

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme
d'expertise comptable

DEMANDE D'AGREMENT DU SUJET DE MÉMOIRE

Faire parler la data :
l'exploitation des Large Language Models par
l'Expert-comptable



Sommaire

I. Notice explicative.....	2
1. Intérêt du sujet.....	2
2. Apports recherchés par le candidat.....	7
3. Objectifs du mémoire.....	8
4. Limites du mémoire.....	10
5. Liens entre le sujet et l'expérience professionnelle.....	11
III. Plan synthétique.....	12
IV. Plan détaillé.....	13
V. Bibliographie.....	18

I. Notice explicative

1. Intérêt du sujet

Le lancement de ChatGPT en novembre 2022 a jeté un coup de projecteur spectaculaire sur les intelligences artificielles conversationnelles et les *large language models* (LLM). Celles-ci sont pourtant entrées progressivement dans le quotidien des particuliers comme des professionnels, sans avoir pour autant donné le sentiment qu'elles pouvaient le bouleverser. Les 200 millions d'utilisateurs que ChatGPT 3.5 a conquis à peine quelques semaines après son lancement ont conduit de nombreux analystes à annoncer une révolution bien plus rapide que celles produites par les ruptures technologiques ayant marqué le monde depuis le début de l'ère industrielle. Dans ce nouveau paradigme, l'humain serait concurrencé, voire remplacé, par des robots dans des domaines relevant jusque-là de sa chasse gardée : l'analyse subjective, la créativité, ou encore l'appréhension de situations complexes.

L'IA générative sera-t-elle une révolution pour la profession comptable ?

Les métiers du chiffre étant annoncés depuis plusieurs années comme étant les plus menacés par l'intelligence artificielle¹, il convient de s'interroger sur l'impact de cette nouvelle variante de l'IA sur le futur de la profession d'Expert-comptable en France. Constituera-t-elle une étape de la transition numérique, une révolution ou un épiphénomène éphémère ? L'évolution récente de la profession est à ce titre riche d'enseignements.

En effet, il est courant de lire depuis plusieurs années que l'informatique va conduire la profession à un "big-bang". L'internet des applications a ainsi été annoncée dans le milieu des années 2010 comme un ouragan allant révolutionner la pratique des cabinets,

¹ Etude OCDE « Perspectives de l'emploi », 2019

condamner à la disparition ceux qui ne pourraient s'y adapter et voir de nouveaux acteurs *disrupter* le marché². Si des évolutions certaines sont apparues au cours de la dernière décennie, et ont impacté de manière significative les processus de travail des experts-comptables (connexions bancaires, océrisation des documents, plateformes web, notamment), force est de constater que la profession a été dans l'ensemble épargnée. De nouveaux acteurs se targuant de remplacer les experts-comptables sont apparus, attirés par un marché considérable pesant plus de 11 milliards d'Euros³, et ont connu pour certains un relatif succès, mais n'ont pas fondamentalement constitué de menace structurelle pour la profession.

La prérogative d'exercice conférée par l'Ordonnance de 1945 vient en premier lieu lorsqu'il s'agit d'expliquer la résilience de la profession face à cette concurrence nouvelle. La complexité et la singularité des missions confiées à l'Expert-comptable ont également démontré que son savoir-faire pouvait être difficilement remplacé à moyen terme.

Toutefois, d'autres facteurs, moins rassurants et indiquant a contrario une certaine fragilité de la profession, peuvent également expliquer cet état de fait.

On retiendra en premier lieu que les éditeurs de logiciels historiques, en situation oligopolistique, n'ont pas renouvelé leurs produits pour adopter réellement les possibilités du web 2.0 et n'ont jusqu'ici que très peu intégré l'IA dans leurs solutions. Le facteur temps dans des cabinets pour qui "la période période fiscale dure douze mois" a également constitué un obstacle à la refonte de leur organisation et de leurs systèmes d'information.

