

La comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle : enjeux et défis dans un contexte marocain

El Fethouni Aziz

Doctorant en sciences économiques et de gestion
Etablissement : Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et
Sociales TANGER

Louhmadi Abdeljalil

Professeur d'enseignement supérieur
Etablissement : Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et
Sociales TANGER

Résumé

Cet article analyse l'apport de l'intelligence artificielle (IA) dans la comptabilité analytique au Maroc. Les outils numériques (RPA, BI, ML, NLP) améliorent la précision des coûts, la rapidité du reporting et la détection d'anomalies. L'enquête auprès d'entreprises montre des bénéfices réels mais une adoption limitée par les coûts, le manque de compétences et la gouvernance des données. L'étude conclut que la comptabilité analytique augmentée constitue un levier stratégique de compétitivité et propose des recommandations pour renforcer la formation, la digitalisation et la gouvernance financière

Mots-clés : Comptabilité analytique – Intelligence artificielle – Digitalisation – Gouvernance financière

Introduction

La transformation numérique reconfigure en profondeur les métiers du chiffre et les systèmes de pilotage des organisations. Dans ce mouvement on note que l'intelligence artificielle (IA) s'impose comme un levier d'optimisation des processus comptables et de création de valeur décisionnelle. La comptabilité analytique qui est un socle de la maîtrise des coûts, de l'allocation des ressources et de l'évaluation de la performance — se trouve ainsi « augmentée » par des briques technologiques (RPA, BI/Dataviz, NLP, ML, process mining) capables d'automatiser la collecte et d'améliorer la qualité des données, de

renforcer la traçabilité et l'explicabilité des calculs, et d'ouvrir la voie à des prévisions et des reforecast plus fiables.

Dans le contexte marocain on trouve que cette dynamique s'imbrique à la fois dans une trajectoire de digitalisation (e-facturation, modernisation des ERP, diffusion d'outils d'automatisation) et dans un cadre de gouvernance des données en consolidation (protection des données, sécurité, conformité). Elle soulève des opportunités tangibles comme le cas de réduction des délais de clôture, précision accrue des coûts, contrôle interne renforcé, mais aussi des défis structurants : coûts d'intégration, disponibilité/qualité des données, compétences en IA et en contrôle de gestion, résistance au changement, et hétérogénéité des trajectoires selon la taille et le secteur.

S'inscrivant dans cette double perspective, ce travail poursuit un double objectif :

1. Théorique : clarifier la notion de *comptabilité analytique augmentée* en articulant limites des modèles classiques (coûts complets, ABC/TDABC) et apports concrets de l'IA (automatisation, explicabilité, prédiction), afin de proposer un cadre de lecture opérationnel pour les organisations marocaines.
2. Empirique : documenter les pratiques et perceptions d'entreprises marocaines (N≈20) au moyen d'une enquête exploitée sous SPSS (fréquences, descriptifs, corrélations, croisements), pour apprécier :
 - La maturité analytique et les outils mobilisés (ERP, RPA, BI, ML, NLP, etc.) ;
 - Les gains observés (précision des coûts, rapidité de reporting, détection d'anomalies, meilleure traçabilité) ;
 - Les freins (coûts, intégration SI, compétences, données, cadre/ sécurité) ;
 - Les relations entre contexte (secteur, taille, fonction) et indicateurs analytiques/perceptifs.

La contribution du travail est intégrée : le cadre théorique éclaire l'interprétation des résultats, tandis que l'enquête ancre les apports de l'IA

dans des pratiques effectives, révélant une adoption prometteuse mais inégale. On souligne ainsi que l'ensemble débouche sur des implications managériales (conduite du changement, montée en compétences, data governance) et des pistes de recherche (analyses sectorielles et longitudinales, mesure de l'impact sur la performance).

I. Les fondements de la comptabilité analytique augmentée

La comptabilité analytique traditionnelle et ses évolutions

Définition, objectifs et principes de la comptabilité analytique

La comptabilité analytique (CA) est un outil fondamental du pilotage managérial visant à déterminer le coût réel des produits, services ou activités afin d'éclairer les prises de décision au sein des organisations (Alami, 2025, p. 4). Ainsi elle se caractérise par sa finalité interne, se différenciant nettement de la comptabilité générale qui, elle, répond principalement à des obligations légales et fiscales (Alami, 2025, p. 5). Sa vocation est d'améliorer la gestion des ressources, l'optimisation des coûts et la performance globale.

On trouve que plusieurs auteurs soulignent l'importance de la comptabilité analytique comme socle pour la maîtrise des coûts. Kabbaj (2023) la définit comme « un socle pour l'optimisation des coûts et l'amélioration des performances » et insiste sur son rôle essentiel pour éclairer les choix stratégiques grâce à une meilleure visibilité sur la structure des coûts (p. 47-48).

Alors de même l'auteur Elhaddadi (2023) rappelle que la CA « fournit des informations essentielles pour le pilotage et la prise de décision » et demeure « orientée vers la gestion interne » (p. 240-241). Cette fonction managériale est primordiale dans un contexte où la compétitivité et la rentabilité exigent des analyses précises et réactives des coûts.

D'autre part la comptabilité analytique repose sur des principes méthodologiques rigoureux, permettant de ventiler les charges indirectes sur les différents centres d'analyse, d'identifier les coûts variables et fixes, et de fournir des données fiables pour le contrôle de gestion (Bennani, 2024, p. 124-125). Ainsi elle implique également une mise en place

rigoureuse d'indicateurs adaptés à chaque organisation, favorisant ainsi une meilleure réactivité de la direction face aux évolutions économiques (Sara, 2023, p. 47-48).

Limites des modèles classiques (ABC, TDABC)

Si les méthodes classiques de comptabilité analytique comme l'Activity-Based Costing (ABC) et le Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC), ont largement contribué à améliorer la précision des coûts, elles présentent néanmoins des limites importantes qui freinent leur adoption, notamment dans les contextes émergents comme le Maroc (Alami, 2025, p. 7-8).

Ainsi les méthodes ABC requièrent une collecte de données manuelle et souvent fastidieuse, ce qui engendre une lourdeur opérationnelle coûteuse en temps et en ressources (Alami, 2025, p. 7). Cette contrainte est partagée par Ouassini (2023). Cela souligne que « les modèles ABC et TDABC, bien qu'efficaces, restent contraints par la lourdeur de la collecte des données » et par « le traitement manuel qui freine leur déploiement dans des environnements complexes » (p. 1445-1446).

On note ainsi que la complexité et la rigidité du TDABC limitent son adoption dans les petites et moyennes entreprises (PME), majoritaires dans l'économie marocaine, qui disposent souvent de ressources humaines et technologiques insuffisantes pour mettre en œuvre ces systèmes sophistiqués (Alami, 2025, p. 8; Elhaddadi, 2023, p. 244). Sara (2023) appuie cette analyse en notant que ces méthodes restent « exigeantes en ressources et en temps » tout en étant « peu adaptées aux environnements dynamiques » (p. 50-51).

