UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

COMMENT SONT PERÇUS LES ENJEUX DE L'UTILISATION DES OUTILS TECHNOLOGIQUES PERTINENTS (L'ANALYTIQUE DE DONNÉES, LA ROBOTIQUE ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE) DANS LA FONCTION D'AUDIT INTERNE?

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

MAITRISE EN COMPTABILITÉ, CONTRÔLE, AUDIT

PAR

GBETOGNIHOUI ERICK TIBAUT HOUETON

AVRIL 2024

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.12-2023). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude envers Dieu, créateur de toute chose, pour chaque jour, pour chaque opportunité, pour chaque expérience, pour le chemin parcouru et celui qui reste à parcourir.

Je remercie chaleureusement Madame Sana Ben Hassine pour son soutien indéfectible, sa patience et ses précieux conseils tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Sa disponibilité et son engagement envers mon projet ont grandement enrichi mon expérience de recherche et je suis reconnaissant d'avoir eu la chance de bénéficier de son expertise.

Je voudrais également remercier chaleureusement tout le corps professoral du programme de Maitrise en Comptabilité, Contrôle et Audit (MCCA) pour l'opportunité d'apprentissage et l'accompagnement. Mes remerciements s'étendent également à l'UQAM pour l'environnement propice à l'apprentissage et à la recherche, ainsi qu'à tous les membres du corps professoral et du personnel administratif qui ont contribué à rendre cette aventure académique possible.

Je voudrais remercier, Madame Laura Lagendyk pour son accompagnement dans l'apprentissage de l'utilisation avancée de l'outil d'analyse Nvivo et pour ses conseils.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers ma famille et mes amis pour leur soutien inconditionnel et leurs encouragements tout au long de ce parcours. Leur présence m'a donné la force et la motivation nécessaires pour surmonter les défis et atteindre mes objectifs.

Enfin, j'exprime ma gratitude envers toutes les personnes qui ont croisé mon chemin notamment mes camarades de la cohorte ainsi que toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Que vous soyez mentionnés ici ou non, votre influence a contribué à façonner ce travail et à enrichir de manière inestimable mon expérience académique.

Merci encore à tous pour votre soutien et vos encouragements tout au long de ce parcours. Vos contributions ont été essentielles à la réussite de ce projet et resteront gravées dans ma mémoire.

Avec toute ma gratitude,

DÉDICACE

À mon épouse Christiane Carolle Darling

Pour ta présence, pour les sacrifices, les encouragements et pour ton amour. Ce travail est également le tien.

À nos enfants Gracia, Graciano, Graciella et Godgrace,

Pour votre amour infini, ce mémoire est le fruit du désir profond de vous inspirer et de vous rendre fiers de moi.

À nos parents Pauline, Philomène, Nestor et Paul

Pour nous avoir transmis l'amour du travail bien fait et de la recherche de l'excellence au quotidien.

Pour ma détermination, ma persévérance et ma passion. Ce mémoire est le témoignage de mon engagement envers l'excellence académique et de ma volonté de repousser mes limites. Je suis fier du chemin parcouru et reconnaissant pour les leçons apprises.

Ce mémoire est dédié à vous tous.

Avec mon affection.

AVANT-PROPOS

Ce mémoire marque la fin d'un projet passionnant, de très longue date, ponctué de défis stimulants, de découvertes enrichissantes et de moments de réflexion profonde. Tout au long de ce travail auquel j'ai consacré de longues heures, j'ai été guidé par une soif de connaissance qui m'a poussé à explorer de nouveaux horizons et à repousser les limites de ma compréhension.

Ces longues heures de recherche et de réflexion témoignent de mon engagement envers les sciences de gestion et de ma volonté constante de contribuer au corpus de connaissances existant. J'espère que les résultats de mes travaux apporteront une contribution significative à la communauté académique et ouvriront de nouvelles perspectives de recherche dans ce domaine de l'audit interne.

Ce mémoire est le résultat d'un travail passionné et rigoureux, mais aussi le fruit d'une collaboration avec des personnes ressources du domaine de la recherche, des technologies et de l'audit interne. Puissent les idées explorées dans ces pages inspirer de nouvelles recherches et contribuer à l'avancement des connaissances dans ces domaines.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS ii

DÉDICACE iii

AVANT-PROPOS iv

LISTE DES FIGURES vii

LISTE DES TABLEAUX ix

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES x

RÉSUMÉ xi

ABSTRACT xii

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE 1

CHAPITRE 1 REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL 5

1.1 La revue de littérature 5

1.1.1 Les théories psychologiques 7
1.1.2 Les théories sociologiques 10
1.1.3 Les modèles appliqués à l'informatique 11
1.1.4 Le modèle combiné : Le TAM et TPB (C-TAM-TPB) 14
1.1.5 La théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies (UTAUT) 15
1.1.6 Le cadre technologie-organisation-environnement (TOE) 22

1.2 Le cadre conceptuel 24

1.3 Justification du choix de la théorie 24

CHAPITRE 2 MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE 27

2.1 La question de Recherche 27

2.2 Le type de recherche 27

2.3 La stratégie de repérage de la littérature 27

2.4 Le processus et les critères de sélection des documents 28

2.5 L'analyse des documents répertoriés 30

2.6 Le schéma de codage 31

CHAPITRE 3 RÉSULTATS 33

3.1 Résultats de la sélection des documents 33

3.2 Aperçu du nombre de références codées par nœud.....34
3.3 Évolution des facteurs dans le temps et analyse statistique sommaire par catégorie.....36
3.4 Analyse des résultats.....38
3.4.1 La tendance générale.....38
3.4.2 La tendance par outil selon les deux catégories de perception.....43
3.4.3 La perception selon la période : les cinq dernières années vs les dix années précédentes.....44
3.4.4 La perception selon les sources des opinions d'experts.....49
CHAPITRE 4 DISCUSSION.....55
4.1 La perception des enjeux selon les sources: Articles scientifiques et Opinions d'experts.....57
4.2 La perception des enjeux par rapport aux OTAAO.....57
4.3 La perception des enjeux selon chaque outil.....58
4.4 L'évolution de la perception dans le temps.....58
4.5 Les nuances au niveau des sources d'experts d'opinion.....58
CONCLUSION.....60
ANNEXE A DÉFINITION DES FACTEURS.....63
ANNEXE B COMPARAISON DES MODÈLES AVANT L'UTAUT – (Viswanath *et al.*, 2003).....65
ANNEXE C ALGORITHME POUR LA SELECTION DES ARTICLES DANS LES DIFFERENTES BASE DE DONNÉES 66
ANNEXE D LES FICHIERS ENCODÉS DANS NVIVO.....73
ANNEXE E CLASSIFICATION DES FICHIERS ET NŒUDS ENCODAGE DANS NVIVO.....74
ANNEXE F EXTRAITS DE TEXTES CODÉS POUR LES 3 PRINCIPAUX FACTEURS (NŒUDS).....75
RÉFÉRENCES.....78
BIBLIOGRAPHIE.....80

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1.A L'évolution des théories de l'acceptation des technologies avant 2003 (Momani, 2020) . 5

Figure 1.1.B L'évolution de l'UTAUT de 2003 à ce jour 6

Figure 1.1.C La théorie de l'action raisonnée – TRA de Davis et al. (edutechwiki, 2006) 7

Figure 1.1.D Le modèle SDT - Continuum d'autodétermination de Deci et al.(Stover *et al.*, 2012) 8

Figure 1.1.E Le Modèle TPB/DTPB (Lee *et al.*, 2013)..... 9

Figure 1.1.F La théorie de diffusion de l'innovation (IDT), Rogers, 1983..... 10

Figure 1.1.G La théorie sociale cognitive 11

Figure 1.1.H La théorie du comportement interpersonnel - Triandis, 1977 (Salonen *et al.*, 2014) 12

Figure 1.1.I La théorie du comportement interpersonnel appliqué à l'utilisation de l'ordinateur (Sharma et Mishra, 2014) 12

Figure 1.1.J La théorie TAM 1, 2 & 3 – version simplifiée omettant les modérateurs (Venkatesh et Bala, 2008) 13

Figure 1.1.K Le modèle CTAM-TPB combine de Taylor and Todd, 1995 (Salem Al-Mamary د. حسن ياسر المعمري *et al.*, 2016) 14

Figure 1.1.L Le modèle unifié d'acceptation et d'utilisation des technologies (Viswanath *et al.*, 2003) 16

Figure 1.1.M Le modèle émergent après revue critique de l'UTAUT (Dwivedi *et al.*, 2019) 18

Figure 1.1.N Le modèle UTAUT 2 (Venkatesh *et al.*, 2012) 19

Figure 1.1.O L'UTAUT Synthèse des extensions (Blut *et al.*, 2022)..... 22

Figure 1.2.A Le cadre conceptuel 24

Figure 2.2.A Le diagramme de sélection. 29

Figure 2.6.A Le schéma de codage 32

Figure 3.3.A L'évolution dans le temps des facteurs globalement 36

Figure 3.4.A Compartimentage des facteurs selon les articles scientifiques et opinion d'experts 39

Figure 3.4.B Compartimentage des facteurs pour les outils spécifiques et les OTAAO..... 41

Figure 3.4.C Compartimentage des facteurs par outil selon les sources 42

Figure 3.4.D Compartimentage par outils selon les articles scientifiques 43

Figure 3.4.E Compartimentage des facteurs par outils selon les opinions d'experts 44

Figure 3.4.F Compartimentage de facteurs selon la période 45

Figure 3.4.G Compartimentage des facteurs par période pour l'analytique 46

Figure 3.4.H Compartimentage des facteurs par période pour l'automatisation 47

Figure 3.4.I Compartimentage des facteurs par période pour l'intelligence artificielle 48

Figure 3.4.J Compartimentage des facteurs par outil selon les opinions d'experts 49

Figure 3.4.K Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts pour l'automatisation 50

Figure 3.4.L Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts (cabinets et organismes) pour l'automatisation 51

Figure 3.4.M Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts pour l'intelligence artificielle 52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Classification des théories et modèles avant 2003 6

Tableau 2.1 Récapitulatif des critères d'inclusion et d'exclusion 28

Tableau 2.2 Liste des nœuds pour le codage dans Nvivo 30

Tableau 3.1 Répartition de l'encodage selon les documents 33

Tableau 3.2 Récapitulatif de la répartition des références dans Nvivo 34

Tableau 3.4.A Récapitulatif des références de l'encodage 38

Tableau 3.4.B Récapitulatif des références encodées pour les outils spécifiques étudiés et les OTAAO 40

Tableau 3.5 Récapitulatif des références encodées pour les outils étudiés 42

Tableau 3.6 Récapitulatif des références encodées pour les outils étudiés 45

Tableau 3.7 Récapitulatif des références encodées selon les sources des opinions d'experts 49

Tableau 3.8 Tendance générale pour l'ensemble des scénarios réunis 53

Tableau 4.1 Aperçu du Facteur coûts par outils selon les études scientifiques et les opinions d'experts 55

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

CAATT : Computer Assisted Audit Tools and Technics

CIA : Certified Internal Auditor (The IIA)

CPA : Certified Professional Accountant

CRCC : Conseil canadien sur la reddition de comptes

DOI : Diffusion Of Innovation

IDT : Innovation Diffusion Theory

IFACI : Institut français de l'audit et du contrôle internes

KPMG : Klynveld Peat Marwick Goerdeler **(**PricewaterhouseCoopers)

MM : Motivational Model

MPCU : Model of Personal Computer Use

PWC : PricewaterhouseCoopers

SEM : Structural Equation Modeling

SCT : Social Cognitive Theory

SI : Système d'information

TAM : Theory of Acceptance Model

TI : Technologies de l'information

TOE : Technology-Organization-Environment

TPB : Theory of Planned Behavior

TRA : Theory of Reasoned Action

OTAAO : Outils et techniques d'audit assistés par ordinateur

UTAUT : Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

RÉSUMÉ

L'objectif principal de cette étude est d'appréhender les enjeux liés à l'adoption et à l'utilisation des outils technologiques afin de contribuer à accroitre l'utilisation de l'analytique de données de l'automatisation et de l'intelligence artificielle dans l'audit interne.

La principale motivation de cette étude est l'absence de littérature sur une solution globale pour les difficultés rencontrées dans l'utilisation des technologies dans l'audit interne et des spécificités de ces difficultés selon les outils.

Pour la recherche, l'étude permettra de mieux comprendre la perception et l'alignement ou non des différents acteurs qui influencent l'utilisation des technologies dans l'audit interne. Sur le plan pratique, elle permettra de mieux comprendre les enjeux de l'utilisation des technologies dans l'audit interne selon les outils et aidera ainsi au choix des stratégies dans le cadre de l'adoption et de l'utilisation de ces outils.

Il s'agit d'une étude qualitative déductive qui s'est basée sur la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies (UATUT synthèse des extensions) pour identifier les facteurs qui influencent l'utilisation des technologies. Les articles scientifiques et les publications des opinions d'experts ont été identifiés et sélectionnés à partir de base de données pertinentes et codés dans l'outil Nvivo.

L'analyse, le croisement et la comparaison des références encodées ont permis de déduire que les résultats des études académiques et les opinions d'experts sont globalement alignés sur les enjeux liés à l'utilisation des outils technologiques. Trois facteurs influencent principalement l'utilisation de ces outils dans le domaine de l'audit interne soit, les conditions de facilitation, l'éducation et la performance attendue. L'amélioration de l'utilisation de ces outils passe donc par la prise en compte de ces facteurs, mais également, des facteurs spécifiques propres à chaque outil et le contexte dans lequel ils sont déployés, étant donné que la perception des enjeux semble évoluer dans le temps.

Cette recherche enrichit littérature sur l'utilisation des technologies dans l'audit interne et contribue à la réflexion sur les stratégies et les approches adéquates selon chaque outil pour en améliorer l'utilisation.

Mots-clés : Audit interne –Analytique de données – Automatisation – Intelligence artificielle - obstacles Opinions d'experts - Technologies de l'information

ABSTRACT

The main objective of this research is to better understand the challenges to the adoption and the use of technological tools in order to help increase the use of data analytics, automation and artificial intelligence in the internal audit.

This study is primarily driven by the notable gap in literature regarding comprehensive and global solution to the challenges faced in the use of technologies in internal auditing as well as the specific nature of these challenges related to the various tools.

From a research perspective, this study aims to provide insight into the perception and alignment or lack thereof among of the various stakeholders impacting the use of technologies in internal auditing. From a practical standpoint, it seeks to deepen our understanding of the challenges associated with different technologies in this field, thereby assisting in the development of effective strategies for the adoption and utilization of these tools.

This is deductive qualitative research that used on the unified theory of acceptance and use of technologies (UATUT synthesis of extensions) as a base to identify the factors that influence the use of technologies. Scientific articles and expert opinions were identified and selected from relevant databases and coded in the Nvivo tool to extract the opinions.

The analysis, cross-referencing and comparison of the encoded references allowed us to deduce that the results of academic studies and the opinions of experts are generally aligned with the issues linked to the use of technological tools. Three factors mainly influence the use of these tools in the field of internal audit: facilitating conditions, education and expected performance. Improving the use of these tools therefore requires taking into account these factors but also the specific factors specific to each tool and the context in which they are deployed, given that the perception of the issues seems to evolve over time.

This research enhanced the existing literature on the use of technologies in internal auditing and encourages thoughtful consideration of the most the effective strategies and approaches tailored to each tool to maximize their effectiveness.

Keywords: Internal Audit – Data Analytics – Automation – Artificial Intelligence – Barriers — Experts Opinions – Information technologies

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

Dans un contexte économique global en constante évolution et de moins en moins prévisible, l'entreprise doit anticiper et s'adapter aux changements tout en garantissant une utilisation optimale de toutes ses ressources.

Les technologies de l'information (TI) qui, sont à l'origine d'une importante partie des changements dans l'environnement de l'entreprise jouent un rôle central dans cette dynamique. Elles offrent de nouvelles possibilités, mais aussi font apparaitre de nouveaux défis et risques. Santoro et al. Soulignent que les TI transforment la gestion des connaissances en forçant l'innovation dans les systèmes de gestion des connaissances.(Santoro *et al.*, 2017)

Dans cette même perspective, Lehman et Thor, affirment que les progrès technologiques continuent de transformer l'entreprise et toutes fonctions devraient tirer le meilleur de cette transformation pour améliorer les processus et stimuler l'innovation. Ceci est d'autant plus vrai pour la fonction d'audit interne dans son rôle de conseil et de gestion des risques et des vulnérabilités (Lehmann et Thor, 2020).

La dématérialisation des processus avec l'analytique, l'analyse prédictive, l'automatisation et l'intelligence artificielle sont autant des exemples de nouvelles technologies qui complexifient les processus et qui impactent les différentes fonctions de l'entreprise et donc de l'audit interne. Comme l'indique Rezaee et al., certaines publications indiquent qu'au fur et à mesure que les processus se complexifient, la recherche sur l'amélioration des approches d'audit s'avère indispensable. Rezaee et al. cité dans (Gwaka et Dubihlela, 2020). Dans le même temps les situations disruptives comme le la période de Covid 19 pourrait contribuer à forcer l'adaptation aux nouvelles technologies, laissant ainsi moins de marge de manœuvre pour une préparation optimale à leur l'intégration et à l'assimilation de ces outils.

Au sein des organisations, la fonction d'audit interne joue un rôle crucial en assurant une évaluation indépendante et objective des processus, des systèmes de contrôle interne et de gestion des risques. Elle est chargée de fournir à la direction et aux organes de gouvernance une assurance quant à la maitrise et à l'efficience des opérations, ainsi que des recommandations pour l'amélioration continue. Dans ce contexte, l'audit interne est profondément influencé par l'évolution constante de la technologie de l'information (TI). Les nouvelles technologies ont en effet non seulement modifié la manière dont les

entreprises opèrent, mais elles ont également ouvert de nouvelles voies et créé de nouveaux défis dans la collecte, le traitement, l'analyse et la protection des données. Ainsi, l'audit interne doit prendre en compte ces nouveaux défis dans l'évaluation des contrôles, la détection des fraudes numériques et la contribution à la gestion des risques liés à la cyber sécurité, en s'assurant entre autres, de la protection des données sensibles.

L'évolution des technologies offre des outils et des techniques d'audit plus sophistiqués, tels que l'analyse de données volumineuses (big data), l'automatisation des tests de contrôle et l'utilisation de l'intelligence artificielle pour l'analyse des tendances et la détection des anomalies. Ainsi, l'audit interne doit constamment adapter ses méthodes et améliorer ses compétences pour rester pertinent et efficace dans un environnement d'affaires en constante évolution, où les TI jouent un rôle de plus en plus prépondérant.

Pour réussir cette indispensable adaptation, l'audit interne doit donc adopter et utiliser au mieux les outils technologiques dont l'intégration suscite énormément d'intérêt depuis l'apparition des premières théories dans les années 1960, et fait à ce jour, l'objet de débats sur la meilleure approche pour y arriver.

Plusieurs opinions d'experts ont été publiées par différents acteurs : des fournisseurs de technologies, des cabinets comptables et associations professionnelles qui ont essayé de proposer des solutions aux différents obstacles qui freinent l'adoption et l'utilisation des outils technologiques. Cependant, l'utilisation des technologies pertinentes dans l'audit interne ne semble toujours pas s'améliorer. Selon le rapport publié par PWC en 2018, seulement 18% des départements d'audit interne utilisent la visualisation en analytique qui inclut les données multidimensionnelles, les arbres et hiérarchies, les rapports avec l'outil Business Intelligence. Les auteurs ajoutent aussi que 13% seulement des auditeurs internes utilisent l'analytique pour identifier les risques et, seulement 18% l'utilisent pour les tests de procédures (PricewaterhouseCoopers, 2018).

Par ailleurs, selon Islam sharif (Cangemi, 2016), le potentiel informatique est encore sous-exploité (30%) par les auditeurs internes à cause du manque de compétence, du soutien de la direction pour l'adoption de l'informatique dans un audit interne.(Islam et Stafford, 2022)

Dans son rapport publié en 2022, « Technology internal audit: 2022 and beyond » KPMG souligne que les auditeurs devront faire preuve de courage face à l'augmentation des risques technologiques pour porter à l'attention des comités d'audit et des conseils d'administration les points de réflexion perspicaces.

Toutefois, ils devront avant cela développer les compétences ou les capacités, l'agilité ou la flexibilité et les connaissances, pour accroitre plus de crédibilité et s'inviter à la table des décisions stratégiques .(KPMG, 2022)

Les compétences ou la capacité, l'agilité ou la flexibilité, et les connaissances constituent des obstacles pour satisfaire les attentes de plus en plus accrues de l'exécutif. Sans la crédibilité et la confiance des parties prenantes, il sera difficile, voire impossible pour la fonction d'audit interne de répondre à ces nouveaux défis exigés par l'entreprise.

Outre le manque de littérature sur le sujet, l'absence de solutions globale sur l'utilisation des technologies dans l'audit interne et la persistance dans le temps de l'enjeu de l'utilisation de la technologie alors que l'offre d'outils technologiques ne cesse de croitre, amène à se poser des questions. On se demande donc à juste titre s'il ne s'agit pas plutôt d'un enjeu de suivi des suggestions des études ou des recommandations d'experts ou s'il s'agit simplement d'une mauvaise identification des enjeux.

L'objectif principal de cette étude est de contribuer à la compréhension des enjeux de l'utilisation des outils technologiques d'analytiques, d'automatisation et de l'intelligence artificielle par l'audit interne dans le but de contribuer à améliorer l'adoption et l'utilisation de ces technologies.

Les objectifs spécifiques poursuivis à travers cette étude sont :

1. Comparer les perceptions des enjeux selon les deux sources de documents identifiées (les études scientifiques et les opinions d'experts).
2. Comparer des perceptions des enjeux pour les outils spécifiques (l'automatisation et l'intelligence artificielle) à la perception pour les Outils généraux d'audit ou outils et Techniques d'audit assistés par ordinateur (OTAAO).
3. Comparer les perceptions des enjeux de l'utilisation de l'analytique de données par rapport à l'automatisation et à l'intelligence artificielle.
4. Analyser de l'évolution des perceptions par outils et par sources des documents sur les quinze dernières années.
5. Comparer les perceptions selon les domaines des experts (association professionnelle ou de réglementation, cabinet-conseil et les fournisseurs).

6. Présenter la synthèse des facteurs principaux qui influencent l'utilisation pour chacun des outils étudiés.

Pour ce faire, une revue de littérature préliminaire sur les théories qui abordent l'adoption et l'utilisation des outils technologiques sera réalisée. Les résultats de cette revue de la littérature permettront d'identifier les facteurs qui influencent ou qui font obstacle à l'utilisation des technologies de l'information.

Dans un deuxième temps, une recension des publications scientifiques et des opinions d'experts qui traitent de l'utilisation des technologies dans l'audit interne sera faite à partir des différentes bases de données et sur internet pour les quinze dernières années.

Le codage à partir des facteurs identifiés dans la ou les théories d'utilisation des technologies identifiées permettra de valider la théorie et d'analyser les divergences, les convergences ou l'évolution de la perception des enjeux en fonction des outils et des acteurs. Ceci contribuera ultimement à une meilleure prise de conscience des spécificités des outils et des facteurs qui affectent leur utilisation pour une meilleure exploitation du potentiel qu'offrent ces outils.

CHAPITRE 1

REVUE DE LITTÉRATURE ET CADRE CONCEPTUEL

Ce chapitre présente la synthèse des théories sur l'utilisation des technologies qui ont permis de valider le choix de la théorie qui servira de fondement pour cette étude et la structure adoptée pour sa réalisation: le cadre conceptuel.

1.1 La revue de littérature

Les modèles théoriques sur l'adoption et l'utilisation des technologies de l'information ont parcouru un long chemin depuis leur début dans les années 1940 et émanent des travaux en psychologie sur les études comportementales. Ces premières théories ont établi les bases de la compréhension des facteurs influençant l'adoption des technologies par les individus. Toutefois, ce n'est qu'en 2003 que la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies (UTAUT) de l'information a émergé comme un cadre conceptuel solide pour appréhender les déterminants clés liés à l'adoption des technologies de l'information. Depuis lors, l'UTAUT a été le sujet de débats et de controverses, conduisant à des révisions et à des mises à jour visant à améliorer sa pertinence et sa validité dans des contextes évolutifs.

En 2022, une version mise à jour de l'UTAUT, intégrant une synthèse des extensions, a été présentée, reflétant les avancées dans la compréhension des comportements d'adoption technologique. Les figures ci-dessous illustrent respectivement l'évolution de la théorie d'acceptation des technologies de 1940 à 2003 puis de 2003 à ce jour, mettant en lumière les progrès significatifs réalisés dans ce domaine au fil du temps.

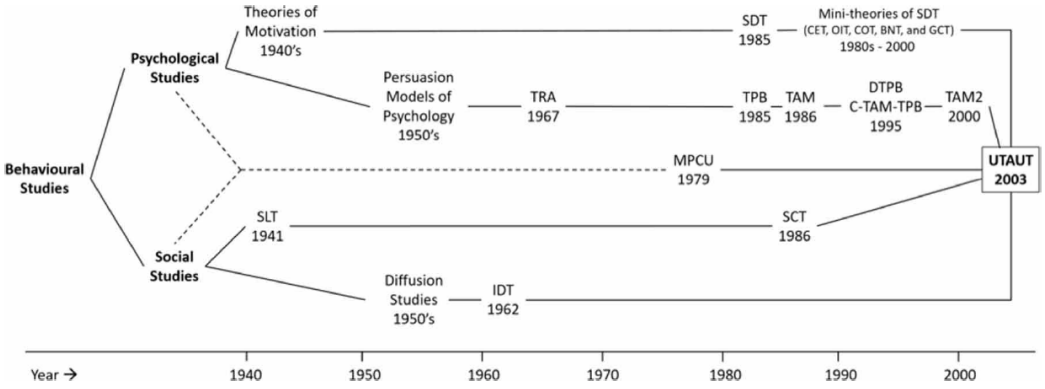


Figure 1.1.A L'évolution des théories de l'acceptation des technologies avant 2003 (Momani, 2020)

Behavioural studies -> études comportementales; **Psychological Studies** -> recherches en psychologie; **Social studies ->** recherches en sociologie; **Theories of motivation** -> les théories de motivation;

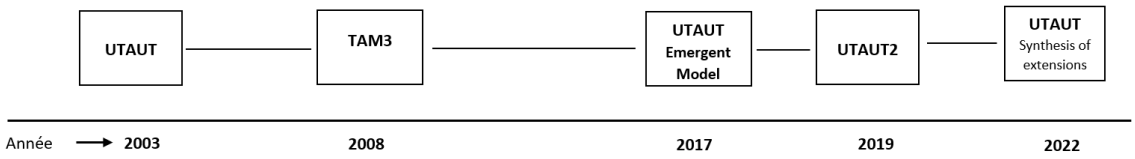


Figure 1.1.B L'évolution de l'UTAUT de 2003 à ce jour

Comme l'indique la figure 1.1.B, qui présente l'évolution de la théorie de l'UTAUT de 2003 à 2022, tous les concepts et tous les modèles ont été construits à partir des études comportementales et donc proviennent soit de la psychologie ou de la sociologie. Pour la période allant de 1940 à 2002, ces approches peuvent être regroupées en quatre catégories distinctes: les théories purement psychologiques, les théories purement sociologiques, les modèles appliqués à l'Informatique et les modèles combinés. Le tableau ci-dessous présente ces quatre principaux groupes.

Tableau 1.1 Classification des théories et modèles avant 2003

Théories psychologiques	Théories sociologiques	Les modèles appliqués à Informatique	Modèles combinés
- La théorie de l'action raisonnée (**TRA**) - Le modèle motivationnel (**MM**) - Théorie du comportement planifié (**TPB**)	- Théorie de diffusion de l'innovation (**DOI/IDT**) - La théorie sociale cognitive (**SCT**)	- Modèle d'utilisation des ordinateurs personnels (**MPCU**) - Le Modèle d'acceptation de la technologie (**TAM**)	- Combinés TAM et TPB (**C-TAM-TPB**)

Il convient de noter qu'en dehors des théories et des modèles présentés ci-dessus, il existe également le cadre « Technologie-Organisation-Environnement (TOE) » qui est un cadre théorique développé par Tornatzky et Fleischer dans le domaine des systèmes d'information selon lequel trois éléments du contexte d'une organisation influencent le processus de l'adoption et de la mise en œuvre des innovations technologiques. (Awuah *et al.*, 2022).

1.1.1 Les théories psychologiques

Dans ce groupe, il y a la théorie de l'action raisonnée (TRA) qui a été développée en 1967 par Fishbein et Ajzen et qui définit les liens entre les croyances, les attitudes, les normes, les intentions et les comportements des individus. Le comportement d'une personne serait déterminé par son intention de l'accomplir et l'intention serait elle-même déterminée par les attitudes de la personne et ses normes subjectives. Les normes subjectives sont définies comme « la perception de la personne que la plupart des personnes qui sont importantes pour elle pensent qu'il devrait ou ne devrait pas adopter le comportement en question » Fishbein et Ajzen 1975, p.302 (edutechwiki, 2006). Cette théorie peut être résumée par l'équation suivante : **Intention comportementale = Attitude + Normes subjectives (edutechwiki, 2006).**

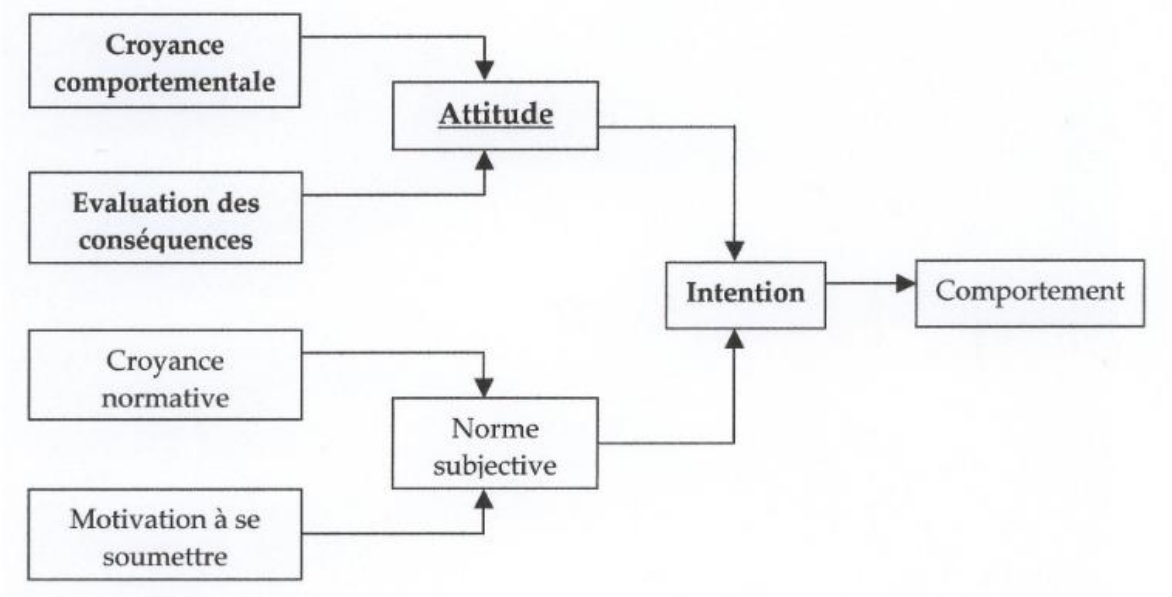


Figure 1.1.C La théorie de l'action raisonnée – TRA de Davis et al. (edutechwiki, 2006)

La TRA a été appliquée par Davis (Davis, 1989) sur l'acceptation de la technologie par les individus et a révélé que la variance expliquée était cohérente avec les études qui avaient utilisé la TRA dans le contexte d'autres comportements.

On retiendra principalement pour cette théorie, les deux construits principaux que sont l'attitude vers le comportement et la norme subjective et permet d'expliquer le comportement. Cet aspect devrait se retrouver dans les facteurs qui seront utilisés dans le cadre ou la théorie de notre étude.

Les théories psychologiques incluent également le Modèle motivationnel (MM) qui a servi de base pour le développement de la théorie de l'autodétermination (SDT) et ses dérivées entre 1985 et 2000. Le MM s'applique dans de nombreux domaines de la vie tels que la santé, le sport, l'éducation et le travail. La santé est un objectif intrinsèque pour tous et est fortement influencé par les habitudes et les choix de vie.

Cette théorie tient compte de la motivation extrinsèque et la motivation intrinsèque. La motivation intrinsèque indique la perception des utilisateurs qui accomplissent une tâche ou une activité juste pour l'accomplir et pour leur satisfaction personnelle sans aucune autre raison. La motivation extrinsèque quant à elle réfère à la perception des utilisateurs qui accomplissent une tâche ou une activité pour des raisons souvent externes ou des motifs instrumentaux telles une punition, une récompense, la pression sociale ou pour l'obtention de l'approbation d'une tierce personne.