Il est à noter que les cabinets de taille importante ont été en capacité de s'approprier les nouvelles technologies de manière plus approfondie, et ont donc été plus à même d'en tirer les bénéfices que les cabinets de taille plus modeste. Cela a conduit, avec d'autres facteurs (démographie de la profession, concurrence par les prix), à un phénomène

² L'étude Les Moulins de 2015 mettait par exemple en avant en 2015 que 62% des Experts-comptables estimaient probable que la profession soit Ubérisée dans les cinq ans. "La profession va-t-elle se faire ubériser ?" Les Moulins - 2015

³ Xerfi, « Les ripostes des acteurs de l'expertise comptable et de l'audit pour affronter l'après-crise. Perspectives de croissance à l'horizon 2022 et évolutions du jeu concurrentiel à moyen terme », 2020, 366 p.

progressif de concentration du marché et d'érosion de la rentabilité des “petits” cabinets.

L'IA sous sa forme “traditionnelle”, dite déterministe, a fait la preuve de sa capacité à remplacer l'humain dans bon nombre des travaux des cabinets, notamment ceux ayant trait à l'*input* de données dans leur système d'information (tenue comptable). La facture électronique, malgré le report de sa mise en œuvre (dont les premières normes datent pourtant de 2003...), devrait selon toute vraisemblance, constituer un accélérateur considérable à l'introduction de l'IA dans les processus métier de l'Expert-comptable. Aujourd'hui, cette forme d'IA progresse de manière certaine mais encore timide, se heurtant aux mêmes obstacles que le web 2.0.

L'IA générative peut ainsi être vue comme une forme de “détonateur” pour les solutions d'IA traditionnelle et d'analyse de la donnée (business intelligence), car elle permet d'en sublimer la puissance par des expressions verbales transcrites de manière subjective, tout en ayant elle-même, dans une certaine mesure, la capacité à produire des données issues de calculs et à rendre l'information accessible et intelligible pour tous. Des gains de productivité, de qualité et la mise en œuvre de prestations nouvelles constituent ainsi des promesses que les cabinets doivent s'approprier.

La data, l'or noir de l'expert-comptable

Souvent présentées à tort comme des outils “magiques”, les IA génératives sont complexes à appréhender lorsqu'il s'agit d'en envisager l'utilisation concrète. En effet, toute solution d'intelligence artificielle nécessite pour être exploitée de manière efficiente d'une matière première indispensable : la data. Or, l'Expert-comptable, grâce à la relation qu'il entretient avec son client et à la nature des missions qu'il conduit pour lui, dispose d'une quantité et qualité de données considérables et à ce jour uniques : comptabilité, paie, situation patrimoniale et revenus du dirigeant, organisation de l'entreprise, conversations, confidences, etc. De plus, sa position en tant qu'interlocuteur principal du dirigeant, dans le cadre de missions réalisées sur le long terme, lui confère une capacité d'analyse globale dont peu de professionnels peuvent se prévaloir. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si les

entreprises plébiscitent l'Expert-comptable en tant que partenaire privilégié.

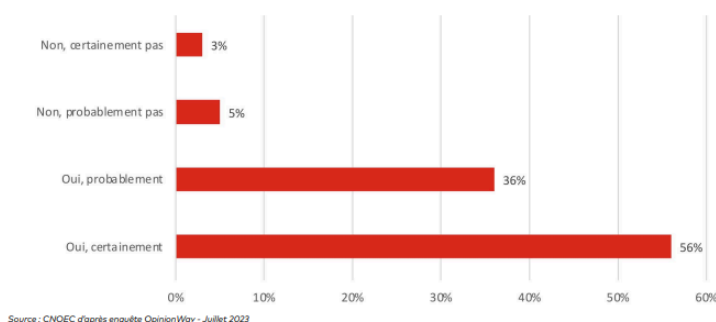
Si on considère que le monde économique est entré dans l'ère du "capitalisme cognitif"⁴ et que "ce n'est pas celui qui a le meilleur algorithme qui gagne, [mais] celui qui a le plus de données de qualité"⁵, l'Expert-comptable dispose aujourd'hui d'atouts certains. A lui donc de les exploiter avant que d'autres acteurs (banques, plateformes, logiciels, etc.) ne parviennent à collecter cette data puis finissent par l'exploiter à sa place.