Dans un contexte marocain numérique en pleine évolution, ces contraintes limitent la capacité des entreprises à exploiter pleinement le potentiel des approches traditionnelles, justifiant ainsi la nécessité d'une évolution vers des modèles intégrant les technologies d'intelligence artificielle pour pallier ces limites (Bouzerouata, 2023, p. 448-449).

Ce tableau met en évidence les principales limites des méthodes classiques de comptabilité analytique (ABC et TDABC). Il illustre la lourdeur opérationnelle, la rigidité et les besoins élevés en ressources qui

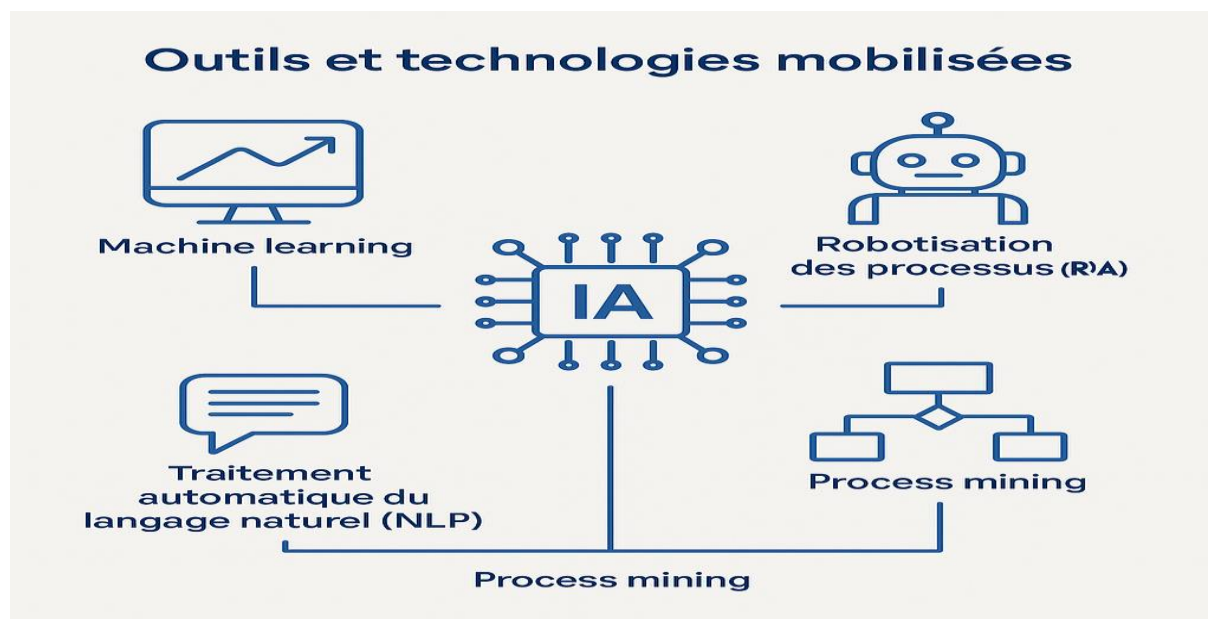
freinent leur adoption, en particulier dans le contexte des PME marocaines.

Modèle	Limites principales	Impact
ABC (Activity-Based Costing)	- Collecte de données manuelle et fastidieuse	- Coûts élevés
	- Lourdeur opérationnelle (temps et ressources)	- Faible agilité
		- Adoption limitée dans les PME
TDABC (Time-Driven Activity-Based Costing)	- Complexité des équations de temps	- Difficulté d'adaptation
	- Rigidité face aux changements de processus	- Peu adapté aux environnements dynamiques
	- Exigence de ressources spécialisées	- Adoption réduite dans les PME

Apports de l'intelligence artificielle dans la comptabilité analytique

Outils et technologies mobilisées

Ce schéma illustre les principaux outils d'intelligence artificielle mobilisés en comptabilité analytique comme machine learning, RPA, NLP et process mining et il met en évidence leur rôle dans l'automatisation des tâches, l'amélioration de la précision des coûts et le pilotage en temps réel des données financières.



Source : Elaboré par l'auteur

L'intelligence artificielle (IA) s'appuie sur un ensemble d'outils et de technologies innovantes qui révolutionnent les pratiques comptables traditionnelles, en particulier dans le domaine de la comptabilité analytique. Parmi les technologies phares figurent le machine learning, la robotisation des processus (RPA), le traitement automatique du langage naturel (NLP) et le process mining (Alami, 2025, p. 10). On trouve ainsi que ces outils permettent d'automatiser la saisie et le traitement de données, de détecter des anomalies dans les flux financiers, et d'intégrer les systèmes comptables avec les ERP (Enterprise Resource Planning), assurant une meilleure cohérence et fluidité des informations (Alami, 2025, p. 11; Bennani, 2024, p. 129-130).

Plus précisément on trouve que le machine learning analyse les historiques comptables pour identifier des patterns, prédire les coûts futurs, et affiner la répartition des charges. Le RPA automatise les tâches répétitives telles que l'enregistrement des factures ou le rapprochement bancaire, réduisant ainsi les erreurs humaines (Kabbaj, 2023, p. 53-54). Dans cette voie le NLP facilite la lecture et la compréhension des documents comptables en transformant les données non structurées en informations exploitables (Ouassini, 2023, p. 1448-1449).

L'intégration de ces technologies dans un système d'information comptable permet une comptabilité en temps réel, avec un pilotage dynamique des coûts et une réactivité accrue face aux fluctuations du marché (Bouzerouata, 2023, p. 451-452). Ainsi, les entreprises peuvent bénéficier d'une vision exhaustive et actualisée de leur situation financière, élément crucial pour une prise de décision efficace.

La comptabilité analytique augmentée

Tout d'abord la notion de comptabilité analytique augmentée traduit l'évolution du modèle traditionnel vers une comptabilité qui ne se contente plus de décrire les coûts, mais les anticipe et les explique (Elhaddadi, 2023, p. 249-250). Ainsi on note que cette « augmentation » est rendue possible par l'alliance entre les méthodes classiques et l'intelligence artificielle, conférant à la comptabilité un caractère prédictif, automatisé et explicable (Alami, 2025, p. 12-13; Ouassini, 2023, p. 1451-1452).

