Amman, Jordanie, 2001.
- OLATS (Observatoire Leonardo des Arts et des Techno-Sciences) est une association culturelle de recherche et de publications en ligne dans le domaine des arts et des technologies.
- PERRETTI, J.M, «Gestion des ressources humaines » 5^{ème} édition, Vuibert, Ont-ils 1998.
- R. Edward Freeman. « Strategic Management : A Stakeholder Approach », édition Cambridge, Boston, 2006.
- Rusman Ghani et al, Application of Computer-Assisted Audit Tools and Techniques (CAATTs) in Audit Firms, Journal of Advanced Research in Business and Management Studies, volume 9, Issue 1, 2017.
- Sahut, Jean Michel, Lubica Hikkerova, et Moez Khalfallah. « Business Model and Performance of Firms : International Business Research », édition CCSE, vol 6, no 2, 2012.
- Secrétaire M. Ahmed Lotfy, revision et audit des Systèmes d'information, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2005.
- Steven Alter. « Information Systems : A Management Perspective », Edition Addison-Wesley, USA 1999.
- tanaa ali Al-Kabbani, revue des systèmes d'exploitation de données électroniques, Maison de l'Université, Alexandrie, Égypte, 2007.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Y. serpeninova et al, Computer-Assisted Audit Techniques : Main Advantages And Disadvantages, volume 3, 2019.

Webographie

- <https://www.ccomptes.dz/wp-content/uploads/2022/03/GUIDE-AUDIT-INFORMATIQUE-.pdf> consulté le 2/11/2022
- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/?sh=78ca369760ba> ,consulté le 25/11/2022 à 14h.
- <https://www.forbes.com/sites/adelynzhou/2017/11/14/ey-deloitte-and-pwc-embraceartificial-intelligence-for-tax-and-accounting/#387d38493498> , consulté le 23/11/2022 à 14h.
- <https://docplayer.fr/2088698-Relativement-a-l-utilisation-des.html> consulté le 5/11/2022
- <https://docplayer.fr/2088698-Relativement-a-l-utilisation-des.html> consulté le 10/11/2022



ANNEXES

Questions	Réponses
1) Ont-ils que l'entreprise et le service d'audit se basent totalement sur la technologie ?	
2) Les outils technologiques facilitent le processus d'audit ?	
3) L'auditeur doit-il avoir de l'expérience pour pouvoir utiliser ces outils ?	
4) Est-il obligatoire de faire des formations pour pouvoir utiliser ces outils ?	
5) Ont-ils que les outils contribuent à la sécurité de l'information ?	
6) Ont-ils que les outils contribuent à la sauvegarde de l'information ?	
7) Est qu'ils réduisent la paperasse ?	
8) Réduisent-ils le temps et la distance ?	
9) Y' ont-ils des différences entre l'audit manuel et l'audit informatisé ?	
10) Y' ont-ils des risques lors de l'utilisation des outils technologiques ?	
11) Ont-ils des lacunes ?	
12) Facilitent-ils la communication ?	
13) Les autres travailleurs ont-ils le droit d'utiliser les outils d'audit ?	



DUPW: JIJEL
AUDIT

EPIC ALGERIE POSTE

Extrait d'Audit

RAPPORT D'AUDIT

Auditeur Principal : M.HADDAD Abderrezak

Date de l'extrait : 20/10/2022

Responsable Chargé de la Mise en Œuvre des Décision : MOYENS

Service Destinataire : SD/ RHMG

Bureau	Date d'audit	Insuffisance Dysfonctionnements	Mesures mettre en Œuvre	Echéance	Nature et date de la mise en Œuvre
MEHARKA	16/10/2022	- Compteuse de billet en panne. - Manque tableau d'affichage arrière salle. - Manque écritoire. - Manque climatisation arrière salle.	- Réparation - Dotation bureau		

Signature

HADDAD Abderrezak
Auditeur principal
U.P.W.-JIJEL



*مدير وحدة البريد
الولاية جيجل
المسيد: زاموا على*
D.UPW

 EPIC ALGERIE POSTE DIRECTION GÉNÉRALE	Direction de la Normalisation et de la Qualité Sous Direction du Contrôle et de l'Assurance Qualité		ERQ/DNQ/122/V03 ÉDITION 2022
RÉFÉRENTIEL CONTRÔLE QUALITÉ DES ÉTABLISSEMENTS POSTAUX			