La data est un enjeu dont la profession comptable est pleinement consciente, en témoigne le fait que le Congrès de l'Ordre en septembre 2023 a été placé sous la thématique "De la facture électronique à la data" et qu'aujourd'hui 81% des

Experts-comptables

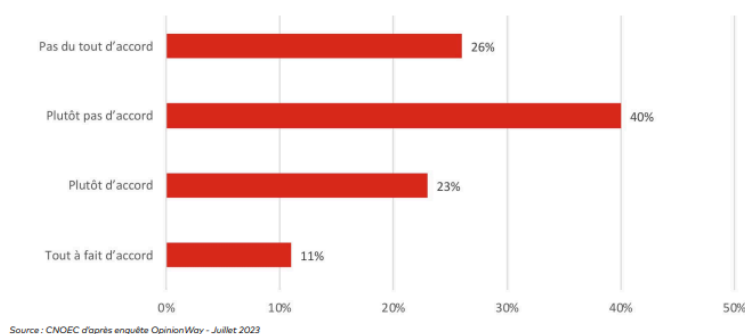
considèrent que la data pourrait les aider à aller plus loin dans la réalisation de leurs missions traditionnelles, de même que l'intelligence artificielle pour 79% d'entre eux.

L'intelligence artificielle pourrait aider les cabinets à aller plus loin dans la réalisation de leurs missions traditionnelles ?



Le potentiel de la data et de l'IA ne fait donc globalement pas débat au sein de la profession, mais une part significative des Experts-comptables exprime une certaine inquiétude quant

L'intelligence artificielle est une menace pour l'activité des experts-comptables ?



à l'impact des nouvelles technologies sur leur activité. Près de la moitié des

⁴ Laurent Alexandre, La guerre des intelligences à l'heure de ChatGPT, Ed. JC Lattès 2023, 480 p.

⁵ Jean-Claude Heudin, chercheur en intelligence artificielle

Experts-comptables (45%) considèrent qu’elles constituent une menace pour leurs missions traditionnelles, et plus du tiers pour leur activité en général.

La crainte d’une dépendance accrue des cabinets face à leurs éditeurs est également marquée. C’est ainsi que près de 75% d’entre eux considèrent que l’arrivée de la facture électronique va accroître leur dépendance envers ceux-ci. On peut considérer, par extension, que cette défiance s’applique également à l’égard des fournisseurs de solutions d’intelligence artificielle dont l’offre va sans aucun doute s’étoffer dans un avenir proche. Cette défiance, combinée à la crainte liée aux risques relatifs à la confidentialité et à la sécurité des données, et à des exemples d’utilisation souvent caricaturaux de l’IA générative⁶, peuvent conduire certains experts-comptables à s’en détourner et à passer à côté de son potentiel.

Si ChatGPT capte aujourd’hui la lumière grâce à son succès fulgurant et constitue aujourd’hui la solution de référence, il faut garder à l’esprit qu’il s’inscrit dans le cadre d’une évolution technologique beaucoup plus large, celle de l’IA générative et plus spécifiquement des Large Language Models (LLM).

La question sous-jacente qui se pose est celle des **modalités suivant lesquelles les cabinets peuvent s’approprier ces technologies pour exploiter leurs données de manière efficiente et créer de la valeur ajoutée** dans leurs processus de travail et la relation avec leurs clients.

⁶ Pour un exemple : “Ne faites pas confiance à ChatGPT, il ment tout le temps”, Marie Tucan, Numerama, 31 janvier 2023, disponible sur <https://www.numerama.com/tech/1251982-ne-faites-pas-confiance-a-chatgpt-il-ment-tout-le-temps.html>

2. Apports recherchés par le candidat

Les intelligences artificielles dites “déterministes” et les solutions de *business intelligence* font l’objet depuis plusieurs années d’une littérature abondante et qualitative permettant aux cabinets de disposer d’informations et d’outils permettant de les appréhender. Ce n’est aujourd’hui pas le cas des IA génératives et des *large language models* qui, très récents, sont encore peu étudiés en tant que partie intégrante potentielle du système d’information et des procédures de travail des cabinets. Ils sont en effet abordés généralement à partir d’une utilisation “basique” de ChatGPT, fondée sur des manipulations unitaires. Ces manipulations, qui en démontrent la puissance et le potentiel pour de nombreux usages quotidiens, ne permettent toutefois pas d’en envisager une utilisation massive et réellement créatrice de valeur pour les clients des cabinets.