D'autre part l'IA transforme la fonction comptable en un véritable outil d'aide à la décision proactive, capable de fournir des prévisions précises, d'optimiser l'allocation des ressources et de faciliter la détection rapide des anomalies ou fraudes (Sara, 2023, p. 55-56; Bennani, 2024, p. 132-133). Alors sans doute cette transition d'un modèle descriptif vers un modèle prédictif ouvre également la voie à une meilleure transparence des processus comptables, avec des systèmes capables d'expliquer les résultats fournis, condition essentielle de confiance pour les décideurs (Hama, 2023, p. 670-671).

On déduit alors que la comptabilité analytique augmentée par l'IA représente un levier puissant pour améliorer la gestion stratégique des coûts, notamment dans un environnement économique mouvant et compétitif comme celui du Maroc.

II. Enjeux et défis de la comptabilité analytique augmentée au Maroc

1 Opportunités et apports pour les organisations

Gains opérationnels et décisionnels

Premièrement l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans la comptabilité analytique offre aux organisations marocaines des gains

significatifs tant sur le plan opérationnel que décisionnel. Ainsi on trouve que parmi les principaux apports figure l'amélioration notable de la rapidité et de la précision des traitements comptables. Alors on trouve que l'automatisation intelligente des tâches répétitives, telles que la saisie des données, les rapprochements bancaires ou le traitement des factures, permet de réduire drastiquement les erreurs humaines et d'accélérer les délais de reporting (Alami, 2025, p. 14; Yooz, 2025).

Au-delà du simple traitement on insiste que l'IA facilite également la génération de rapports financiers fiables et détaillés en temps réel, ce qui constitue un atout majeur pour la prise de décision stratégique. Kabbaj (2023) souligne que « l'IA optimise la précision des prévisions et la rapidité des reportings », conférant ainsi aux managers un avantage compétitif par une meilleure réactivité et une allocation des ressources plus efficace (p. 58-59). De même, Elhaddadi (2023) met en avant que l'IA « renforce la précision des coûts et réduit les délais de reporting », améliorant substantiellement la réactivité des responsables face aux évolutions économiques (p. 251-252).

Cette nouvelle capacité prédictive est en adéquation avec les exigences d'un environnement économique marocain en mutation rapide, où les entreprises doivent anticiper les fluctuations des marchés et optimiser leurs performances pour rester compétitives. La combinaison des apports technologiques avec une meilleure exploitation des données historiques promet ainsi une amélioration du pilotage financier (Sara, 2023, p. 58-59).

Cas d'usage au Maroc

L'un des exemples concrets les plus significatifs au Maroc est l'adoption progressive de l'e-facturation, qui marque une étape majeure dans la digitalisation des processus comptables et financiers. Alors on voit que cette innovation permet non seulement une meilleure traçabilité des transactions, mais elle s'accompagne également de mécanismes d'analyse automatisée des données facilitant la détection rapide d'anomalies et de fraudes (Alami, 2025, p. 16-17).

Dans ce sens Bouzerouata (2023) met en évidence que « la mise en place de l'e-facturation illustre les avancées numériques dans le contexte

marocain » et que « la détection automatisée des anomalies contribue à renforcer le contrôle interne » (p. 456-457). Par ailleurs l'auteur Bennani (2024) mentionne que « les outils d'IA facilitent la détection d'anomalies et renforcent le contrôle interne » (p. 138), soulignant ainsi l'effet positif de ces technologies sur la transparence et la fiabilité des comptes dans les entreprises locales.

L'utilisation de l'IA dans le contrôle interne et le reporting offre également la possibilité d'une production plus fluide et sécurisée de rapports conformes aux exigences réglementaires marocaines, notamment au regard des lois 09-08, 43-20 et 05-20 (Amrani, 2023, p. 17-18). Alors sans doute ces apports technologiques représentent une véritable opportunité pour moderniser la fonction comptable, améliorer la productivité et renforcer la confiance des parties prenantes internes et externes.

Défis et limites dans le contexte marocain

Contraintes organisationnelles et technologiques

Malgré les nombreux bénéfices attendus, l'adoption de la comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle (IA) au Maroc se heurte à plusieurs obstacles organisationnels et technologiques majeurs. Les entreprises marocaines, en particulier les petites et moyennes entreprises (PME), font face à une réelle hétérogénéité dans leurs capacités à intégrer ces innovations. Ainsi le coût élevé des solutions IA, tant en termes d'acquisition que de maintenance, constitue un frein important qui limite leur généralisation (Alami, 2025, p. 18; Kabbaj, 2023, p. 62).

D'autre part le déficit de compétences spécialisées en intelligence artificielle et en gestion comptable numérique est une contrainte majeure (Bouzerouata, 2023, p. 457; Bennani, 2024, p. 139). Ce manque de ressources humaines qualifiées ralentit le déploiement et l'usage efficace des outils IA, et souligne la nécessité d'investir dans la formation continue et la montée en compétences (Amrani, 2023, p. 20; Hama, 2023, p. 676). De plus on souligne que la résistance au changement organisationnel et la nécessité de revoir les processus internes peuvent freiner l'adoption de nouvelles pratiques ().

Enfin, voici un tableau qui synthétise les principales contraintes organisationnelles et technologiques rencontrées par les entreprises marocaines dans l'adoption de la comptabilité analytique augmentée par l'IA.

Contraintes	Description	Impact principal
Coûts élevés	Acquisition et maintenance des solutions IA coûteuses	Frein majeur à la généralisation, surtout pour les PME
Manque de compétences spécialisées	Déficit en experts IA et en comptabilité numérique	Déploiement ralenti, faible usage efficace
Résistance au changement	Difficultés à revoir les processus internes et à convaincre les équipes	Adoption freinée, inertie organisationnelle
Disparités PME vs grandes entreprises	Grandes entreprises mieux équipées, PME limitées en ressources	Adoption inégale selon la taille et le secteur
Digitalisation partielle	Systèmes d'information souvent incomplets ou peu intégrés	Limite la pleine exploitation des apports de l'IA

Enjeux éthiques, réglementaires et sécuritaires

L'intégration de l'IA dans la comptabilité analytique soulève également des enjeux éthiques et réglementaires cruciaux. La conformité aux lois marocaines, notamment les lois 09-08, 43-20 et 05-20 relatives à la fiscalité, la protection des données et la sécurité des systèmes d'information, demeure un impératif pour les entreprises qui souhaitent adopter ces nouvelles technologies (Alami, 2025, p. 19; Ouassini, 2023, p. 1460).

On poursuit dans ce sens, la gouvernance des données représente un défi central, avec la nécessité de garantir la confidentialité, la qualité et l'intégrité des informations traitées (Elhaddadi, 2023, p. 256; Hama, 2023, p. 676). Les risques liés à la cybersécurité sont également préoccupants, car la multiplication des flux de données numériques expose les organisations à des attaques potentielles (Bouzerouata, 2023, p. 457). La transparence et l'explicabilité des modèles d'IA sont aussi des sujets

déliçats, indispensables pour préserver la confiance des utilisateurs et des autorités (Kabbaj, 2023, p. 62).