DIRECTION DE L'UNITÉ POSTALE DE LA WILAYA :		J'ISBL	
ÉTABLISSEMENT POSTAL :	2311111	CLASSE : 4 ^{ème}	CODE POSTAL : 118103151
CHEF D'ÉTABLISSEMENT : 19 ^{ème} LEBROUVE ALGERIE			
EMAIL :		N° TÉLÉPHONE : 066738129	
CHARGÉ DU CONTRÔLE QUALITÉ : 19 ^{ème} HADJADJ ABDELKAR			
DURÉE DU CONTRÔLE (Nombre d'heures) :		DATE DU CONTRÔLE : 13-16 NOV 2022	
03 HEURES 20 19 ^{ème}			

Direction de la Normalisation et de la Qualité
 Siège de la Direction Générale d'Algérie Poste, Quartier des affaires, Bab-ezzouar, Alger
 Tél: 023 92 31 27 - Fax: 023 92 31 19 - e-mail : sec.dnq@poste.dz

* Le nom, le prénom, l'âge M^r HADDAD ABDERREZAK
 * Lieu de travail et occupation : 58 ANS
 * Quel est le type d'activité de l'établissement : UNITÉ POSTALE DE WILAYA ALGERIE POSTE
 * Les années d'expérience 38 ANS (de travail)
 Le niveau scolaire : FORMATION (PTT)
 ÉCOLE RÉGIONALE CONSTANTINE
 (INSPECTEUR D'EXPLOITATION)
 GRADE ACTUEL : AUDITEUR PRINCIPAL
 DUPW JIJEL
 TEL : 06 99 06 52 28

HADDAD Abderrezak
 Auditeur principal
 U.P.W - JIJEL

92

	Existants Propres	Inexistants Sales	Niche existante Suffisants	Niche inexistante Insuffisants	Nombre de GAB Indoor :.... Fonctionnement Securisés Bon Etat	Ne Fonctionnent Pas Non Securisés Mauvais Etat
I- GAB	☐ ☒	☒ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐
2- Mobilier des Agents	Suffisants Nombre à réformer :.....	Insuffisants	☒ ☐	Bon Etat	Mauvais Etat	☐ ☐
3- Micro-ordinateurs	Suffisants Nombre à réformer :	Insuffisants	☒ ☐	Bon Etat	Mauvais Etat	☐ ☐
4- Imprimantes	Suffisantes Nombre à réformer :.....	Insuffisantes	☒ ☐	Bon Etat	Mauvais Etat	☐ ☐
5- Onduleurs	Suffisants Nombre à réformer :.....	Insuffisants	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☒
6- Cartes d'authentification IBP	Suffisantes Nombre à réformer :.....	Insuffisantes	☒ ☐	Nombre de cartes :...03...	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☐
7- Lecteurs de cartes d'authentification IBP	Suffisants Nombre à réformer :.....	Insuffisants	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☐
8- Caisses automatiques	Existantes Nombre à réformer :.....	Inexistantes	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☐
9- Compteuses de billets	Existantes Nombre à réformer :.....	Inexistantes	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☒
10- Compteuses de billets avec détecteur	Existantes Nombre à réformer :.....	Inexistantes	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☐
11- Lecteurs de cartes (PINPAD)	Existants Nombre à réformer :.....	Inexistants	☒ ☐	Fonctionnement	Ne Fonctionnement Pas	☐ ☐