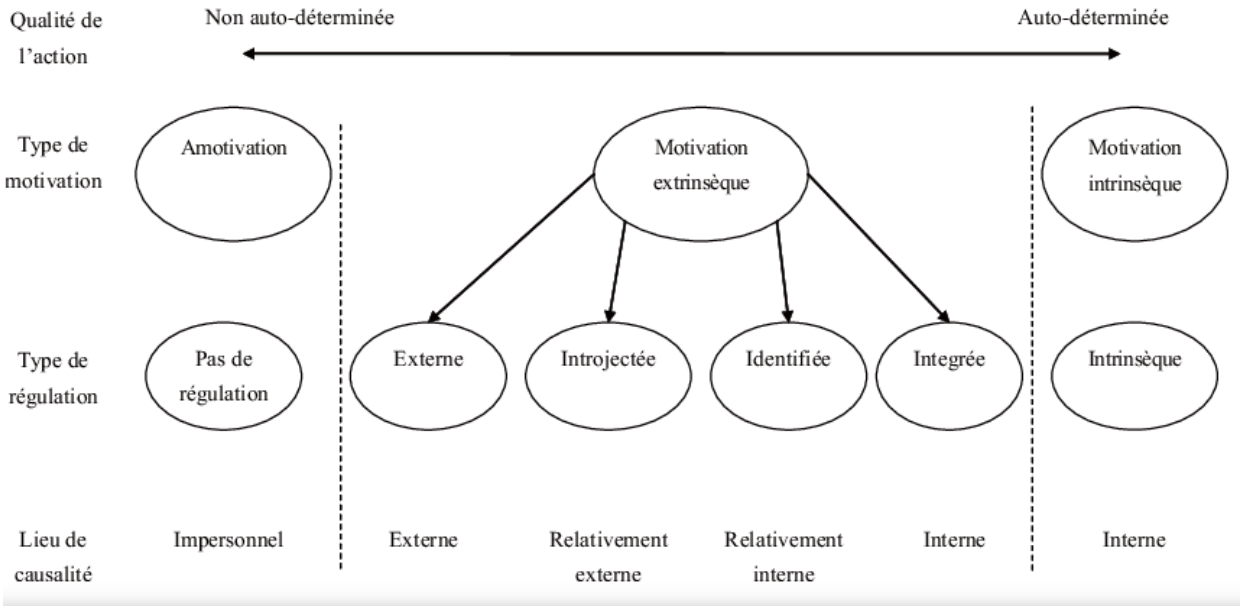


Figure 1.1.D Le modèle SDT - Continuum d'autodétermination de Deci et al.(Stover *et al.*, 2012)

Les construits principaux retenus pour ce modèle sont la motivation extrinsèque et la motivation intrinsèque.

Enfin, dans la catégorie des théories psychologiques, il y a la théorie du comportement planifié (TPB) qui est une extension de la TRA à laquelle a été ajouté le construit Control comportemental perçu dans le but de prédire l'intention d'un individu d'adopter un comportement à un moment et à un endroit donné. Cette théorie s'attarde à expliquer tous les comportements sur lesquels les personnes ont la capacité d'exercer

un contrôle de soi. Au cœur de ce modèle se trouve l'intention comportementale qui est influencée par l'attitude à l'égard de la probabilité que le comportement produise le résultat escompté et par l'évaluation subjective des risques et des avantages associés à ce résultat. La D-TPB, qui est une variante de la TPB vient apporter plus de détails sur les 3 facteurs de la TPB. La TPB a été appliquée avec succès pour la comprendre l'acceptation individuelle et l'usage de plusieurs technologies comme témoignent les travaux de Harrison et al. 1997; mathieson 1991; Taylor and Todd 1995b (Viswanath *et al.*, 2003).

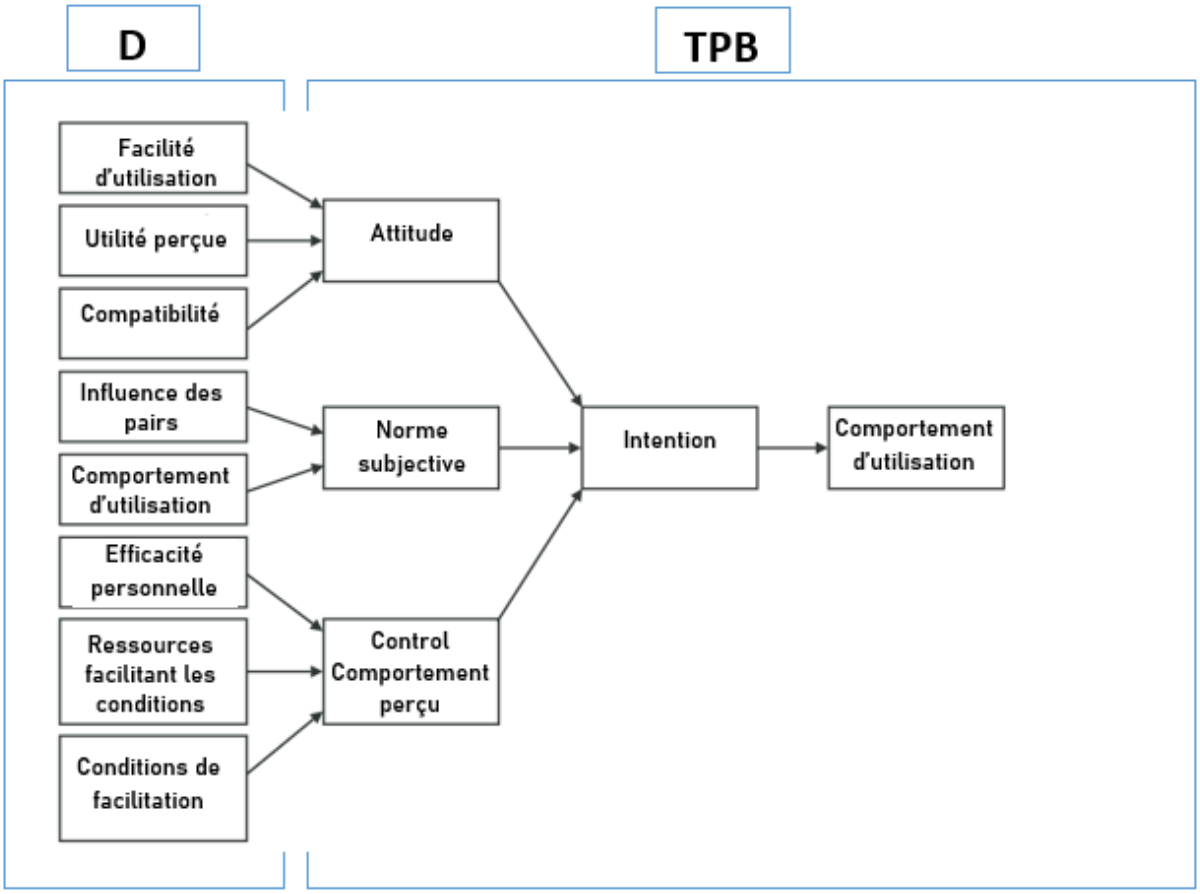


Figure 1.1.E Le Modèle TPB/DTPB (Lee *et al.*, 2013)

1.1.2 Les théories sociologiques

La théorie de diffusion de l'innovation IDT de E.M. Rogers, est la première dans cette catégorie et a pris son envol dans les années 1960. Selon Tornatzky et Klein 1982, elle visait à examiner diverses innovations notamment les outils agricoles ou des changements organisationnels (Viswanath *et al.*, 2003). Cette théorie émergeant du domaine de la communication a essayé d'expliquer comment, une idée ou un produit prend de l'ampleur et se diffuse (ou se propage) à travers une population ou un système social spécifique au fil du temps (LaMorte, 2022). More et Benbasat (1991) ont adapté les caractéristiques de l'innovation présentée par Rogers et ont développé un ensemble de concepts qui pourraient permettre d'analyser l'acceptation individuelle de la technologie (Viswanath *et al.*, 2003).

Cette théorie offre ainsi un cadre d'étude pertinent pour analyser tous les types d'innovations et prédire les taux d'adoption comme souligné par Momani en 2020 (Momani, 2020).

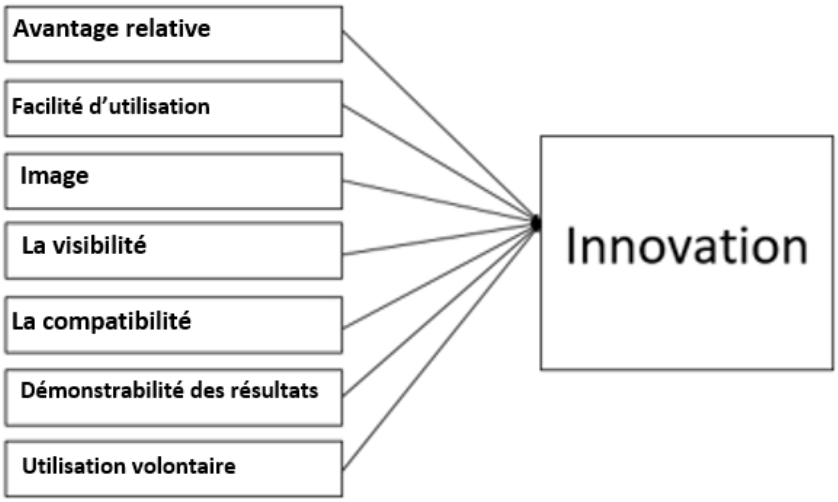


Figure 1.1.F La théorie de diffusion de l'innovation (IDT), Rogers, 1983[1]

Au deuxième rang des théories sociologiques, il y a théorie sociale cognitive (SCT) développée en 1986, et qui stipule que l'acquisition des connaissances d'un individu peut être directement liée en partie à l'observation d'autrui dans le cadre des interactions sociales et des expériences.

Elle fait partie des théories les plus robustes sur le comportement humain. Campeau et Higgins (1995b) ont appliqué et étendu la SCT au contexte de l'utilisation des ordinateurs. Les principaux concepts qui

[1] https://www.researchgate.net/figure/Innovation-Diffusion-Theory-IDT-Rogers-1983_fig1_315416994

soutiennent cette théorie sont : l'attente de résultat ou la performance, les attentes personnelles, l'efficacité personnelle, l'affection et l'anxiété (Viswanath *et al.*, 2003).

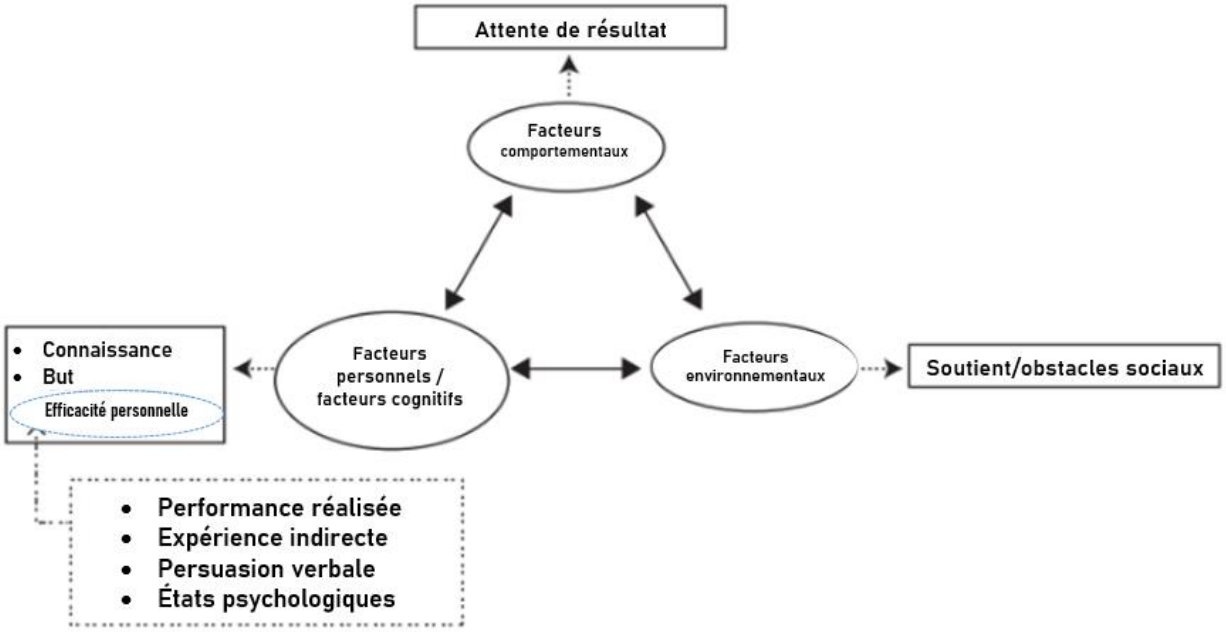


Figure 1.1.G La théorie sociale cognitive[2]

1.1.3 Les modèles appliqués à l'informatique

Le modèle d'utilisation des ordinateurs personnels (MPCU) est le premier dans cette catégorie. Les fondements de ce modèle ont été élaborés en 1977 avec la théorie du comportement humain comme évoqué par Dwivedi et al. (Dwivedi *et al.*, 2019). Cette théorie stipule que le comportement dans toute situation dépend partiellement de l'intention, des réponses habituelles ainsi que des contraintes et des conditions situationnelles. Triandis (1977) a introduit une distinction entre les composants cognitif et affectif des attitudes. Bien que la figure 1.1.H indique l'année 1977 comme l'année de l'élaboration de la théorie de l'utilisation de l'ordinateur portable, il convient de noter que la MPCU a été formellement élaborée en 1991 comme l'a souligné Alomary (Alomary et Woollard, 2015).

Thompson et al. (1991) prédisent également l'utilisation des ordinateurs portatifs par le biais de modèles de comportement. Selon eux, « le comportement est déterminé par ce que les gens aimeraient faire (attitudes), ce qu'ils pensent qu'ils devraient faire normes), ce qu'ils ont fait habituellement (habitudes),

[2] https://www.besci.org/models/social-cognitive-theory

et par les conséquences attendues de leur comportement » Thompson et al. 1991, p.126 (Alomary et Woollard, 2015). Ils ont identifié six déterminants de l'acceptation de la technologie dans ce modèle que sont l'adéquation à l'emploi, la complexité, les conséquences à long terme, l'affect associé à l'usage, le facteur social et les conditions facilitantes. La théorie des attitudes et les comportements offre ainsi une perspective complémentaire à celles de la TRA et de la TPB comme l'ont mentionné Alomary et al en 2015 (Alomary et Woollard, 2015)

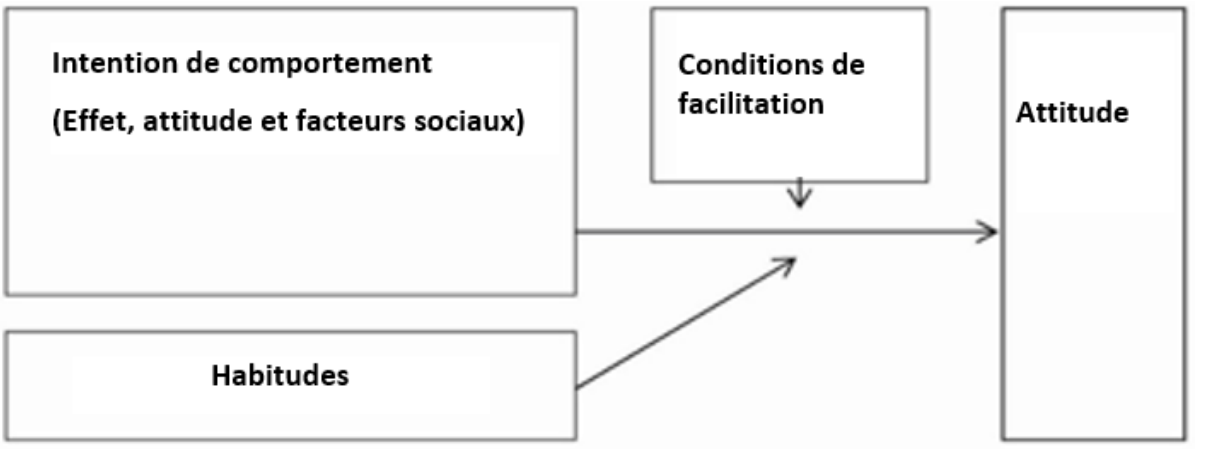


Figure 1.1.H La théorie du comportement interpersonnel - Triandis, 1977 (Salonen *et al.*, 2014)

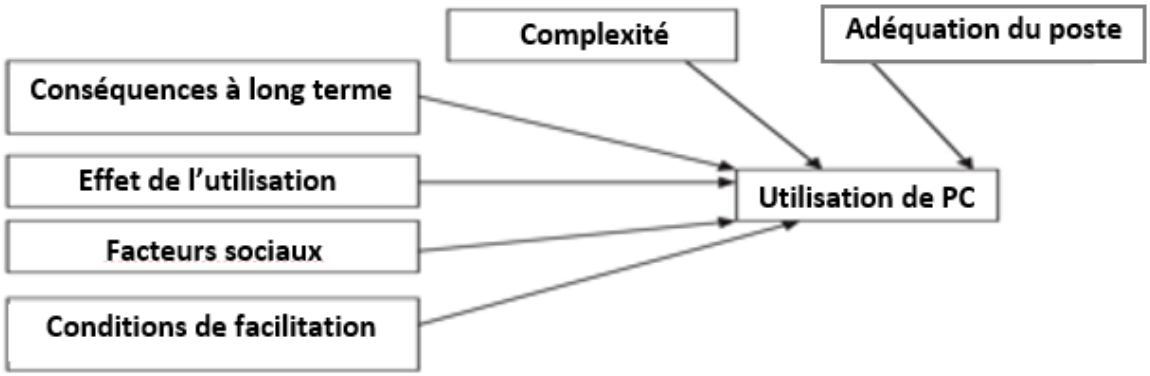


Figure 1.1.I La théorie du comportement interpersonnel appliqué à l'utilisation de l'ordinateur (Sharma et Mishra, 2014)

En dehors du MPCU dans la catégorie des modèles appliqués à l'informatique, il y a le modèle d'acceptation de la technologie (TAM).

Ce modèle élaboré en 1986, rassemble des concepts adaptés aux technologies et a été spécifiquement conçu pour étudier l'utilisation et l'acceptation individuelle des technologies et non pas leur adoption en milieu de travail. Selon Venkatesh, contrairement à la TRA, la version finale du TAM exclut les concepts d'attitude pour expliquer l'intention avec parcimonie. Le TAM2, publié en 2000 a incorporé les normes subjectives et un prédicteur de l'intention dans le cas d'une obligation).

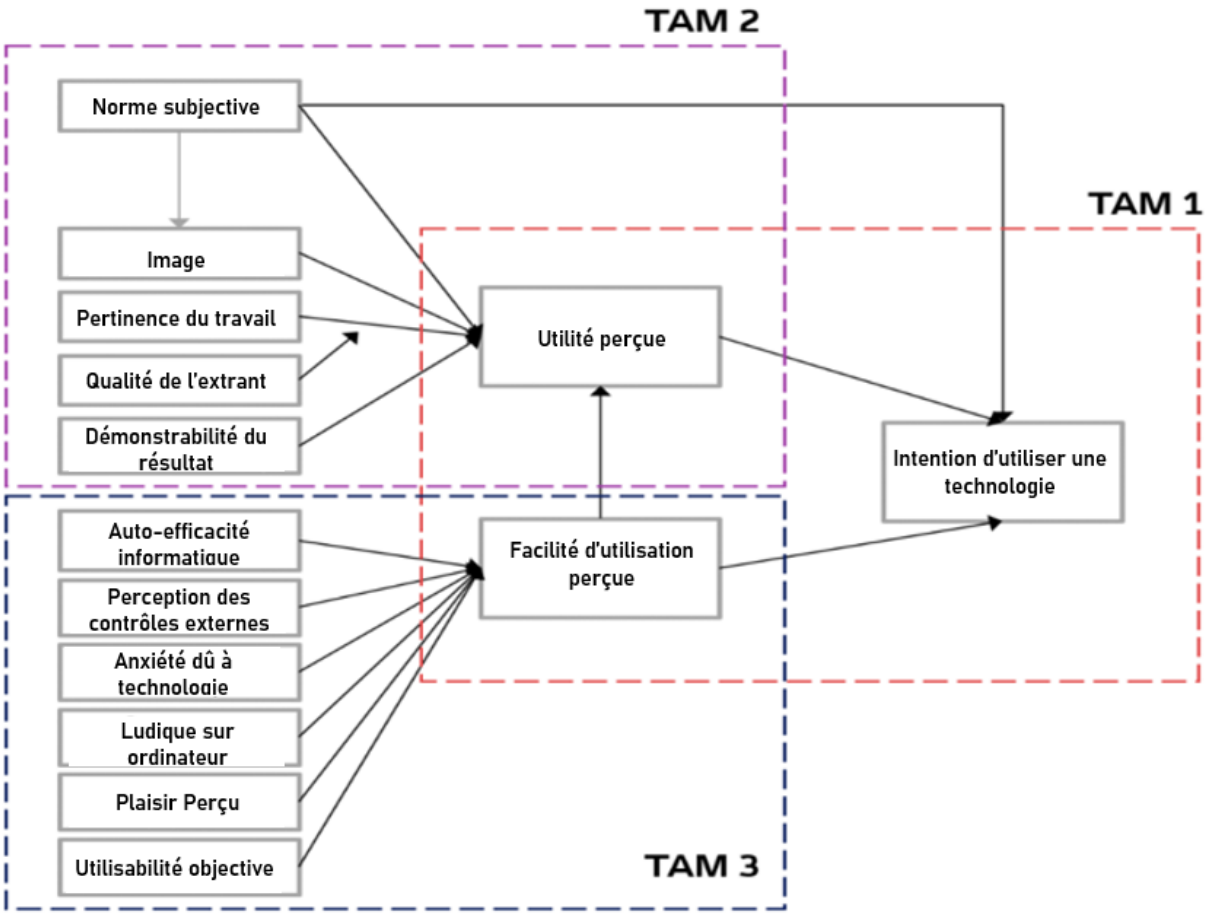


Figure 1.1.J La théorie TAM 1, 2 & 3 – version simplifiée omettant les modérateurs (Venkatesh et Bala, 2008)

1.1.4 Le modèle combiné : Le TAM et TPB (C-TAM-TPB)

Comme son nom l'indique, le modèle CTAM-TPB a été développé par Taylor et Todd en 1995 en liant les prédicteurs de TPB avec les constructions de l'utilité perçue et de la facilité d'utilisation de TAM (Surendran, 2012 ; Taylor et Todd, 1995). Elle est également connue sous le nom de théorie « décomposée » du comportement planifié parce que la structure de croyance est décomposée dans ce modèle (Lau, 2011). L'attitude est donc décomposée pour être affectée par les perceptions, l'utilité (avantage relatif), la facilité d'utilisation perçue et la compatibilité. La croyance normative sur la structure est affectée par l'influence des pairs et le supérieur hiérarchique. La structure de croyance de contrôle est affectée par l'auto-efficacité et les conditions facilitantes (Alomary et Woollard, 2015).

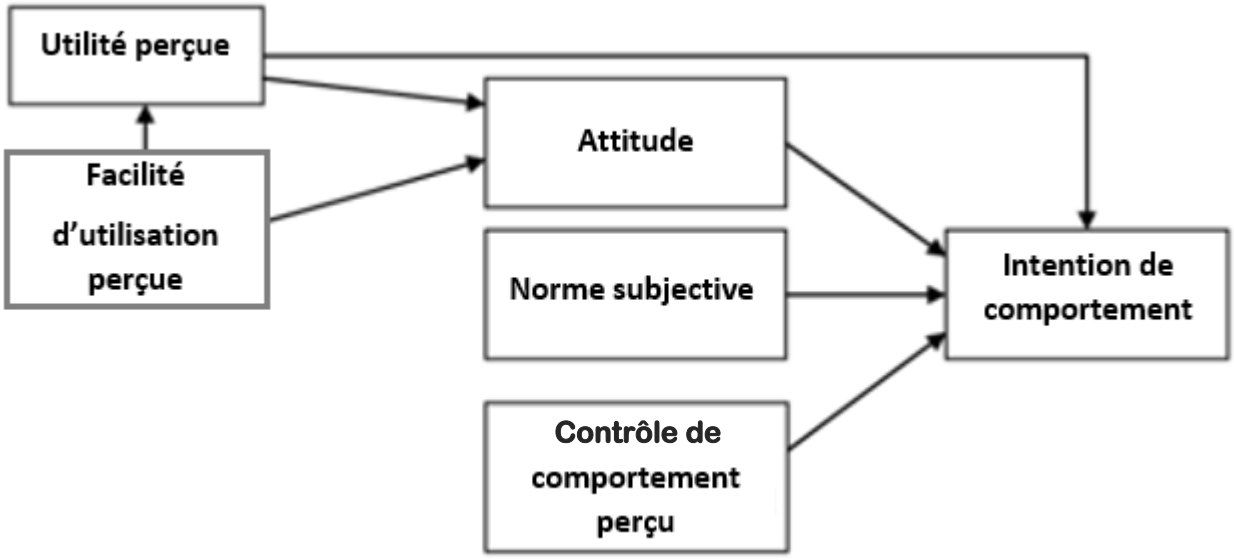


Figure 1.1.K Le modèle CTAM-TPB combine de Taylor and Todd, 1995 (Salem Al-Mamary د. ياسر المعمري حسن *et al.*, 2016)

Ainsi se présentent les modèles de 1940 à 2002, avant la première version du modèle unifié d'acceptation et d'utilisation des technologies UTAUT.

1.1.5 La théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies (UTAUT)

La diversité des théories observées à cette époque contrastait avec la position dominante du TAM/TAM2, qui était considéré comme le modèle le plus solide en raison de son orientation spécifique vers l'acceptation de la technologie, tout en intégrant partiellement la théorie de l'action raisonnée en psychologie. Face à ce large éventail de choix, les chercheurs étaient donc confrontés à la nécessité de sélectionner des concepts à partir de divers modèles ou de privilégier un "modèle préféré" en ignorant les concepts des modèles alternatifs (Viswanath *et al.*, 2003).

Dans le but de faciliter cette sélection et de remédier en même temps aux limites des modèles existants, Venkatesh a fait une analyse comparative à la suite du regroupement de ces modèles qui a permis d'identifier cinq limites qui devaient être corrigées pour obtenir un modèle plus complet. Ces limites comprenaient :

1. L'absence de complexité des outils prudemment étudiés;
2. Le manque de méthodes et d'échantillons représentatifs;
3. La prédominance d'études rétrospectives avec des portées limitées;
4. La focalisation sur des outils familiers aux utilisateurs plutôt que sur de nouvelles technologies;
5. L'omission de la prise en compte de l'expérience;
6. La considération exclusive des contextes volontaires en excluant les contextes organisationnels (les utilisateurs n'avaient pas le choix).

Le tableau en « **annexe A »** montre les modèles avant la comparaison.

L'UATUT a examiné les technologies plus complexes utilisées dans les organisations, et ce, depuis le moment de leur introduction initiale jusqu'aux étapes d'une plus grande expérience. Les participants ont été suivis à travers différentes étapes d'expérience avec une nouvelle technologie et tous les modèles ont été testés sur l'ensemble des participants. De plus, les contextes volontaires ou obligatoires ont été pris en compte.

Des études longitudinales sur le terrain ont été menées dans quatre organisations auprès de personnes initiées à une nouvelle technologie en milieu de travail. Pour s'assurer que les résultats seraient robustes dans tous les contextes, un échantillonnage hétérogène des technologies, des organisations, des industries,

des fonctions commerciales et la nature de l'utilisation (volontaire obligatoire) ont été pris en compte. De plus, les perceptions des utilisateurs ont été recueillies au fur et à mesure que l'expérience avec la technologie augmentait.

Selon les résultats, sept concepts semblaient être des déterminants directs significatifs de l'intention ou de l'utilisation dans un ou plusieurs des modèles individuels (Annexe tableaux 5 et 6). Quatre facteurs ont joué un rôle important en tant que déterminants directs de l'acceptation de l'utilisateur et du comportement d'utilisation : l'attente de performance, l'attente d'effort, l'influence sociale et les conditions facilitantes (Viswanath *et al.*, 2003).

En se basant sur les tests des modèles précédents (Agarwal and Prasad1998; Compeau and Higgins 1995b; Davis et al. 1992; Taylor and Todd 1995a; Thompson et al. 1991; Venkatesh and Davis 2000; Bem 1981; Bem and Allen 1974; Kirchmeyer 1997; Lubinski et al. 1983; Lynott and McCandless 2000; Moto- widlo 1982 (p. ex., Kirchmeyer 2002; Twenge 1997 et autres), Venkatesh a émis et testé des hypothèses sur quatre modérateurs que sont le genre, l'âge, l'expérience et les conditions volontaires d'utilisation. Ceci a permis de proposer le premier modèle unifié d'acceptation et d'utilisation des technologies.

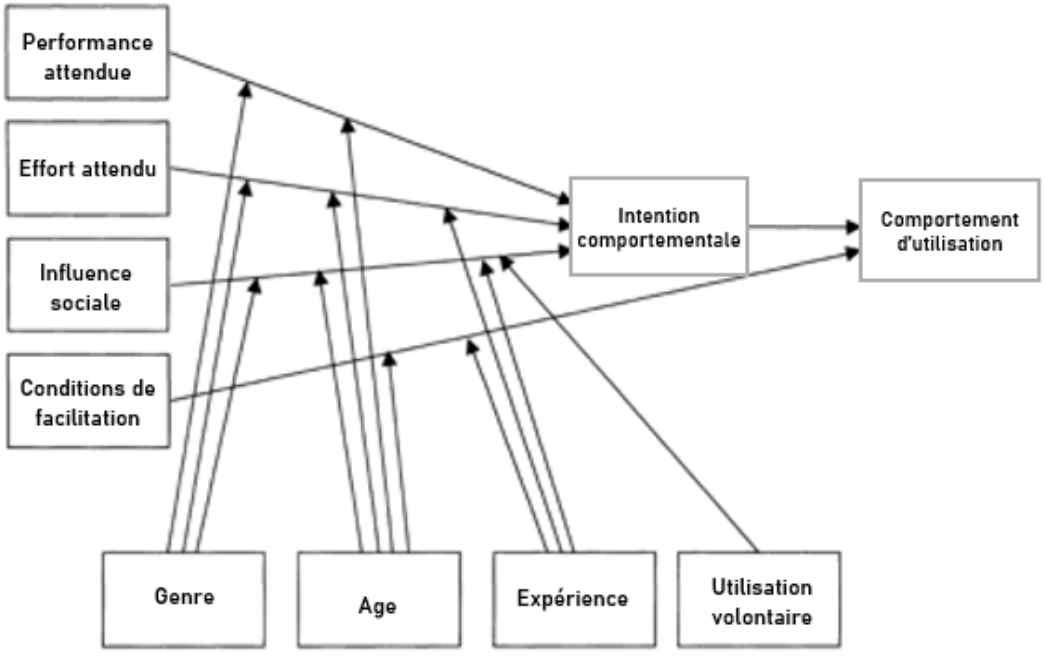


Figure 1.1.L Le modèle unifié d'acceptation et d'utilisation des technologies (Viswanath *et al.*, 2003)

Ce modèle stipule que l'acceptation et l'utilisation des technologies dépendent de quatre facteurs principaux que sont, la performance espérée, l'effort attendu, l'influence sociale et les conditions de facilitations. Ces quatre facteurs sont modérés par le genre, l'âge, l'expérience et le caractère volontaire de l'utilisation. Le modèle a ensuite fait l'objet d'une validation empirique puis d'une validation croisée auprès de deux des quatre organisations pour renforcer la validité externe.

En 2008, le modèle TAM 3 a été publié et en comparaison à la version précédente, le TAM et le TAM2, il a inclus des modérateurs (expérience et volontariat) et complété les déterminants de la perception de l'utilité. Il convient de noter que le TAM (1, 2 et 3) se concentre surtout sur ce qui détermine l'intention d'utiliser les technologies et concerne surtout les choix individuels alors que le l'UATUT concerne à la fois l'intention et l'utilisation dans le milieu de travail.

L'UATUT a donc fait l'objet d'une revue critique en 2017 par Dewiedi et ses collaborateurs qui ont proposé un modèle théorique alternatif pour expliquer l'acceptation et l'utilisation de système d'information (SI) et des innovations des technologies de l'information (Dwivedi *et al.*, 2019). Le modèle théorique révisé a ensuite été examiné empiriquement à l'aide d'une combinaison de méta-analyse et de modélisation par des techniques d'équations structurelles (MASEM)[3]. Les méta-analyses permettent de faire la revue systématique des théories existantes et servent d'outil d'extension de la théorie (Carney et al., 2011 et Orsingher et al., 2016 cité dans (Dwivedi *et al.*, 2019). La méta-analyse était basée sur 1600 observations et 21 relations codées à partir de 162 études antérieures sur l'acceptation et l'utilisation de système

[3] La modélisation d'équations structurelles ou la modélisation par équations structurelles ou encore la modélisation par équations structurales (en anglais structural equation modeling ou SEM) désignent un ensemble diversifié de modèles mathématiques, algorithmes informatiques et méthodes statistiques qui font correspondre un réseau de concepts à des données1. On parle alors de modèles par équations structurales, ou de modèles en équations structurales ou encore de modèles d'équations structurelles.

La SEM est souvent utile en sciences sociales, car elle permet d'analyser des relations entre les variables observées et des variables non observées (variables latentes). Différentes méthodes de modélisation par équation structurelle ont été utilisées dans le domaine des sciences, des affaires, de l'éducation, et dans d'autres domaines. https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_d%27%C3%A9quations_structurelles

d'information (SI) et des innovations des technologies de l'information. L'analyse de la modélisation par équations structurelles a montré que l'attitude est au cœur des intentions comportementales et des comportements d'usage, a partiellement diffusé les effets des construits exogènes sur les intentions comportementales, et a eu une influence directe sur l'utilisation (Dwivedi *et al.*, 2019).

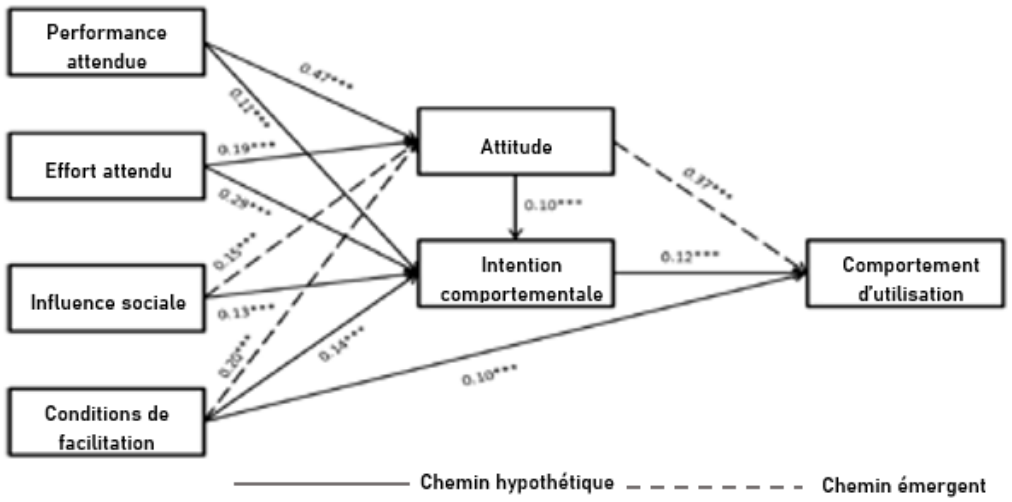


Figure 1.1.M Le modèle émergent après revue critique de l'UTAUT (Dwivedi *et al.*, 2019)

Comme on peut le voir le modèle émergent ne remet pas vraiment en cause, mais vient confirmer le fait que l'attitude reste un déterminant clé à prendre en compte.