Ces problématiques éthiques nécessitent un cadre réglementaire adapté, ainsi qu'une gouvernance robuste des projets d'IA, pour assurer que les bénéfices technologiques ne se fassent pas au détriment de la confidentialité et de la sécurité (Amrani, 2023, p. 21).

III. Analyse et interprétation des résultats

On va présenter l'analyse détaillée des résultats issus de l'enquête statistique (SPSS) réalisée dans le cadre de notre l'étude. L'objectif est de décrire et d'interpréter les données collectées afin de vérifier les tendances observées et de les confronter aux attentes de la recherche. Nous nous appuierons exclusivement sur les tableaux de fréquences, statistiques descriptives, corrélations et croisements de variables contenus dans le rapport SPSS fourni. L'analyse se décompose en plusieurs parties : d'abord un survol descriptif des variables clés (secteur d'activité, taille, outils utilisés, gains observés, freins, maturité analytique, etc.).

Elle est suivie de l'interprétation des statistiques descriptives (moyenne, écart-type, asymétrie), puis des analyses croisées de variables significatives (p.ex. gains par secteur, gains selon la maturité), l'interprétation critique des corrélations marquantes, et enfin une discussion générale mettant les résultats en perspective avec les hypothèses sous-jacentes de la recherche.

1 Analyse descriptive des variables clés

Statistiques descriptives					
	N	Plage	Minimum	Moyenne	
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard
V30	19	3	2	3,84	,233
V31	19	3	2	3,79	,249
V32	19	3	2	3,79	,249
secteur_activite_num	20	4	2	3,90	,332
taille_organisation_num	20	4	1	3,75	,250
horizon_evolution_num	20	4	2	3,95	,294
priorites_num	20	14	1	7,70	1,000
impact_global_attendu_num	20	5	1	3,60	,358
principaux_freins_num	20	16	2	9,75	1,066
stade_adoption_IA_num	20	3	2	3,80	,258
fonction_principale_num	20	5	1	3,20	,345
gains_observe_num	20	17	2	11,00	1,185
outils_utilise_num	20	13	2	8,45	,838
methode_de_calculs_num	20	13	2	7,80	1,009
maturite_comptabilite_analytique_num	20	3	2	3,60	,245
N valide (liste)	19				

Source : Réalisé par l'auteur (Via logiciel SPSS)

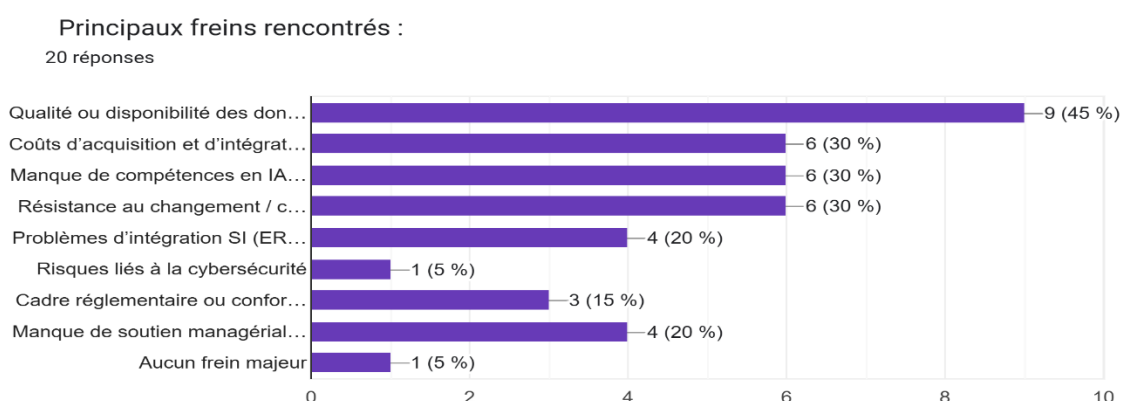
L'échantillon se répartit entre cinq secteurs d'activité principaux. Les fréquences indiquent que 30 % des organisations appartiennent aux services financiers/assurance, 25 % au commerce/distribution, 20 % à l'industrie/fabrication, 15 % aux télécoms/technologies, et 10 % au secteur santé/pharma. En termes de taille on trouve que les entreprises de taille moyenne à grande dominent : 30 % ont entre 50 et 249 salariés (PME) et 30 % sont de très petites organisations (<50, TPE), 30 % sont des ETI (250–999), alors que seuls 5 % dépassent 1000 salariés (grandes entreprises).

Concernant les outils digitaux utilisés en comptabilité analytique on note que le plus fréquent est l'utilisation combinée d'un ERP (type SAP, Oracle, Sage, etc.) associé à de l'automatisation robotique des processus (RPA) – 15 % des réponses dans l'échantillon – suivie d'autres combinaisons de type ERP+RPA+Chatbots (10 %) et ERP+RPA seul (10 %).

Notons aussi qu'un petit nombre (5 %) déclare n'utiliser aucun outil spécifique. Les autres réponses mentionnent diverses combinaisons impliquant la BI (Power BI, Tableau, Qlik...), le process mining, le machine learning ou les Chatbots financiers. L'échantillon met donc en évidence une forte diversité dans les outils cités, avec une prépondérance d'ERP et de RPA dans les pratiques analytiques.

On trouve bien que les gains observés liés à l'intégration de l'IA ou de nouvelles méthodes analytiques sont variés. Pratiquement chaque répondant signale au moins un bénéfice : on retrouve notamment « l'amélioration de la précision des coûts », la « détection d'anomalies et renforcement du contrôle interne », la « meilleure explicabilité et traçabilité des calculs ». Ainsi que la « réduction des délais de reporting et de clôture » associés à des prévisions plus fiables. A titre d'exemple 10 % des entreprises (2 réponses) mentionnent que le recours à l'IA permet la « réduction des délais de reporting et de clôture » couplée à un meilleur reforecast, et 5 % (1 réponse) signalent ce même gain à un stade d'adoption avancé de l'IA. Un seul cas (5 %) indique « aucun gain significatif à ce stade ».