TABLE DES MATIERES

Titre	N° Page
Dédicace	
Remerciements	
Sommaire	
Résumé de l'étude	
Listes des tableaux	
Liste des figures	
Liste des annexes	
Liste des abréviations	
Introduction générale	1
CHAPITRE 1 : LA RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE ET SON IMPACT SUR L'AUDIT	
Introduction de chapitre	7
Section 1 : la transformation numérique d'audit	8
1 les raisons de la transformation d'audit	8
1.1 augmentation de volume des données	10
1.2 changement dans les modèles d'entreprise	11
1.3 cloud computing	11
2. obstacles de la transition d'audit numérique	12
3. la demande d'une approche proactive et prospective en matière d'audit	13
Section 2 : les ressources technologiques et leur impact sur la pratique de l'audit	14
1. intelligence artificielle	14
2. automatisation robotisée des processus	15
3. analyse des données	16
4. l'apprentissage automatique	17
5 traitement automatique des langues	18
6 registre distribué	19
Section 3 : les changements dans l'audit en présence de la technologie	21
1 l'effet de la technologie sur l'auditeur	21

1.1 les relations humaines entre les entreprises et leurs auditeurs	21
1.2 faire face et s'adapter à l'évolution	22
1.3 réduction d'effectif	22
2 les inconvénients de la technologie sur l'audit	23
Conclusion de chapitre	25
CHAPITRE 2 : L'AUDIT DANS UN MILIEU INFORMATISE	26
Introduction de chapitre	27
Section 1 : les TIC	28
1.1 Définition des concepts	28
1.1.1. Technologie	28
1.1.2. Information	28
1.1.3. Communication	29
1.1.4. Définition des technologies de l'information	30
1.2. Avantages et inconvénients de la technologie de l'information	30
1.2.1 Avantages de la technologie de l'information	30
1.2.2 Inconvénients de la technologie de l'information	31
1.3. risque d'utilisation des TIC	31
1.4. Audit sous l'utilisation de la technologie de l'information	32
1.4.1 Domaines d'utilisation des Technologies de l'information en Audit	33
1.4.1.1 Programmes et systèmes experts	33
1.5. Procédures d'audit en vertu de l'utilisation des technologies de l'information	38
1.6. L'audit avec ordinateur (auditing with the computer)	39
1.6.1. Avantages et inconvénients de l'audit avec ordianteur	40
1.7. Responsabilités de l'auditeur à l'égard des programmes et du matériel informatiques	41
1.8. L'importance d'utilisation d'un ordinateur pour auditer les comptes	42
Section 2 : les techniques d'audit assistées par ordinateur (T.A.A.O) et Les logiciels d'audit généralisés (LAG)	45
1. TAAO	45
1.1.Définition des TAAO	45

1.2.Le recours aux techniques d’audit assistées par ordinateur (T.A.A.O)	45
1.3.Les étapes de la mise en œuvre des TAAO	46
1.4.Les outils utilisé	47
1.5.Les types de TAAO	49
1.6 Intégration de TAAO dans le processus d’audit	50
1.7 Avantages et défis de l’adoption des TAAO	52
1.7.1 Avantages de la mise en œuvre de TAAO	52
1.7.1.1 Le rôle du TAAO dans le contrôle des applications	52
1.7.1.2 Le rôle de TAAO dans la détection des fraudes	52
1.7.2 Les bénéfices du TAAO dans les activités d’audit	53
1.7.3 les défis de la mise en œuvre du TAAO	54
1.8. L’audit manuel traditionnel VS TAAO	55
2. Les logiciels d’audit généralisés (LAG)	55
2.1 Les impacts des LAG sur la qualité de l’audit	56
2.2 Les impacts des LAG sur l’efficience du travail	58
Conclusion de chapitre	60
CHAPITRE 3 : LA MISE EN PLACE DES OUTILS TECHNOLOGIQUES	61
Introduction de chapitre	62
Section 1 : présentation d’Algérie-poste JIJEL	63
1.présentation de l’entreprise	63
2.les activités et missions et les visions de EPIC Algérie poste	63
3.présentation de l’unité postale de l’état de jijel	64
Section 2 : les modalités méthodologiques de l’étude	69
1. Première exigence : Présentation de l’entretien	69
2. Deuxième exigence : la méthode de conduite de l’entretien	72
2.1.les résumé de l’entretien avec l’auditeur principale d’UPW	72
Section 3 : présenté et analysée résultat de l’entretien	73
1. La présentation des résultats de l’entretien	73
2. L’analyser des résultats de l’entretien	74
CONCLUSION GENERALE	77

Références bibliographiques	81
Annexe	87
Table de matière	93