Bien que l'UTAUT ait été initialement conçue pour appréhender l'acceptation et l'utilisation des technologies en milieu de travail depuis sa publication originale, elle a été étendue et appliquée à une variété de contextes tant organisationnel que non organisationnel. Les applications et réplications de ce modèle dans des environnements organisationnels ont contribué à le consolider et à le généraliser à l'exemple, de Neufeld et al. 2007. Il a donc fallu à chaque fois étendre l'UTAUT à de nouveaux contextes. Selon Neufeld et al. 2007 (Venkatesh et al., 2019), trois catégories d'extensions suivantes ont ainsi été explorées :

1. La première catégorie inclut la prise en compte de nouveaux contextes, tels que les nouvelles technologies comme la technologie collaborative, les systèmes d'information de santé explorée par Chang et al. en 2007, les nouvelles populations d'utilisateurs comme les professionnels de la santé, les consommateurs proposés par Yi et al. en 2006 et la prise en compte de nouveaux

contextes culturels comme la Chine et l'Inde proposées par Gupta et al en 2008 (Venkatesh *et al.*, 2012).

2. La deuxième catégorie inclut l'ajout de nouveaux facteurs afin d'élargir la portée des mécanismes théoriques endogènes décrits dans UTAUT proposée Chang et al. 2008 et Sun et al. 2009 (Venkatesh *et al.*, 2012).
3. Enfin, la troisième catégorie inclut la prise en compte de prédicteurs exogènes des variables UTAUT proposée par, Neufeld et al. en 2007 et Yi et al. en 2006(Venkatesh *et al.*, 2012).

Bien que ces réplications, applications et extensions étendues de l'UTAUT aient permis d'approfondir la compréhension de l'adoption de la technologie et d'étendre les limites théoriques de la théorie, Venkatesh et al. ont remarqué que la plupart des études utilisant UTAUT n'utilisaient qu'un sous-ensemble des construits, en particulier en supprimant les modérateurs comme dans le cas de Al-Gahtani et al. 2007 et Armida 2008. Ainsi, il s'est avéré nécessaire de procéder à une enquête systématique et à une théorisation des facteurs saillants qui s'appliqueraient à un contexte d'utilisation de la technologie grand public; ceci qui conduit au développement du modèle UTAUT 2.

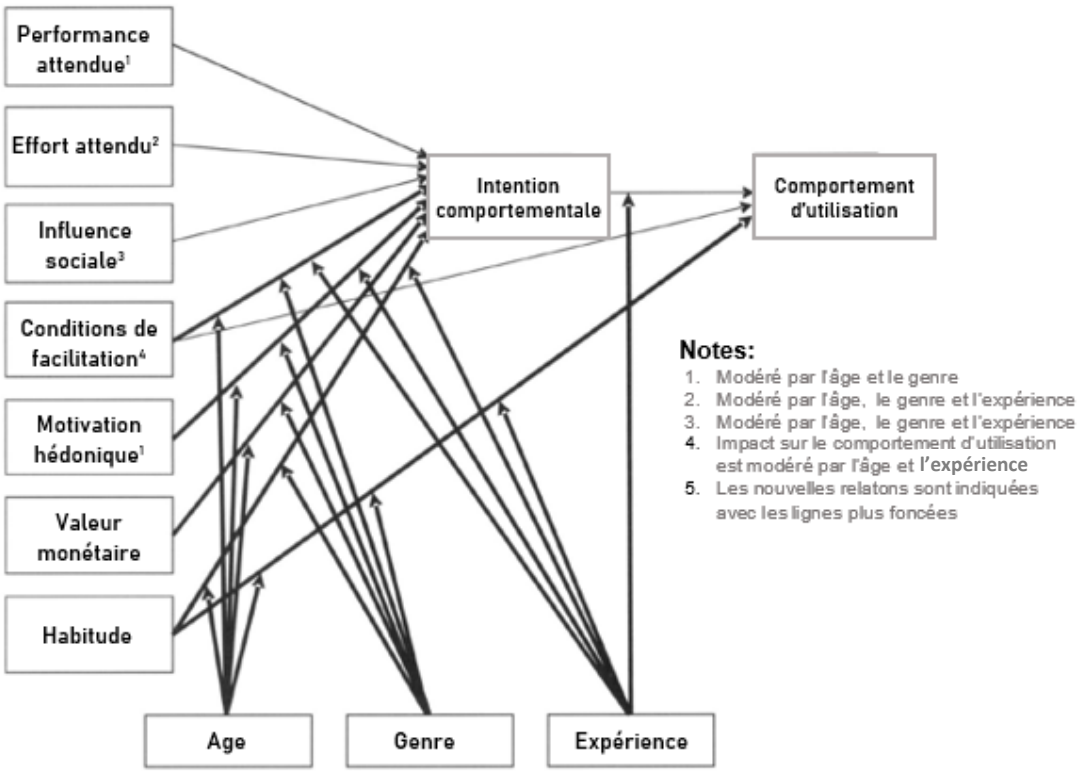


Figure 1.1.N Le modèle UTAUT 2 (Venkatesh *et al.*, 2012)

En 2022, Venkatesh et ses collaborateurs font le constat que la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie est l'une des théories les plus citées dans la littérature des systèmes d'information (SI), avec une portée qui s'est étendue bien au-delà du domaine des SI et dans une variété de contextes et de populations (Blut *et al.*, 2022).

Le modèle original (User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View), développé pour expliquer l'acceptation et l'utilisation de la technologie dans le milieu de travail a fait l'objet de plus de 36 000 citations dans Google Scholar et l'extension réalisée par Venkatesh et al. (2012), (Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), contextualisant la théorie pour une situation de consommateur l'a été plus de 9 000 fois. La plateforme d'information scientifique (Web science) compte pour ces deux articles plus de 12 000 et 3 000 citations, respectivement en 2022 (Blut *et al.*, 2022).

Des bruits, à la fois formels et informels sont apparus et suggèrent que l'UTAUT et peut-être par association, le courant de recherche sur l'adoption et l'utilisation de la technologie a atteint sa limite. Il semblerait donc qu'il y avait peu ou pas de nouvelles connaissances à acquérir sur ce sujet (Blut *et al.*, 2022).

Certes, il y a eu dans les dernières années des études ayant confirmé la maturité de l'UTAUT, mais les auteurs, ont fait le constat que la plupart des réplications, applications et extensions n'incluent pas suffisamment les modérateurs d'origine et n'ont donc pas examiné de manière approfondie l'UTAUT. Les méta-analyses antérieures sur l'UTAUT, telles que celles de Dwivedi et al. (2019), Taiwo et Downe (2013) et Khechine et al. (2016) ont essayé de corriger ces insuffisances (Blut *et al.*, 2022). Toutefois, les bases de données utilisées pour ces méta-analyses couvraient peu d'utilisateurs, de technologies et de cultures (Taiwo et Downe (2013) sur la synthèse des résultats empiriques de 37 études, Khechine et al. (2016) pour 74 études, et Dwivedi et al. (2019) avec 162 études). Les extensions de l'UTAUT 2 n'ont également pas été pris en compte ainsi que toute autre variable utilisée dans les différentes extensions de la littérature. Enfin, ces méta-analyses ont négligé les modérateurs de l'UTAUT, mais également d'autres caractéristiques contextuelles et méthodologiques pouvant expliquer les différences entre les études. » (Blut *et al.*, 2022).

Il s'est donc avéré nécessaire de valider la robustesse, l'exhaustivité et l'exactitude du modèle. Ce fut l'objectif de l'UTAUT 3 que les auteurs ont nommé UTAUT, Synthèses des extensions.

Elle a été réalisée à partir d'une méta-analyse avec une modélisation d'équation structurelle des prédicteurs (ou facteurs déterminants) et des modérateurs extraits de 1 935 échantillons indépendants qui ont appliqué l'UTAUT. La méta-analyse a utilisé 25 619 tailles de l'effet rapportées par 737 112 utilisateurs. « Les résultats ont montré que la théorie parait moins robuste. L'impact de 23 extensions potentielles a été évalué avec modélisation d'équations structurelle (SEM) et a permis d'ajouter quatre nouveaux mécanismes endogènes issus de différentes théories (c'est-à-dire la **compatibilité technologique**, **la formation des utilisateurs**, **l'innovation personnelle** et **les coûts de la technologie**). L'inclusion de ces prédicteurs fait perdre de l'importance à certains des prédicteurs originaux ». (Blut *et al.*, 2022)

Cette mise à jour contribue à mieux comprendre comment généraliser et contextualiser l'UTAUT dans différentes situations en identifiant des modérateurs adaptés comme le type de technologie et la culture nationale (Blut *et al.*, 2022).

En somme l'UTAUT avec la synthèse des extensions permet de noter deux types de facteurs déterminants: les facteurs inconditionnels et les facteurs conditionnels. Pour les premiers, cela inclut d'une part : la **performance espérée,** le **ratio prix/valeur** et les **habitudes** qui influencent sur l'intention d'utilisation et d'autre part, les **habitudes**, la **compatibilité technologique**, la **capacité d'innovation individuelle**, les **coûts** qui influencent l'utilisation. Pour ce qui concerne les facteurs conditionnels, cela inclut **l'effort attendu**, **l'influence sociale**, la **motivation hédonique**, les **conditions de facilitations**, la **capacité d'innovation individuelle** et les **coûts** qui influencent l'intention d'utilisation; les **conditions de facilitations et l'éducation** quant à elles influencent l'utilisation.

Les modérateurs sont désormais regroupés en 4 catégories : les caractéristiques des individus (âges, genre, employé ou consommateur), la culture (Individualisme ou masculinité), la technologie (Cellulaire, internet ou transaction) et les contrôles (année d'étude et l'échantillonnage).

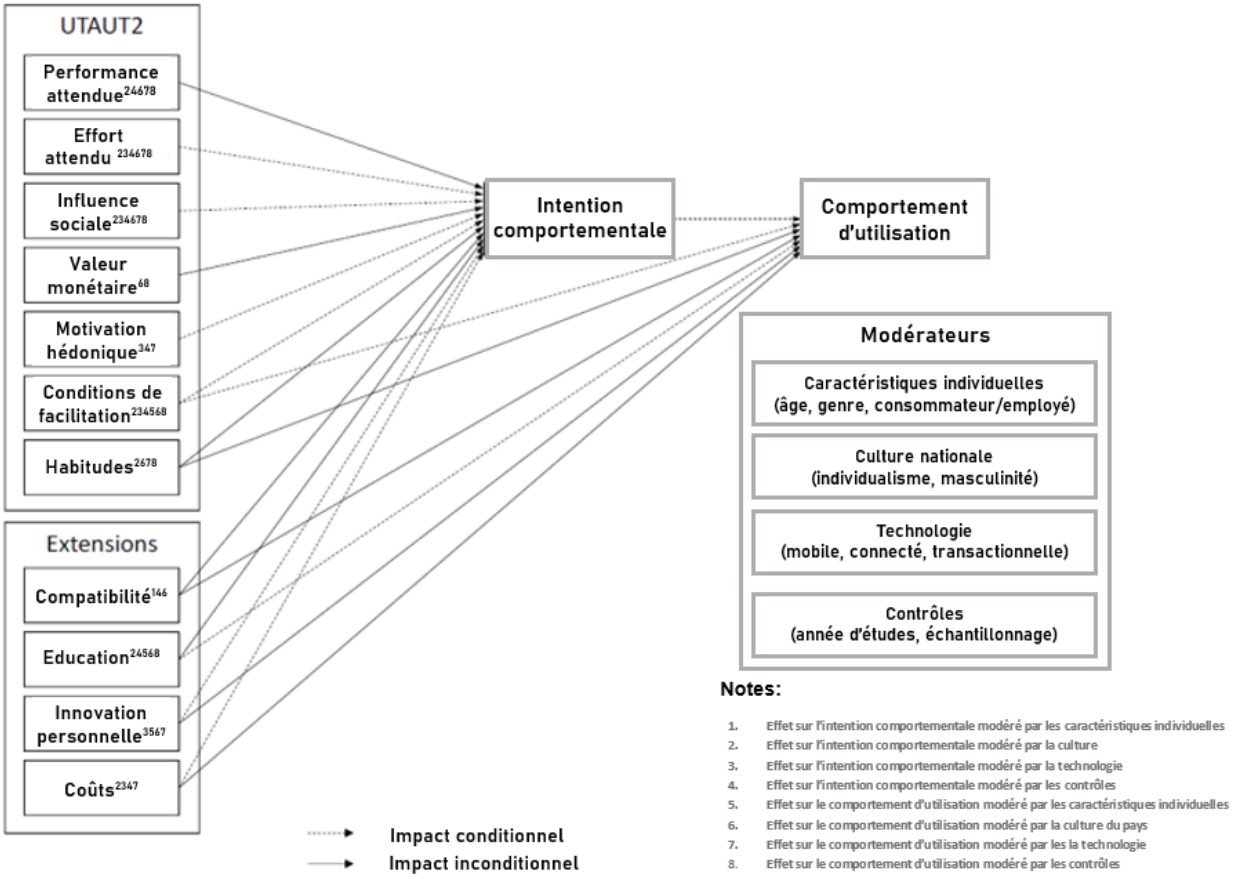


Figure 1.1.O L'UTAUT Synthèse des extensions (Blut *et al.*, 2022)

Ainsi se présente la synthèse des facteurs déterminants dans l'adoption et l'utilisation des technologies de l'information dans l'audit interne selon l'UTAUT.

1.1.6 Le cadre technologie-organisation-environnement (TOE)

Le cadre technologie-organisation-environnement (TOE) est décrit dans le livre « The Processes of Technological Innovation de Tornatzky et Fleischer (1990) ». Le livre décrit l'ensemble du processus d'innovation – depuis le développement d'innovations par les ingénieurs et les entrepreneurs jusqu'à l'adoption et la mise en œuvre de ces innovations par les utilisateurs dans le contexte d'une entreprise. Le cadre TOE représente un segment de ce processus : la façon dont le contexte de l'entreprise influence l'adoption et la mise en œuvre des innovations. Le cadre TOE est une théorie au niveau de l'organisation qui explique que trois éléments différents du contexte d'une entreprise influencent les décisions

d'adoption. Ces trois éléments sont le contexte technologique, le contexte organisationnel et le contexte environnemental. Tous trois sont censés influencer l'innovation technologique[4].

Ainsi le cadre TOE aborde les facteurs qui influencent l'adoption des technologies au niveau organisationnel et donc moins les facteurs qui influencent l'utilisation des technologies au niveau individuel comme c'est le cas dans le cadre de notre étude sur l'utilisation des technologies par les auditeurs internes.

Ceci conclut notre section sur les théories sur l'adoption et l'utilisation des technologies et permet de déduire que la dernière version de l'UTAUT est la théorie qui convient le pus pour notre étude.

[4] The Technology–Organization–Environment Framework – Jeff Baker, 2011

1.2 Le cadre conceptuel

L'objectif principal de cette étude est d'analyser la perception des défis qui constituent des obstacles à l'utilisation des outils technologiques pertinents (interne (Analytique, automatisation et Intelligence artificielle) dans l'audit interne. Cette analyse se fera en prenant en compte d'une part les études scientifiques et d'autre part les opinions d'experts. Il sera également question d'apprécier comment cette perception est alignée avec les enjeux identifiés pour l'adoption des technologies dans le cadre de l'audit assisté par ordinateur (OTAAO) ou si cette perception varie d'un outil à un autre ou encore si cette perception a évolué au cours des quinze dernières années.

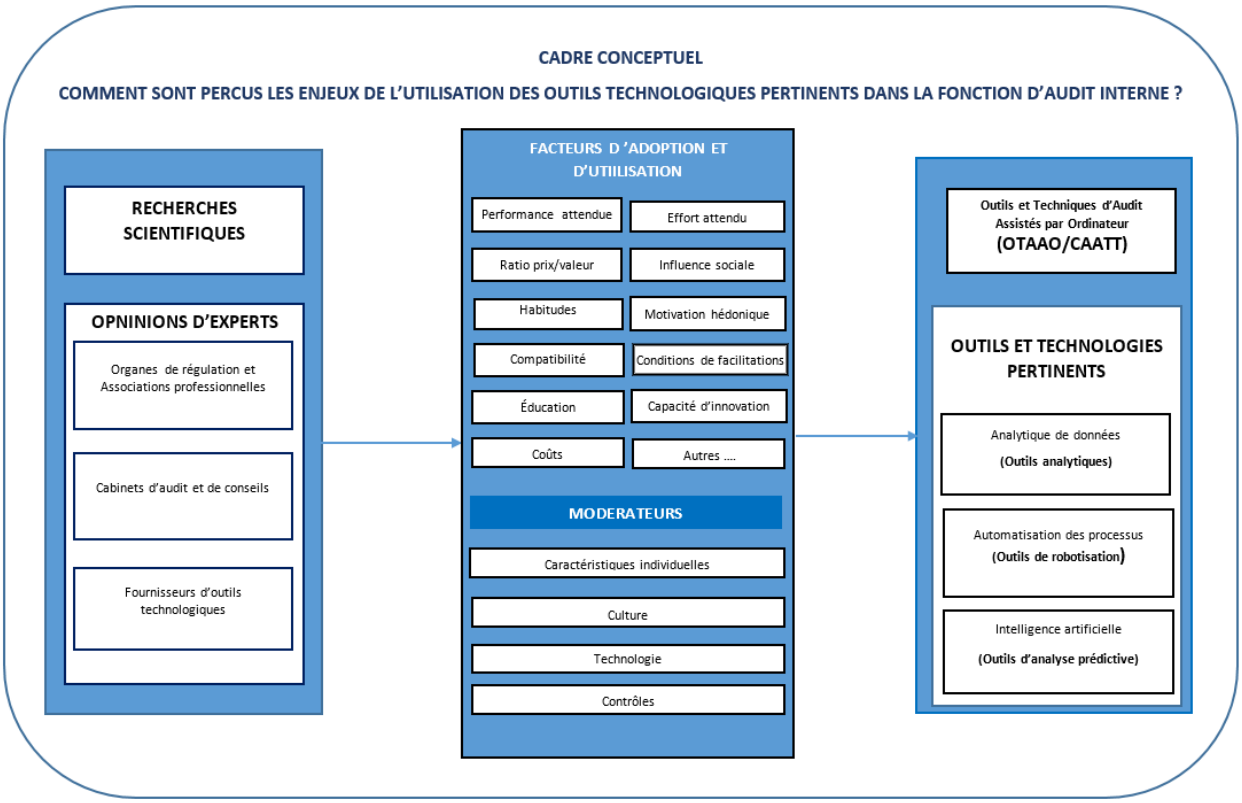


Figure 1.2.A Le cadre conceptuel

1.3 Justification du choix de la théorie

Dans le cadre de cette étude, la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies : synthèse des extensions (UTAUT : Synthesis of extensions) sera utilisée pour analyser la perception des enjeux.

La théorie « UTAUT » a été proposé par Venkatesh et ses collaborateurs en 2003 pour remédier à la multiplicité des modèles et des théories existants pour comprendre l'acceptation et l'utilisation des technologies. Le modèle a depuis lors évolué à la suite des critiques avec la théorie « UTAUT » modèle émergent en 2017, La théorie « UTAUT 2 » en 2019 et la théorie « UTAUT » synthèse des extensions en 2022.

Le choix de cette théorie se justifie par l'objectif visé par cette étude ainsi que, la pertinence et le caractère récent de la théorie « UTAUT » avec synthèse des extensions. En effet :

1. L'objectif de l'étude est de ***contribuer à la compréhension des enjeux de l'utilisation des outils technologiques*** d'analytiques, d'automatisation et de l'intelligence artificielle par l'audit interne dans le but de contribuer à améliorer l'adoption et l'utilisation de ces technologies.
2. L'UTAUT avec la synthèse des extensions s'applique aussi bien aux logiciels mobile ou non mobile, qu'aux outils transactionnels et non transactionnels ***et permet de prédire ou d'expliquer l'adoption et l'utilisation*** par deux construits : l'intention d'utilisation et l'habitude d'utilisation.

En prenant en compte l'évolution des théories présentée plus haut et l'ensemble des théories existant à la date de l'étude, l'UTAUT apparait comme le modèle le plus complet et plus à jour pour aider à comprendre l'utilisation des outils technologiques.

Il convient de noter que les construits dans la théorie UTAUT sont affectés par des facteurs suivants : la **performance espérée, l'effort attendu, l'influence sociale, le ratio prix/valeur, la motivation hédonique, les habitudes, la compatibilité technologique, la capacité d'innovation individuelle et les coûts**. Ces facteurs peuvent affecter de façon conditionnelle ou inconditionnelle les construits. Quatre catégories de modérateurs ont également été identifiées : les caractéristiques des individus (âges, genre, employé ou consommateur), la culture (Individualisme ou masculinité), la technologie (Cellulaire, internet ou transaction) et les contrôles (année d'étude et l'échantillonnage). **L'ANNEXE A** présente la définition des facteurs.

Les facteurs et les modérateurs tels qu'identifiés par la théorie UTAUT seront pris en compte dans le cadre de cette étude. L'étude va également permettre d'apprécier l'application de la théorie de la sociologie de l'innovation de Callon qui était basée sur l'analyse de comment la préoccupation du remplacement de

l'humain par les machines est vécue par les auditeurs internes et quelle est l'importance accordée aux nouveaux outils et aux humains dans ce processus. Selon cette théorie, l'entreprise est considérée comme un réseau dans lequel les changements technologiques et techniques se font sentir. Il est important d'accorder le même intérêt aux humains et aux non-humains pour éviter de chosifier les humains. (Amblard et al. 2005, cité dans Saidatou Dicko, Méthodologie de recherche et théories en science comptable, 2019 p198).

Les différentes études et opinions d'experts publiées ne s'intéressent pas spécifiquement aux facteurs et à la manière dont ils s'appliquent à chaque outil. Le cadre conceptuel ainsi présenté permettra d'explorer aussi bien la perception selon les recherches scientifiques que les opinions d'experts pour chacun des outils spécifiquement identifiés : l'analytique de données, l'automatisation et l'intelligence artificielle.

CHAPITRE 2
MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Ce chapitre présente la question de recherche, le type de recherche, la stratégie de collecte des données, ainsi que la démarche utilisée pour l'analyse.

2.1 La question de Recherche

Dans le but de répondre au mieux à la problématique ayant motivé cette étude, la question de recherche suivante a été formulée: **Comment sont perçus les enjeux de l'utilisation des outils technologiques pertinents (Analytique de données, robotique et l'intelligence artificielle) dans la fonction d'audit interne?**

2.2 Le type de recherche

Pour répondre à la question de recherche, une étude qualitative déductive a été réalisée dans le but de comprendre la réalité qui entoure l'utilisation des technologies dans l'audit. Ainsi, une analyse de la perception de l'adoption et de l'utilisation des outils technologiques selon les études scientifiques et selon les opinions d'experts a été réalisée pour chaque outil.

2.3 La stratégie de repérage de la littérature

Une revue des publications présentant de l'information sur la perception de l'adoption et de l'utilisation des nouvelles technologies dans l'audit interne dans les études académiques et les revues professionnelles. La stratégie de repérage de l'information a été élaborée en collaboration avec une conseillère en information scientifique (bibliothécaire) et est présentée à l'annexe C du présent document. Le repérage des documents a été effectué dans les bases de données ABI/INFORM Collection, EBSCO, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, SPRINGER, WILLEY qui ont été interrogées entre juillet et décembre 2023.

Quelques recherches spécifiques ont également été effectuées en utilisant le moteur de recherche Google afin de répertorier les documents qui n'étaient pas publiés dans les bases de données consultées. D'autres sources de littérature grise ont également été consultées soit notamment les sites des grands cabinets d'audit et de conseils (KPMG, Deloitte, Ernst Young, PWC,), des associations professionnelles et organes de régulation de la profession (CIA, CPA, IFACI, CRCC) et les fournisseurs d'outils technologiques (Case-

WareIDEA, Datawatch, Cogis software, Workiva). Les bibliographies des publications retenues ont par ailleurs été parcourues afin de répertorier certains documents pertinents au besoin.

2.4 Le processus et les critères de sélection des documents

La sélection des documents a été faite dans un premier temps à partir du titre et du résumé des documents (articles, synthèse de conférence) repérés à partir des critères d'inclusion audit Interne, analytiques de données, Intelligence artificielle, automatisation ou robotique, barrières ou obstacles, et d'exclusion audit externe, comptabilité, guide d'utilisation, articles non disponibles. Une deuxième sélection a ensuite été effectuée à partir de la lecture complète des publications en tenant compte des mêmes critères. Lorsque des publications multiples du même auteur ont été répertoriées, seule la version la plus récente était retenue pour l'analyse. Les raisons d'exclusion des publications lors de la deuxième sélection ont été documentées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des critères d'inclusion et d'exclusion.

Tableau 2.1 Récapitulatif des critères d'inclusion et d'exclusion

Types	Critères
Inclus	Audit interne OTAAO Adoption et/ou utilisation Analytique Automatisation ou robotique Intelligence artificielle Obstacles ou barrière
Exclus	Ne porte pas sur l'audit interne Guide d'utilisation ou état des lieux Articles complets non disponibles Adoption ou utilisation autres outils Langue autre que l'anglais ou le français Document publié avant janvier 2008

Un diagramme de flux inspiré du modèle PRISMA 2020[5] est présenté à la figure 2.2A pour illustrer le processus de sélection des documents.

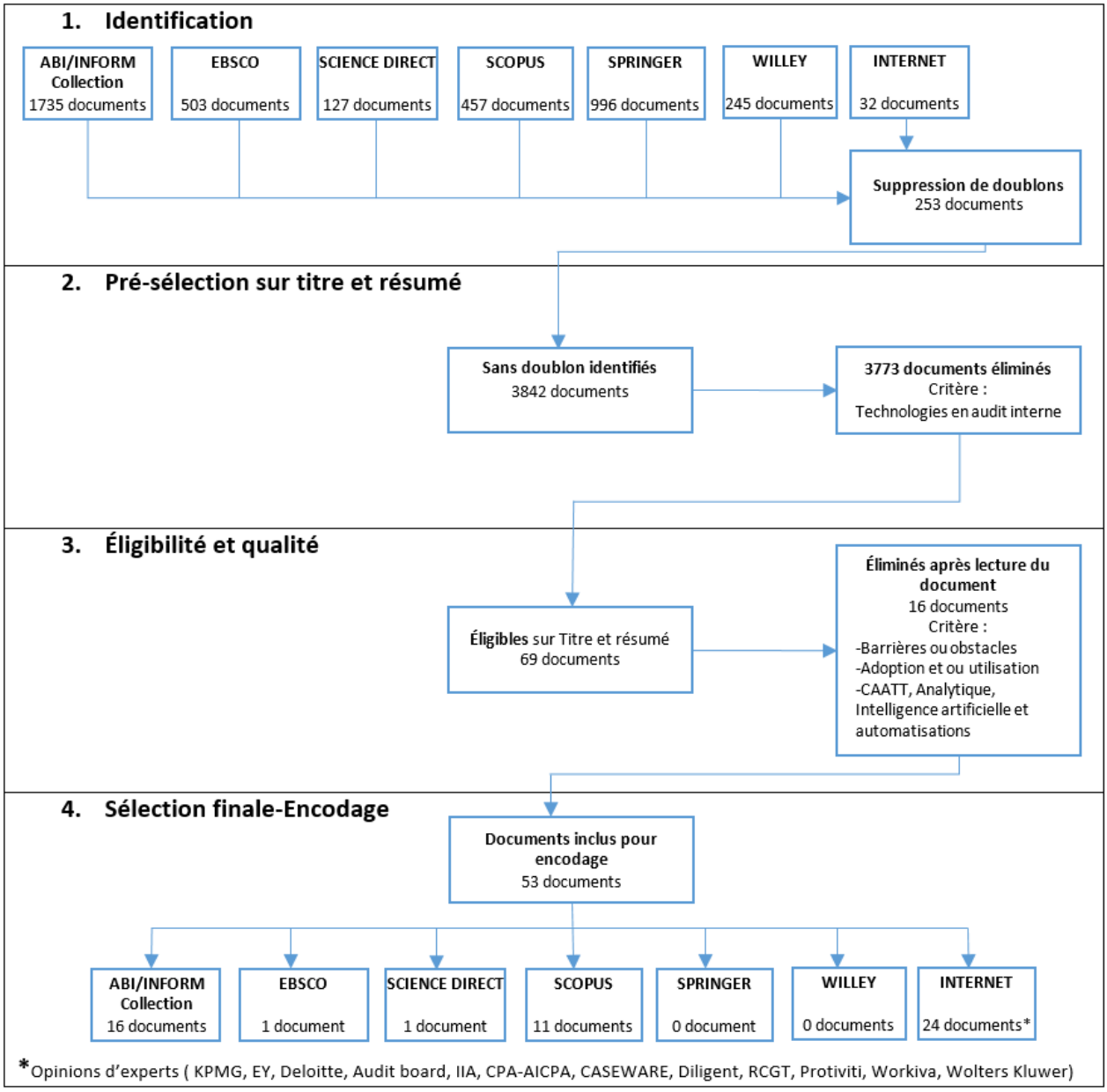


Figure 2.4.A Le diagramme de sélection.

[5] (PRISMA 2020 - Creating a PRISMA flow diagram - LibGuides at University of North Carolina at Chapel Hill (unc.edu)

2.5 L'analyse des documents répertoriés

Les données collectées dans les documents retenus ont fait l'objet d'un encodage manuel dans Nvivo (version 12) étant donné que l'encodage automatisé ne permettait pas de cibler de manière optimale, les thèmes recherchés.

Les facteurs et les modérateurs identifiés par la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT synthèse des extensions) ont été créés comme les nœuds de départ pour l'encodage. De nouveaux facteurs tels que l'attractivité de la fonction d'audit interne, la complexité de la technologie, la disruption (exemple de la période de Covid 19) les réticences aux nouvelles technologies, les risques, les spécificités de l'analytique des données, les spécificités de l'intelligence artificielle, les spécificités de l'automatisation ou la robotique, les standards ou Normes ou Pratiques, la taille organisation ou de l'équipe d'audit interne ont été identifiés dans les documents lors du codage et ont été créés comme des nœuds dans Nvivo.

Tableau 2.2 Liste des nœuds pour le codage dans Nvivo

Noeud parent	Noeud enfant	Source
Capacité d'innovation individuelle		UTAUT
Caratéristiques Individuelles - AGC-E		UTAUT
Compatibilité		UTAUT
Conditions de facilitation		UTAUT
Conditions de facilitation	Stratégie et approche pour le déploiement	UTAUT
Conditions de facilitation	Investissements en infrastructures et Ressources techniques	UTAUT
Conditions de facilitation	Gouvernance et culture	UTAUT
Coûts		UTAUT
Culture nationale I-M		UTAUT
Education, formation, Compétence		UTAUT
Effort attendu		UTAUT
Habitude		UTAUT
Influence sociale		UTAUT
Motivation hédonique		UTAUT
Performance attendue		UTAUT
Valeur perçue		UTAUT
Type de technologie		UTAUT
Controles		UTAUT
Attractivité fonction AI		Nouveau
Complexité de la technologie		Nouveau
Disruption - Covid		Nouveau
Réticenses aux nouvelles technologie		Nouveau
Risques		Nouveau
Spécifique à l'analytique de données		Nouveau
Spécifique à l'intelligence artificielle		Nouveau
Spécifique automatisation et robotique		Nouveau
Standards, Pratiques et Normes		Nouveau
Taille organisation ou équipe AI		Nouveau

Pour faciliter l'analyse et la comparaison des références codées, un fichier de classification des documents retenus a été préparé avec les informations suivantes:

1. Un identifiant unique pour chaque document;
2. Un regroupement des documents par catégories (Scientifique et Opinion d'experts). Les documents scientifiques étant les articles qui ont fait l'objet d'une étude quantitative avec une méthodologie bien définie;
3. Une catégorisation pour identifier les outils spécifiques (OTAAO comparé au groupe d'articles sur l'analytique, l'automatisation et l'intelligence artificielle);
4. Une identification de l'outil
5. L'année et la période (cinq dernières années et plus vieux que cinq ans)

Le fichier de classification a permis de regrouper les résultats selon les critères requis pour répondre aux questions posées dans le cadre conceptuel. L'annexe D montre la classification des fichiers dans Nvivo.

2.6 Le schéma de codage

Pour l'encodage, nous avons utilisé comme nœuds au départ, les facteurs identifié par le modèle L'UTAUT Synthèse des extensions (Blut *et al.*, 2022).

Ainsi au premier niveau nous avons : l'attractivité fonction AI; la capacité d'innovation individuelle, Les caractéristiques Individuelles - AGC-E; La compatibilité; La complexité de la technologie; Les conditions de facilitation; Les coûts; La Culture nationale I-M; La disruption – Covid; L'éducation, la formation ou la compétence; l'effort attendu; l'habitude; L'influence sociale; La motivation hédonique; la performance attendue; Les réticences aux nouvelles technologies; Les risques; les enjeux spécifiques à l'analytique de données; Les enjeux spécifique à l'intelligence artificielle' les enjeux spécifique à l'automatisation et à la robotique; Les standards,, pratiques et normes; la taille organisation ou de l'équipe AI et la valeur perçue.