Alors on trouve que l'ensemble de ces résultats témoigne donc d'une perception positive des impacts, même s'il n'est pas possible de hiérarchiser les gains par fréquence élevée compte tenu de la dispersion

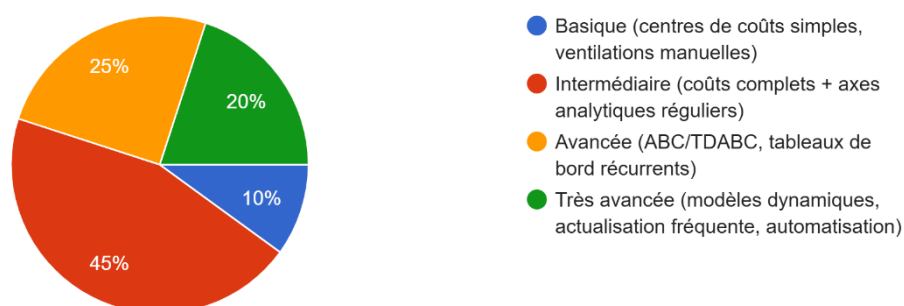


Les principaux freins à l'adoption de ces outils sont également rapportés. Seul 5 % des répondants déclarent « aucun frein majeur ». Parmi les obstacles cités : 10 % mentionnent explicitement les coûts d'acquisition et d'intégration comme frein ; 10 % associent en plus des

problèmes d'intégration SI ou un manque de soutien managérial. On trouve aussi que le manque de compétences internes en IA et en contrôle de gestion est cité dans 15 % des cas (1 réponse), souvent combiné à d'autres barrières (intégration SI, cadre réglementaire) dans 20–30 % des réponses. Enfin, le problème de qualité ou disponibilité des données apparaît comme dernier frein dans 20 % des entreprises (4 réponses). Ces freins majoritaires (coûts, compétences, données) sont cohérents avec la littérature sur l'IA en comptabilité.

Maturité de votre comptabilité analytique actuelle :

20 réponses



Le niveau de maturité analytique des organisations est en moyenne intermédiaire à avancer. Les fréquences révèlent que 45 % des entreprises sont « intermédiaires » (comptabilité complète avec axes analytiques réguliers) et 25 % « avancées » (modèles ABC/TDABC, tableaux de bord récurrents), tandis que 20 % sont « très avancées » (modèles dynamiques et automatisés) et seulement 10 % « basiques ».

Notre analyse s'ensuit que la majorité des répondants dispose déjà d'une base analytique structurée (axes analytiques, ABC, etc.). À noter que la fonction principale des répondants est principalement le contrôle de gestion (40 %) et la direction financière (20 %), les autres fonctions (comptabilité, logistique, SI/BI) étant minoritaires. Ces informations contextuelles montrent que notre panel est composé surtout de profils financiers déjà sensibilisés aux enjeux analytiques.

Interprétation des statistiques descriptives

Les statistiques descriptives fournissent des informations complémentaires sur la distribution des réponses. Par exemple, l'horizon d'évolution projeté (variable *horizon_evolution_num*, codée de 1=aucun projet à 4=industrialisation à l'échelle) présente une moyenne de 7,70 (sur un étalement 1–14) avec un écart-type élevé de 4,473.

On note que ce résultat montre une forte variabilité : certaines entreprises (score minimal 1) n'ont pas de projet, tandis que d'autres (score maximal 14) envisagent un déploiement étendu. La légère asymétrie positive ($skewness \approx +0,14$) indique une distribution relativement symétrique, sans très forte inclinaison. De même, l'impact global attendu de l'IA (variable *impact_global_attendu_num*, de 1=très faible à 16=transformant) atteint une moyenne élevée (9,75) mais avec un grand écart-type (4,767). La quasi-symétrie de cette distribution ($skewness \approx +0,11$) suggère que les attentes sont variées : tandis qu'environ 20 % se situent dans l'extrême supérieur (« transformant »), d'autres sont plus modérées.

Parmi d'autres indicateurs numériques on trouve que la moyenne des « priorités IA » (exemple : explicabilité, gestion des biais, sécurité) est modérée ($M=3,60$, écart-type 1,603), avec une distribution à peine asymétrique.

Ainsi le stade d'adoption de l'IA (de 1=pilote à 4=à l'échelle) donne $M=3,80$ ($SD=1,152$), indiquant que la plupart des entreprises sont au stade pilote ou industriel ($skewness$ légèrement négative, $-0,257$). Les moyennes des codages de fonction principale ($M=3,20$, $SD=1,542$, $skew \approx +0,78$) montrent un léger effet de queue à droite, dû au fait qu'il y a 40 % de contrôleurs de gestion contre peu d'autres fonctions.

Concernant la comptabilité analytique actuelle on souligne bien que la maturité moyenne est de 7,80 (échelle potentielle 1–13) avec un écart-type élevé (4,514). Cette moyenne relativement haute s'explique par la forte proportion d'entreprises intermédiaires ou avancées citée ci-dessus. La distribution n'est pas très asymétrique ($skewness \approx +0,233$). Cela en confirmant la présence de plusieurs entreprises très avancées (score max=13) et quelques basiques. Au total, ces statistiques descriptives

confirment une population assez hétérogène : d'un côté un socle analytique solide (moyennes élevées de maturité et d'impact espéré), de l'autre des écarts significatifs (écarts-types élevés) reflétant des situations très différentes selon les répondants.

Analyse croisée de variables clés

Pour éclairer les combinaisons de variables, nous examinons des tableaux croisés pertinents. Par exemple, le croisement secteur d'activité × gains observés montre des différences sectorielles dans les gains notifiés. Ainsi, le secteur Commerce/Distribution (25 % de l'échantillon) est le seul à avoir rapporté le gain « affectations analytiques plus fines et intelligentes » (1 cas), tandis que le secteur Industrie/Fabrication (20 %) a un cas sous « amélioration de la précision des coûts ».

On trouve que le secteur Santé/Pharma mentionne la « détection d'anomalies et contrôle renforcé » (1 cas). Notamment, le secteur Télécom/Technologie (15 %) rapporte un cas de « réduction des délais de reporting et de clôture » couplé à un « meilleur reforecast », gain qui n'apparaît pas dans les autres secteurs. On note ainsi que ce bref examen sectoriel suggère que certains gains spécifiques sont liés au contexte (ex. rigueur comptable pour l'industrie vs agilité pour la tech), même si les effectifs étant faibles (1 cas par combinaison), ces tendances restent exploratoires.

Autre perspective : le croisement maturité analytique × gains observés révèle que les organisations au haut niveau de maturité (« très avancée », 20 % du panel) évoquent surtout des gains complexes combinant réduction des délais, prévisions fiables et automatisation des tâches répétitives. Par exemple, parmi les 4 entreprises très avancées, deux mentionnent conjointement la réduction des délais et l'automatisation des rapprochements OCR, alors qu'aucune n'indique uniquement les gains analytiques simples (affectations) observés par les moins matures. En contraste, les entreprises « basiques » (10 % du panel) ne rapportent aucun des nouveaux gains avancés, voire une seule (sur 2) signale « aucun gain significatif ».