En parallèle, ChatGPT (et par extension, toute solution de LLM comparable) a fait l’objet de nombreuses publications alertant sur les risques potentiels de son utilisation quant à la sécurité des données et à la conformité au RGPD.

En conséquence, les cabinets se trouvent aujourd’hui dans une situation d’incertitude, partagés entre les promesses d’une technologie révolutionnaire et des interrogations quant à son utilisation de manière sécurisée et efficiente. Ces interrogations sont d’autant plus fortes chez les petits cabinets, qui ne disposent pas nécessairement des ressources suffisantes pour expérimenter et apprivoiser l’usage de ces nouvelles technologies, et leurs limites.

3. Objectifs du mémoire

Le présent mémoire se propose de présenter au professionnel exerçant en cabinet d'expertise comptable une réponse aux objectifs suivants :

Partie I :

- comprendre la spécificité des LLM par rapport à d'autres formes d'intelligence artificielle et leurs apports potentiels pour la profession,
- appréhender le système d'information existant et le rôle central du data management par rapport aux exigences induites par la mise en place d'un LLM,

Partie II :

- disposer d'une méthodologie pour choisir et déployer efficacement un LLM, sur le plan organisationnel et technique,
- estimer le coût d'un LLM et chiffrer le retour sur investissement,

Partie III :

- démontrer que l'utilisation d'un LLM est accessible à tout type de structure,
- présenter un exemple d'application concret pouvant servir de référence afin d'implémenter un LLM dans un cabinet.

Outils

Nous fournirons à ces fins au lecteur les outils méthodologiques suivants :

Outils	Format	Valeur ajoutée pour le professionnel
Synthèse des caractéristiques des LLM en fonction de leur modalité d'intégration	Tableau	Comprendre les spécificités des différents types de LLM et leurs implications (limites, contraintes techniques, coûts).
Guide de choix du LLM	Schéma	Permettre au cabinet de définir le type de LLM adapté à son organisation, éviter de faire "fausse route" lors du lancement du projet.
Guide d'audit des pratiques métier	Grille d'analyse	Aider le cabinet à identifier les problématiques pouvant être traitées grâce à un LLM

Guide de modélisation du parcours de la donnée	Cartographie	Schématiser les étapes de traitement de la donnée exploitée, de la base de données à sa restitution à son destinataire
Procédure de test de prompt ⁷	Procédure	Formaliser les tests relatifs aux prompts en vue de leur amélioration
Roadmap de développement des prompts par application de la méthode MoSCoW	Matrice	Permettre au cabinet de hiérarchiser les besoins clients et de prioriser la rédaction des prompts
Organigramme de l'équipe de prompt engineering	Organigramme	Modéliser l'organisation de l'équipe de prompt engineering et son intégration dans le cabinet
Analyse du ROI du LLM	Tableur	Estimer a priori si la solution de LLM est pertinente et mesurer les résultats a posteriori.
Méthodologie de prompt engineering au sein du cabinet	Procédure	Permettre au cabinet de s'organiser efficacement pour rédiger, tester et améliorer des prompts à utiliser dans le cadre de ses processus métier
Plan de formation	Formation	Plan de formation à destination des équipes pour le déploiement du LLM dans le cabinet
Identification des besoins clients par la méthode DISC	Matrice	Prendre en compte la personnalité du client pour déterminer la nature des informations à lui communiquer et la forme adaptée à leur restitution
Générateur de prompt pour ChatGPT et Advanced Data Analysis	Interface	Disposer de prompts paramétrables permettant d'interroger un LLM dans le cadre de la restitution d'états financiers, répliquable pour des cas d'utilisation spécifiques
Exemples de prompts	Prompts	Comprendre la syntaxe des prompts en fonction de la donnée à traiter ou à calculer
Procédure intégrant l'usage d'un LLM dans le cadre de la restitution d'états financiers	Procédure	Modéliser l'intégration d'un cas d'usage de LLM dans un processus métier

Ces outils sont intégrés dans le plan détaillé du mémoire et matérialisés par l'icône .

⁷ Un prompt (ou “invite” en français) est une commande écrite adressée à une « intelligence artificielle » spécialisée dans la génération de contenu comme du texte ou des images (définition donnée notamment par le site numerama.com). Par exemple, l'image sur la page de garde a été générée via l'outil Dall-e (fourni par open.ai) avec le prompt suivant : “Illustration avec une femme expert-comptable à l'extrême gauche travaillant sur un ordinateur. De l'autre côté, tout à droite, un homme en tenue de chantier consulte son smartphone. Des bulles de dialogue montrent la communication entre les personnages à travers l'ordinateur et le smartphone.”

Démarche illustrative et pédagogique

Pour illustrer notre propos, nous nous positionnerons en filigrane du développement du mémoire du **point de vue d'un cabinet généraliste de taille "standard"** d'environ vingt collaborateurs. Cette démarche vise à démontrer que les LLM sont accessibles et peuvent être maîtrisés y compris pour les structures les plus petites. Les petits cabinets sont souvent les plus dépourvus lorsqu'il s'agit d'appréhender les enjeux relatifs aux nouvelles technologies. Ils peuvent éprouver des difficultés à conduire les projets relatifs à leur système d'information et, dans le cas précis des LLM, peuvent faire fausse route et ne pas obtenir les résultats escomptés, voire s'exposer à des risques sur la sécurité de leurs données.

L'interface de génération de prompts présentée dans la troisième partie du mémoire permettra ainsi de montrer un exemple d'utilisation de LLM nécessitant peu de moyens et créateur de valeur ajoutée.

Une mise en perspective sera effectuée pour comparer l'approche de ce type de structure par rapport à ce qui serait celle de cabinets dotés de moyens plus importants. Cela permettra d'illustrer, sous un angle conceptuel, des aspects techniques qui ne seraient pas accessibles en pratique dans le contexte de rédaction du présent mémoire.

4. Limites du mémoire

Le mémoire n'a pas vocation à servir de test comparatif entre les solutions disponibles sur le marché, tant en raison de leur diversité (et souvent de leur complexité) que de leur évolution trop rapide par rapport au calendrier d'élaboration du mémoire.

Certaines modalités d'intégration et de développement de LLM (installation en local, *fine-tuning*⁸) nécessitent des moyens techniques et financiers conséquents qui ne peuvent

⁸ Le fine-tuning consiste en un processus d'ajustement d'un LLM pré-entraîné sur un ensemble de données spécifiques pour améliorer ses performances sur des tâches ciblées.

être mobilisés dans le cadre d'un mémoire. Toutefois, cette limite en constitue indirectement l'un des apports. En effet, elle permettra de mettre en avant le fait que les LLM ne sont pas des solutions "miraculeuses" et que certaines capacités des LLM sont, en l'état actuel de l'art, réservées à des cabinets dotés de moyens importants, dans le cadre de développements sur le long terme.

Le cadre du sujet vise l'Expertise comptable sous un angle "métier", essentiellement axé sur la relation entre l'Expert-comptable et son client, dans le cadre des missions "traditionnelles". Les possibilités d'exploitation des LLM abordées dans le mémoire sont transposables sur des services support ou transverses (commercial, marketing, etc.) ou encore le Commissariat aux comptes mais ceux-ci ne sont pas étudiés spécifiquement.

5. Liens entre le sujet et l'expérience professionnelle

L'exploitation du potentiel des nouvelles technologies pour générer de la valeur ajoutée aux entreprises constitue un axe central du parcours professionnel sur lequel s'appuie le mémoire. Ce parcours comprend la conduite du développement d'un logiciel en ligne SaaS destiné à la profession comptable et l'accompagnement de cabinets dans leur transition numérique. Le mémoire s'appuie également sur une expérience acquise au sein de structures comptables et d'audit variées (cabinets et entreprises). L'animation d'un groupe de travail consacré aux large language models au sein d'un cabinet, en parallèle de la rédaction du mémoire, permet d'appréhender la sujet de manière pratique.

Cette expérience a été complétée par des entretiens auprès de professionnels expérimentés sur le sujet, notamment :

- Kikala Traoré, Data scientist exerçant dans une société proposant des solutions intégrant le LLM à destination de la profession comptable,
- Baptiste Lagache, Directeur du développement de solutions dédiées à la profession comptable,
- Vincent Lacomme, expert-comptable, spécialiste en Data, Business intelligence et IA.

III. Plan synthétique

Introduction	2 pages
Partie I : Comprendre les LLM et les enjeux pour la profession comptable	26 pages
Chapitre 1 : Les LLM et leur place dans le contexte de l'Intelligence artificielle	12 pages
Chapitre 2 : Envisager le LLM en tant que nouvelle composante du système d'information du cabinet	14 pages
Partie II : Implémenter le LLM dans l'organisation et les processus métier du cabinet	33 pages
Chapitre 1 : De l'analyse des besoins à la <i>Proof of concept</i> (POC)	17 pages
Chapitre 2 : Adapter l'organisation du cabinet pour développer et contrôler le projet LLM	16 pages
Partie III : Application pratique à la restitution personnalisée des comptes annuels grâce à un générateur de prompts pour ChatGPT et Advanced Data Analysis	37 pages
Chapitre 1 : Faire parler les chiffres en combinant méthode DISC et LLM lors de la restitution des états financiers au client	11 pages
Chapitre 2 : Développement et déploiement de l'interface de génération de prompts	26 pages
Conclusion	2 pages

IV. Plan détaillé

Introduction

2 pages

Partie I : Comprendre les LLM et les enjeux pour la profession comptable

26 pages

Chapitre 1 : Les LLM et leur place dans le contexte de l'Intelligence artificielle

12 pages

Section 1.1 : Les spécificités des LLM, leurs apports potentiels et leurs limites

6 pages

§1 : Qu'est-ce qu'un LLM ?

§2 : La distinction entre IA déterministe et IA probabiliste

§3 : Le potentiel et les limites des LLM

Section 1.2 : La profession comptable face aux LLM

6 pages

§1 : La data et le savoir-faire, des atouts uniques à cultiver pour exploiter les LLM

§2 : Faut-il attendre l'arrivée de solutions "clefs en main" fournies par les éditeurs ?

§3 : Appréhender le contexte réglementaire et les enjeux relatifs à la protection des données personnelles

Chapitre 2 : Envisager le LLM en tant que nouvelle composante du système d'information du cabinet

14 pages

Section 2.1 : Des niveaux d'intégration différents en fonction des cas d'usage ciblés et du SI du cabinet

7 pages

§1 : L'utilisation "déconnectée", une solution souple et accessible

§2 : L'intégration via API, pour une utilisation connectée des données

§3 : L'installation en local, pour un LLM totalement maîtrisé et personnalisable



Synthèse des caractéristiques et implications des différents

Section 2.2 : Le *data management*, un préalable nécessaire à l'exploitation efficiente d'un LLM

7 pages

§1 : L'accessibilité des données : une nécessité pour la maîtrise du LLM par le cabinet

§2 : L'homogénéité des données, une condition nécessaire à la qualité et au déploiement du LLM

§3 : La confidentialité et la sécurité des données, un impératif non-négociable, gage de confiance pour les clients

Partie II : Implémenter le LLM dans l'organisation et les processus métier du cabinet

33 pages

Chapitre 1 : De l'analyse des besoins à la *Proof of concept* (POC)

17 pages

Section 1.1 : Recherche des cas d'usage pertinents et identification d'un scénario de référence

8 pages

§1 : Identification des problématiques pouvant être traitées grâce à un LLM



Guide d'audit des pratiques

§2 : Définition des objectifs sous un angle qualitatif et quantitatif

§3 : Modélisation du parcours de la donnée, de son enregistrement à sa restitution



Guide de modélisation du parcours de la donnée

Section 1.2 : Appréhender les moyens techniques nécessaires et estimer la faisabilité

9 pages






§1 : Comment choisir un LLM adapté au cabinet ?



Guide de choix du LLM

§2 : Déterminer les moyens techniques et les ressources à mettre en oeuvre

§3 : Etablissement et test d'une POC

Chapitre 2 : Adapter l'organisation du cabinet pour développer et contrôler le projet LLM	16 pages
Section 2.1 : L'intégration dans l'organisation, une condition nécessaire pour une utilisation efficiente	10 pages
§1 : Vers un nouveau métier dans les cabinets : le <i>prompt engineering</i>	
 <i>Organigramme de l'équipe de prompt engineering</i>	
§2 : Le pilotage du projet LLM et la détermination de la roadmap	
 <i>Roadmap de développement et de déploiement grâce à la méthode MoSCoW</i>	
§3 : La définition et l'applications procédures de test, de maintenance et d'amélioration des prompts	
 <i>Procédure de test</i>	
§4 : La formation des collaborateurs et le déploiement dans les équipes	
 <i>Plan de formation</i>	
Section 2.2 : Evaluer les performances et mesurer le retour sur investissement	6 pages
§1 : Les éléments entrant dans le calcul du ROI	
§2 : Proposition d'une méthodologie d'estimation du ROI	
 <i>Aide au calcul du ROI</i>	
§3 : Capitaliser sur le LLM et étendre son utilisation	
Partie III : Application pratique à la restitution personnalisée des comptes annuels grâce à un générateur de prompts pour ChatGPT et Advanced Data Analysis	37 pages
Chapitre 1 : Faire parler les chiffres en combinant méthode DISC et LLM lors de la restitution des états financiers au client	11 pages
Section 1.1 : Appliquer la méthode DISC, une illustration de la puissance d'un LLM	5 pages
§1 : Les enjeux liés à la restitution personnalisée des états financiers	

§2 : Présentation de la méthode DISC et de sa pertinence pour la restitution des états financiers



Identification des besoins clients par la méthode DISC

Section 1.2 : Présentation générale de l'interface et des solutions techniques retenues

6 pages

§1 : GPT4 et Advanced data analysis, des solutions puissantes et accessibles

§2 : Présentation générale de l'interface et du parcours de la donnée comptable

§3 : Les données exploitées par l'interface

Chapitre 2 : Développement et déploiement de l'interface de génération de prompts

26 pages

Section 2.1 : Le développement pas à pas de l'interface et le test des prompts

10 pages

§1 : Les instructions relatives au contexte et au ton du message

§2 : Les instructions relatives au traitement des données chiffrées



Exemples de prompts générant du calcul dynamique

§3 : L'indentation des instructions de prompt en fonction des éléments à restituer

§4 : Les instructions de mise en forme pour la restitution du message



Exemples de mise en forme personnalisées

Section 2.2 : L'utilisation de l'interface en pratique

10 pages

§1 : La génération des prompts, l'extraction des données et leur traitement par Advanced Code Analysis

§2 : La validation et la correction de la réponse par l'humain

§3 : La restitution de la réponse au client et son archivage



Processus d'utilisation de l'interface

§4 : Illustration de cas pratiques d'utilisation

Section 2.3 : Pour aller plus loin. Réflexions autour d'enrichissements potentiels

6 pages

§1 : Enrichissement de l'analyse avec des données
open-source

§2 : Accroître l'automatisation grâce à une communication
directe avec le LLM

§3 : L'exploitation d'un LLM en local et l'entraînement grâce
au *fine-tuning*

Conclusion

2

V. Bibliographie

Sources légales et réglementaires

- Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données
- Décret n°2012-432 du 30 mars 2012, Articles 141 à 169 : Code de déontologie de la profession

Ouvrages & Guides professionnels

- ALEXANDRE Laurent. La Guerre des Intelligences à l'heure de ChatGPT. Ed. JC Lattès - 2023, 480 p.
- JORDAN Chris. Beginning Prompt Engineering - Learning Communication with Large Language Models - Chris Jordan 2023, 146 p.
- SCHREITER Tom, Les Quatre Couleurs de Personnalités: Et Leur Langage Secret Adapté Au Marketing de Réseau, 2018, 132 p.
- LANORE PeterLa Méthode MoSCoW: Gérer les priorités et les exigences,, Must Read, 2023
- CSOEC, Guide Data Pour comprendre les enjeux et la nécessité de les exploiter, Août 2020
- CSOEC, Le Guide de la Cybersécurité pour les experts-comptables, Ed. 2018

Conférences & Formations

- Optimisez votre productivité grâce à ChatGPT en exploitant la puissance de l'IA conversationnelle, World of Numeric, 31 août 2023
- Voyage au coeur de la Data, Congrès OEC 27 septembre 2023
- Comment exploiter la Data pour Structurer de nouvelles offres de valeur ? Exemple avec Le développement du conseil patrimonial -Laplace, Congrès Oec 28 Septembre 2023
- Le traitement automatique du langage : un relais de croissance pour les cabinets ? Atelier solution - 78è Congrès de l'ordre des experts-comptables - Montpellier 2023
- Hominance, Créer de la valeur autour de vos offres, 2023
- Le traitement automatique du langage : un relais de croissance pour les cabinets ? - SESH, Congrès Oec 28 Septembre 2023

Etudes & mémoires

- CSOEC. (2020). Marché de la Profession comptable. Juillet 2020.
- B-Ready. (2015). Etude des Moulins, La profession va-t-elle se faire ubériser ? Novembre 2015.
- RCA Consulting. (2023). Bientôt, il y aura les cabinets comptables augmentés... et les autres ! Juin 2023.
- OMECA. (2023). Baromètre des métiers de l'expertise comptable, du commissariat aux comptes et de l'audit. 2023.
- CNOEC. (2023). Statistiques Opinion Way. Juillet 2023.
- Institut Sofos. (2021). L'attractivité et l'avenir de la profession comptable à l'horizon 2040. Septembre 2021. Septembre 2021.
- DUCOULOMBIER, O. (2020). L'intelligence artificielle : une opportunité pour l'expert-comptable et sa relation client. Novembre 2020.
- GRANDVAUX, S. (2018). L'utilisation de l'intelligence artificielle par

l'expert-comptable. Novembre 2018.

- AMAMLY, D. (2022). Les émotions au cœur de l'expérience client : proposition d'une démarche d'accompagnement numérique au neuromarketing à destination des cabinets d'expertise comptable. Novembre 2022.
- EL ASRAOUI, W. (2022). La mise en place d'une stratégie de 'Data management' au sein d'un cabinet d'expertise comptable : proposition d'un guide méthodologique. Mai 2022.

Articles de presse & webographie

- Les cabinets comptables face à l'intelligence artificielle, Le Monde du Chiffre, 25 avril 2022, disponible [ici](#)
- L'utilisation problématique de la donnée par Chat GPT – Regards croisés data / IP, Pierre Pérot Stéphanie Lapeyre, Actualités Auguste Debouzy, disponible [ici](#)
- Intelligence artificielle : valeur ajoutée et challenges pour les entreprises, La Revue Fiduciaire, 11 juillet 2023
- IA : comment être en conformité avec le RGPD ? CNIL, 5 avril 2022, disponible [ici](#)
- Enjeux déontologiques de l'interpréteur de code ChatGPT pour les experts-comptables et CAC, Fabrice Heuvrard, Compta Online, 23 août 2023, disponible [ici](#)
- « Impulse Data » : un consortium de cabinets choisit fulll comme opérateur technologique pour la création d'un datahub, Full, Compta Online 22 septembre 2023
- ChatGPT - quels cas d'usage pour la profession comptable, Vincent Lacomme, RCF 578
- The complete guide to LLM fine-tuning, Ben DICKSON, TechTalks, 10 juillet 2023
- PwC prévoit d'investir 1 milliard de dollars dans l'IA générative d'ici 2026, 'L'Usine digitale, 27 avril 2023, disponible [ici](#)