Au deuxième niveau nous avons identifié les nœuds secondaires seulement pour le facteur » Conditions de facilitation. Les trois nœuds suivants ont été introduit : la gouvernance et la culture; Les Investments en infrastructures et Ressources techniques et enfin la stratégie et approche pour le déploiement.

La figure 2.6A montre le schéma de codage.

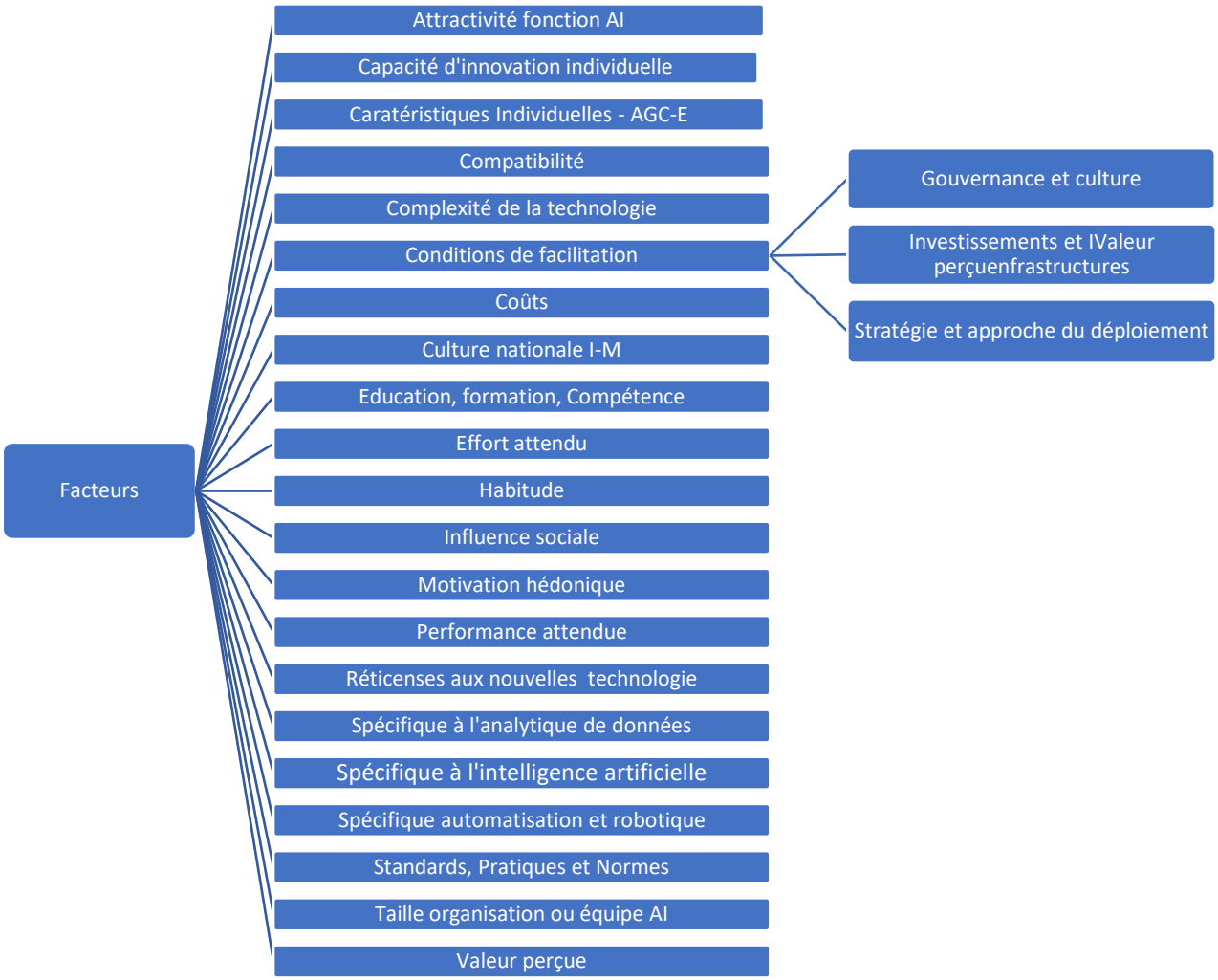


Figure 2.6.A Le schéma de codage

CHAPITRE 3 RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats de la sélection des documents, du codage et la synthèse des perceptions avec aussi bien celle des tendances générales que des spécificités. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques de compartimentages.

3.1 Résultats de la sélection des documents

Le repérage de la littérature a permis de recenser 4095 articles. La comparaison des listes des différentes sources avec Microsoft Excel a permis d'éliminer 2àerne documents qui étaient des doublons. Des 3842 documents sans doublon, la présélection avec End Note et Microsoft Excel sur la base des titres et des résumés ou tables des matières a conduit à la présélection de 69 documents, articles et publications éligibles. Après la lecture complète, 53 documents ont finalement été retenus et sont repartis selon les différentes sources comme l'indique le tableau de sélection ci-dessous (tableau 3.1). La configuration de l'encodage est assez variée et pourrait s'expliquer aussi bien par la taille des documents, que par leur contenu.

Tableau 3.1 Répartition de l'encodage selon les documents

Période	Catégorie	Sous catégorie	Source	Outils	Nombre de documents (n)	nombres de References (n)	nombres de References (%)	Somme Courverture
0-5 ans	Opinion d'experts	Opinion d'experts	Cabinets conseils	Outils non spécifiés	8	14	0,94%	0,07
			Organismes et associations	Tous les outils	4	106	7,14%	0,22
				Intelligence artificielle	1	68	4,58%	0,72
				Analytique de données	2	29	1,95%	0,42
				Automatisation	1	53	3,57%	0,10
			Fournisseurs	Outils digital en général	2	5	0,34%	0,24
				Outils et TAAO	1	275	18,53%	1,77
				Analytique de données	1	19	1,28%	0,03
	Total opinion d'experts				**20**	**81**	**5,46%**	**0,24**
	Articles scientifiques	Outils spécifiques	Scientifiques spécifiques	Outils digital en général	3	80	5,39%	0,24
				Analytique de données	5	180	12,13%	0,51
				Automatisation	5	455	30,66%	2,28
			Outils et TAAO	Outils et TAAO	4	136	9,16%	0,87
	Total articles scientifiques				**17**	**69**	**4,65%**	**0,31**
Total 0-5 ans					**37**	**10**	**0,67%**	**0,04**
6-15 ans	Opinion d'experts	Opinion d'experts	Cabinets conseils	Outils digital en général	1	25	1,68%	0,29
				Intelligence artificielle	1	15	1,01%	0,04
				Analytique de données	3	50	3,37%	0,20
				Automatisation	2	37	2,49%	0,16
			Associations et organismes	Outils digital en général	1	15	1,01%	0,11
				Analytique de données	1	357	24,06%	2,03
	Total opinion d'experts				**9**	**113**	**7,61%**	**0,18**
	Articles scientifiques	Outils spécifiques	Outils spécifiques	Outils digital en général	1	248	16,71%	0,38
				Analytique de données	3	108	7,28%	0,60
		Outils et TAAO	Outils et TAAO	Outils et TAAO	3	203	13,68%	0,24
	Total articles scientifiques				**7**	**672**	**45,28%**	**1,41**
Total 6-15 ans					**16**	**1029**	**69,34%**	**3,44**
Total général					**53**	**1484**	**100,00%**	**5,72**

Ainsi, l'encodage, le nombre de documents et donc de références codées varient selon les catégories, la période, les sous-catégories, les sources et les outils.

3.2 Aperçu du nombre de références codées par nœud

Le nombre de références (nombre de fois que le facteur apparait dans l'article encodé) par nœud varie; et comme le montre le tableau 3.2 ci-dessous, certains facteurs comme l'éducation et la performance attendue sont d'emblés identifiés par l'encodage, alors que d'autres sont quasiment inexistants comme la culture nationale, l'attractivité de la fonction d'audit interne et les facteurs spécifiques aux outils.

Tableau 3.2 Récapitulatif de la répartition des références dans Nvivo

Noeud	Fichiers	Références
Attractivité de la fonction d'AI	2	2
Capacité d'innovation individuelle	7	24
Caratéristiques Individuelles - AGC-E	8	25
Compatibilité	18	58
Complexité de la technologie	4	18
Conditions de facilitation	8	22
Conditions de facilitation\Gouvernance et culture	26	83
Conditions de facilitation\Investissements en Infrastructures et Ressources	31	171
Conditions de facilitation\Stratégie et approche pour le déploiement	23	103
Controles, années études et échantillonnage	0	0
Coûts	18	30
Culture nationale I-M	1	1
Disruption - Covid	3	4
Education, formation, Compétence	50	302
Effort attendu	18	44
Habitude	1	1
Influence sociale	12	26
Motivation hédonique	2	7
Performance attendue	45	287
Réticenses aux nouvelles technologie	2	3
Risques	31	65
Spécifique à l'analytique de données	18	34
Spécifique à l'intelligence artificielle	1	1
Spécifique automatisation et robotique	1	1
Standards, Pratiques et Normes	28	106
Taille organisation ou équipe AI	12	53
Type de technologie - M-O-T	0	0
Valeur perçue	9	13

Les extraits de texte encodés sont présentés à l'annexe F

Les nuages de mots ci-dessous donnent une idée des facteurs essentiels qui ressortent de l'encodage

Nuage de mots (Français)

Nuage de mots (Anglais)

3.3 Évolution des facteurs dans le temps et analyse statistique sommaire par catégorie

Comme l'indique la figure 3.3.A, l'évolution dans le temps des facteurs qui influencent l'utilisation des outils technologiques en audit montre que l'éducation, les conditions de facilitations et la performance se démarquent comme les facteurs prédominants en général. L'influence des normes et des pratiques ainsi que la compatibilité des outils semblent prendre de l'ampleur ces dernières années. Il convient de noter comme le montre la figure 3.3.B que ces prédominances sont en partie affectées par le nombre et l'année des articles pertinents sélectionnés.

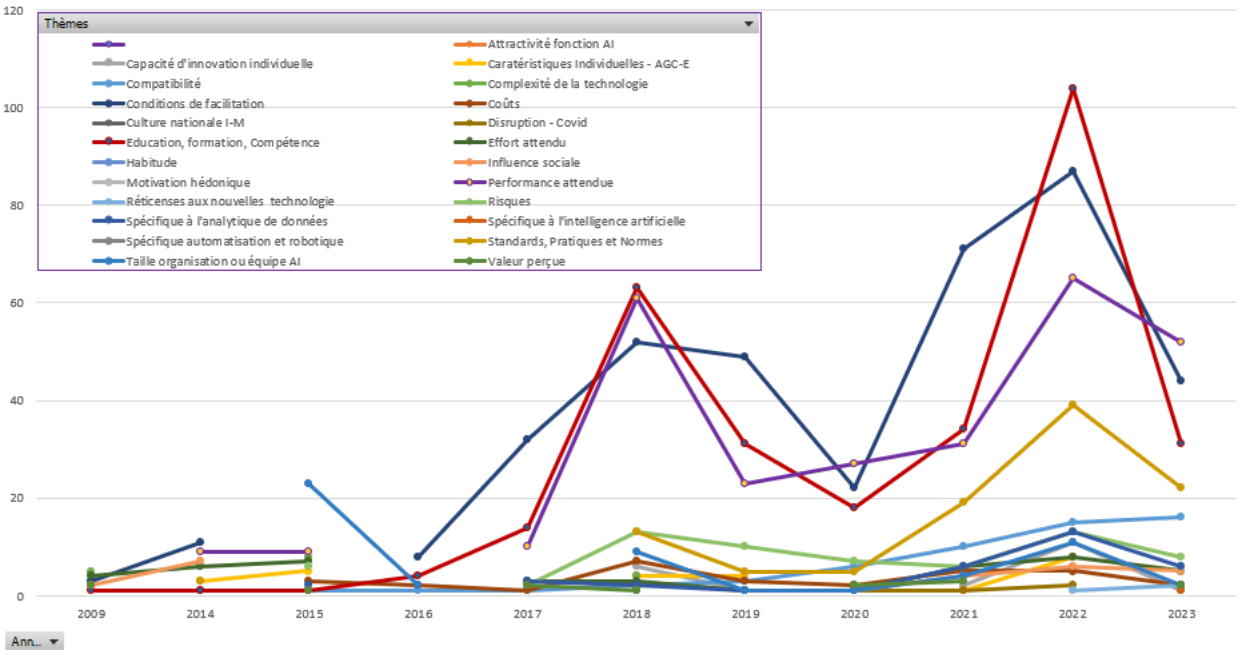


Figure 3.3.A L'évolution dans le temps des facteurs globalement

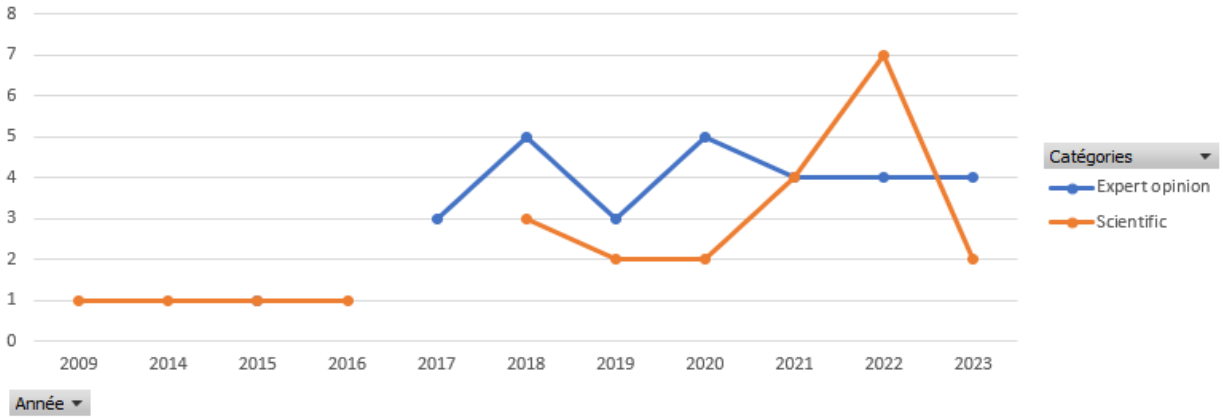


Figure 3.3.B Le nombre d'articles sélectionnés par catégorie et par année

La figure 3.3.C ci-dessous qui montre la moyenne des thèmes par catégories, permet de noter la prédominance de la performance, l'éducation ou la formation, la complexité de la technologie, la taille que l'organisation ou de l'équipe d'audit interne, les conditions de facilitation et les standards, normes et pratiques. La comparaison des moyennes par catégories indique que la complexité de la technologie, la taille de l'organisation ou de l'équipe d'audit interne apparaissent plus au niveau des opinions d'experts alors que les conditions de facilitation et les standards, normes et pratiques sont plus importants selon les études scientifiques.

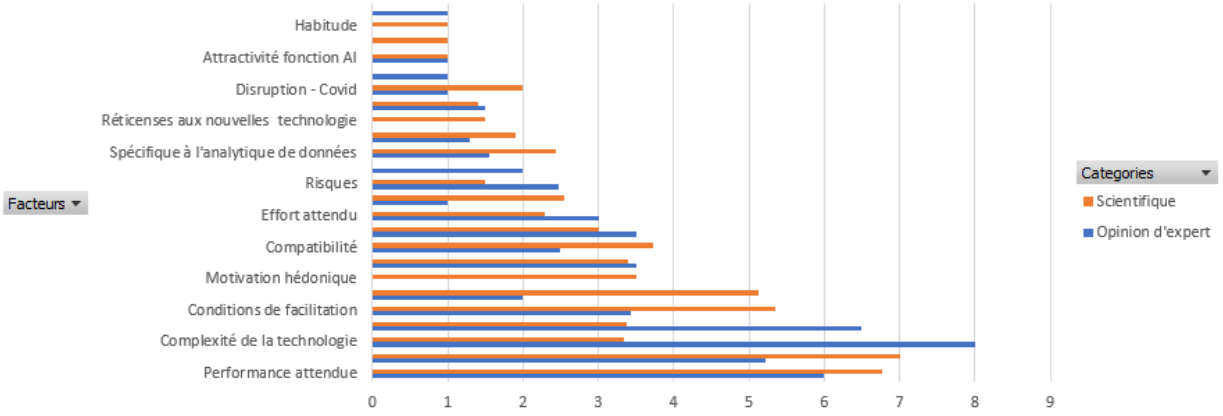


Figure 3.3.C Moyenne des thèmes par catégorie

Comme l'indique la figure 3.3.D ci-dessous qui présente l'écart type des facteurs par catégories, la dispersion des facteurs semble suivre la même tendance pour les opinions d'experts et les études scientifiques à l'exception de la taille de l'organisation ou de l'équipe de l'audit interne. Ceci signale que les trois types d'opinions d'experts (fournisseurs, cabinet d'audit et Associations professionnelles) ne partagent pas la même opinion sur l'importance du facteur « Tailles de l'organisation » dans l'utilisation des outils technologiques en audit interne.

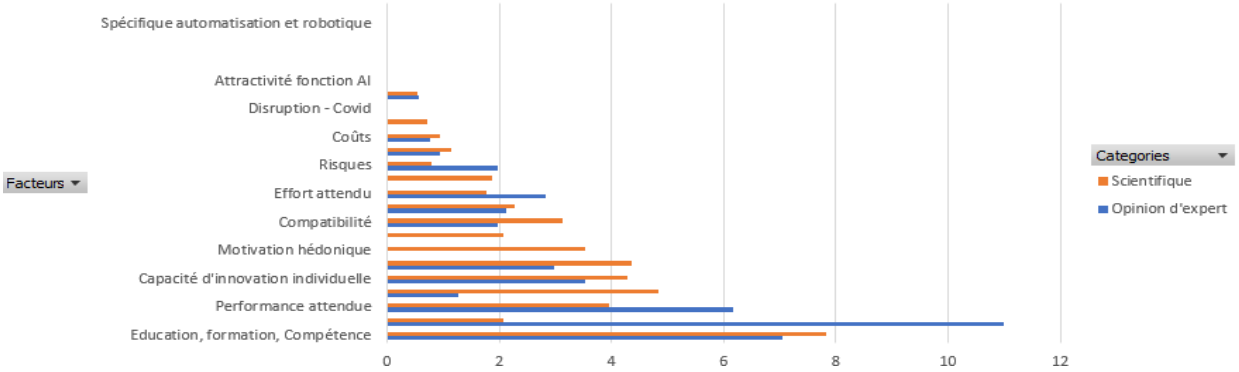


Figure 3.3.D Écart types des thèmes par catégorie

3.4 Analyse des résultats

En plus des onze facteurs et des quatre modérateurs, dix nouveaux codes ont été identifiés. Comme le montre le tableau 2.2, il s'agit des enjeux spécifiques à l'analytique, à l'automatisation et à l'intelligence artificielle, ainsi que ceux liés à l'attractivité de la fonction d'audit, la réticence aux nouvelles technologies, des limitations dues à la pratique ou aux standards de l'audit interne, les facteurs disruptifs comme le Covid-19 et la complexité des technologies. Avec la tendance des premiers documents codés, la création de nœuds enfants sous le nœud « conditions de facilitations » pour mieux apprécier ce facteur était requise.

3.4.1 La tendance générale

Cette section présente la synthèse des résultats qui permettront de comprendre la perception pour l'ensemble des outils selon les articles scientifiques et selon les opinions d'experts. La synthèse prend en compte 27 publications d'opinion d'experts et 17 articles scientifiques sur les technologies spécifiques (analytique de données, automatisation et intelligence artificielle).

Le tableau ci-dessous montre le récapitulatif de l'encodage et indique que cinq 5 facteurs constituent les plus importants et représentent plus de 80% de l'ensemble des références aussi bien pour les articles scientifiques que pour les opinions d'experts. Il faut noter la présence de 3 facteurs (standards, pratique et normes; risques et taille de l'organisation ou de l'équipe d'audit interne) qui ne figurent pas parmi les 11 facteurs pertinents et les 4 modérateurs de la théorie UTAUT synthèse des extensions.

Tableau 3.4. A Récapitulatif des références de l'encodage

Nœud	Articles scientifiques (n)	Artciles scientifiques (%)	% cumulé	Opinion d'experts (n)	Opinion d'experts (%)	% Cumulé
Conditions de facilitation	158	27,77%	27,77%	165	26,11%	26,11%
Education, formation, Compétence	127	22,32%	50,09%	141	22,31%	48,42%
Performance attendue	94	16,52%	66,61%	138	21,84%	70,25%
Standards, Pratiques et Normes	54	9,49%	76,10%	24	3,80%	74,05%
Risques	15	2,64%	78,73%	47	7,44%	81,49%
Taille organisation ou équipe AI	14	2,46%	81,20%	26	4,11%	85,60%
Autres	107	18,80%	100,00%	91	14,40%	100,00%
Total	**569**	**100,00%**		**632**	**100,00%**	

Le diagramme de compartimentage ci-dessous montre le poids des facteurs dans la perception de chaque groupe ou catégorie

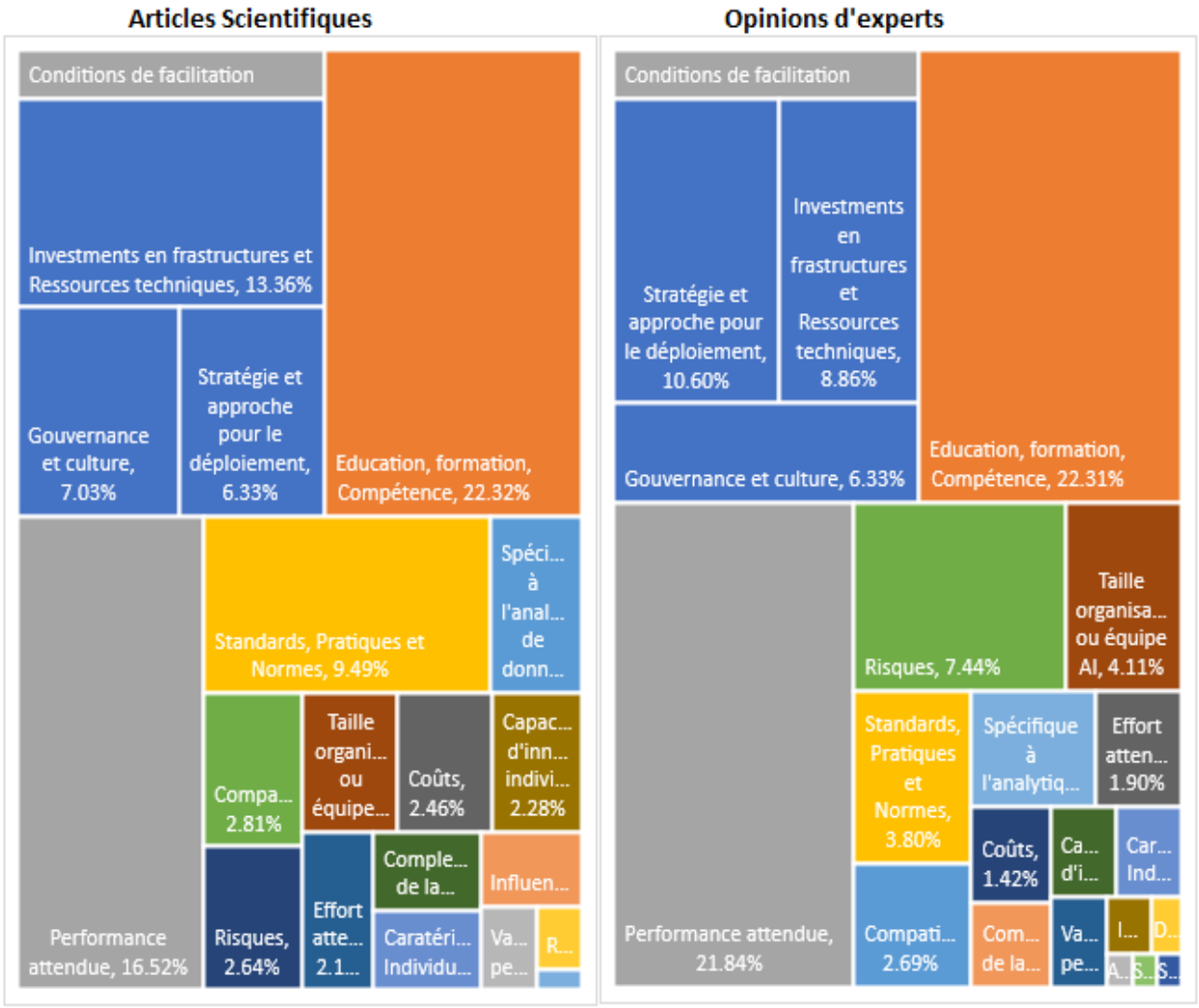


Figure 3.4.A Compartimentage des facteurs selon les articles scientifiques et opinion d'experts

On note que les conditions de facilitations (Investissement et ressources techniques, gouvernance et culture, stratégie et approche pour le déploiement), la compétence et la performance attendue représentent plus du 2/3 des références encodées aussi bien pour les articles scientifiques que pour les opinions d'experts. Selon les articles scientifiques, l'utilisation des technologies dans l'audit internet requiert principalement de bonnes conditions de facilitations lors du déploiement, la formation des auditeurs, une bonne perception des auditeurs sur la performance de l'outil et qu'il n'y at pas d'enjeux sur les normes et les pratiques. Dans le même temps, les opinions d'experts insistent plus sur la performance attendue et la capacité de l'outil à prendre en compte les risques place au lieu des normes et pratiques.

Pour identifier l'alignement ou non de la perception des enjeux sur l'utilisation des nouveaux d'outils par rapport à l'utilisation des outils et techniques d'audit assistés par ordinateur, la comparaison des références pour les articles scientifiques qui traitent spécifiquement des outils qui font l'objet de l'étude (l'analytique de données, l'automatisation et l'intelligence artificielle) et des articles également scientifiques qui couvrent l'utilisation des outils et techniques d'audit assisté par ordinateur (OTAAO) sont aussi désignés sous le nom Logiciels d'audit général (General Audit Software-GAS)

Le résultat montre que 7 facteurs représentent plus de 80% aussi bien pour les outils spécifiques étudiés que pour les OTAAO en audit interne. Il faut remarquer toutefois que le poids des facteurs varie d'un d'une catégorie d'article à une autre.

Tableau 3.3.B Récapitulatif des références encodées pour les outils spécifiques étudiés et les OTAAO

Nœud	Outils Spécifiques (n)	Outils Spécifiques (%)	% cumulé	OTAAO (n)	OTAAO (%)	% cumulé
Conditions de facilitation	158	27.77%	27.77%	56	19.79%	19.79%
Education, formation, Compétence	127	22.32%	50.09%	34	12.01%	31.80%
Performance attendue	94	16.52%	66.61%	55	19.43%	51.24%
Standards, Pratiques et Normes	54	9.49%	76.10%	28	9.89%	61.13%
Spécifique à l'analytique de données	17	2.99%	79.09%		0.00%	61.13%
Compatibilité	16	2.81%	81.90%	25	8.83%	69.96%
Risques	15	2.64%	84.53%	3	1.06%	71.02%
Taille organisation ou équipe AI	14	2.46%	86.99%	13	4.59%	75.62%
Coûts	14	2.46%	89.46%	7	2.47%	78.09%
Effort attendu	12	2.11%	91.56%	20	7.07%	85.16%
Autres	48	8.44%	100.00%	42	14.84%	100.00%
Total	**569**	**100.00%**	**100.00%**	**283**	**100.00%**	**100.00%**

La tendance montre que les principaux facteurs sont : les conditions de facilitation, la compétence et la performance attendue. Les poids de chacun des facteurs varient que l'on soit au niveau des outils spécifiques ou des OTAAO. La compétence et les conditions de facilitation représentent plus de 50% au niveau des outils spécifiques alors qu'ils ne représentent que moins du tiers (31%) au niveau des OTAAO. On note également qu'au niveau des OTAAO, la compatibilité et l'effort attendus sont plus importants alors que la performance attendue, la compétence et les conditions de facilitation sont moins importantes en comparaison aux outils spécifiques.

Le graphique de compartimentage ci-dessous montre le poids de chacun des facteurs dans la perception des facteurs que l'on soit au niveau des outils spécifiques ou au niveau des OTAAO.

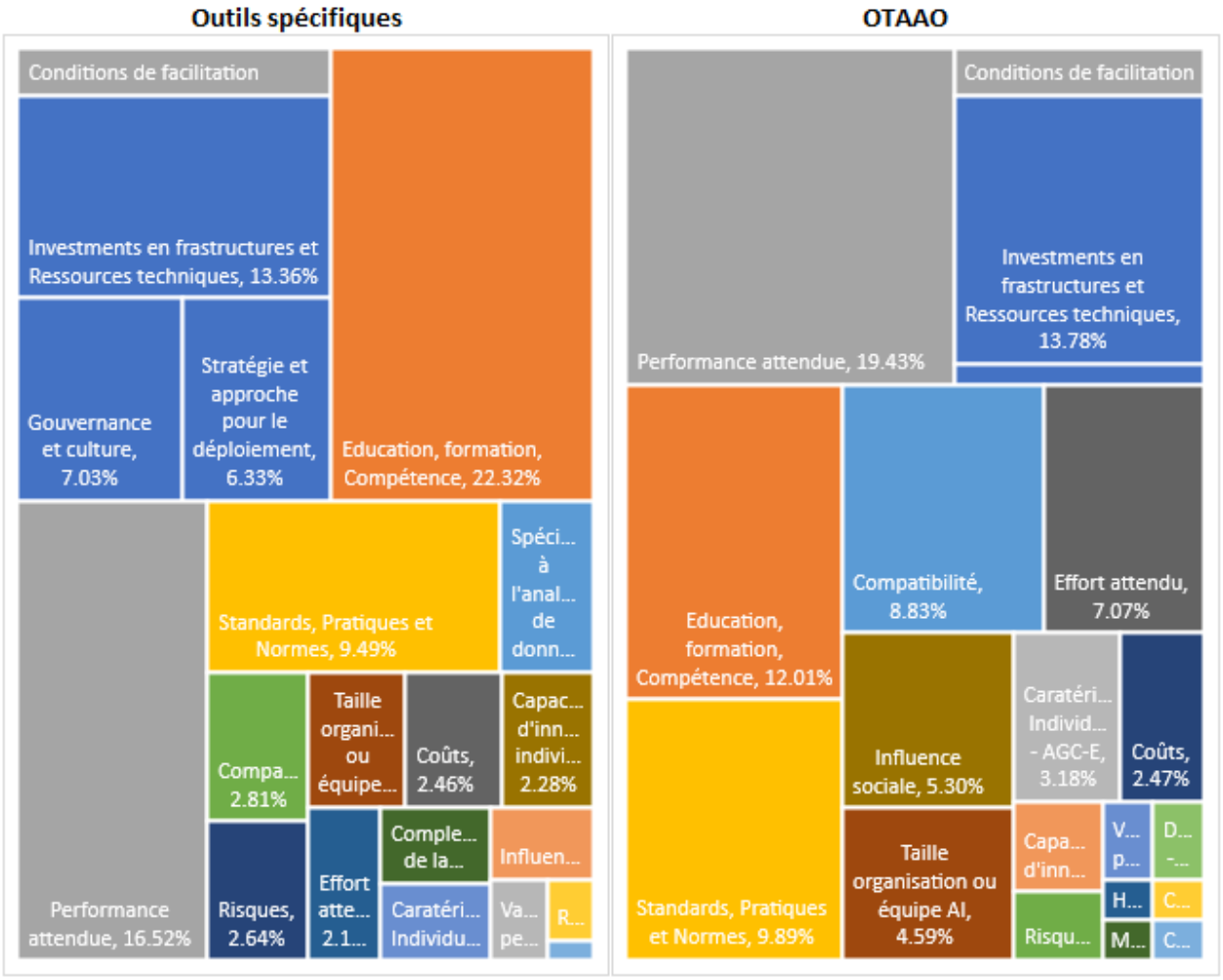


Figure 3.4.B Compartimentage des facteurs pour les outils spécifiques et les OTAAO

Pour apprécier la perception à partir de l'ensemble des sources pour chacun des outils étudiés, une comparaison a été faite comme l'indique le tableau ci-dessous, pour les références codées de chacun des outils et aussi bien pour les études scientifiques que les opinions d'expert.

Les trois principaux facteurs restent les mêmes qui ont été identifiés précédemment à savoir : les conditions de facilitations, la compétence et la performance attendue. Par contre, le poids de chaque

facteur varie selon l'outil; soit 80% au niveau de l'intelligence artificielle, 78% environ pour l'automatisation et 68% pour l'analytique. On note au niveau de l'analytique des données, la présence des standards et des normes qui comptent pour 8% contre 3% pour l'automatisation et 0% l'intelligence artificielle. Enfin la qualité des données qui avaient été encodées comme spécifique à l'analytique apparait aussi bien au niveau de l'automatisation que de l'intelligence artificielle.

Tableau 3.4 Récapitulatif des références encodées pour les outils étudiés

Nœud	Analytique (n)	Analytique (%)	% cumulé	Automatisation (n)	Automatisation (%)	% cumulé	Intelligence artificielle (n)	Intelligence artificielle (%)	% cumulé
Conditions de facilitation	137	31,00%	31,00%	60	39,47%	39,47%	31	26,72%	26,72%
Education, formation, Compétence	89	20,14%	51,13%	26	17,11%	56,58%	41	35,34%	62,07%
Performance attendue	78	17,65%	68,78%	32	21,05%	77,63%	21	18,10%	80,17%
Standards, Pratiques et Normes	38	8,60%	77,38%	6	3,95%	81,58%		0,00%	80,17%
Risques	10	2,26%	79,64%	8	5,26%	86,84%	10	8,62%	88,79%
Compatibilité	19	4,30%	83,94%	9	5,92%	92,76%		0,00%	88,79%
Spécifique à l'analytique de donné	18	4,07%	88,01%	5	3,29%	96,05%	3	2,59%	91,38%
Autres	53	11,99%	100,00%	6	3,95%	100,00%	10	8,62%	100,00%
Total	**442**	**100%**		**152**	**100%**		**116**	**100%**	

Le diagramme de secteur ci-dessous montre la représentation des facteurs selon les outils.