On déduit que cette analyse croisée suggère une relation intuitive : plus la maturité analytique est élevée, plus les gains attendus sont liés à

des processus automatisés et stratégiques (prévisions, clôture rapide) plutôt qu'à des améliorations analytiques élémentaires.

Interprétation critique des corrélations significatives

Corrélations

			V32	secteur_activité_num
Tau-B de Kendall	V30	Coefficient de corrélation	,527**	-,417*
		Sig. (bilatérale)	,008	,034
		N	19	19
	V31	Coefficient de corrélation	,343	,156
		Sig. (bilatérale)	,091	,436
		N	19	19
	V32	Coefficient de corrélation	1,000	-,251
		Sig. (bilatérale)	.	,200
		N	19	19
	secteur_activité_num	Coefficient de corrélation	-,251	1,000
		Sig. (bilatérale)	,200	.
		N	19	20
	taille_organisation_num	Coefficient de corrélation	-,054	,100
		Sig. (bilatérale)	,788	,600
		N	19	20
	gains_observé_num	Coefficient de corrélation	,201	-,123
		Sig. (bilatérale)	,272	,481
		N	19	20
	outils_utilisé_num	Coefficient de corrélation	,203	,018
		Sig. (bilatérale)	,271	,920
		N	19	20
	fonction_principale_num	Coefficient de corrélation	-,126	,138
		Sig. (bilatérale)	,519	,463
		N	19	20
	maturité_comptabilité_analytique_num	Coefficient de corrélation	,016	,110
		Sig. (bilatérale)	,938	,568
		N	19	20
	priorités_num	Coefficient de corrélation	,149	-,012
		Sig. (bilatérale)	,420	,946
		N	19	20

Source : Réalisé par l'auteur (Via logiciel SPSS)

Les matrices de corrélation fournissent des insights supplémentaires sur la covariation linéaire entre variables. Trois corrélations se distinguent par leur significativité :

• Variables V30, V31, V32 : ces trois items sont fortement corrélés entre eux. On observe notamment une corrélation positive élevée entre V30 et V32 ($r=0,625$, $p<0,01$) et entre V31 et V32 ($r=0,527$, $p<0,05$). Cette liaison très robuste suggère que V30–V32 mesurent vraisemblablement des dimensions connexes (par exemple, différents aspects d'une même attitude face à l'IA). Leur corrélation croisée supérieure à 0,5 indique un fort chevauchement, et pourrait indiquer soit un effet de redondance, soit un facteur commun sous-jacent (ces détails restent à interpréter selon le sens précis de ces items).

• Secteur d'activité vs V30 : la corrélation entre le code secteur et l'item V30 est négative et significative ($r=-0,514$, $p<0,05$). Cela signifie qu'au sein de cet échantillon, certains secteurs (ceux codés par de plus faibles indices numériques) tendent à avoir de plus forts scores V30. Par exemple, si les secteurs « commerce » ou « industrie » sont codés 1 ou 2, la corrélation négative suggère que ce sont ces secteurs qui donnent des réponses plus élevées à V30, contrairement aux secteurs « télécom » ou « finance » (codés 5 ou 4). On note que cette relation inverse peut refléter une attitude sectorielle distincte : peut-être les secteurs traditionnels sont-ils plus réceptifs à l'IA dans les réponses ou la formulation. Ce résultat mériterait une investigation qualitative, mais signale que le secteur joue un rôle non négligeable sur les réponses aux questions V30.

• Taille de l'organisation vs maturité analytique : on observe que la corrélation entre la taille d'entreprise (nombre de salariés) et le niveau de maturité analytique est négative et significative ($r=-0,480$, $p<0,05$). Autrement dit, dans notre échantillon, les entreprises plus petites déclarent une maturité analytique plus élevée que les très grandes organisations. Par exemple on dit qu'il apparaît que les PME et TPE (codes 3–5) ont en moyenne des scores de maturité supérieurs à 8/13, tandis que la seule grande entreprise (>1000 salariés, code 1) se trouve peut-être en bas de l'échelle de maturité.

On déduit que ce résultat contre-intuitif pourrait traduire un biais de l'échantillon (peu de grandes entreprises ont répondu, ou elles sont encore en phase basique d'analytique), ou un effet de « surconfiance »

des plus petites structures. Il souligne en tout cas un écart statistiquement significatif à discuter : on s'attendrait en principe à ce que les grandes organisations disposent de ressources pour être plus matures analytiquement, or l'inverse semble vrai ici.

Les autres corrélations explorées (taille vs gains, fonction vs maturité, etc.) ne montrent pas de liens statistiquement significatifs notables ($p > 0,05$). On voit ainsi que la plupart des coefficients sont faibles ($|r| < 0,3$). On peut ainsi retenir que, en dehors des cas mentionnés, les variables démographiques (secteur, taille, fonction) et les indicateurs de perception de l'IA ne sont pas fortement linéairement liées dans cette population.

On déduit alors que les corrélations principales confirment l'hypothèse d'une cohérence interne pour certaines dimensions (V30–V32) et révèlent quelques relations significatives à interpréter entre contexte organisationnel (secteur, taille) et évaluations (V30, maturité). Toutefois, l'ampleur des corrélations reste modérée, et les variables qualitatives (outils, gains) n'apparaissent pas dans ces analyses de corrélation (puisqu'elles sont multi-réponses). Il faut donc être prudent : corrélation $\neq$ causalité.

Discussion finale

Les résultats obtenus permettent de valider partiellement les attentes sous-jacentes. D'une part, les descriptifs confirment que les entreprises interrogées ont majoritairement un profil financier avec une base analytique déjà constituée (45 % intermédiaires, 25 % avancées). L'apparition d'outils modernes (ERP intégrés, RPA, BI) dans les pratiques quotidiennes de la comptabilité analytique est conforme au scénario d'un déploiement croissant de l'IA dans les processus comptables. Ainsi on trouve que les gains perçus, très divers (précision des coûts, détection d'anomalies, révisions de délais), suggèrent effectivement que l'IA est attendue sur tous les fronts analytiques. Cela correspond aux hypothèses du projet (IA comme facilitateur de décisions plus fines et plus rapides). On voit aussi que l'écrasante majorité des entreprises constatant au moins un bénéfice (95 %) indique un accueil positif, en ligne avec l'hypothèse que les organisations repèrent des améliorations grâce à l'IA.

Aussi certains éléments nuancent les espoirs initiaux. Les freins identifiés (coûts, compétences, qualité des données) sont classiques mais rappellent que l'adoption reste entravée par des obstacles organisationnels et technologiques. Le fait que 50 % des répondants citent des problèmes de données ou de compétences confirme l'idée qu'une « comptabilité analytique augmentée par l'IA » ne peut se réaliser sans investissement préalable (formation, nettoyage des données) , ce qui était implicitement anticipé par la recherche.