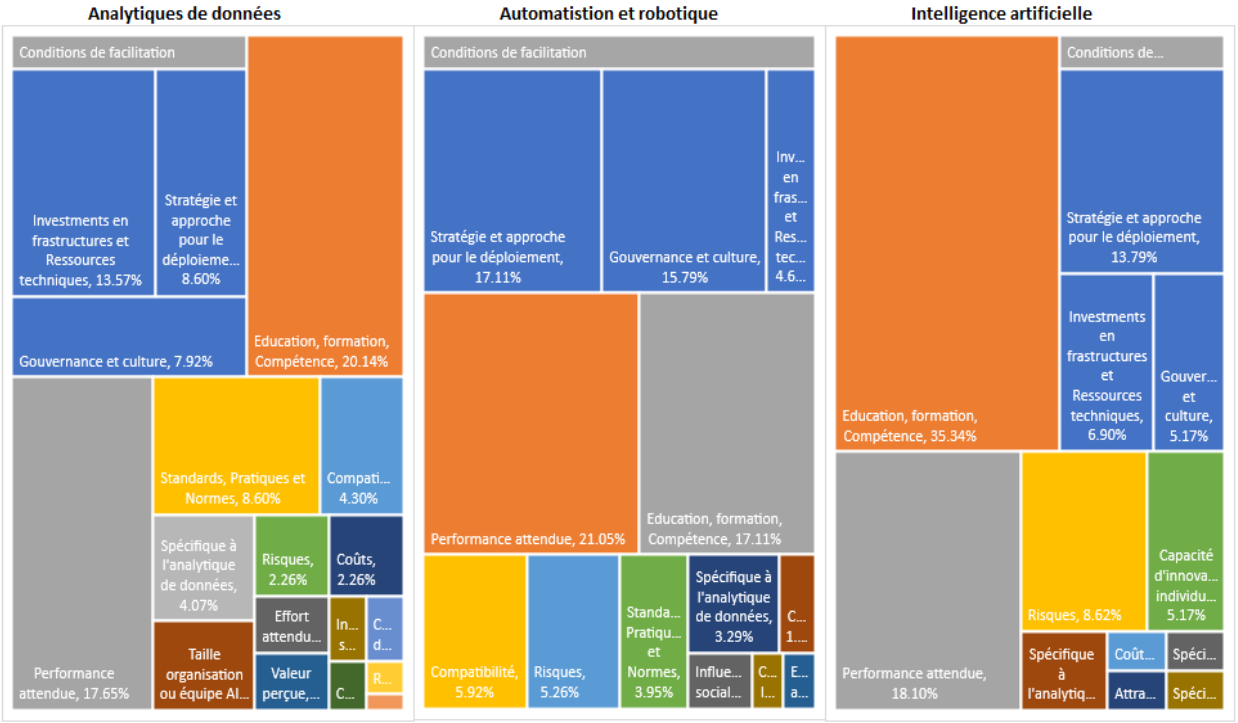


Figure 3.4.C Compartimentage des facteurs par outil selon les sources

3.4.2 La tendance par outil selon les deux catégories de perception

Avec les articles scientifiques, la première observation est l'absence de données pour l'intelligence artificielle. On note ensuite que les trois principaux facteurs (les conditions de facilitation, les compétences et la performance attendue) restent les mêmes et représente plus de 60% de l'ensemble des facteurs qui influencent l'utilisation des outils technologiques. Les conditions de facilitation ont un poids plus important au niveau de l'intelligence artificielle alors que les compétences et la performance attendue ont un poids plus important au niveau de l'analytique des données. Les normes et la taille de l'organisation ou de la fonction d'AI représentent plus de 15% des références au niveau de l'analytique pendant que seules les normes figurent au niveau de l'automatisation et ne représentent que 3.7%.

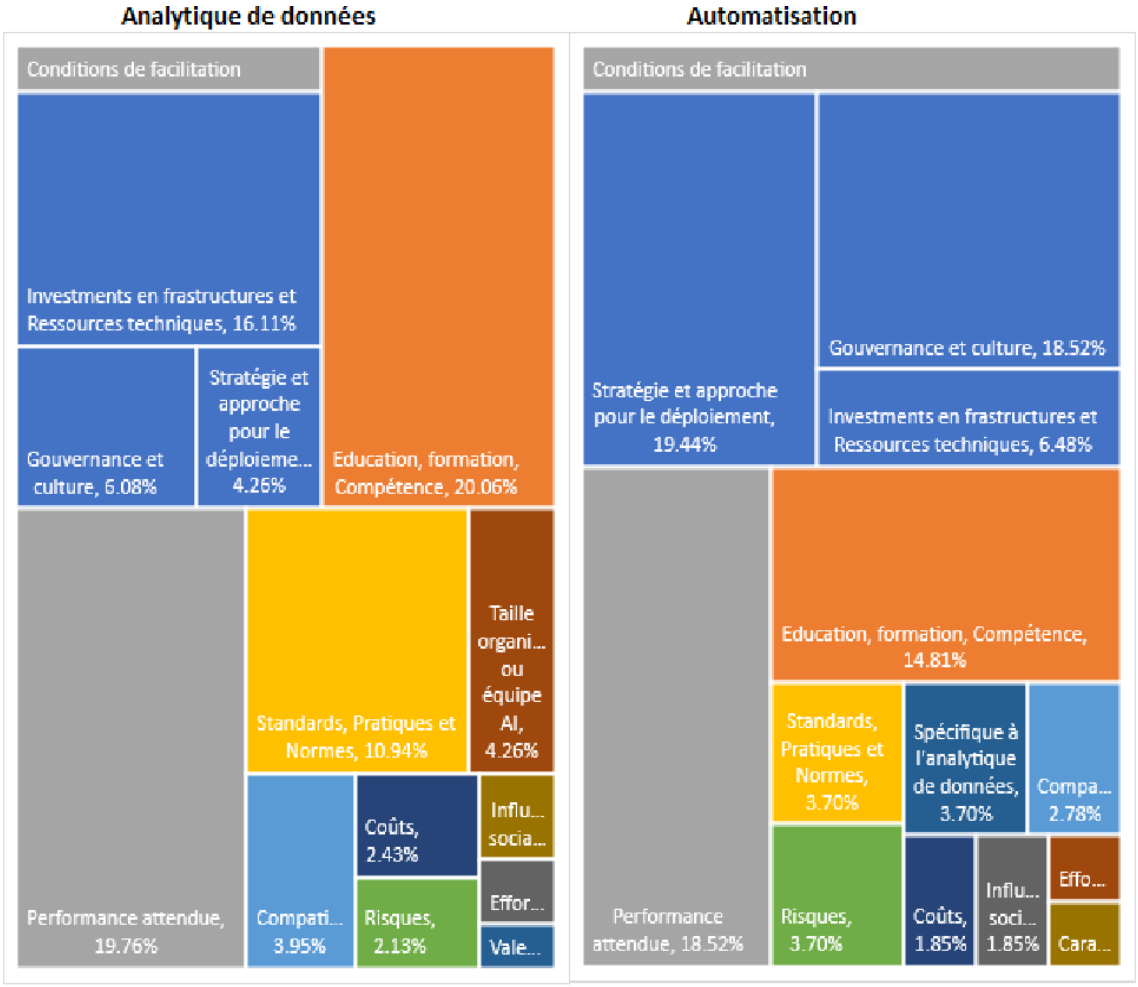


Figure 3.4.D Compartimentage par outils selon les articles scientifiques

Selon les opinions d'experts la tendance pour chacun des outils reste identique aux observations précédentes avec trois principaux facteurs (conditions de facilitation, éducation et performance attendue) dont les poids varient d'un outil à un autre. La compétence a un poids plus important au niveau de l'intelligence artificielle qu'au niveau de l'analytique de données ou de l'automatisation et la performance attendue a un poids plus important au niveau de l'automatisation que de l'analytique des données et de l'intelligence artificielle. À ces 3 outils s'ajoutent la compatibilité pour l'automatisation et les risques pour l'intelligence artificielle comme d'autres facteurs qui influencent l'utilisation. On note enfin l'importance du risque au niveau de l'automatisation et de l'intelligence artificielle.

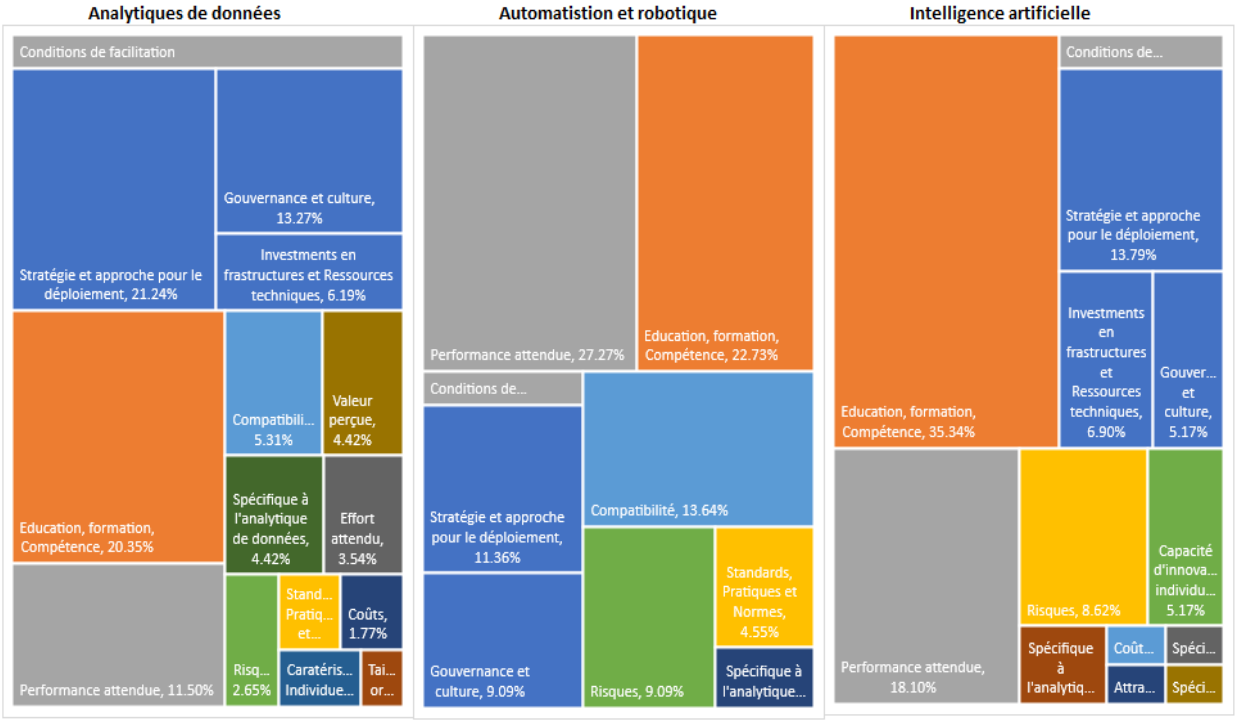


Figure 3.4.E Compartimentage des facteurs par outils selon les opinions d'experts

3.4.3 La perception selon la période : les cinq dernières années vs les dix années précédentes

Comme le montre le tableau 3.6 ci-dessous, pour l'ensemble des outils, les conditions de facilitations, la compétence ou l'éducation et la performance attendue restent les trois principaux facteurs avec un poids plus important pour les cinq dernières années qui vient de l'importance plus accrue pour chacun de ces facteurs. La spécificité de l'analytique des données qui fait surtout référence à l'accès des données a connu une nette régression (-5%). Les normes et la compatibilité apparaissent de plus en plus pendant que les poids de l'effort attendu et la complexité des technologies ont diminué.

Tableau 3.5 Récapitulatif des références encodées pour les outils étudiés

Nœud	0 -5 ans (n)	0 -5 ans (%)	0 - 5 ans % cumulé	6 -15 ans (n)	6 - 15 ans (%)	6 - 15 ans % cumulé
Conditions de facilitation	224	28,39%	28,39%	94	25,07%	25,07%
Education, formation, Compétence	185	23,45%	51,84%	78	20,80%	45,87%
Performance attendue	147	18,63%	70,47%	62	16,53%	62,40%
Standards, Pratiques et Normes	67	8,49%	78,96%	11	2,93%	65,33%
Compatibilité	30	3,80%	82,76%	3	0,80%	66,13%
Effort attendu	41	5,20%	87,96%	15	4,00%	70,13%
Risques	12	1,52%	89,48%	21	5,60%	75,73%
Spécifique à l'analytique de donnée:	23	2,92%	92,40%	30	8,00%	83,73%
Autres	60	7,60%	100,00%	61	16,27%	100,00%
Total	**789**	**100%**		**375**	**100%**	

Le diagramme de compartimentage ci-dessous montre l'évolution de la tendance.

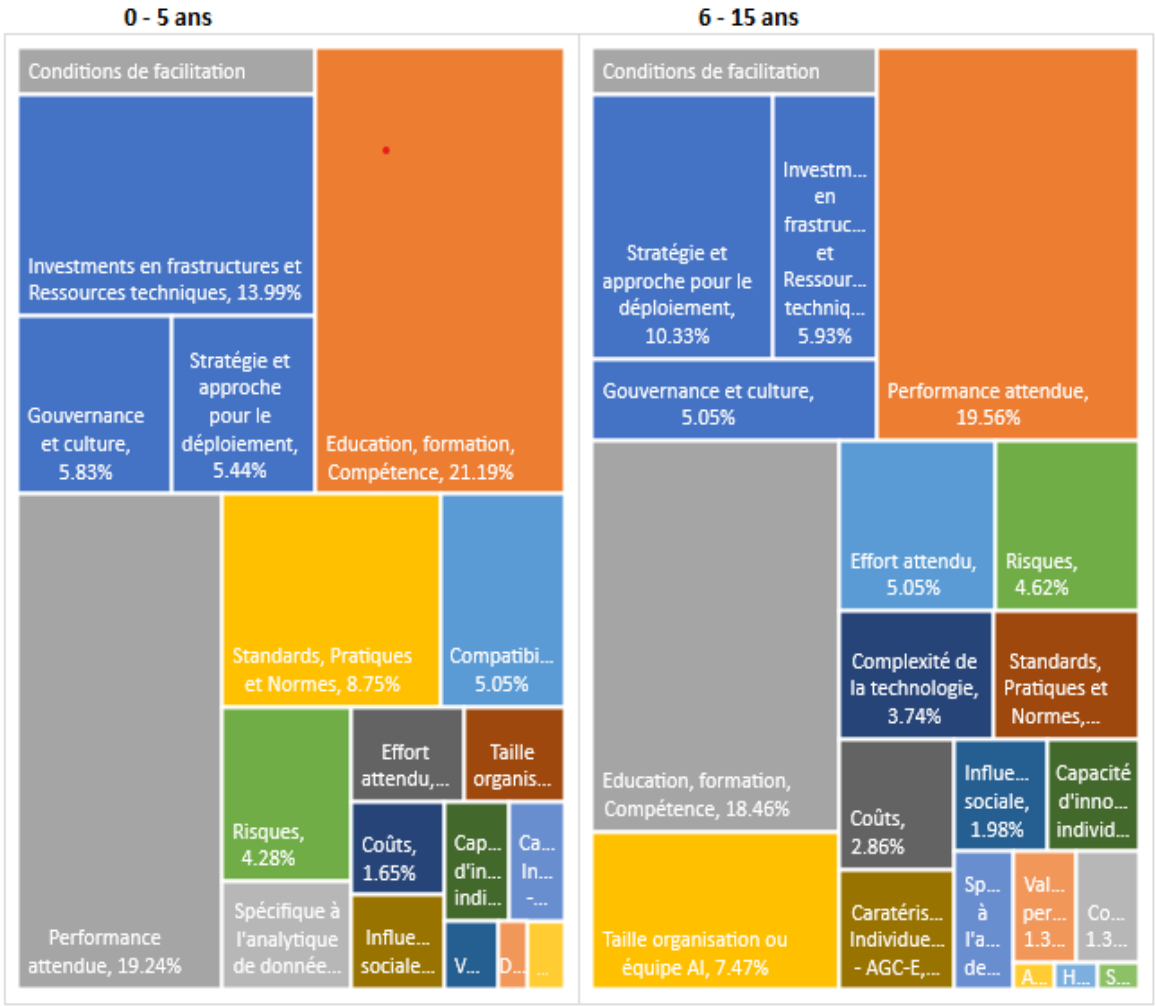


Figure 3.4.F Compartimentage de facteurs selon la période

Pour l'analytique, comme au niveau de l'ensemble des outils et des situations précédentes, les trois principaux facteurs (conditions de facilitation, l'éducation ou la compétence et la performance) contribuent pour plus des 2/3 des références. On note un poids plus important au cours des 5 dernières années pour la compétence (passé de 18% à 21%) et l'éducation et pour les normes (de 5% à 10%). Ceci s'est fait au détriment des conditions de facilitation qui sont passées de 33% à 29%.
Les coûts et les facteurs spécifiques à l'analytique des données ont un poids moins important ces dernières années à l'opposé de la compatibilité.

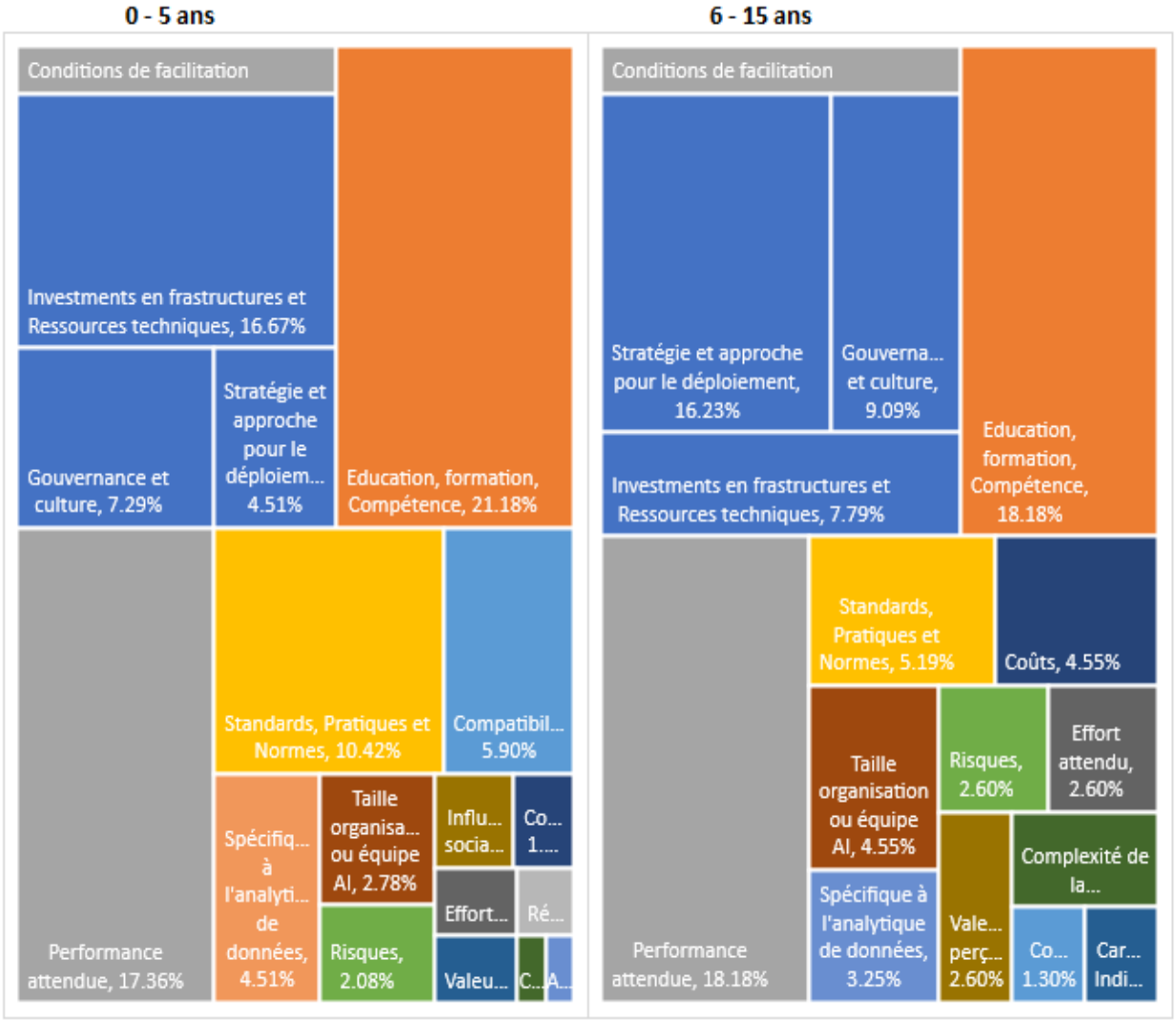


Figure 3.4.G Compartimentage des facteurs par période pour l'analytique

Pour l'automatisation, les conditions de facilitation, les compétences ou l'éducation et la performance attendue restent les facteurs les plus importants au niveau de l'automatisation sur les quinze dernières années. On note un poids moins important pour la performance attendue qui est passée de 34% avant les cinq dernières années à 17% au cours des 5 dernières années. Il en est de même pour l'éducation ou la compétence qui est passée de 24% à 15%. Les conditions de facilitation sont quant à elles passées de 28% à 40%, à cause de la gouvernance qui est passée de 10 à 17% et l'apparition des enjeux d'investissement qui n'existait pas dans les facteurs identifiés dans les documents de plus de cinq ans. Le poids des risques au cours des 5 dernières est passé de 10% à 4%. La compatibilité est apparue seulement au cours des 5 dernières années.

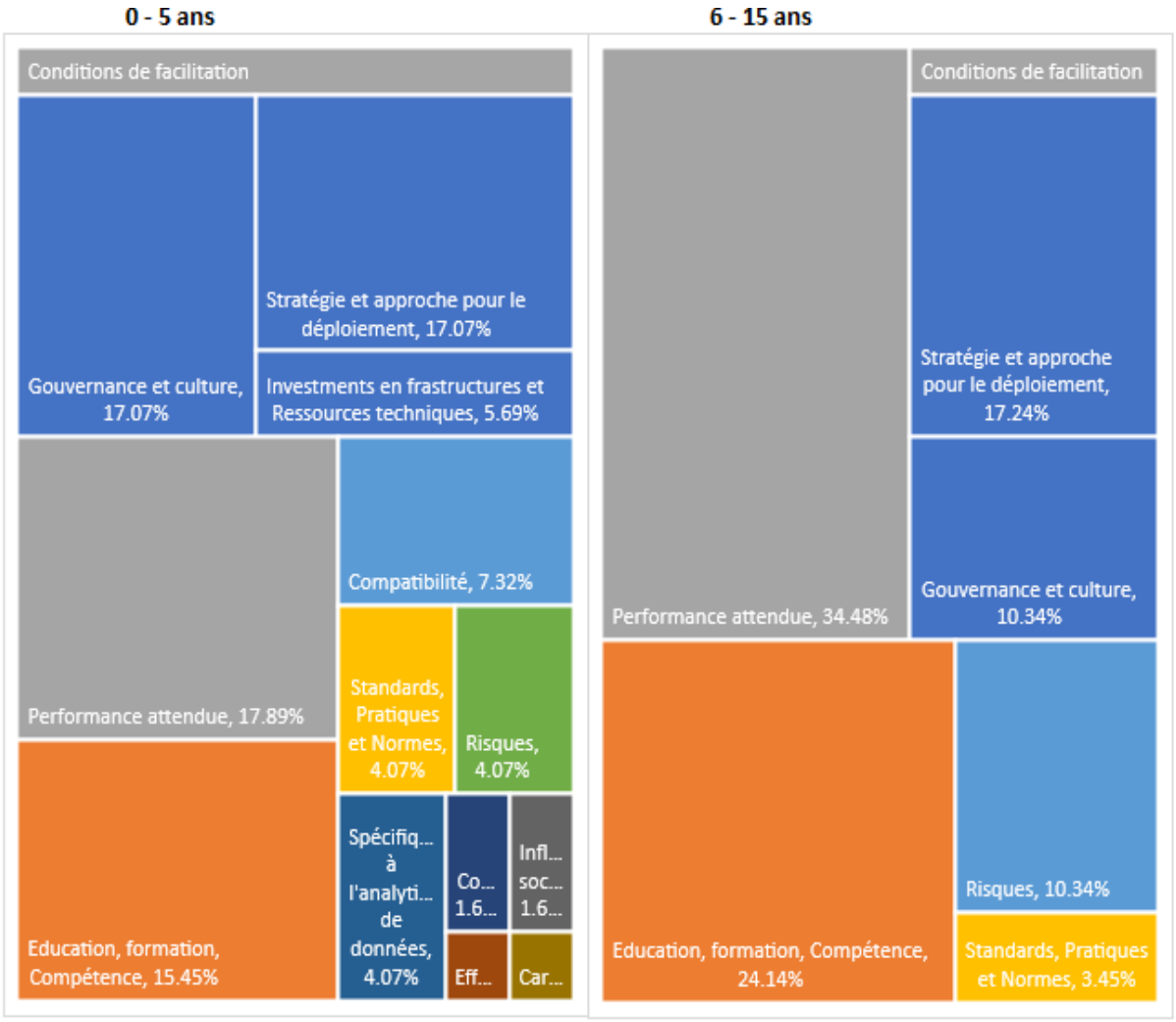


Figure 3.4.H Compartimentage des facteurs par période pour l'automatisation

Pour L'intelligence artificielle, les trois facteurs principaux (conditions de facilitation, compétence ou éducation et la performance attendue) étaient les plus importants dans les documents de plus de 5 ans. La tendance a évolué et les risques sont apparus comme facteur aussi important que les compétences ou éducation (30%) au cours des cinq dernières années. On note également l'apparition des facteurs spécifiques à l'analytique (accès aux données) et des facteurs spécifiques à l'intelligence artificielle (transparence sur les biais et erreurs incorporées).

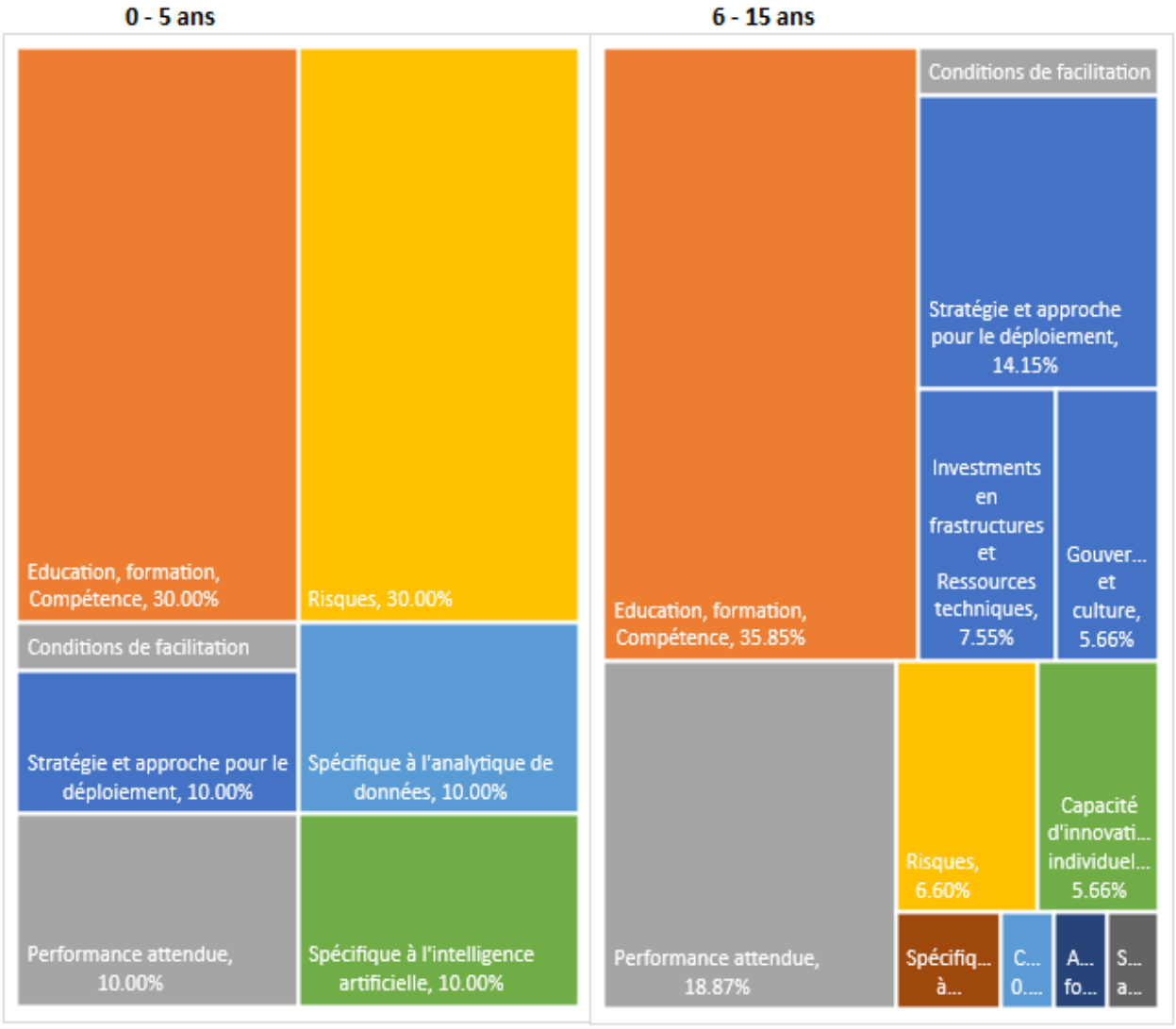


Figure 3.4.I Compartimentage des facteurs par période pour l'intelligence artificielle

3.4.4 La perception selon les sources des opinions d'experts

Cette section présente la cohérence des opinions des experts pour l'ensemble des outils et pour chacun des outils.

Pour l'ensemble des sources, les 3 mêmes facteurs prédominants (conditions de facilitation, compétences ou éducation et performances attendues) ont un poids plus important au niveau de la perception des cabinets-conseils et des fournisseurs. Au niveau des associations et organismes, la performance attendue laisse de la place à la taille de l'organisation ou de l'équipe de l'AI et aux risques.

Tableau 3.6 Récapitulatif des références encodées selon les sources des opinions d'experts

Nœud	Cabinets Conseils (n)	Cabinets Conseils (%)	% cumulé	Organismes /Associations (n)	Organismes /Associations (%)	% cumulé	Fournisseurs (n)	Fournisseurs (%)	% cumulé
Conditions de facilitation	111	31,44%	31,44%	29	16,38%	16,38%	20	30,77%	30,77%
Education, formation, Compétence	87	24,65%	56,09%	35	19,77%	36,16%	14	21,54%	52,31%
Performance attendue	90	25,50%	81,59%	11	6,21%	42,37%	14	21,54%	73,85%
Standards, Pratiques et Normes	12	3,40%	84,99%	10	5,65%	48,02%	5	7,69%	81,54%
Compatibilité	2	0,57%	85,55%	8	4,52%	52,54%	5	7,69%	89,23%
Effort attendu	4	1,13%	86,69%	20	11,30%	63,84%	1	1,54%	90,77%
Risques	26	7,37%	94,05%	26	14,69%	78,53%	2	3,08%	93,85%
Autres	21	5,95%	100,00%	38	21,47%	100,00%	4	6,15%	100,00%
Total	**353**	**100%**		**177**	**100%**		**65**	**100%**	

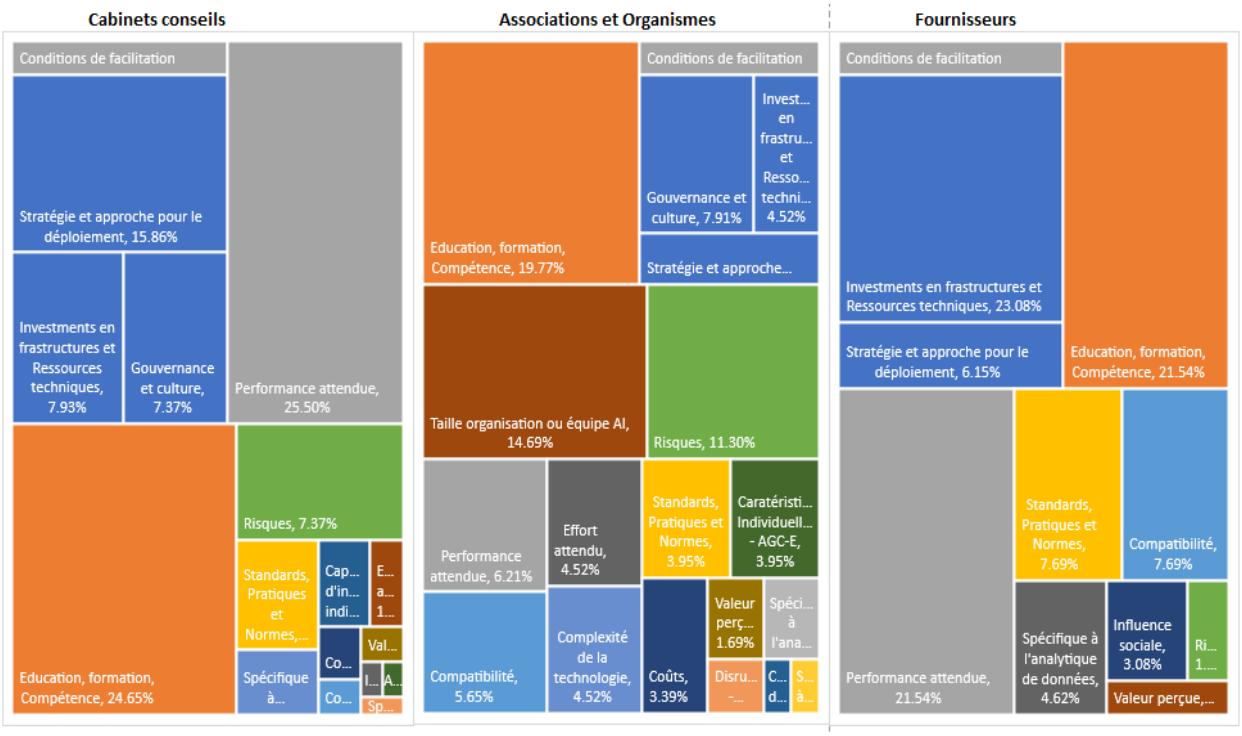


Figure 3.4.J Compartimentage des facteurs par outil selon les opinions d'experts

Pour l'analytique, parmi les 3 facteurs prédominants, seules les conditions de facilitation et l'éducation tiennent leurs places. La performance attendue ne se retrouve ni au niveau des organismes ni au niveau des cabinets-conseils. La compétence ou l'éducation est restée constante au niveau des trois sources. La performance attendue aussi n'a pas beaucoup varié. Comme on pouvait s'y attendre, les normes sont plus importantes au niveau des organismes même si elles ont un poids assez faible (7%). Elles apparaissent également au niveau des fournisseurs pour un poids similaire tout comme la valeur perçue.