Dans cette voie les corrélations inattendues (grandes entreprises moins matures) invitent par ailleurs à reconsidérer la généralisation des hypothèses : la structuration et l'analytique évoluent peut-être plus rapidement dans certaines PME dynamiques que dans de grandes structures plus rigides.

En croisant les résultats avec les hypothèses implicites, on peut donc conclure que l'adoption de l'IA en comptabilité analytique est prometteuse mais inégale. Les hypothèses attendues (effets positifs sur précision et réactivité, importance de la maturité existante) se vérifient partiellement : les gains de précision sont fréquemment cités, et les organisations matures exploitent bien les fruits de l'automatisation. Mais l'hétérogénéité est forte, et certains secteurs ou tailles bénéficient différemment des outils. L'analyse critique souligne qu'il n'existe pas de solution uniforme : chaque entreprise doit dépasser ses freins propres pour transformer ses données et capacités analytiques en avantages stratégiques.

En conclusion on souligne que l'interprétation détaillée des données appuie l'idée qu'il y a bien un mouvement vers une comptabilité analytique augmentée par l'IA, à travers des outils numériques variés et des gains factuels perçus. Cependant, la progression est modulée par les contraintes internes. Alors on trouve que ces résultats fournissent des éclairages opérationnels : pour qu'une stratégie IA réussisse, il faut consolider la maîtrise analytique de base et lever simultanément les barrières de coûts et de compétence. Cette synthèse des résultats statistiques, fondée sur les données du rapport, doit maintenant être confrontée aux scénarios théoriques du domaine pour affiner les recommandations de recherche et pratiques.

Conclusion générale

Ce travail met en évidence que la comptabilité analytique augmentée par l'IA n'est pas un simple prolongement technique des modèles historiques : elle redéfinit le périmètre (de la description à la prédiction/explication), la temporalité (vers le quasi-temps réel), et la gouvernance (traçabilité, contrôlabilité, conformité) de l'information de gestion. Sur le plan théorique on voit que l'IA fournit des réponses robustes aux limites des approches classiques (coûts de mise à jour, rigidité des inducteurs, granularité) et permet d'orchestrer un chaînage data-process-decision plus fluide : automatisation (RPA), intégration (ERP/BI), qualité et sécurité des données, explicabilité des modèles, et capacités prédictives appliquées aux coûts et aux flux.

Sur le plan empirique, l'enquête (N≈20) dresse un paysage hétérogène mais significatif :

- Outils : la combinaison ERP + RPA domine, avec des percées de la BI, du NLP/Chatbots, du ML et du process mining.

- Gains : les répondants citent surtout précision des coûts, réduction des délais de reporting/clôture, détection d'anomalies/contrôle interne, et meilleure traçabilité/explicabilité ; très peu déclarent « aucun gain ».

- Freins : coûts, intégration SI, compétences IA/contrôle de gestion, qualité/disponibilité des données et sécurité/conformité ressortent comme déterminants.

- Maturité : une majorité se situe à des niveaux intermédiaires → avancés ; néanmoins, les écarts-types élevés traduisent des trajectoires contrastées selon secteurs et tailles.

- Relations notables : une corrélation négative entre taille et maturité suggère que certaines PME/TPE avancent plus vite (effet agilité/biais d'échantillon possible), tandis que des différences sectorielles s'observent dans la nature des gains ; des items perceptifs (V30-V32) présentent une cohérence interne marquée.

Au total, l'adoption de l'IA en comptabilité analytique au Maroc est réelle et porteuse de valeur, mais conditionnée par des facteurs de succès bien identifiés :

1. Data et SI : investir dans la qualité, la sécurité et l'interopérabilité des données (gouvernance, catalogage, MDM), articulées à des ERP et plateformes BI capables de capter la granularité requise par l'analytique augmentée.
2. Compétences : développer des compétences hybrides (contrôle de gestion, data, IA) et outiller la fonction finance pour consommer/ expliquer les algorithmes (explicabilité, auditabilité).
3. Cadrage et Conduite : conduire l'intégration par étapes (pilotes → industrialisation), adosser l'IA à des cas d'usage mesurables (délais de clôture, précision des coûts, anomalies), et aligner les projets sur le cadre réglementaire (protection des données, sécurité, conformité).
4. Gouvernance des modèles : documenter les inducteurs, tracer les règles de calcul, évaluer la performance (précision, biais) et la robustesse des modèles ; institutionnaliser des revues (modèle/données/risques).

Implications managériales : Les directions financières sont en position d'architectes : elles doivent prioriser les cas d'usage à ROI court, sécuriser la dette data, instaurer des routines d'explicabilité, et piloter la montée en compétences. Les PME/TPE peuvent capitaliser sur leur agilité en ciblant des chaînes de valeur restreintes mais à fort impact (facture→ rapprochement→ clôture), tandis que les grandes organisations doivent résoudre les verrous d'intégration et la complexité SI.

Limites et perspectives : L'échantillon ($N \approx 20$) et la nature auto-déclarative appellent la prudence quant aux généralisations. Des études sectorielles, longitudinales et quasi-expérimentales (avant/après déploiement IA) permettront de mesurer finement l'impact sur la performance (délais de clôture, précision budgétaire, coût de non-qualité), d'analyser la création de compétences et de documenter les coûts complets d'appropriation (TCO) des solutions IA.

Enfin on insiste que la comptabilité analytique augmentée constitue un levier stratégique pour la compétitivité des entreprises marocaines. En combinant un socle théorique clarifié et des évidences empiriques issues du terrain, ce travail montre que les bénéfices sont atteignables dès lors que l'on traite simultanément les prérequis data-SI, la conduite du changement et la gouvernance (données et modèles). L'enjeu n'est plus de savoir si l'IA transformera la comptabilité analytique, mais comment orchestrer une adoption fiable, explicable et créatrice de valeur au service d'un pilotage plus rapide, plus précis et mieux maîtrisé.

Bibliographie

- ✓ Alami, A. (2025). L'intelligence artificielle et la transformation de la comptabilité analytique : opportunités et limites dans le contexte marocain. *Revue Marocaine des Sciences de Gestion*, 21(96), 1–20.
- ✓ Amrani, Y. (2023). L'impact de l'intelligence artificielle sur l'emploi au Maroc : enjeux et perspectives. *Revue Marocaine des Sciences de Gestion*, 9(2), 1–22.
- ✓ Badrane, N., & Bamousse, Z. (2023). L'intelligence artificielle au cœur des métiers du trésorier : ressort clé de la croissance vers une performance pérenne. *International Journal of Advanced Research in Innovation, Management & Social Sciences*, 6(2). <https://doi.org/10.57109/33>
- ✓ Bennani, A. (2024). Intelligence artificielle et innovation comptable : perspectives dans les économies en développement. *Revue Marocaine de Gestion et d'Économie*, 12(1), 122–142.
- ✓ Bouzerouata, A. (2023). La digitalisation et l'intelligence artificielle dans les pratiques comptables : réalités et perspectives au Maroc. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 5(10), 444–457.

- ✓ Elhaddadi, M. (2023). L'intelligence artificielle et la transformation des pratiques comptables au Maroc : opportunités et défis. Journal of Accounting and Management Research, 5(10), 238–256.
- ✓ Hama, A. (2023). Intelligence artificielle et gouvernance financière : vers une transformation des pratiques comptables et managériales. European Journal of Accounting, Finance & Business, 5(4), 660–676.
- ✓ Kabbaj, S. (2023). L'intelligence artificielle et son impact sur la prise de décision financière : opportunités et limites. European Management & Sustainability Studies, 16(7), 45–62.
- ✓ Ouassini, A. (2023). L'intelligence artificielle et la transformation des métiers comptables : opportunités et contraintes. Revue Internationale de Management et d'Innovation, 7(4), 1440–1460.
- ✓ Sara, L. (2023). L'intelligence artificielle et la transformation des systèmes comptables : perspectives pour les pays émergents. Journal of Finance & Management Studies, 8(3), 45–63

Les annexes

25/09/2025 18:58

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

Dans le cadre d'une étude scientifique menée au niveau doctoral, ce questionnaire s'adresse aux professionnels de la comptabilité, du contrôle de gestion, de la finance et des systèmes d'information au Maroc. Il a pour objectif d'évaluer la perception, le degré d'adoption et les impacts potentiels de l'intelligence artificielle dans la comptabilité analytique.

1. Votre organisation opère principalement dans

Une seule réponse possible.

- ☐ Industrie / fabrication
- ☐ Services financiers / assurance
- ☐ Commerce / distribution
- ☐ Santé / pharma
- ☐ Télécom / technologie
- ☐ Secteur public / para-public
- ☐ Autre : _____

2. Taille de votre organisation (effectif Maroc) :

Une seule réponse possible.

- ☐ Moins de 50 (TPE)
- ☐ 50-249 (PME)
- ☐ 250-999 (ETI)
- ☐ 1000 ou plus (GE)

https://docs.google.com/forms/d/1twbtevaauHvFRq8zaCjgqBa1zZIJ4ggp_-EE1Sr53nl/edit

1/7

25/09/2025 18:58

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

3. Votre fonction principale :

Une seule réponse possible.

- ☐ Direction financière / CFO
- ☐ Comptabilité / Expertise comptable
- ☐ Contrôle de gestion / Performance
- ☐ Systèmes d'information / Data / BI
- ☐ Direction générale
- ☐ Audit / Risque / Conformité
- ☐ Autre : _____

4. Maturité de votre comptabilité analytique actuelle :

Une seule réponse possible.

- ☐ Basique (centres de coûts simples, ventilations manuelles)
- ☐ Intermédiaire (coûts complets + axes analytiques réguliers)
- ☐ Avancée (ABC/TDABC, tableaux de bord récurrents)
- ☐ Très avancée (modèles dynamiques, actualisation fréquente, automatisation)

5. Méthodes de calcul des coûts utilisées aujourd'hui :

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Coûts complets par centres d'analyse
- ☐ Direct costing / coûts variables
- ☐ ABC (Activity-Based Costing)
- ☐ TDABC (Time-Driven ABC)
- ☐ Standard costing / coûts standards
- ☐ Autre : _____

25/09/2025 18:58

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

6. Outils technologiques déployés pour la CA et la finance :

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ ERP (SAP, Oracle, Sage, etc.)
- ☐ BI / Data-visualisation (Power BI, Tableau, Qlik...)
- ☐ Automatisation robotisée des processus (RPA)
- ☐ Machine Learning / Analytique prédictive
- ☐ NLP / Chatbots financiers
- ☐ Process mining
- ☐ Aucun de ces outils

7. Stade d'adoption de l'IA appliquée à la comptabilité analytique :

Une seule réponse possible.

- ☐ Pas encore exploré
- ☐ Pilotes ou tests en cours
- ☐ Déploiement ciblé (quelques processus)
- ☐ Déploiement à l'échelle (processus clés)
- ☐ Optimisation continue

8. Gains déjà observés (ou attendus) grâce à l'IA :

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Amélioration de la précision des coûts
- ☐ Réduction des délais de reporting et de clôture
- ☐ Détection d'anomalies et contrôle interne renforcé
- ☐ Prévisions et reforecast plus fiables
- ☐ Affectations analytiques plus fines et intelligentes
- ☐ Automatisation des tâches répétitives (OCR, rapprochements)
- ☐ Meilleure explicabilité et traçabilité des calculs
- ☐ Aucun gain significatif à ce stade

25/09/2025 18:58

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

9. Principaux freins rencontrés :

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Qualité ou disponibilité des données
- ☐ Coûts d'acquisition et d'intégration
- ☐ Manque de compétences en IA et en contrôle de gestion
- ☐ Résistance au changement / culture organisationnelle
- ☐ Problèmes d'intégration SI (ERP, BI, logiciels)
- ☐ Risques liés à la cybersécurité
- ☐ Cadre réglementaire ou conformité
- ☐ Manque de soutien managérial ou stratégique
- ☐ Aucun frein majeur

10. Conformité, éthique et confiance – vos priorités :

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Protection des données personnelles (loi 09-08)
- ☐ Traçabilité et auditabilité des modèles et calculs
- ☐ Explicabilité des recommandations
- ☐ Gestion des biais algorithmiques
- ☐ Sécurité et contrôle d'accès
- ☐ Gouvernance des modèles et validation
- ☐ Alignement avec normes comptables et d'audit

11. Horizon d'évolution dans les 12 à 24 mois :

Une seule réponse possible.

- ☐ Aucun projet prévu
- ☐ Étude ou cadrage en cours
- ☐ Pilote limité (1-2 cas d'usage)
- ☐ Déploiement sur plusieurs processus
- ☐ Industrialisation à l'échelle

25/09/2025 18:58

Questionnaire : Vers une comptabilité analytique augmentée par l'intelligence artificielle

12. Impact global attendu de l'IA sur la prise de décision basée sur les coûts

Une seule réponse possible.

- ☐ Très faible
☐ Faible
☐ Modéré
☐ Élevé
☐ Transformant

13. Mon organisation est prête à investir dans des solutions d'IA pour renforcer la comptabilité analytique.

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

14. Je considère que l'intelligence artificielle améliore la pertinence de l'information fournie par la comptabilité analytique.

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐

15. Les enjeux éthiques et réglementaires liés à l'IA constituent un frein majeur à son adoption dans la comptabilité analytique.

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☐	☐