On note enfin la compatibilité et les caractéristiques individuelles qui se retrouvent seulement au niveau des organismes et associations.

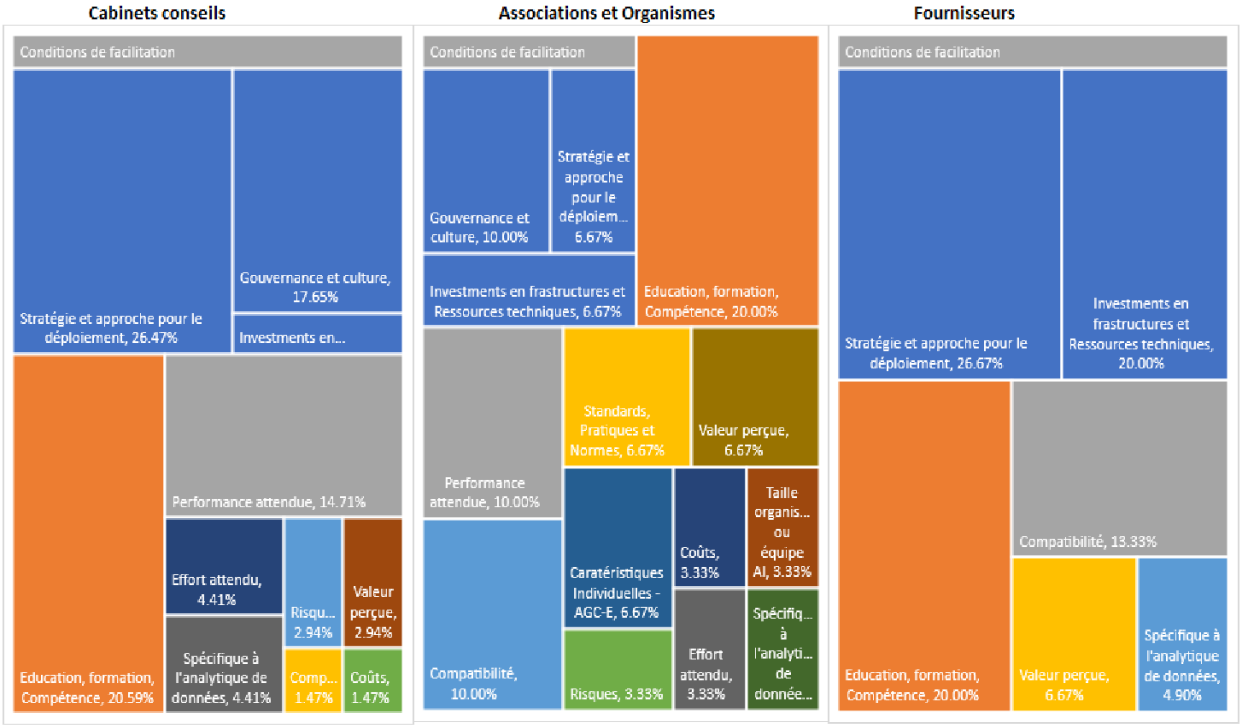


Figure 3.4.K Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts pour l'automatisation

Pour l'automatisation il faut noter qu'il n'y a pas de données pour apprécier la perception au niveau des fournisseurs donc l'analyse se fera seulement pour les cabinets-conseils et les organismes. Les trois facteurs prédominants (conditions de facilitation, compétences ou éducation et performance attendue) pour la plupart des analyses se retrouvent au niveau des cabinets-conseils (86%) alors que seule la performance attendue et les compétences ou éducations se retrouvent au niveau des organismes. La compatibilité apparait comme le facteur le plus important au niveau des organismes (40%). Les nomes apparaissent aussi bien au niveau des cabinets que des organismes, mais avec un poids assez faible : 7% pour les organismes et 3% pour les cabinets-conseils.

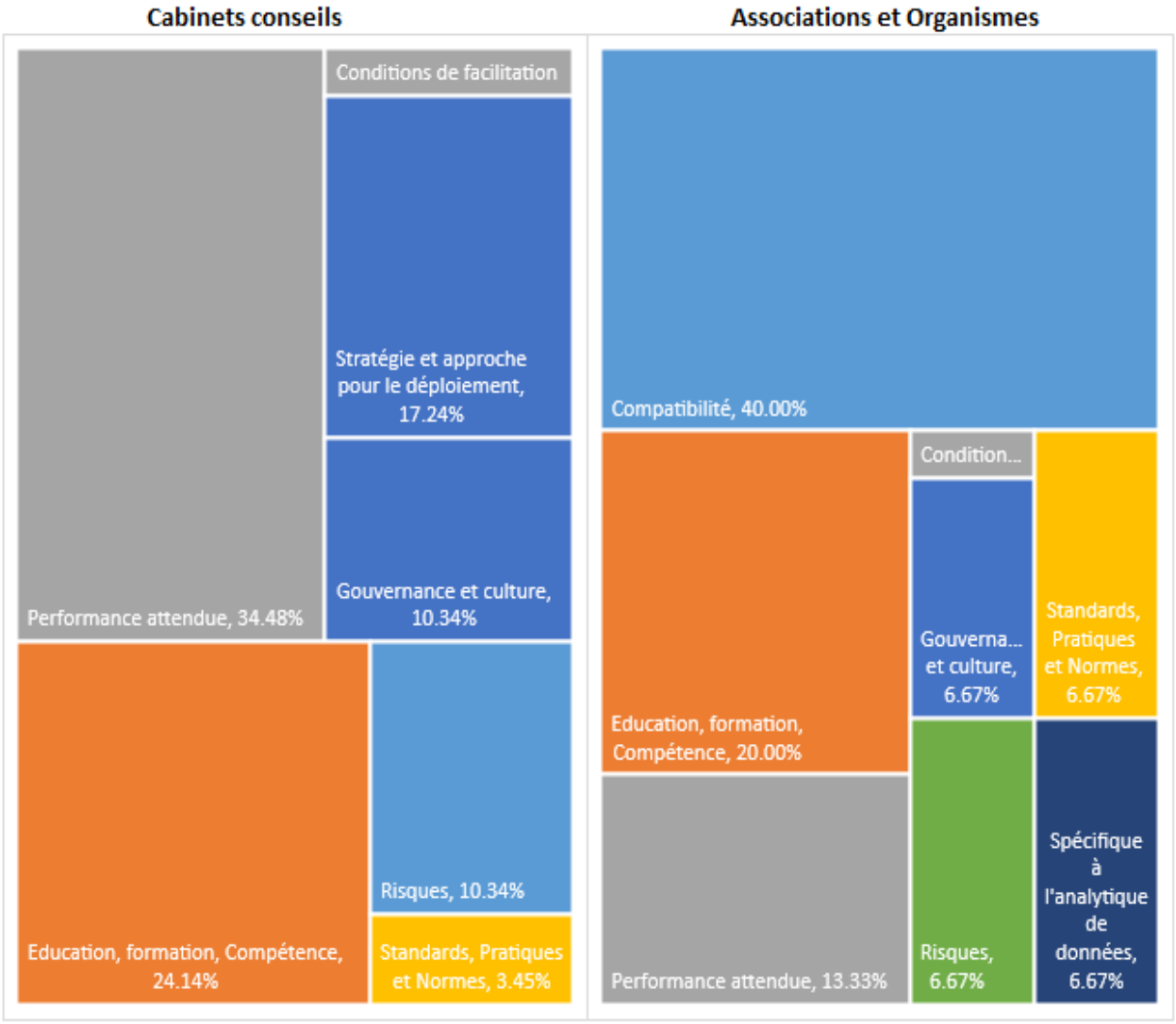


Figure 3.4.L Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts (cabinets et organismes) pour l'automatisation

Pour l'intelligence artificielle comme au niveau de l'automatisation, il n'y avait pas de document pour apprécier la perception des enjeux au niveau des fournisseurs pour l'intelligence artificielle.

Les conditions de facilitations, les compétences ou l'éducation et la performance attendue sont les facteurs les plus importants au niveau des cabinets-conseils (80%) alors que le risque (30%) prend plus de place au niveau des organismes au détriment des conditions de facilitation et de la performance attendue. On notera également au niveau des organismes, la présence des facteurs spécifiques à l'intelligence artificielle (l'absence de transparence au niveau des erreurs éventuelles et des biais) et les facteurs encodés comme spécifiques à l'analytique (l'accès aux données).

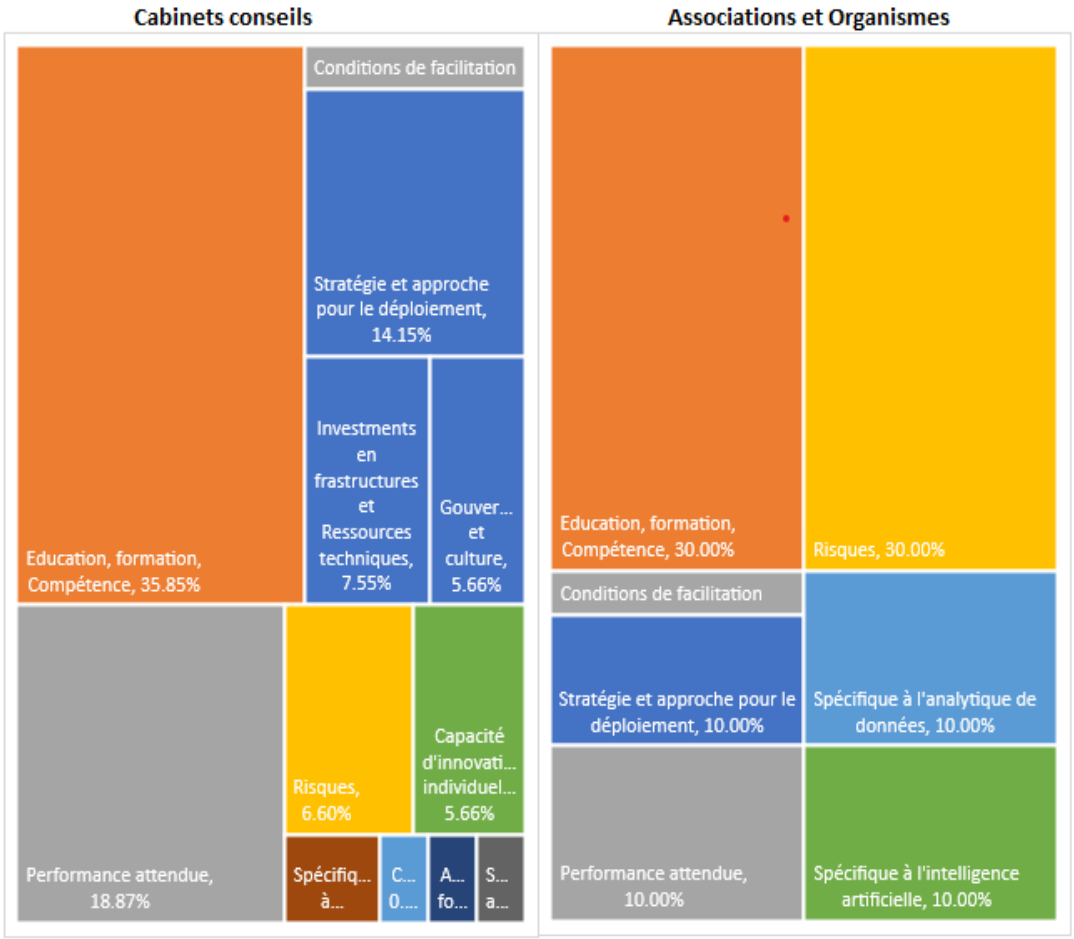


Figure 3.4.M Compartimentage des facteurs selon les opinions d'experts pour l'intelligence artificielle

Ainsi se présentent les résultats de l'encode des documents.

Au total, trois facteurs apparaissent comme prédominants dans la plupart des scénarios : les conditions des facilitations qui incluent (la gouvernance et la culture, les investissements en infrastructure et ressources techniques et la stratégie et les processus de mise en place), la compétence ou l'éducation et la performance attendue.

Le pourcentage des références codées varie selon les groupes, les sources des documents, les périodes, les types d'outils, les sources d'opinions comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 3.7 Tendance générale pour l'ensemble des scénarios réunis

Noeuds	OTAAOs	Analytique de données	Automatisation et robotique	Intelligence artificielle	Digital
Conditions de facilitation	19,06%	31,00%	39,47%	26,72%	19,82%
Education, formation, Compétence	12,19%	20,14%	17,11%	35,34%	23,57%
Performance attendue	24,38%	17,65%	21,05%	18,10%	17,18%
Standards, Pratiques et Normes	8,75%	8,60%	3,95%	0,00%	7,49%
Risques	0,94%	2,26%	5,26%	8,62%	7,49%
Compatibilité	7,81%	4,30%	5,92%	0,00%	1,10%
Taille organisation ou équipe AI	4,06%	3,39%	0,00%	0,00%	5,51%
Effort attendu	6,25%	1,58%	0,66%	0,00%	3,52%
Spécifique à l'analytique de données	1,25%	4,07%	3,29%	2,59%	0,88%
Coûts	2,19%	2,26%	1,32%	0,86%	2,20%
Influence sociale	4,69%	0,90%	1,32%	0,00%	1,10%
Caratéristiques Individuelles - AGC-E	2,81%	0,68%	0,66%	0,00%	2,64%
Capacité d'innovation individuelle	1,25%	0,00%	0,00%	5,17%	3,08%
Complexité de la technologie	0,31%	0,90%	0,00%	0,00%	2,86%
Valeur perçue	0,63%	1,58%	0,00%	0,00%	0,88%
Motivation hédonique	2,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Disruption - Covid	0,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,44%
Réticenses aux nouvelles technologie	0,00%	0,45%	0,00%	0,00%	0,22%
Attractivité fonction AI	0,00%	0,23%	0,00%	0,86%	0,00%
Culture nationale I-M	0,31%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Spécifique automatisation et robotique	0,00%	0,00%	0,00%	0,86%	0,00%
Spécifique à l'intelligence artificielle	0,00%	0,00%	0,00%	0,86%	0,00%
Habitude	0,31%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total général	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Ainsi se présente les résultats des 53 articles retenus sur les 4095 identifiés. L'analyse révèle des tendances clés : l'éducation, les performances attendues et les conditions de facilitation se distinguent comme les facteurs déterminants dans l'adoption des technologies, tandis que des éléments comme la culture nationale ou les spécificités des outils sont moins souvent abordés. Des variations dans la perception de ces facteurs existent selon qu'on examine des études scientifiques ou des opinions d'experts, ainsi qu'en fonction de la période d'analyse. En outre, l'évolution temporelle montre une tendance générale d'augmentation de l'importance des normes et pratiques, ainsi que des risques associés à l'intelligence

artificielle, tandis que des facteurs tels que la taille de l'organisation n’a pas la même importance selon les groupes d'experts. Les résultats soulignent l'importance d'une approche holistique qui considère divers facteurs influents sur l'utilisation des nouvelles technologies dans l'audit interne.

Il convient de noter que dans le cadre de ce travail, nous n’avons pas identifié d’études antérieures sur la comparaison des opinions d’experts et articles scientifiques et sur l’évolution temporelle des opinions concernant l’utilisation des technologies dans l’audit interne.

CHAPITRE 4 DISCUSSION

Les résultats montrent que trois facteurs principalement influencent l'utilisation des technologies en générale et les technologies spécifiques: les conditions de facilitation, les compétences ou l'éducation et la performance attendue. Ces trois facteurs ont été identifiés par l'UTAUT. Ceci vient donc valider la théorie.

Toutefois, comme le montre la figure 1.1.O UTAUT (Synthèse des extensions), les conditions de facilitation ont une influence conditionnelle sur l'intention d'utilisation et l'utilisation effective. L'éducation a une influence inconditionnelle sur l'intention d'utilisation et conditionnelle sur l'utilisation. La performance attendue quant à elle a une influence inconditionnelle sur l'intention d'utilisation et pas d'influence directe conditionnelle ou inconditionnelle sur l'utilisation effective même si l'intention d'utilisation influence conditionnellement l'utilisation effective. En se basant sur les influences inconditionnelles identifiées par la théorie, les facteurs attendus étaient plutôt les coûts, la compatibilité, la capacité d'innovations et les habitudes comme les facteurs prédominants.

Pour ce qui concerne les coûts, la comparaison de références de l'encodage par outils montre une plus grande concentration au niveau de l'analytique de données pour les articles scientifiques et moindre pour les opinions d'expert comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1 Aperçu du Facteur coûts par outils selon les études scientifiques et les opinions d'experts

Outils	Articles scientifiques	Opinion d'experts
Analytique de données	57,14%	22,22%
Automatisation et robotique	14,29%	0,00%
Intelligence artificielle	0,00%	11,11%
Outils non spécifiés (Digitalisation)	28,57%	66,67%
Total general	**100%**	**100%**

La concentration des références encodées des facteurs non conditionnels au niveau de l'analytique des données pourrait s'expliquer par le fait qu'il y ait plus de documents relatifs à l'analytique des données (15 documents sur 53) au lieu de 8 documents pour l'automatisation et 2 pour l'intelligence artificielle.

Pour la compatibilité, l'ensemble de l'encodage des articles scientifiques est également concentré sur l'analytique des données alors qu'il y a une répartition plus homogène pour les documents relatifs aux opinions d'expert comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 4.2 Le facteur compatibilité par outils et selon les études scientifiques et les opinions d'experts

Outils	Articles scientifiques	Opinions d'experts
Analytique de données	81,25%	35,29%
Automatisation et robotique	18,75%	35,29%
Outils non spécifiés (Digitalisation)	66,67%	28,57%
Total general	**100%**	**100%**

Répartition de références encodées pour le facteur compatibilité.

Pour la capacité d'innovation personnelle, il n'y a aucun encodage spécifique à un outil pour les articles scientifiques alors que selon l'opinion des experts, ce facteur est concentré au niveau de l'intelligence artificielle pour 85% des références encodées comme le montre le tableau ci-dessous. On pourrait se demander pourquoi l'utilisation de l'intelligence artificielle serait influencée par ce facteur. Le détail de l'encodage vient de l'étude du rapport de PWC "2018 State of the internal audit profession study - Moving at the speed of innovation - The foundational tools and talents of technology-enabled Internal Audit "et fait référence à la créativité des auditeurs pour essayer de nouvelles approches.

Tableau 4.3 Le facteur capacité d'innovation personnelle par outils et selon les études scientifiques et les opinions d'experts

Outils	Articles scientifiques	Opinions d'experts
Intelligence artificielle	0,00%	85,71%
Outils non spéficiés (Digitalisation)	100,00%	14,29%
Total general	**100%**	**100%**

Pour les habitudes, ce facteur n'apparait nulle part dans l'encodage des références. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les études et opinions se sont concentrées sur comment motiver les auditeurs à une plus grande utilisation des technologies. On s'attend donc à ce que ce facteur apparaisse de plus en plus dans les futures études pour confirmer son impact sur l'utilisation des technologies en audit interne.

4.1 La perception des enjeux selon les sources: Articles scientifiques et Opinions d'experts

Comme le montrent les résultats, les deux sources sont globalement alignées sur les facteurs prédominants : les conditions de facilitation, l'éducation ou les compétences et la performance attendue qui représentent ensemble au moins les 2/3 des références encodées (67% pour les articles scientifiques et 70% pour les opinions d'experts). Il faut également noter que les proportions individuelles sont assez proches. Pour les conditions de facilitation, le poids de ce facteur est de 28% contre 26% pour respectivement les articles scientifiques et les opinions d'experts. Pour l'éducation ou les compétences, le poids est de 22% aussi bien pour les compétences que pour les articles scientifiques. Enfin pour la performance attendue le poids est de 22% pour les opinions d'experts contre 17% pour les articles scientifiques.

Ceci permet d'affirmer que la perception des enjeux de l'utilisation de l'ensemble des technologies (analytique de données, automatisation et intelligence artificielle) selon les études scientifiques est proche de celle des opinions d'expert.

On remarque qu'en deuxième plan, Il y a les normes et les standards, les risques la compatibilité. Ceci conduit à attirer l'attention sur la prise en compte de ces facteurs pour l'amélioration de l'utilisation des technologies en audit interne en plus des facteurs prédominants. L'analyse de la spécificité des outils technologiques permettra de voir les nuances et les facteurs additionnels qui ont été créés.

4.2 La perception des enjeux par rapport aux OTAAO

Les résultats ont montré que les facteurs prédominants pour les OTAAO et les pour les outils spécifiques qui font l'objet de cette étude (l'analytique, l'automatisation et l'intelligence artificielle) sont proches. Toutefois, La nuance vient du poids de chaque facteur selon que l'on parle des OTAAO ou des outils spécifiques. Ainsi, pour les OTAAO, il faut en plus des 3 facteurs prédominants qui ne représentent que 51% des facteurs, prendre en compte dans la stratégie, les normes, la compatibilité, la taille de l'effort attendu et l'influence sociale. Pour les outils spécifiques, il faudrait par contre surtout insister sur les normes et standards en plus des trois facteurs prédominants.

On retient donc qu'on ne peut pas suivre exactement la même stratégie utilisée pour les OTAAO pour améliorer l'utilisation de l'analytique des données, l'automatisation et l'intelligence artificielle même si on parle d'outils technologiques dans les deux cas.

4.3 La perception des enjeux selon chaque outil

Selon les résultats, les poids des facteurs prédominants ne sont pas identiques pour les 3 types d'outils. Il faut tenir compte des facteurs additionnels selon les études scientifiques ou selon les opinions d'experts. Il importe de rappeler ici que les données n'incluent aucun article scientifique sur l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Pour l'analytique, il faut donc prendre en compte, en plus des trois facteurs prédominants, les normes et les standards, la compatibilité et l'accès aux données pour l'analytique des données. Pour l'automatisation, il faut accorder de l'attention à la compatibilité, aux normes et aux risques en plus des trois facteurs prédominants. Pour l'intelligence artificielle, le risque et la capacité d'innovation personnelle sont les facteurs à considérer en plus des 3 facteurs prédominants.

On retient donc que pour améliorer l'utilisation des outils, il faut prendre compte les spécificités de chaque outil et insister plus sur certains facteurs que pour d'autres. La perception des enjeux est spécifique aux outils.

4.4 L'évolution de la perception dans le temps

La comparaison de la perception des enjeux sur les 5 dernières années avec celles des 10 années antérieures a permis de constater une évolution. Sur les dernières années, les enjeux semblent de moins en moins porter sur l'éducation et les normes au profit des conditions de facilitation et des coûts. Ceci pourrait s'expliquer par une prise de conscience de l'importance du frein que constitue le manque de compétence technique. En effet, pour ce qui concerne l'éducation, même avec de bonnes conditions de facilitations, si les compétences techniques ne sont pas disponibles au niveau des auditeurs, cela pourrait remettre en cause l'utilisation des outils. Pour ce qui concerne les normes et les standards, on pourrait l'assimiler à une prise de conscience au niveau des organismes de régulations des risques liés à l'absence d'encadrement et d'orientations pour l'utilisation des technologies dans l'audit interne.

4.5 Les nuances au niveau des sources d'experts d'opinion

Les résultats de la perception des enjeux selon les sources des opinions d'experts permettent de constater que les trois facteurs prédominants identifiés restent les plus importants quelques soit la source des opinions. À l'exception des normes et standards qui restent moins importants qu'attendu même au niveau

des organismes, les variations de l'importance des facteurs d'une source à une autre peuvent s'expliquer par le fait que les trois sources ne poursuivent pas les mêmes missions.

Avec les organismes qui ont pour mission de définir les normes et les standards, la variation la plus importante se situe au niveau des risques pour l'intelligence artificielle (30%).

Avec les Cabinets-conseils dont la mission est d'accompagner les entreprises, les variations les plus importantes se trouvent au niveau de la gouvernance pour l'analytique (47%) et de la performance attendue pour l'automatisation (34%)

Pour les fournisseurs, la variation principale vient de l'importance accrue de la gouvernance (47%) et la disparition des performances attendues.

Les principales limites de cette étude sont l'absence d'une double validation par un autre codeur indépendant et la taille de l'échantillon. Même si les 53 documents pertinents sur 4000 documents (1.3%) potentiels restent suffisants pour apprécier la tendance globale des perceptions, ils ne sont pas suffisants pour les analyses spécifiques des perceptions (selon l'outil, selon les groupes d'acteurs ou l'analyse dans le temps). Il aurait fallu en effet avoir le minimum de 30 documents souvent recommandés pour la taille des échantillons pour chaque analyse spécifique. Cela s'explique par le fait qu'il n'y a pas eu de nombreuses études sur l'utilisation des outils technologiques spécifiques dans l'audit interne. Les résultats des analyses spécifiques ne pourront donc pas être extrapolés. Les résultats pourraient être également influencés par les limitations intrinsèques des articles et des avis d'opinions publiés et identifiés comme pertinents pour cette étude de même que d'éventuelles omissions ou limites du processus d'analyse. Enfin, il faut noter que l'échantillon n'inclut pas assez de documents ou d'articles pour tenir compte du contexte et de faire une analyse plus approfondie pour les deux modérateurs caractéristiques individuelles (âge et genre) et la culture nationale.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude est de mieux comprendre les enjeux de l'utilisation de l'analytique des données, de l'automatisation et de l'intelligence artificielle dans l'audit interne afin de contribuer à accroitre leur utilisation. L'UTAUT synthèse des extensions a servi de base pour cette étude. Des publications scientifiques et les opinions d'experts jugés pertinentes ont été identifiées dans différentes bases de données et sur internet pour répondre à l'objectif. Ces documents ont ensuite été et encodés et analyser à l'aide du logiciel d'analyse de données qualitatives Nvivo. L'analyse de l'encodage a permis de noter que différentes sources (études scientifiques et opinions d'experts) ont en général des perceptions proches sur l'utilisation des technologies en audit interne même s'il y a quelques nuances lorsqu'il s'agit des outils de l'analytique des données, l'automatisation et l'intelligence artificielle. Trois facteurs en général (les conditions de facilitation, l'éducation et la performance attendue) influencent l'utilisation des outils identifiés en audit interne.

Les facteurs qui influencent les enjeux de l'utilisation des OTAAO ne sont pas les mêmes pour les outils spécifiques étudiés.

La comparaison de l'évolution des enjeux des cinq dernières années à celle des dix années antérieures a permis de constater que l'éducation et les normes sont d'actualité.

L'analyse des sources d'opinion d'expert a permis de constater des nuances selon les outils entre es organismes et associations de la profession, les cabinets-conseils et les fournisseurs d'outils technologiques.

Nous avons donc pu faire à travers cette étude,

1. La comparaison les perceptions des enjeux selon les études scientifiques et les opinions d'experts);
2. La comparaison des perceptions des enjeux pour les outils spécifiques (l'automatisation et l'intelligence artificielle) à la perception pour les Outils généraux d'audit ou outils et Techniques assistés par ordinateur (OTAAO);
3. La comparaison ses perceptions des enjeux de l'utilisation de l'analytique de données par rapport à l'automatisation et à l'intelligence artificielle;

4. L'analyse de l'évolution des perceptions par outils et par sources des documents sur les quinze dernières années;
5. La comparaison des perceptions selon les domaines des experts (Association professionnelle ou de réglementation, Cabinet-conseil et les Fournisseurs et
6. La synthèse des facteurs principaux qui influencent l'utilisation pour chacun des outils étudiés.

Ceci a permis de conclure que l'amélioration de l'utilisation de l'analytique des données, de l'automatisation et de l'intelligence artificielle dans l'audit interne passe donc avant tout par :

1. La mise en place des conditions de facilitations qui inclut une bonne gouvernance, l'investissement dans les infrastructures et ressources techniques requises et une stratégie et un processus adéquats;
2. La prise en charge de l'éducation et de la formation pour la compétence des auditeurs internes et la constitution d'une équipe d'audit internes avec des connaissances et compétences suffisantes sur les outils et
3. La justification delà performance attendue par des preuves de concepts avec des scénarios de la fonction d'audit interne.

Il faudra ensuite prendre en compte le fait que ces outils ne sont pas justes des logiciels d'audit généraux et considérer la spécificité de chaque outil.

Enfin il faudra noter que la perception des enjeux évolue dans le temps et que le contexte d'adoption peut influencer l'utilisation de l'outil.

On note la nécessité de faire évoluer le système de contrôle avec l'avènement des nouvelles technologies; ce qui est aligné avec la théorie de la contingence.

La prédominance des facteurs de l'UTAUT dans les références encodées par rapport aux nouveaux nœuds identifiés indique que cette théorie reste pertinente pour apprécier l'utilisation des technologies.

Notre étude n'étant pas portée sur l'aspect spécifique de l'enjeu de la préoccupation du remplacement de l'humain par les machines, le vécu de cette préoccupation par les auditeurs internes n'a pu être apprécié. La théorie de la sociologie de l'innovation de Callon n'a donc pas pu être validé. Cette

problématique se poserait de plus en plus avec l'apparition et l'utilisation de l'intelligence et pourra faire l'objet d'études ultérieures.

Aussi serait-il pertinent d'analyser les rares histoires à succès de l'utilisation de l'analytique des données, de l'automatisation ou de l'intelligence artificielles en se référant aux facteurs principaux et spécifiques identifiés dans le cadre de cette étude pour chaque outil. Ceci pourra se faire dans le cadre de futures recherches quantitatives basées sur une collecte de données par le biais de questionnaires auprès de différentes parties touchées par les enjeux abordés pour aider à confirmer les résultats de notre travail.

Cette étude étant basée sur les articles et des avis d'opinions publiés et identifiés comme pertinents, nos résultats sont influencés par les limites de ces documents, mais également par les documents qui n'ont pu être identifiés ou les omissions éventuelles ou erreurs dans l'encodage.

ANNEXE A

DÉFINITION DES FACTEURS[6]

- **Compatibilité (Compatibility) :** La mesure dans laquelle une innovation est perçue comme étant cohérente avec les valeurs, les besoins et les expériences existants des adoptants potentiels (Moore et Benbasat, 1991).
- **Coûts (Costs) :** La mesure dans laquelle un utilisateur perçoit que l'utilisation d'une technologie coûte cher (Zhang et al., 2012).
- **Éducation (Education):** Le niveau d'éducation de l'utilisateur.
- **Effort attendu (Effort expectancy) :** L'effort requis est le degré de facilité associé à l'utilisation d'une technologie.
- **Conditions de facilitation (facilitation conditions) :** Les conditions de facilitation sont la mesure dans laquelle un utilisateur croit qu'il existe une infrastructure organisationnelle et technique qui accompagne l'utilisation de la technologie**.**
- **Habitude (Habit) :** La mesure dans laquelle les gens ont tendance à adopter un comportement automatiquement en raison de l'apprentissage (Venkatesh et al., 2012).
- **La motivation hédonique (Hedonic motivation) :** Le plaisir ou le plaisir dérivé de l'utilisation d'une technologie (Venkatesh et al., 2012)
- **Performance attendue (Performance Expectancy) :** L'attente en termes de performance est la mesure dans laquelle la technologie apporte des avantages aux utilisateurs lors de l'exécution de certaines activités.
- **Capacité d'innovation personnelle (Personal Innovativeness) :** Représente une caractéristique individuelle reflétant une volonté d'essayer toute nouvelle technologie (Agarwal et Karahanna, 2000).
- **Valeur monétaire (Price Value) :** Fais référence au compromis cognitif de l'individu entre les avantages perçus des applications et le coût monétaire de leur utilisation (Dodds et al., 1991).
- **Influence sociale (Social influence):** L'influence sociale est la mesure dans laquelle un utilisateur perçoit que d'autres personnes importantes pensent qu'il devrait utiliser la technologie.
- **Caractéristiques individuelles (Individual Characteristics):** Age, gender, Consumer/Employee

[6] Blut, M., Alain Yee, L. C., Tsigna, Z., & Venkatesh, V. (2022). Meta-analysis of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Challenging its validity and charting a research agenda in the red ocean

- **La culture nationale :** Individualisme, masculinité
- **Type de technologie (Technology): Mobile**, en ligne, transactionnel
- **Contrôles (Controls) :** Année de l'étude, échantillonnage
- **Attractivité fonction AI :** Intérêt de candidats à la profession d'audit interne
- **Complexité de la technologie :** Facilité d'intégration dans l'écosystème d'application existant
- **Disruption – Covid 19 :** Situation forçant des changements comme l'épidémie de Covid 19
- **Réticences aux nouvelles technologies :** Aversion aux technologies
- **Risques :** Risques liés aux nouvelles technologies
- **Spécifique à l'analytique de données :** Facteurs ne s'appliquant qu'à l'analytique de données
- **Spécifique à l'intelligence artificielle :** Facteurs ne s'appliquant qu'à l'intelligence artificielle
- **Spécifique automatisation et robotique :** Facteurs ne s'appliquant qu'à l'automatisation
- **Standards, Pratiques et Normes :** relatif aux normes et aux standards de l'audit interne
- **Taille organisation ou équipe AI :** Taille de l'organisation et de la fonction d'audit interne

ANNEXE B

COMPARAISON DES MODÈLES AVANT L'UTAUT – (Viswanath *et al.*, 2003)

Table 3. Review of Prior Model Comparisons

Model Comparison Studies	Theories/ Models Compared	Context of Study (Incl. Technology)	Participants	Newness of Technology Studied	Number of Points of Measurement	Cross-Sectional or Longitudinal Analysis	Findings
Davis et al. (1989)	TRA, TAM	Within-subjects model comparison of intention and use of a word processor	107 students	Participants were new to the technology	Two; 14 weeks apart	Cross-sectional analysis at the two points in time	The variance in intention and use explained by TRA was 32% and 26%, and TAM was 47% and 51%, respectively.
Mathieson (1991)	TAM, TPB	Between-subjects model comparison of intention to use a spreadsheet and calculator	262 students	Some familiarity with the technology as each participant had to choose a technology to perform a task	One	Cross-sectional	The variance in intention explained by TAM was 70% and TPB was 62%
Taylor and Todd (1995b)	TAM, TPB/DTPB	Within-subjects model comparison of intention to use a computing resource center	786 students	Many students were already familiar with the center	For a three-month period, all students visiting the center were surveyed—i.e., multiple measures per student.	Cross-sectional	The variance in intention explained by TAM was 52%, TPB was 57%, and DTPB was 60%
Plouffe et al. (2001)	TAM, IDT	Within-subjects model comparison of behavioral intention to use and use in the context of a market trial of an electronic payment system using smart card.	176 merchants	Survey administered after 10 months of use	One	Cross-sectional	The variance in intention explained by TAM was 33% and IDT was 45%

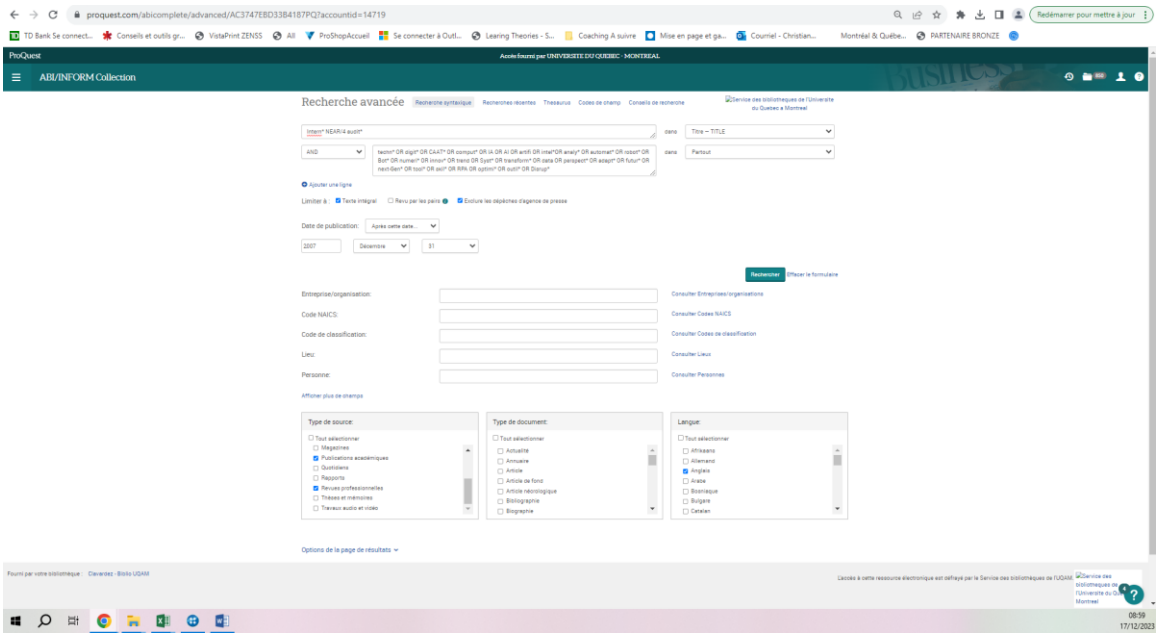
ANNEXE C

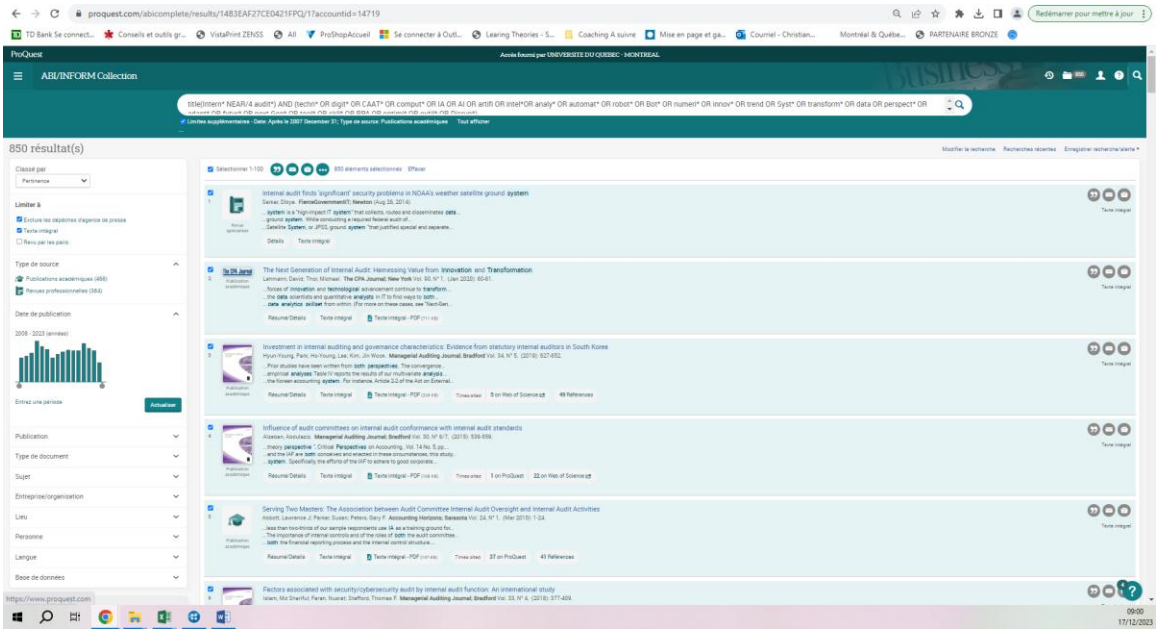
ALGORITHME POUR LA SELECTION DES ARTICLES DANS LES DIFFERENTES BASE DE DONNÉES

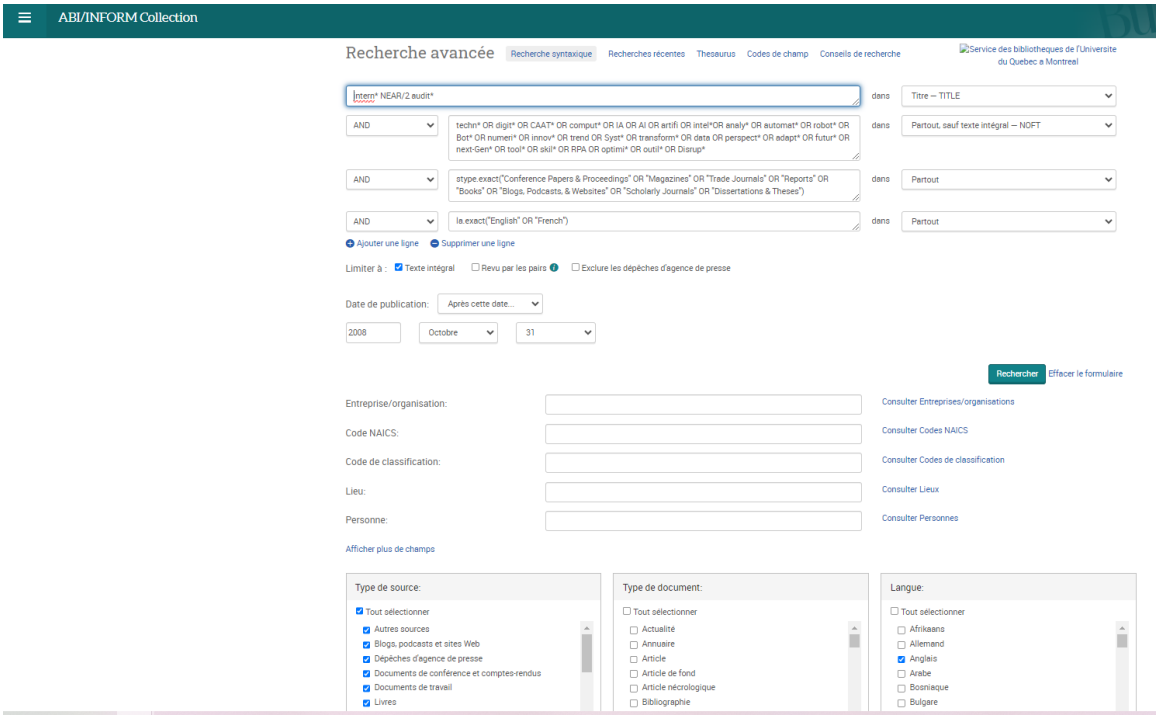
techn* OR digit* OR CAAT* OR comput* OR IA OR AI OR artifi OR intel*OR analy* OR automat* OR robot* OR Bot* OR numeri* OR innov* OR trend OR Syst* OR transform* OR data OR perspect* OR adapt* OR futur* OR next-Gen* OR tool* OR skil* OR RPA OR optimi* OR outil* OR Disrup*

1 ABI/INFORM 850 Articles

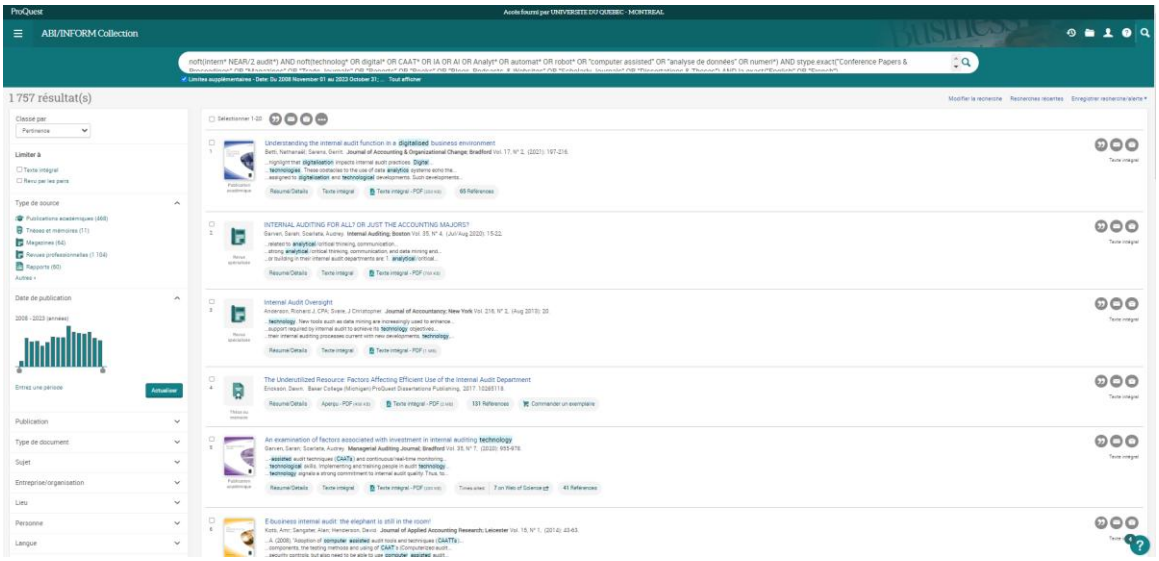
ABI/INFORM Collection Ce lien ouvre dans une nouvelle fenêtre
This opens a pop-up window to share the URL for this database
Autre nom ABI/INFORM Collection
Contient plus de 4975 périodiques. Interroge simultanément ABI/INFORM Dateline, ABI/INFORM Global et ABI/INFORM Trade & Industry.
-
Couverture: Internationale
Années: 1923-
Langues: Anglais, Français, Allemand, Espagnol
Mots-clés: Gestion, Marketing, Affaires, Économie, Sciences comptables, Sciences juridiques, Communications, Finance, Ressources humaines

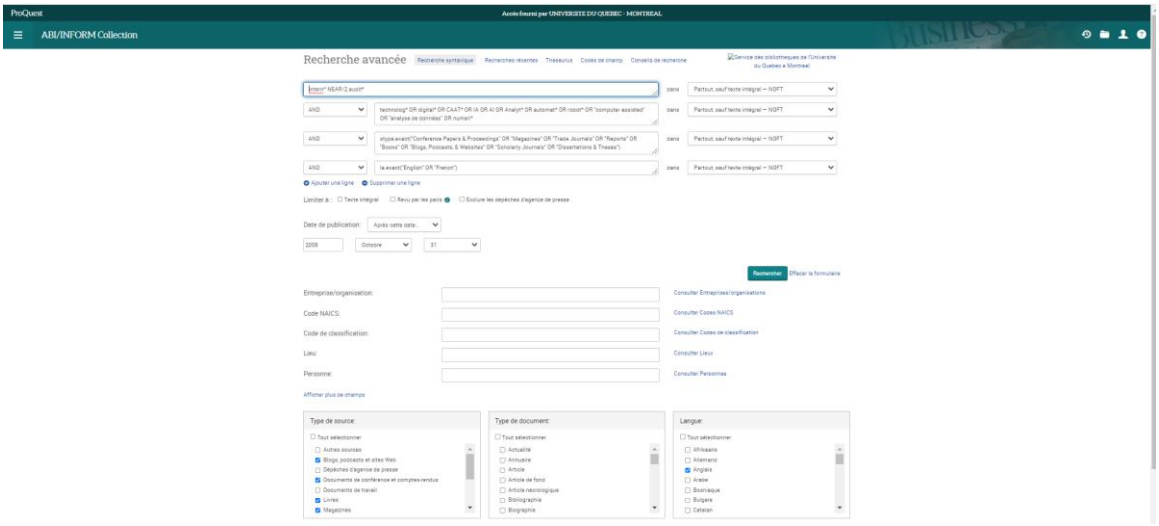



ABI/INFORM Collection
850 résultat(s)


ABI/INFORM Collection
Recherche avancée
Recherche syntaxique
Recherches récentes
Thesaurus
Codes de champ
Conseils de recherche
Intern* NEAR/2 audit*
Rechercher
Effacer le formulaire
Type de source:
Type de document:
Langue:

2 ABI/INFORM 1757 Articles (partout sauf texte intégral -NOFT)





2 SCOPUS – 457 Articles

SCOPUS Ce lien ouvre dans une nouvelle fenêtre

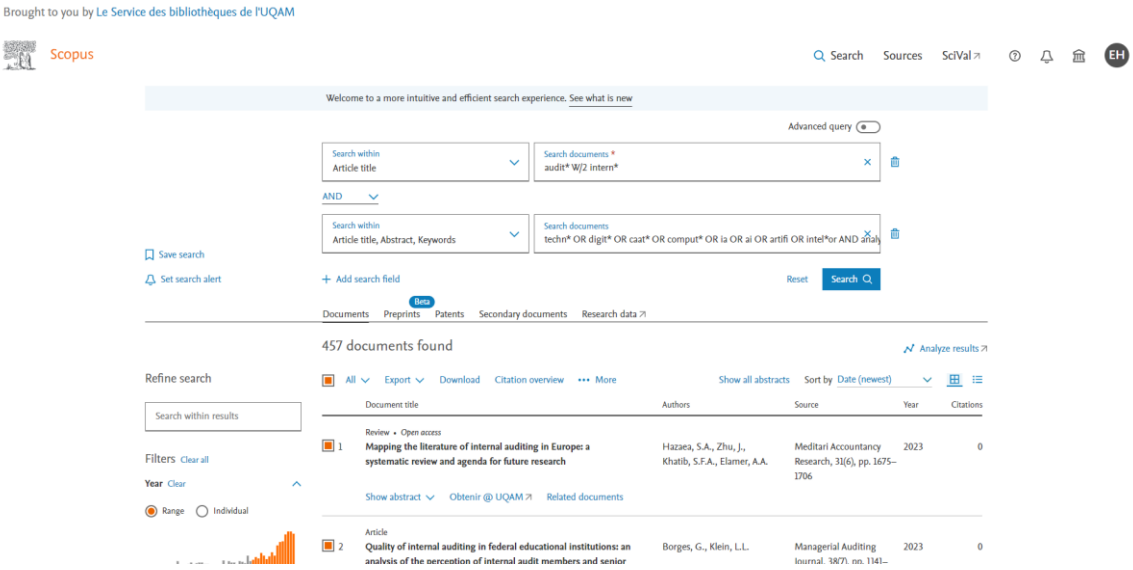
-

This opens a pop-up window to share the URL for this database
Scopus répertorie le contenu de plus de 25 751 périodiques et de 234 000 livres dans le secteur des sciences pures et appliquées (27%), des sciences de la vie (16%), des sciences de la santé (25%) et des sciences sociales (32%).

La base de données fournit plusieurs indicateurs bibliométriques (h-index, CiteScore, SNIP, SJR). Des outils d'analyse permettent la comparaison de périodiques, l'analyse de citations et de tendances.

Moissonnage de données (data mining) permis dans cette base de données sous certaines conditions. Consultez la page sur le data mining et les conditions d'utilisation ainsi que la page sur les API. Contactez le bibliothécaire responsable pour plus d'information.
-

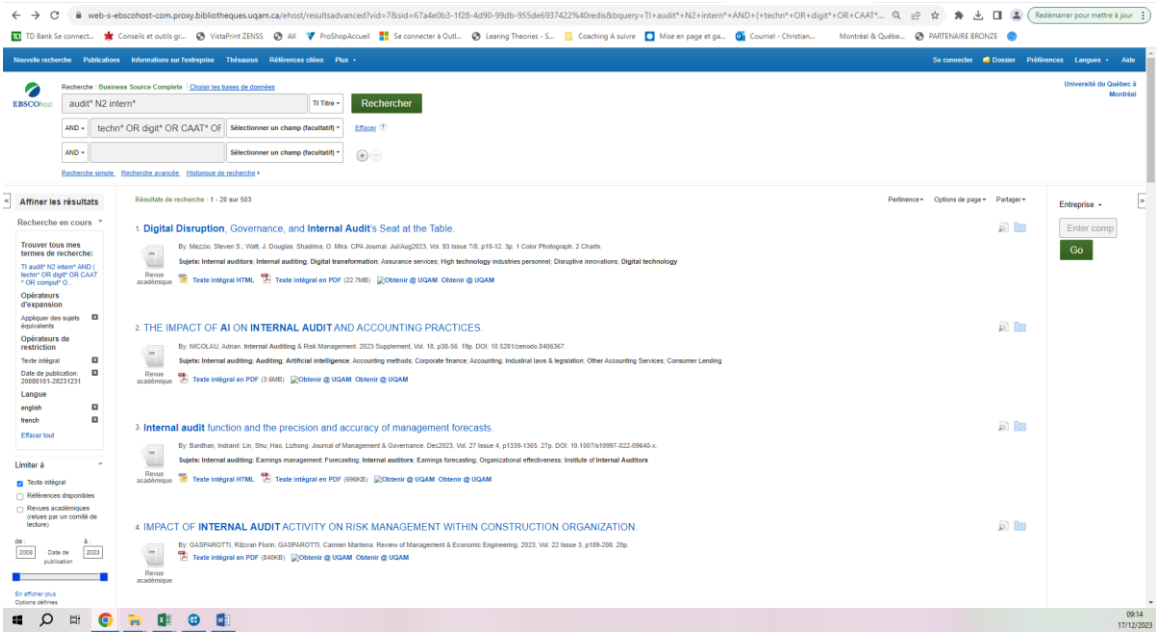
Mots-clés: Médecine, Biochimie, Chimie, Sciences biologiques, Sciences de l'environnement, Sciences de l'atmosphère, Sciences de la Terre, Mathématiques, Informatique, Sciences sociales



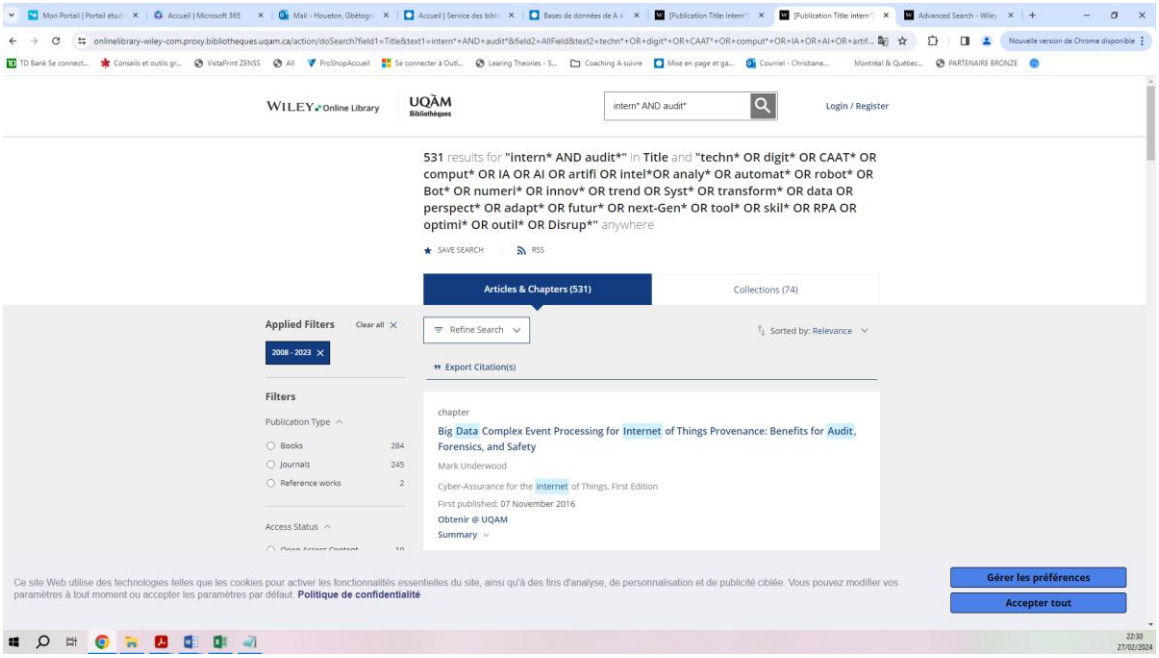
3 – EBSCO 503 Articles

EBSCO eBook Subscription Literary Reference Center Collection Ce lien ouvre dans une nouvelle fenêtre
This opens a pop-up window to share the URL for this database
Autre nom Literary Reference Center eBook Subscription
Cette collection de référence d'ebooks offre une vaste sélection de titres couvrant un large éventail de sujets liés à la littérature. Les choix comprennent des critiques, des guides d'étude et des classiques de la fiction littéraire.
-

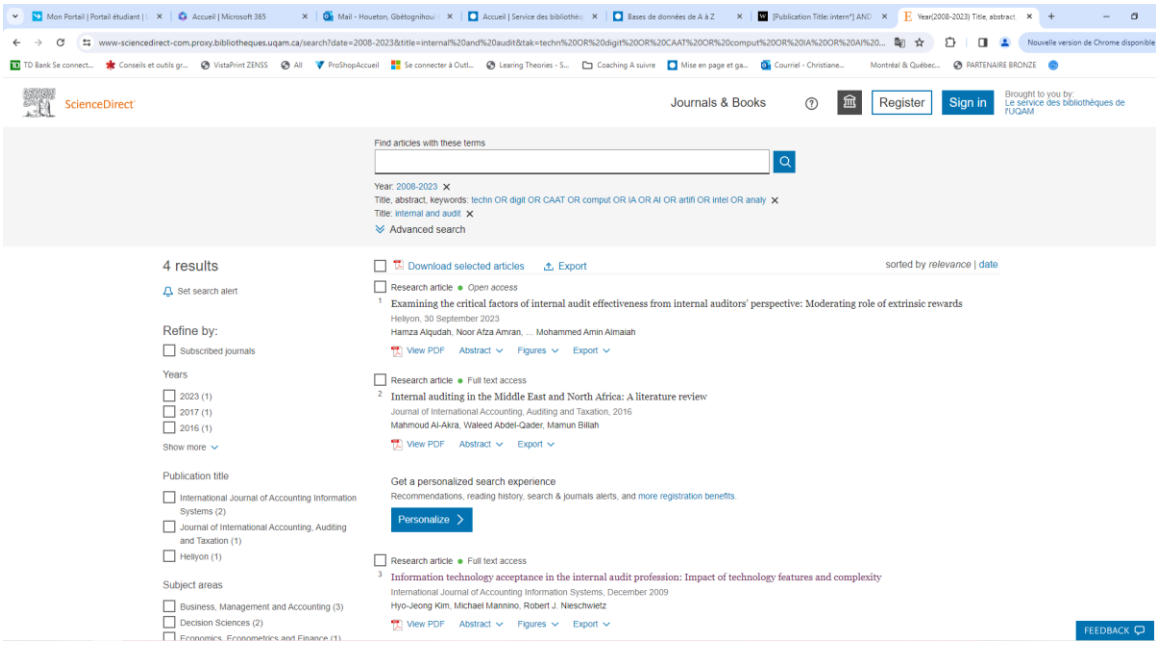
Langues: Anglais
Mots-clés: Littérature, Critique littéraire, Théâtre (Littérature)
Service d'alerte : Oui



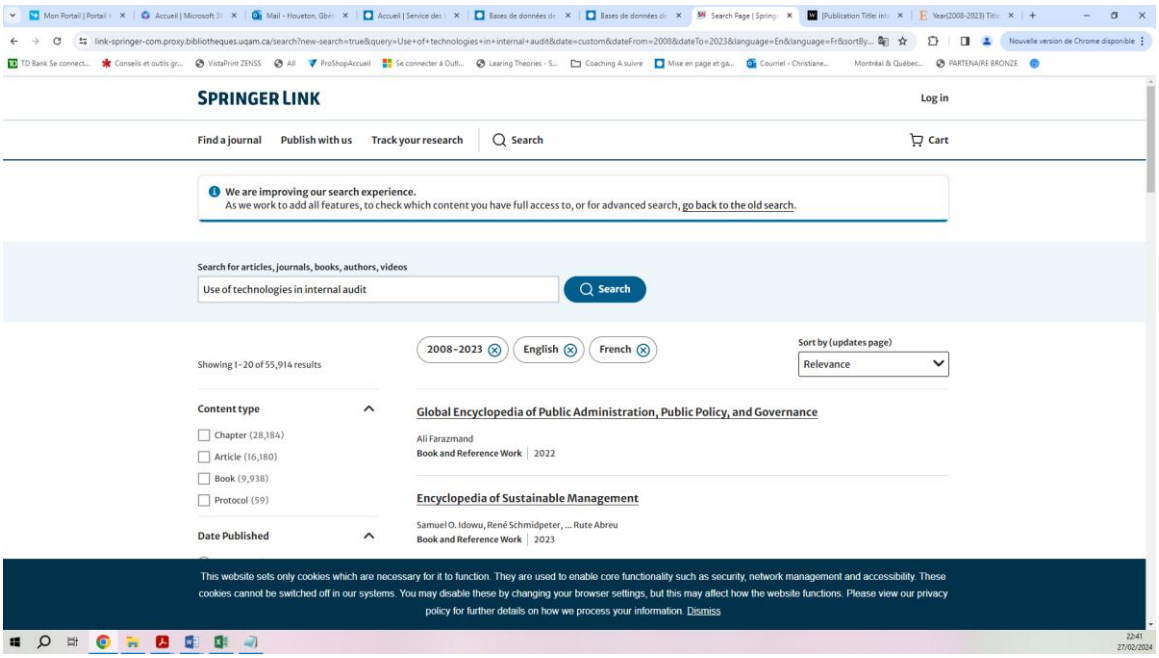
WILEY Online Library



Snience Direct

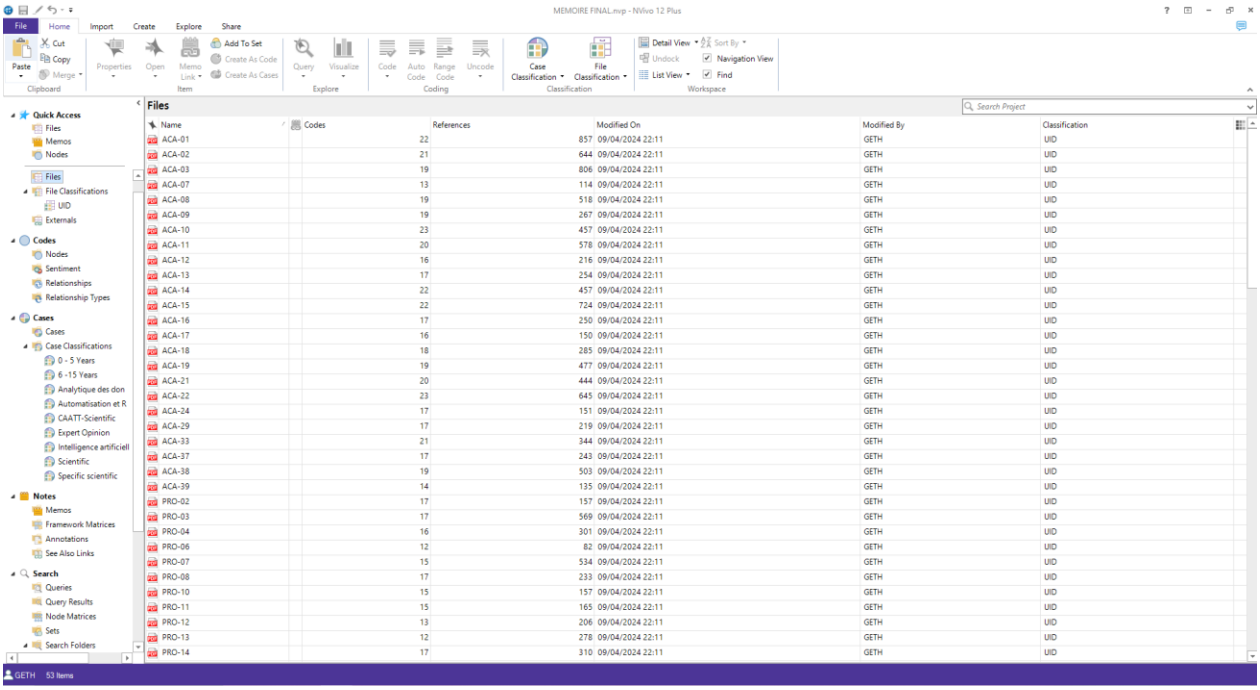


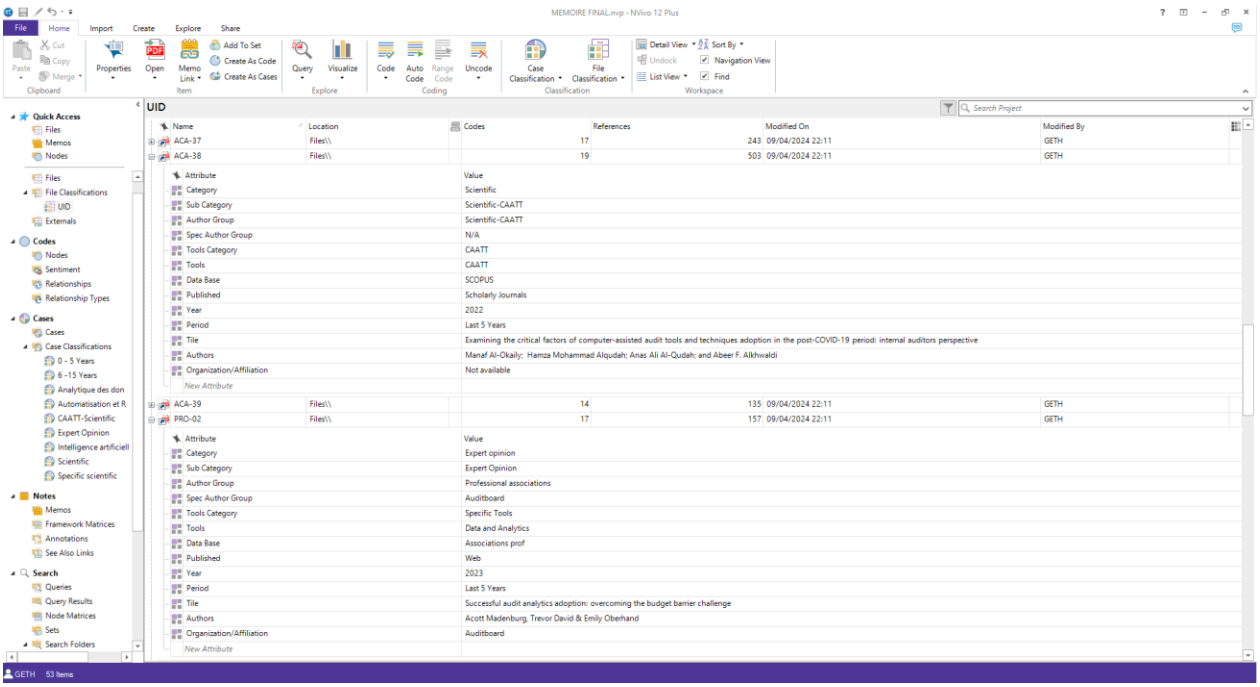
Springer


SPRINGER LINK
Log in
Find a journal
Publish with us
Track your research
Search
Cart
We are improving our search experience.
As we work to add all features, to check which content you have full access to, or for advanced search, go back to the old search.
Search for articles, journals, books, authors, videos
Use of technologies in internal audit
Search
Showing 1-20 of 55,914 results
2008-2023
English
French
Sort by (updates page)
Relevance
Content type
Chapter (28,184)
Article (16,180)
Book (9,938)
Protocol (59)
Date Published
Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance
Ali Farazmand
Book and Reference Work | 2022
Encyclopedia of Sustainable Management
Samuel O. Idowu, René Schmidpeter, ... Rute Abreu
Book and Reference Work | 2023
This website sets only cookies which are necessary for it to function. They are used to enable core functionality such as security, network management and accessibility. These cookies cannot be switched off in our systems. You may disable these by changing your browser settings, but this may affect how the website functions. Please view our privacy policy for further details on how we process your information. Dismiss

ANNEXE D

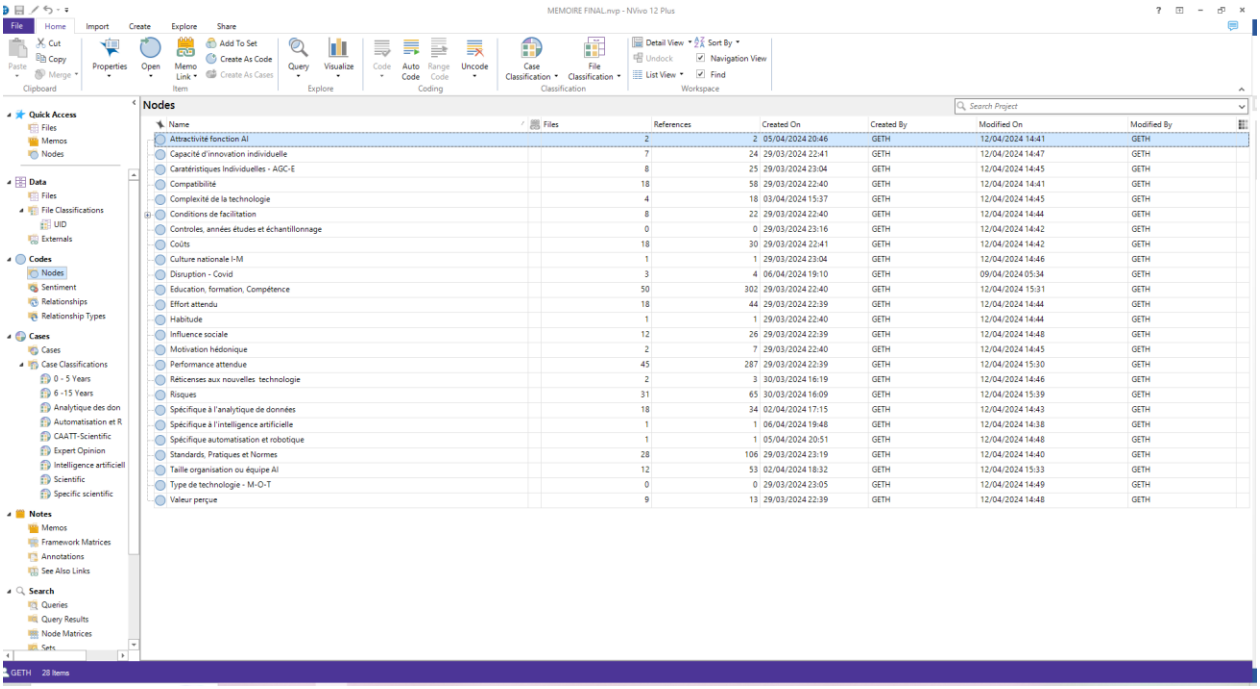
LES FICHIERS ENCODÉS DANS NVIVO





ANNEXE E

CLASSIFICATION DES FICHIERS ET NŒUDS ENCODAGE DANS NVIVO



ANNEXE F

EXTRAITS DE TEXTES CODÉS POUR LES 3 PRINCIPAUX FACTEURS (NŒUDS)

Education, formation, Compétence

<Fichiers\\ACA-01> - § 9 références encodées [Couverture 0,45%]

Référence 1 - Couverture 0,09%

General knowledge within the IAF's personnel of key information technology risks and controls and available technology-based audit techniques to perform the assigned work.

Référence 5 - Couverture 0,09%

IAF faces inadequacy of auditor's competence as one of the significant hurdles to utilizing AA (e.g., Cardoni et al. 2020; Michael and Dixon 2019; No, Lee, Huang, and Li 2019).

Référence 6 - Couverture 0,07%

The limitation of (internal) auditor's ability to perform the necessary task (e.g., obtain business understanding in IT-based environment

Référence 7 - Couverture 0,05%

Inadequate numbers ofIAF's personnel with skill and knowledge to perform AA-related tasks in an engagement.

Référence 7 - Couverture 0,19%

technological competence has a significant positive relationship with organizational readiness ($\beta = 0.249$, $p < 0.01$) and perceived managerial support has a positive effect on organizational readiness ($\beta = 0.779$, $p < 0.001$) respectively. The findings in line with H2 indicate that organizational readiness has a positive significant impact on CAATT behavioral intention ($\beta = 0.230$, $p < 0.043$).

Référence 16 - Couverture 0,12%

As training is a crucial development tool used to improve the internal audit performance, it should be given a high priority in the organisation's budget.

Référence 19 - Couverture 0,18%

KnowHow referred to the know-how of respondents in terms of IT-based knowledge, cognition of applying digital technologies to the internal audit process, and competency relating to digital transformation and implementation

<Fichiers\\ACA-02> - § 8 références encodées [Couverture 0,56%]

Référence 1 - Couverture 0,03%

¶7: Firms should invest more in training workshops on big data analytics

Référence 8 - Couverture 0,11%

¶269: The presence of these information systems specialists creates a positive atmosphere within the unit that internal auditors can fall on when they encounter any challenge when using these technology-based audit tools.

<Fichiers\\ACA-03> - § 37 références encodées [Couverture 4,93%]

Référence 1 - Couverture 0,08%

¶13: the findings indicate that factors relating to know-how including IT-based

Performance attendue

<Fichiers\\ACA-01> - § 11 références encodées [Couverture 0,68%]

Référence 1 - Couverture 0,05%

¶6: Internal audit function (IAF) effectiveness can be improved by embracing Audit Analytics (AA).

¶200: Different types of data format and platforms with its own specific characteristics which will affect how to process (collect/extract, evaluate, cleanse, and analyze) the data, including in this regard for AA implementation

<Fichiers\\ACA-02> - § 6 références encodées [Couverture 0,34%]

Référence 1 - Couverture 0,05%

¶10: The automation of business processes has resulted in reductions in operational costs while enhancing efficiency

Référence 2 - Couverture 0,11%

¶10: This has led to advancements in the speed of transaction processing, cost savings, and reduced inefficiencies caused by human errors (Aksoy & Gurol, 2021; Lois et al., 2020; Pedrosa et al., 2020; Sayana, 2003; Siew et al., 2020).

<Fichiers\\ACA-02> - § 6 références encodées [Couverture 0,34%]

Référence 1 - Couverture 0,05%

¶10: The automation of business processes has resulted in reductions in operational costs while enhancing efficiency

Référence 2 - Couverture 0,11%

¶10: This has led to advancements in the speed of transaction processing, cost savings, and reduced inefficiencies caused by human errors (Aksoy & Gurol, 2021; Lois et al., 2020; Pedrosa et al., 2020; Sayana, 2003; Siew et al., 2020).

Référence 3 - Couverture 0,01%

¶30: performance expectancy

<Fichiers\\ACA-09> - § 9 références encodées [Couverture 3,14%]

Référence 1 - Couverture 0,40%

¶11: the computerized tools that support both the accountant's and the auditor's work have been developed and optimized in order to ensure greater compliance of their procedures, reducing audit risk, thus increasing their operational efficiency.

<Fichiers\\ACA-39> - § 9 références encodées [Couverture 7,38%]

Référence 4 - Couverture 0,76%

¶37: CAATs are software or technology assistance that can help speed up the completion of the audit process, in this case starting from the planning stage to audit reporting. CAATs can be used by internal auditors and external auditors. The process of data collection, data extraction, data analysis and audit reporting can be assisted by using CAATs.

Conditions de facilitation

Nom: Codes\\Conditions de facilitation

<Fichiers\\ACA-15> - § 1 référence encodée [Couverture 0,04%]

Référence 1 - Couverture 0,04%
¶25: actual use of specific technologies depends on facilitating conditions

<Fichiers\\ACA-19> - § 8 références encodées [Couverture 1,15%]

Référence 1 - Couverture 0,12%
¶7: Results suggest that two constructs from UTAUT (performance expectancy and facilitating conditions) appear to be particularly important factors influencing successful adoptions of GAS

Référence 2 - Couverture 0,13%
¶59: Facilitating conditions are defined as the degree to which an individual believes that an organisational and technical infrastructure exists to support the use of the technology they are considering adopting.

Référence 3 - Couverture 0,13%
¶89: Facilitating conditions Facilitating conditions relate to the degree in which the infrastructure provided by the organization and external environment is perceived to influence the motivation to adopt

Référence 4 - Couverture 0,25%
¶150: Facilitating conditions Auditors' skills and knowledge. This study probes into the auditors' readiness (in terms of skills and knowledge) to adopt and maximize the value of GAS adoption. The evidence of our interview studies suggests that it is important, prior to organisations adopting GAS, that they know someone in the organisation would be able to implement and use the tools
<Fichiers\\ACA-38> - § 6 références encodées [Couverture 1,12%]

Référence 1 - Couverture 0,14%
¶27: For organizational factors, organizational readiness, top management support, auditors' information technology competency and entity size were found to be significant factors. From the environmental factors, both government regulation and audit task complexity influence the CAATTs adoption.

Référence 2 - Couverture 0,08%
¶85: The support of upper management also incorporates the willingness of the management to supply financial resources for the adoption of such technology (Alqudah et al., 2019b).

<Fichiers\\ACA-33> - § 3 références encodées [Couverture 0,50%]
Référence 3 - Couverture 0,21%
¶156: The results from the study show that performance expectancy and facilitating conditions play a major role in the adoption of robotics in the auditing process.

RÉFÉRENCES

LISTE DES ARTICLES CODÉS DANS NVIVO

Année	Titre	Auteur
2023	Driving and Inhibiting Factors for Implementing Audit Analytics in an Internal Audit Function	Ramadhan MG, Janssen M, van der Voort H.
2021	Determinants of adoption of computer-assisted audit tools and techniques among internal audit units i	B. B. B Awuah
2022	Assessing the internal auditors' readiness for digital transformation	N. N. N Saengsith
2022	Modern digital technologies in accounting and internal audit in agricultural enterprises	S A Vardanyan1 , N N Balashova1, V I Khoruzhy2, A
2022	A Study of Big Data Analytics in Internal Auditing	N. N. N Shabani
2018	The use of computer-assisted audit tools and techniques by Portuguese internal auditors	Al-Hiyari, Ahmad.
2019	Factors that influence the use of computer assisted audit techniques (Caats) by internal auditors in Jordan	Ahmad Al-Hiyari, Nidal Al Said, Ajman Hattab, Ald
2018	Understanding usage and value of audit analytics for internal auditors: An organizational approach	He Li, Jun Dai, Tatiana Gershberg, Miklos A. Vasa
2015	The evolution of analytics and internal audit	Jared Soileau,Laura Soileau &Glenn Sumners
2009	Information technology acceptance in the internal audit profession: Impact of technology features and co	H.-J. H.-J. H Kim
2023	Factors determining internal auditors' behavioral intention to use computer-assisted auditing technique	Almagrashi, A., Mujalli, A., Khan, T., & Attia, O.
2022	Factors associated with the adoption of data analytics by internal audit function	Islam, S., & Stafford, T.
2021	THE INTERNAL AUDIT DIGITAL ASSOCIATE: A PRIMER TO HELP AUTOMATE	Ly, M., Lin, H., & Hong, B.
2020	RPA Internal Controls Support Audit Readiness	Lemaire-Harvey, B., & Harvey, D. A.
2020	Internal audits in the digital era: opportunities risks and challenges	Petros, L., Drogalas, G., Karagiorgos, A., & Tsikalak
2014	Examining the adoption of computer-assisted audit tools and techniques: Cases of generalized audit sof	Mahzan, N., & Lymer, A.
2022	A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks	Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N. J., & Wo
2021	Barriers in adopting IT and data analytics for internal auditing: findings from Vietnam's banking sector	Pham, Quoc Trung;Thi Kim Mai Ngo;Cristofaro, Mat
2019	TOP CHALLENGES OF AUTOMATING AUDIT	Hashemi, S. M.
2016	Analytics & the small audit department	Soileau, J., & Soileau, L.
2022	The adoption of robotics in the auditing profession	Sethibe, T., & Naidoo, E.
2021	Correlates of the internal audit function's use of data analytics in the big data era: Global evidence	Romina Rakipi , Federica De Santis, Giuseppe D'C
2022	Examining the critical factors of computer-assisted audit tools and techniques adoption in the post-COVI	Manaf Al-Okaily; Hamza Mohammad Alqudah; Ar
2018	Impact Analysis of Computer Assisted Audit Techniques Utilization on Internal Auditor Performance	Aries Wicaksono, Sebastianus Laurens, Eka
2023	Successful audit analytics adoption: overcoming the budget barrier challenge	Acott Madenburg, Trevor David & Emily Oberhand
2015	Staying a Step Ahead - Internal Audit's Use of Technology	Michael P Cangeni
2020	The Data-Driven Audit:How Automation and AI are Changing the Audit and the Role of the Auditor	CPA - AICPA
2020	The next generation of internal audit	CPA Journal
2019	Internal Auditors' Response to Disruptive Innovation	Margaret H. Christ, PhD, CIA - Marc Eulerich, PhD -
2021	INTERNAL AUDIT'S DIGITAL TRANSFORMATION IMPERATIVE: ADVANCES AMID CRISIS	Audit Board - IAF
2023	The Artificial Intelligence Revolution Part 1: Understanding, Adopting, and Adapting to AI	IIA
2021	FOUR STEPS TO STARTING INTERNAL AUDIT'S DATA ANALYTICS JOURNEY Demystifying the world of data anal	IIA
2018	Adopting automation in internal audit	Deloitte
2019	Moving Internal Audit Deeper Into the Digital Age: Partc1	Deloitte
2017	Effective adoption of internal audit analytics in financial services institutions	Deloitte
2020	Has your internal audit transformation journey begun?	EY
2018	Internal audit transformation	EY-ACLN
2022	Technology enabled internal audit: 2022 and beyond	KPMG
2021	Agile, resilient & transformative - Global IT Internal Audit Outlook	KPMG
2022	Transforming Internal Audit and Control through Digital Innovation	KPMG
2022	Impact of technology on the finance and the internal audit functions	Ritesh Tiwari
2018	Moving at the speed of innovation The foundational tools and talents of technology-enabled Internal Au	PWC
2019	Thriving in an age of continuous reinvention	PWC
2020	Avoiding change is not an option Why the time to transform internal audit is now	PWC
2023	Your Guide to Using Analytics Software in Accounting and Audit	CASEWARE
2023	State of Internal Audit Trends Report 2023	CASEWARE
2022	Future-Proofing Internal Audit	Dilligent
2020	The Digitally Transformed Enterprise	Janesko, C.
2018	the RISE of Automation	Rose, M., Rojhani, E., & Rodrigues, V.
2017	Building a data analytics program	Braun, G., Struthers-Kennedy, A., & Wishna, G.
2017	THE DATA ANALYTICS STRATEGY	Anonymous
2018	Asian firms Use Analytics More Often in Auditing than those in North America	Riskacademy
2021	The Auditors' Playbook: Adopting Analytics The Auditors' Playbook: Adopting Analytics | v1.0 Audit Management E-BOO	Workiva

Détails des articles avec les outils, les participants et les résultats.

UID	Outils	Anné	Période	Titre	Participants	Résultats
ACA-01	Analytique des données	2023	Last 5 Years	Driving and Inhibiting Factors for Implementing Audit Analytics in an	42 Articles	12 facteurs moteurs et 23 facteurs inhibiteurs pour la mise en œuvre de l'analytiu
ACA-02	OTAAO	2021	Last 5 Years	Determinants of adoption of computer-assisted audit tools and te	75 private and state-owned ente	CAATT adoption within internal audit units is fairly high, the actual usage in the ar
ACA-03	Tous	2022	Last 5 Years	Assessing the internal auditors' readiness for digital transformation	350 internal auditors member of	Une attitude positive et une volonté d'accepter le changement de la part des audit
ACA-07	Tous	2022	Last 5 Years	Modern digital technologies in accounting and internal audit in ag	N/A	Près de 70 % des exploitations agricoles aux États-Unis, au Canada et en Europe u
ACA-08	Analytique des données	2022	Last 5 Years	A Study of Big Data Analytics in Internal Auditing	N/A - Revue systématique	Les avantages (Evaluation des risques, qualité de l'audit, Assurance conformité, D
ACA-09	OTAAO	2018	5 Years+	The use of computer-assisted audit tools and techniques by Port	53 valid answers - Protugal	les auditeurs internes utilisent majoritairement des outils génériques plutôt que s
ACA-10	OTAAO	2019	Last 5 Years	Factors that influence the use of computer assisted audit techniques	105 valid responses from interna	les auditeurs internes utilisent majoritairement des outils génériques plutôt que s
ACA-11	Analytique des données	2018	5 Years+	Understanding usage and value of audit analytics for internal aud	209 responses	La complexité informatique n'a aucun impact sur l'utilisation des analyses d'audit
ACA-12	Analytique des données	2015	5 Years+	The evolution of analytics and internal audit	N/A Guide (Professeur assistant	étapes pour utiliser l'analytique de données
ACA-13	Tous	2009	5 Years+	Information technology acceptance in the internal audit professic	185 internal auditors responded	Les fonctionnalités technologiques ont été acceptées par les auditeurs internes de
ACA-14	OTAAO	2023	Last 5 Years	Factors determining internal auditors' behavioral intention to use	239 réponse valides sur représe	L'effort attendu, l'attente de performance, les influences sociales et organisationr
ACA-15	Analytique des données	2022	Last 5 Years	Factors associated with the adoption of data analytics by internal	N/A (Chief Audit Executives in th	Les résultats de cette étude indiquent que le facteur d'adoption le plus important
ACA-16	Automatisation et robotique	2021	Last 5 Years	THE INTERNAL AUDIT DIGITAL ASSOCIATE: A PRIMER TO HELP AI	N/A (Mise en place de l'automat	LA RPA EST MIEUX ADAPTÉE AUX TÂCHES DE ROUTINE À FAIBLE JUGEMENT QUI S
ACA-17	Automatisation et robotique	2020	Last 5 Years	RPA Internal Controls Support Audit Readiness	N/A (Entrevues)	Les contrôles internes déterminent l'état de préparation à l'audit - Important de te
ACA-18	Tous	2020	Last 5 Years	Internal audits in the digital era: opportunities risks and challenge	105 internal auditors in Greece.	Les avancées technologiques sont indispensables à la mise en place d'un système
ACA-19	OTAAO	2014	5 Years+	Examining the adoption of computer-assisted audit tools and tech	10 utilisateurs en Angleterre	Deux construits de l'UTAUT (Performance attendue et conditions facilitatrices) se
ACA-21	Automatisation et robotique	2022	Last 5 Years	A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tas	65 internal auditors + 53 externa	Identificaiton des activité à automatiser
ACA-22	Analytique des données	2021	Last 5 Years	Barriers in adopting IT and data analytics for internal auditing: findings from Vietnam's banking sector		
ACA-24	Automatisation et robotique	2019	Last 5 Years	TOP CHALLENGES OF AUTOMATING AUDIT	7 réponse sur 14 from 14 reque	Parmi les six obstacles identifiés, la sensibilisation, l'extraction des données et la n
ACA-29	Analytique des données	2016	5 Years+	Analytics & the small audit department	Opinion de professeur	Avec la bonne approche, il peut être simple de faire passer l'analyse du concept à
ACA-33	Automatisation et robotique	2022	Last 5 Years	The adoption of robotics in the auditing profession	85 reponses valides sur 154 con	Les attentes en matière de performance et les conditions propices sont des facteu
ACA-37	Analytique des données	2021	Last 5 Years	Correlates of the internal audit function's use of data analytics in	1,681 CAEs dans 82 pays du son	L'indépendance de la fonction d'audit interne et les compétences relationnelles de
ACA-38	OTAAO	2022	Last 5 Years	Examining the critical factors of computer-assisted audit tools an	297 entités publique jordaniens	Pour les facteurs technologiques, seule La compatibilité affecte l'adoption des CA
ACA-39	OTAAO	2018	5 Years+	Impact Analysis of Computer Assisted Audit Techniques Utilizatio	45 personnes travaillent comme	L'utilisation des techniques d'audit assistées par ordinateur (CAAT) a un impact pc
PRO-02	Analytique des données	2023	Last 5 Years	Successful audit analytics adoption: overcoming the budget barri	Sondage	60% des équipes d'audit interne utilisent l'analytique; 68% des comités d'audit inv
PRO-03	Tous	2015	5 Years+	Staying a Step Ahead - Internal Audit's Use of Technology	SondageRespondents 14,518*C	Augmentation de l'utilisaiton des technologies dans l'audit mais cette augmentaitc
PRO-04	Automatisation et robotique	2020	Last 5 Years	The Data-Driven Audit:How Automation and AI are Changing the	N/A (Opinion individuelle)	Publication CPA/AICPA- Orientation - Bénéfice de la digitalisation; Ises considérati
PRO-06	Tous	2020	Last 5 Years	The next generation of internal audit	N/A (Opinion individuelle)	Publicaiton Journal CPA - Gourvernance - Encourager la technologie, créer de la va
PRO-07	Tous	2019	Last 5 Years	Internal Auditors' Response to Disruptive Innovation	Entrevue - environ 5000 membr	Les innovations et les meilleurs pratiques. Evolution rapide des technologies, nécé

UID	Outils	Anné	Période	Titre	Participants	Résultats
PRO-07	Tous	2019	Last 5 Years	Internal Auditors' Response to Disruptive Innovation	Entrevue - environ 5000 membr	Les innovations et les meilleurs pratiques. Evolution rapide des technologies, nécé
PRO-08	Tous	2021	Last 5 Years	INTERNAL AUDIT'S DIGITAL TRANSFORMATION IMPERATIVE: AC	Sondage - Chef audit et directeu	Reconnaissance des limites de l'éfficacité en audit avec l'absence d'automatisation
PRO-10	Intelligence artificielle	2023	Last 5 Years	The Artificial Intelligence Revolution Part 1: Understanding, Adop	N/A (Opinion individuelle)	Opinion - Etapes pour mettre en place l'intelligence artificielle - les risques er les d
PRO-11	Analytique des données	2021	Last 5 Years	FOUR STEPS TO STARTING INTERNAL AUDIT'S DATA ANALYTICS J	N/A (Opinion individuelle)	Mise en place d'analytiques (Gouvernance - Plan d'obtention des données - Educa
PRO-12	Automatisation et robotique	2018	5 Years+	Adopting automation in internal audit	N/A (Guide)	Guide etape par etape pour l'automatisaiton automation en audit audit (Risk asse
PRO-13	Tous	2019	Last 5 Years	Moving Internal Audit Deeper Into the Digital Age: Partc1	N/A (Guide)	Metodologie pour morderniser la fonction d'audit interne - RPA Process... Need of
PRO-14	Analytique des données	2017	5 Years+	Effective adoption of internal audit analytics in financial services i	Global Survey - 240 chief audit e	Approcah intégrée pour l'adoption efficiente de l'analytique des données - Prise
PRO-17	Tous	2020	Last 5 Years	Has your internal audit transformation journey begun?	600 participants worldwide - ab	Top 5 Risques émergentes - Les indicateurs de risques - Besoins et Strategie de re
PRO-19	Tous	2018	5 Years+	Internal audit transformation	N/A (Rencontre Reseau de leade	Challenges de la fonction d'audit - L'agilité, le beosin de compétgence -
PRO-20	Tous	2022	Last 5 Years	Technology enabled internal audit: 2022 and beyond	300participants comprising chie	Need to build trust - Guidance, barriers and solutions (Skills, Agility and Insight/V
PRO-21	Tous	2021	Last 5 Years	Agile, resilient & transformative - Global IT Internal Audit Outlook	of 300 participants comprising o	besoin d'aligner les capacité, de s'adapter à l'évolution des riques, daugmenter l'ir
PRO-22	Tous	2022	Last 5 Years	Transforming Internal Audit and Control through Digital Innovati	400 Chief Finance Officers (CFOs	Les bénéfices de la digitalisation pour l'audit internet et le controle interne (L'agili
PRO-23	Tous	2022	Last 5 Years	Impact of technology on the finance and the internal audit functic	N/A KPMG BordLeadership India	Comprendre l'avance de la technologie et l'impact sur l'audit interne
PRO-25	Intelligence artificielle	2018	5 Years+	Moving at the speed of innovation The foundational tools and tal	More than 2,500 board member	Technologies émergentes (Robotiques - Drones - Internet des choses, Réalité virtu
PRO-27	Tous	2019	Last 5 Years	Thriving in an age of continuous reinvention	2000 executives	Type ou modèle de fonctions d'audit adapté à la digitalisaiton - les 6 habitudes qui
PRO-28	Tous	2020	Last 5 Years	Avoiding change is not an option Why the time to transform inter	N/A (Opinion individuelle)	Opinion on necessary change of audit function - Next gen of audit function
PRO-29	OTAAO	2023	Last 5 Years	Your Guide to Using Analytics Software in Accounting and Audit	N/A (Guide)	Guide to use Analytics software in accounting and audit
PRO-30	Tous	2023	Last 5 Years	State of Internal Audit Trends Report 2023	2,300 internal auditors +	Principaux défis - Tendance en matière de gestion des talents - Tendance organisa
PRO-31	Tous	2022	Last 5 Years	Future-Proofing Internal Audit	More 1,500 CAEs	Future proofing internal audit function - Need to use analytics - Internal auditors s
PRO-32	Tous	2020	Last 5 Years	The Digitally Transformed Enterprise	N/A (Opinion individuelle)	Acceleration du besoin de digitalisaiton avec la pandémie - la suprémtie de de la g
PRO-33	Automatisation et robotique	2018	5 Years+	the RISE of Automation	N/A (Opinion individuelle)	Défis de gérer efficacement les risques technologiques émergents tout en tirant p
PRO-34	Analytique des données	2017	5 Years+	Building a data analytics program	N/A (Opinion individuelle)	Outils pour réussir la mise en place de l'analytique des données - La prise de cons
PRO-35	Analytique des données	2017	5 Years+	THE DATA ANALYTICS STRATEGY	N/A (Opinion individuelle)	Important d'analyse l'opportunité et la valeur ajouté - avoir des objectif clairs - Dé
PRO-36	Analytique des données	2018	5 Years+	Asian firms Use Analytics More Often in Auditing than those in North	1,500 chief audit executives by c	Comparison doc - use of analytics in Asia vs Nort Amarica
PRO-37	Analytique des données	2021		The Auditors' Playbook: Adopting Analytics The Auditors' Playboc	N/A (Guide)	Obstacles courants (adhésion, qualité des données, manque de connaissances, ré

BIBLIOGRAPHIE

Alomary, A. et Woollard, J. (2015). *How Is Technology Accepted by Users? A Review of Technology Acceptance Models and Theories*.

Awuah, B., Onumah, J. M. et Duho, K. C. T. (2022). Determinants of adoption of computer-assisted audit tools and techniques among internal audit units in Ghana [Article]. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, *88*(2), Article e12203. https://doi.org/10.1002/isd2.12203

Blut, M., Chong, A., Tsigna, Z. et Venkatesh, V. (2022, 01/01). Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean. *Journal of the Association for Information Systems*, *23*, 13-95. https://doi.org/10.17705/1jais.00719

Davis, F. (1989, 09/01). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Accep. *MIS Quarterly*, *13*, 319.

Dwivedi, Y., Rana, N., Jeyaraj, A., Clement, M. et Williams, M. (2019, 06/01). Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a Revised Theoretical Model. *Information Systems Frontiers*, *21*, 1-16. https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y

edutechwiki. (2006). *Theory of reasoned action*. https://edutechwiki.unige.ch/en/Theory_of_reasoned_action

Gwaka, L. et Dubihlela, J. (2020, 06/16). Disruptive Changes and Emerging Risks within Internal Auditing Profession: A Review from South Africa. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai. Oeconomica*, *16*.

Islam, S. et Stafford, T. (2022). Factors associated with the adoption of data analytics by internal audit function [Article]. *Managerial Auditing Journal*, *37*(2), 193-223. https://doi.org/10.1108/MAJ-04-2021-3090

KPMG, K. A. H. K. (2022). *Technology internal audit: 2022 and beyond - Aligning to heightened expectations* (p. 9).

LaMorte, W. W. (2022). *Diffusion of Innovation Theory*.

Lee, Y. C., Hsieh, Y. F. et Guo, Y. B. (2013). Construct DTPB model by using DEMATEL: a study of a university library website. *Program*, *47*(2), 155-169. https://doi.org/10.1108/00330331311313744

Lehmann, D. et Thor, M. (2020, Jan 2020). The Next Generation of Internal Audit: Harnessing Value from Innovation and Transformation: Certified Public Accountant. *The CPA Journal*, *90*(1), 60-61. https://www.proquest.com/scholarly-journals/next-generation-internal-audit-harnessing-value/docview/2341663229/se-2?accountid=14719

https://uqam-bib.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=&volume=90&issue=1&title=The+CPA+Journal&spage=60&date=2020-01-01&atitle=The+Next+Generation+of+Internal+Audit%3A+Harnessing+Value+from+Innovation+and+Transformation&au=Lehmann%2C+David%3B+Thor%2C+Michael&id=doi:

https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/9nvPD?_a=ChgyMDI0MDIxNDAxNDYxMTg5NDo5MzExNjcSBTk1NTE2GgpPTkVfU0VBUkNIIg0xNDIuMTgyLjM5LjIzKgU0MTc5ODIKMjM0MTY2MzIyOToNRG9jdW1lbnRJbWFnZUIBMFIGT25saW5lWgJGVGIDUEZUagoyMDIwLzAxLzAxcgoyMDIwLzAxLzMxegCCASlQLTEwMDAwMDEtMzgxMTUtQ1VTVE9NRVItMTAwMDAwMDgtMTE0NDY1OZIBBk9ubGluZcoBb01vemlsbGEvNS4wIChXaW5kb3dzIE5UIDEwLjA7IFdpbjY0OyB4NjQpIEFwcGxlV2ViS2l0LzUzNy4zNiAoS0hUTUwsIGxpa2UgR2Vja28pIENocm9tZS8xMjEuMC4wLjAgU2FmYXJpLzUzNy4zNtIBElNj

aG9sYXJseSBKb3VybmFsc5oCB1ByZVBhaWSqAitPUzpFTVMtTWVkaWFMaW5rc1NlcnZpY2UtZ2V0TWVkaWFVcmxGb3JJdGVtygIPQXJ0aWNsZXxGZWF0dXJl0gIBWfICAPoCAU6CAwNXZWKKAxxDSUQ6MjAyNDAyMTQwMTQ2MTE4OTQ6NDM1MjE1&_s=KMdar2nWoKUjl1oDKm4vv2T%2BIpg%3D

Momani, A. (2020, 07/01). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A New Approach in Technology Acceptance. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, *12*, 79-98. https://doi.org/10.4018/IJSKD.2020070105

PricewaterhouseCoopers. (2018). *2018 State of the Internal Audit Profession Study - Moving at the speed of innovation. The foundational tools and talents of technology-enabled Internal Audit* (2018 éd., p. 28).

Salem Al-Mamary ياسر حسن المعمري .د, Y. H., Al-Nashmi, M., Hassan, Y. et Shamsuddin, A. (2016, 06/30). A Critical Review of Models and Theories in Field of Individual Acceptance of Technology. *International Journal of Hybrid Information Technology*, *9*, 143-153. https://doi.org/10.14257/ijhit.2016.9.6.13

Salonen, A., Fredriksson, L., Järvinen, S., Korteniemi, P. et Danielsson, J. (2014, 07/28). Sustainable Consumption in Finland—The Phenomenon, Consumer Profiles, and Future Scenarios. *International Journal of Marketing Studies*, *6*, 59-82. https://doi.org/10.5539/ijms.v6n4p59

Santoro, G., Vrontis, D., Thrassou, A. et Dezi, L. (2017, 03/17). The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, *136*. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.034

Sharma, R. et Mishra, R. (2014, 07/01). A Review of Evolution of Theories and Models of Technology Adoption.

Stover, J., de la Iglesia, G., Boubeta, A. et Liporace, M. (2012, 07/25). Academic Motivation Scale: adaptation and psychometric analyses for high school and college students. *Psychology research and behavior management*, *5*, 71-83. https://doi.org/10.2147/PRBM.S33188

Venkatesh, V. et Bala, H. (2008, 05/01). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences - DECISION SCI*, *39*, 273-315. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. et Xu, X. (2012, Mar 2012). CONSUMER ACCEPTANCE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGY: EXTENDING THE UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY. *MIS Quarterly*, *36*(1), 157. https://www.proquest.com/scholarly-journals/consumer-acceptance-use-information-technology/docview/926550498/se-2?accountid=14719

https://uqam-bib.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=02767783&volume=36&issue=1&title=MIS+Quarterly&spage=157&date=2012-03-01&atitle=CONSUMER+ACCEPTANCE+AND+USE+OF+INFORMATION+TECHNOLOGY%3A+EXTENDING+THE+UNIFIED+THEORY+OF+ACCEPTANCE+AND+USE+OF+TECHNOLOGY&au=Venkatesh%2C+Viswanath%3BThong%2C+James+Y+L%3BXu%2C+Xin&id=doi:

Viswanath, V., Morris, M. G., Davis, G. B. et Davis, F. D. (2003, Sep 2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425-478. https://www.proquest.com/scholarly-journals/user-acceptance-information-technology-toward/docview/218137148/se-2?accountid=14719

https://uqam-bib.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=02767783&volume=27&issue=3&title=MIS+Quarterly&spage=425&date=2003-09-01&atitle=User+acceptance+of+information+technology%3A+Toward+a+unified+view1&au=Vis

wanath+Venkatesh%3BMorris%2C+Michael+G%3BDavis%2C+Gordon+B%3BDavis%2C+Fred+D&id=doi: