

Contrôle interne et risque opérationnel bancaire à l'ère numérique : revue systématique, analyse bibliométrique et proposition d'un cadre intégratif

Internal control and banking operational risk in the digital era: A systematic review, bibliometric analysis and proposal of an integrative framework

AOUAAM Loubna

Doctorante

École Nationale de Commerce et de Gestion de Kénitra

Université Ibn Tofail

Laboratoire de Recherche en Sciences de Gestion des Organisations

Maroc

ACHIBANE Mustapha

Enseignant-chercheur

École Nationale de Commerce et de Gestion de Kénitra

Université Ibn Tofail

Laboratoire de Recherche en Sciences de Gestion des Organisations

Maroc

Date de soumission : 31/08/2026

Date d'acceptation : 14/09/2026

Pour citer cet article :

AOUAAM.L & ACHIBANE.M (2026) « Contrôle interne et risque opérationnel bancaire à l'ère numérique : revue systématique, analyse bibliométrique et proposition d'un cadre intégratif », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit « Volume 10 : numéro 3» pp : 295-348.

Résumé

Cette revue systématique et bibliométrique analyse le lien entre contrôle interne et risque opérationnel dans le secteur bancaire. À partir de 364 documents extraits de Scopus, le protocole PRISMA 2020 a conduit à sélectionner 42 articles, soumis à une analyse bibliométrique (VOSviewer) et thématique. Les résultats révèlent un champ en expansion mais fragmenté, dans lequel la littérature récente met en évidence des besoins de complément des référentiels classiques (COSO, Bâle) face aux transformations technologiques, comportementales et organisationnelles du secteur. Sur cette base, l'étude propose un cadre conceptuel exploratoire, le Contrôle Interne 4.0, articulant technologie intelligente, éthique opérationnelle, résilience dynamique et gouvernance intégrée, décliné en propositions de recherche testables, et débouche sur un agenda de recherche pour les économies émergentes

Mots clés : contrôle interne ; risque opérationnel ; secteur bancaire ; revue systématique ; Contrôle Interne 4.0

Abstract

This systematic and bibliometric review examines the relationship between internal control and operational risk in the banking sector. From 364 documents retrieved from Scopus, the PRISMA 2020 protocol led to the selection of 42 articles, which were subjected to bibliometric (VOSviewer) and thematic analyses. The results reveal an expanding yet fragmented field, in which recent literature highlights the need to complement classical frameworks (COSO, Basel) in the face of the technological, behavioural and organisational transformations of the sector. On this basis, the study proposes an exploratory conceptual framework, Internal Control 4.0, articulating smart technology, operational ethics, dynamic resilience and integrated governance, translated into testable research propositions, and outlines a research agenda for emerging economies.

Keywords internal control; operational risk; banking sector; systematic review; Internal Control 4.0

Introduction

Le secteur bancaire traverse une période de transformation sans précédent, marquée par l'accélération de la digitalisation, l'essor de l'intelligence artificielle, le développement des technologies financières, le renforcement des exigences prudentielles et l'émergence de nouvelles attentes en matière de gouvernance, de transparence et de durabilité (Uddin et al., 2023 ; Menicucci et Paolucci, 2023). Cette évolution modifie profondément les modèles d'affaires des établissements bancaires ainsi que la nature des risques auxquels ils sont exposés. Si ces transformations constituent des opportunités d'innovation et d'amélioration de la performance, elles accroissent également la complexité des opérations et génèrent de nouvelles vulnérabilités susceptibles d'affecter la stabilité et la résilience des institutions financières (Yin et al., 2024). Dans ce contexte, la maîtrise des risques ne peut plus reposer exclusivement sur des dispositifs traditionnels de contrôle, mais appelle des approches intégrées, capables d'anticiper des risques multidimensionnels et en constante évolution.

Parmi les différentes catégories de risques bancaires, le risque opérationnel, défini par le Comité de Bâle comme le risque de pertes résultant de l'inadéquation ou de la défaillance des processus internes, des personnes et des systèmes, ou d'événements extérieurs, occupe aujourd'hui une place stratégique. Historiquement associé aux erreurs humaines, aux fraudes et aux défaillances des procédures, il s'est progressivement élargi pour englober les cyberattaques, les interruptions des infrastructures numériques, les risques liés à l'externalisation et aux technologies émergentes, ainsi que les exigences croissantes de conformité et de responsabilité sociétale (Pakhchanyan, 2016 ; Wei et al., 2018). Cette évolution traduit une transformation profonde de la nature même du risque opérationnel, qui ne peut plus être appréhendé sous le seul angle de la prévention des pertes, mais comme un enjeu majeur de gouvernance, de continuité d'activité et de résilience organisationnelle (Tanbour et al., 2025).

Face à ces mutations, le contrôle interne connaît lui aussi une évolution significative. Longtemps considéré comme un ensemble de procédures destinées à garantir la conformité réglementaire et la fiabilité de l'information financière, il est progressivement devenu un levier stratégique de gouvernance et de création de valeur, sous l'impulsion notable des référentiels internationaux du COSO (2013) et du Comité de Bâle. Plus récemment, les recherches académiques soulignent que la transformation numérique, l'intelligence artificielle, les solutions RegTech, les critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et les

exigences de résilience redéfinissent les missions mêmes du contrôle interne (Zabat et al., 2024 ; Simsek et al., 2025) : celui-ci n'est plus seulement un mécanisme de conformité, mais un système dynamique d'anticipation, d'apprentissage et d'adaptation aux nouvelles formes de risque opérationnel. Les travaux consacrés aux facteurs humains montrent par ailleurs que l'efficacité de ces dispositifs dépend étroitement des comportements, des incitations et des conditions de travail au sein des organisations bancaires (Xu et al., 2022).

Cette évolution contraste toutefois avec l'état de la littérature. Les recherches consacrées au contrôle interne, à la gouvernance bancaire, au risque opérationnel et à la transformation numérique se sont fortement développées au cours de la dernière décennie, mais demeurent largement fragmentées entre des traditions qui s'ignorent : l'approche actuarielle de quantification des pertes, l'approche par la gouvernance et l'approche par l'efficacité. Les synthèses disponibles reflètent cette spécialisation : les revues de littérature existantes couvrent la gestion du risque opérationnel dans les institutions financières (Pakhchanyan, 2016), la collecte des données de pertes opérationnelles (Wei et al., 2018) ou l'efficacité bancaire (Bhatia et al., 2018), mais aucune ne propose une lecture intégrée de l'articulation entre contrôle interne et risque opérationnel, reliant les transformations réglementaires, technologiques, organisationnelles et stratégiques à l'œuvre. Il en résulte un manque de cadres conceptuels capables d'expliquer cette évolution dans une perspective systémique.

La présente étude repose sur l'idée que le contrôle interne bancaire connaît une transition paradigmatique, d'une logique principalement orientée vers la conformité réglementaire vers une logique intégrée de gouvernance, de résilience et d'innovation. Cette transition ne résulte pas d'un changement isolé, mais de la convergence de plusieurs mutations majeures (digitalisation, intelligence artificielle, RegTech, exigences ESG, nouvelles pratiques de gouvernance et renforcement des attentes prudentielles) qui redéfinissent simultanément les objectifs, les mécanismes et les fonctions du contrôle interne. Pour rendre compte de cette convergence, l'étude propose l'appellation « Contrôle Interne 4.0 », par analogie avec les paradigmes de l'industrie 4.0 et de la banque 4.0, qui désignent l'intégration des technologies intelligentes, de la connectivité et de l'adaptativité dans les systèmes organisationnels. Dans cette perspective, l'objectif de cette recherche n'est pas uniquement de synthétiser les connaissances disponibles, mais de comprendre comment ces transformations modifient les fondements conceptuels du contrôle interne dans le secteur bancaire.

Pour ce faire, cette étude mobilise une revue systématique de la littérature fondée sur le protocole PRISMA 2020, combinée à une analyse bibliométrique, et s'articule autour des trois questions de recherche suivantes :

- **RQ1.** Comment la littérature conceptualise-t-elle l'évolution du contrôle interne dans la gestion du risque opérationnel bancaire, et quelle est la structure intellectuelle de ce champ de recherche ?
- **RQ2.** Quelles mutations, notamment la digitalisation, l'intelligence artificielle, la RegTech, les exigences ESG et la résilience organisationnelle, redéfinissent aujourd'hui les pratiques de contrôle interne dans les banques ?
- **RQ3.** Comment ces transformations permettent-elles de proposer un cadre conceptuel intégré du contrôle interne, adapté aux nouvelles formes de risque opérationnel ?

Au-delà d'une synthèse des travaux existants, cette revue apporte quatre contributions. Premièrement, elle offre, à notre connaissance, l'une des premières cartographies systématiques et bibliométriques consacrées spécifiquement à l'intersection du contrôle interne et du risque opérationnel bancaire ; la comparaison structurée avec les trois revues de littérature antérieures identifiées dans le corpus (section 4.3) étaye ce positionnement, sans qu'une prétention d'antériorité absolue puisse être formulée à partir d'une seule base de données. Deuxièmement, elle met en évidence les transformations conceptuelles et organisationnelles qui expliquent le passage progressif d'une logique de conformité vers une logique de résilience. Troisièmement, elle identifie les lacunes de la littérature et formule un agenda de recherche destiné à orienter les travaux futurs. Enfin, elle propose un cadre conceptuel intérateur, le Contrôle Interne 4.0, qui articule les transformations identifiées en une grille de lecture du contrôle interne bancaire à l'ère numérique, à destination des chercheurs comme des banques, des régulateurs et des praticiens.

Le reste de l'article est organisé comme suit. La section 1 présente la méthodologie de la revue systématique : stratégie de recherche, critères de sélection, processus PRISMA et méthodes d'analyse. La section 2 expose les résultats bibliométriques du corpus. La section 3 développe l'analyse thématique des cadres mobilisés par la littérature, l'analyse des relations documentées entre contrôle interne et risque opérationnel, et débouche sur la proposition du cadre Contrôle Interne 4.0. La section 4 discute les résultats au regard des questions de recherche, positionne l'étude par rapport aux revues antérieures et en tire les implications théoriques et managériales, avant d'en présenter les limites. La conclusion clôt l'article.

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. Design de la recherche

Cette étude adopte une revue systématique de la littérature (Systematic Literature Review, SLR) afin d'analyser l'évolution du contrôle interne face aux nouvelles mutations du risque opérationnel bancaire. Contrairement aux revues narratives, la SLR repose sur une démarche méthodologique rigoureuse, transparente et reproductible permettant d'identifier, de sélectionner, d'évaluer et de synthétiser les connaissances disponibles sur une thématique donnée (Tranfield et al., 2003 ; Snyder, 2019). Cette approche limite les biais de sélection et fournit une base scientifique solide pour l'élaboration d'un cadre conceptuel intégrateur (Paul et Criado, 2020). Le processus de sélection suit les recommandations du protocole PRISMA 2020 (Page et al., 2021), référence internationale pour la conduite des revues systématiques. Le protocole de la revue n'a pas fait l'objet d'un enregistrement préalable (de type PROSPERO), pratique encore facultative en sciences de gestion ; l'ensemble des paramètres de la recherche est toutefois restitué ci-après de manière à en permettre la réplique intégrale.

1.2. Stratégie de recherche documentaire

La recherche documentaire a été réalisée exclusivement dans la base Scopus (Elsevier), retenue pour la qualité de son indexation, sa couverture des revues internationales à comité de lecture en sciences de gestion et en finance, et son usage établi dans les études bibliométriques (Mongeon et Paul-Hus, 2016). La requête, exécutée le 1er août 2025, a interrogé l'ensemble des champs des notices (champ ALL) à partir de cinq termes combinés par l'opérateur AND, puis a été affinée par les facettes de la plateforme : restriction aux documents porteurs d'au moins l'un de sept mots-clés exacts (Performance ; Risk Assessment; Efficiency ; Operational Risk ; Internal Controls ; Operational Efficiency ; Bank Efficiency) et aux domaines Business, Management and Accounting et Economics, Econometrics and Finance, sur la période 2013–2025. La syntaxe complète est la suivante :

ALL(internal AND control AND operational AND risk AND bank) AND PUBYEAR > 2012 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Performance") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Risk Assessment") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Efficiency") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Operational Risk") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Internal Controls") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Operational Efficiency") OR LIMIT-TO(EXACTKEYWORD,"Bank Efficiency")) AND (LIMIT-TO(SUBJAREA,"BUSI") OR LIMIT-TO(SUBJAREA,"ECON"))

Le choix du champ ALL, plus large que l'interrogation standard des titres, résumés et mots-clés, relève d'une stratégie délibérée de maximisation du rappel : il capte des travaux pertinents dont les termes de la requête n'apparaissent pas dans les métadonnées principales,

au prix d'un bruit documentaire plus important, absorbé par le double filtrage par mots-clés exacts puis par le tri manuel décrit ci-après. Cette stratégie, moins standard, est explicitement assumée et discutée au titre des limites (section 4.6). La borne initiale de 2013 correspond à la publication du référentiel COSO révisé (COSO, 2013) et à l'entrée en vigueur progressive des accords de Bâle III, qui structurent depuis la conception moderne du contrôle interne et du risque opérationnel. La requête a retourné 364 documents. La recherche ayant été conduite sur une base unique, aucun dédoublement automatique n'a été nécessaire à l'étape d'identification ; les redondances de contenu (versions antérieures ou variantes de travaux déjà retenus) ont été traitées lors de la lecture en texte intégral.

Antérieurement à la construction du corpus, une extraction exploratoire réalisée dans le Web of Science Core Collection le 28 avril 2025 (recherche tous champs : internal control AND "operational risk" AND "bank*") a retourné 32 documents, dont quinze articles de revue publiés entre 2013 et 2025 ; quatre d'entre eux figurent dans le corpus retenu. Les métadonnées exportées ne comportant pas les résumés, cette extraction n'a pas été traitée comme une seconde recherche systématique et n'a pas été intégrée au protocole de sélection ; elle est signalée à titre indicatif, et l'extension effective à plusieurs bases demeure une voie d'amélioration (section 4.6).

1.3. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'éligibilité ont été définis avant le lancement du tri afin de garantir l'objectivité du processus. Ont été retenues les études : (a) publiées entre 2013 et 2025 dans des revues à comité de lecture ; (b) rédigées en anglais ; (c)) traitant du contrôle interne, du risque opérationnel ou de leur articulation dans le contexte du secteur bancaire et financier, ou apportant un éclairage direct sur leurs déterminants technologiques, éthiques, organisationnels ou de gouvernance; (d) présentant une démarche identifiable, qu'elle soit empirique (quantitative, qualitative ou mixte), de revue de littérature structurée ou de modélisation conceptuelle formalisée. Les revues de littérature antérieures et les modèles conceptuels formalisés ont été délibérément admis : leur inclusion est indispensable à un travail dont l'objectif est de positionner une nouvelle synthèse et un cadre intégrateur par rapport à l'état de l'art conceptuel du champ. Ont été exclus : les documents non anglophones ; les types non éligibles (ouvrages complets, éditoriaux, lettres) ; les travaux sans lien avec le secteur bancaire et financier ; les essais dépourvus de démarche méthodologique identifiable ; et les documents redondants avec des travaux déjà inclus.

L'unité d'analyse de cette revue est l'institution bancaire et financière : banques commerciales, banques islamiques et institutions de microfinance. Quelques études menées hors du secteur bancaire (entreprises cotées, PME) ont toutefois été conservées lorsqu'elles éclairent un mécanisme transposable à la banque, tel que la qualité des dispositifs de contrôle ou l'effet des technologies financières. Ces études forment le corpus contextuel défini ci-après : elles servent à comprendre les mécanismes, non à établir des preuves propres au secteur bancaire.

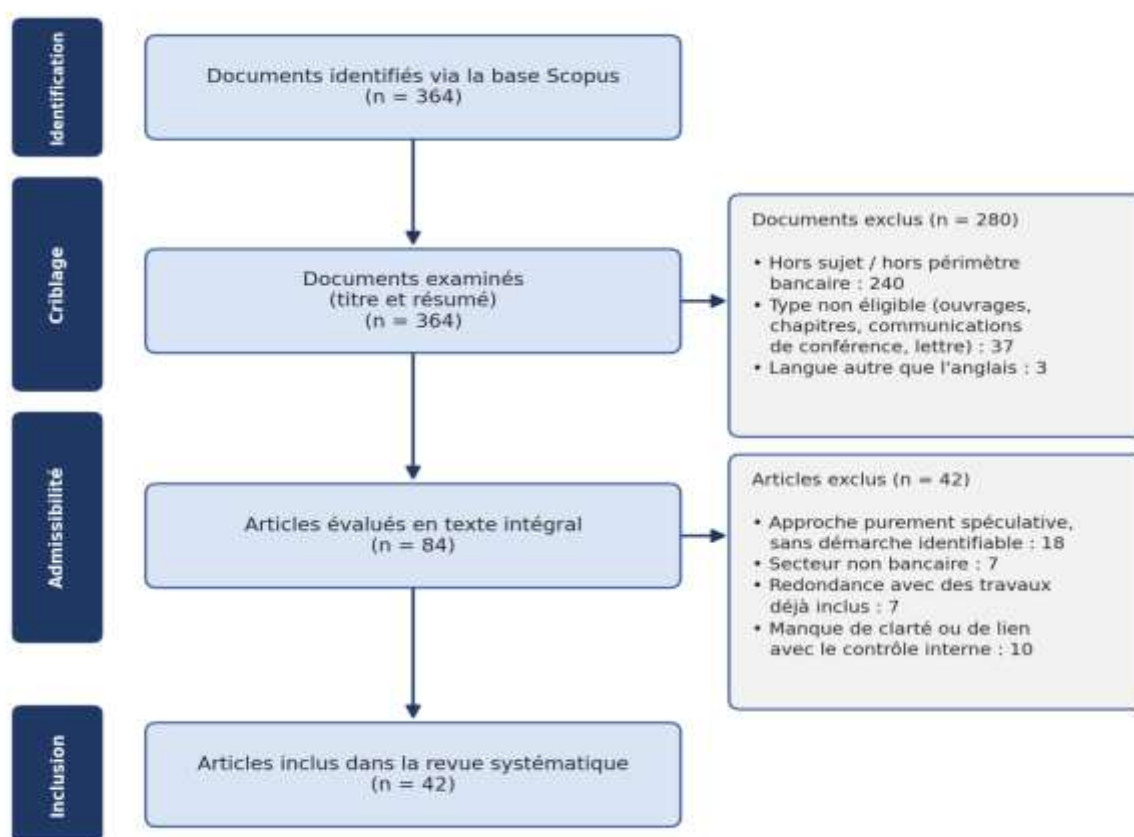
Le critère décisif d'éligibilité porte sur l'objet de l'étude, l'articulation entre contrôle interne et risque opérationnel, et non sur le seul secteur d'activité du terrain observé ; les travaux sans lien avec cet objet ont été écartés au criblage, quelle que soit leur qualité.

1.4. Processus de sélection

La sélection s'est déroulée en deux étapes, conformément au protocole PRISMA 2020 (Figure N1). Lors du criblage, les titres et résumés des 364 documents identifiés ont été examinés et 280 documents ont été écartés : 240 pour absence de lien avec l'objet de la revue, le champ ALL captant notamment des travaux de risque opérationnel industriel, logistique ou sanitaire, sans rapport avec le contrôle interne des organisations financières ; 37 pour type de document non éligible au regard du critère (a) (15 ouvrages, 12 chapitres d'ouvrage, 9 communications de conférence et une lettre) ; et 3 pour langue de publication autre que l'anglais. Les 84 articles restants ont été lus en texte intégral ; 42 ont été exclus à cette étape, pour les motifs suivants : approche purement spéculative, sans démarche méthodologique identifiable ($n = 18$) ; terrain exclusivement non bancaire ($n = 7$) ; redondance avec des travaux déjà inclus, c'est-à-dire versions antérieures ou variantes d'articles retenus ($n = 7$) ; manque de clarté méthodologique ou absence de lien direct avec le contrôle interne ($n = 10$). Le corpus final comprend 42 articles retenus, répartis en deux strates. Le corpus principal ($n = 24$) réunit les études portant directement sur l'articulation entre contrôle interne, risque opérationnel et institutions financières ; il fonde les constats centraux de la revue. Le corpus contextuel ($n = 18$) rassemble les travaux qui en éclairent les déterminants (gouvernance, efficience, digitalisation, dimensions ESG) ainsi que quelques études qui, menées sur des terrains non financiers, analysent explicitement la qualité du contrôle interne ou ses conséquences économiques, et livrent à ce titre des mécanismes transposables. Cette seconde strate alimente l'analyse des mécanismes et la construction du cadre conceptuel, sans servir de preuve propre au secteur bancaire. La composition des deux strates figure au Tableau N4 (astérisque*). Le criblage a été réalisé par le premier auteur puis intégralement revu par le second aux étapes d'admissibilité et d'inclusion, chaque exclusion en texte intégral ayant fait l'objet d'une

validation conjointe ; l'absence de double codage indépendant du criblage initial, avec mesure formelle de l'accord inter-juges, demeure toutefois une limite, explicitée en section 4.6.

Figure N1. Processus de sélection des articles selon le protocole PRISMA 2020



Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

1.5. Méthodes d'analyse

L'analyse bibliométrique porte sur le corpus final de 42 articles, afin d'assurer la cohérence entre la structure cartographiée et le contenu effectivement analysé. Les analyses descriptives (distribution annuelle, supports de publication, répartition géographique, articles les plus cités) ont été produites à partir des métadonnées Scopus. La cartographie des mots-clés a été réalisée avec VOSviewer (van Eck et Waltman, 2010), par cooccurrence des mots-clés d'auteurs, en comptage complet, avec un seuil minimal de deux occurrences adapté à la taille du corpus et après consolidation des variantes lexicales au moyen d'un thésaurus ; deux visualisations complémentaires ont été produites (vue en réseau et vue en surimpression temporelle), ainsi que l'analyse des co-signatures.

L'objectif de ce volet est de rendre visible l'organisation interne de la littérature éligible, sur les plans thématique, temporel et collaboratif. Il ne s'agit pas d'inférer les propriétés statistiques d'un champ plus large, ce que la taille du corpus ne permettrait pas. Les cooccurrences, clusters et réseaux de collaboration doivent donc être lus comme une cartographie exploratoire du corpus, et non comme des mesures robustes de centralité ou de densité. Cette précaution de lecture est rappelée dans l'interprétation des résultats (section 2) et dans les limites (section 4.6).

1.6. Protocole d'analyse thématique et de construction du cadre conceptuel

Les 42 articles ont fait l'objet d'une analyse de contenu systématique au moyen d'une grille d'extraction structurée, renseignée sous tableur pour chaque article : référence, contexte et terrain, cadre théorique, méthodologie, variables explicatives et expliquées, mécanismes mis en évidence et principaux résultats. Une catégorisation thématique par comparaison itérative a abouti à sept catégories, présentées en section 3.1.

La construction du cadre conceptuel a suivi une démarche inductive en trois temps. Les relations entre variables rapportées par chaque article ont d'abord été codées. Ces relations ont ensuite été regroupées en familles de mécanismes homogènes, par montée en abstraction progressive. Elles ont enfin été consolidées en quatre mécanismes constitutifs du cadre proposé : technologie intelligente, éthique opérationnelle, résilience dynamique et gouvernance intégrée. Cette démarche de théorisation à partir d'une synthèse de littérature s'apparente aux approches de construction conceptuelle par revue intégrative (Snyder, 2019) ; le cadre qui en résulte a le statut d'une grille de lecture analytique, dont la validation empirique constitue un prolongement de recherche.

La qualité méthodologique de chaque article a par ailleurs été appréciée à partir de quatre critères : adéquation du dispositif de recherche à la question posée, taille et qualité des données, robustesse de l'identification et transparence de la démarche. Trois niveaux de preuve en découlent, reportés dans le Tableau N4. Le niveau élevé regroupe les études fondées sur de larges données de panel avec traitement de l'endogénéité, les expériences naturelles et les études d'événements. Le niveau intermédiaire réunit les régressions sans identification causale forte, les méthodes d'enveloppement des données, les enquêtes et les analyses de contenu. La troisième catégorie rassemble les contributions de modélisation, dont l'apport est conceptuel plutôt qu'inférentiel : modèles théoriques, simulations et études de cas. Les trois revues de littérature du corpus, présentées séparément dans le Tableau N5, ne font pas l'objet de cette classification, leur apport étant de nature synthétique et non inférentielle.

Cette classification ne hiérarchise pas la valeur scientifique des travaux, un modèle théorique et une expérience naturelle répondant à des questions différentes. Elle sert à pondérer les constats de synthèse : les relations présentées comme les mieux établies (section 3.7) sont celles que corrobore au moins une étude de niveau élevé.

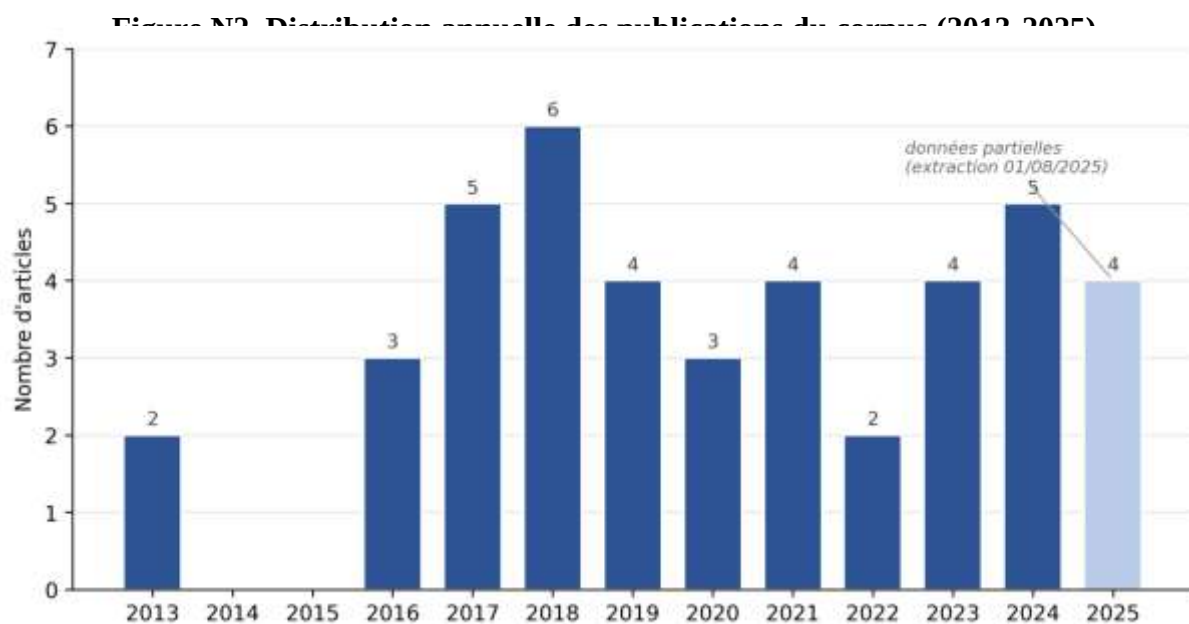
1.7. Robustesse méthodologique

La qualité de cette revue repose sur plusieurs garanties complémentaires : l'application du protocole PRISMA 2020, qui assure la transparence et la répliquabilité du processus ; la définition préalable et explicite des critères d'éligibilité ; et le croisement d'une lecture quantitative des tendances avec une interprétation qualitative des contenus (Zupic et Čater, 2015). Trois choix de protocole en constituent les limites assumées, développées en section 4.6 : le recours à une base de données unique, la sélection par un évaluateur unique sous supervision académique, sans mesure formelle d'accord inter-juges, et l'absence de grille standardisée d'évaluation de la qualité des études incluses, en raison de l'hétérogénéité méthodologique du corpus.

2. RÉSULTATS BIBLIOMÉTRIQUES

Cette section restitue les caractéristiques bibliométriques du corpus final de 42 articles et répond ainsi au second volet de la première question de recherche (RQ1), relatif à la structure intellectuelle du champ : dynamique temporelle des publications, supports de diffusion et travaux les plus influents, répartition géographique, structure des collaborations et cartographie thématique des mots-clés. Conformément au choix méthodologique exposé en section 1.5, l'ensemble des analyses porte sur le corpus filtré, de manière à garantir la stricte correspondance entre le périmètre cartographié et l'objet de la revue.

2.1. Dynamique temporelle des publications



Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

La production scientifique du corpus s'étale sur l'ensemble de la période, avec une moyenne d'un peu moins de quatre articles par an ; l'absence d'article en 2014 et 2015 reflète la taille réduite du corpus plutôt qu'une rupture du champ. Une première phase d'intensification s'observe entre 2016 et 2018 (14 articles, soit un tiers du corpus), portée par les travaux consacrés à la gouvernance et à l'efficacité bancaires dans le sillage de la mise en œuvre de Bâle III et du référentiel COSO révisé. Après un léger reflux entre 2019 et 2022, la production se raffermie à partir de 2023 (13 articles sur la période 2023-2025), années durant lesquelles émergent les thématiques de digitalisation, de technologie financière et de fraude interne, comme le confirme l'analyse des mots-clés (section 2.5). Le chiffre de l'année 2025 doit être interprété avec prudence, l'extraction du 1er août 2025 ne couvrant que partiellement l'année ; la tendance récente n'en demeure pas moins orientée à la hausse, signe d'un regain d'intérêt pour l'articulation entre contrôle interne et risque opérationnel à l'ère numérique.

2.2. Supports de publication et travaux les plus influents

Les 42 articles du corpus sont publiés dans 32 revues distinctes, ce qui témoigne d'une forte dispersion éditoriale : aucune revue ne concentre plus de trois articles, et huit revues seulement en publient au moins deux (Tableau N1). Cette dispersion, cohérente avec le caractère pluridisciplinaire du champ, à l'intersection de la comptabilité-contrôle, de la finance bancaire, de la gouvernance et de la recherche opérationnelle, confirme l'absence de

support de référence unique pour le dialogue entre contrôle interne et risque opérationnel, et justifie l'utilité d'une synthèse intégrative.

Tableau N1. Revues du corpus comptant au moins deux articles

Revue	Nombre d'articles
Corporate Governance (Bingley)	3
Journal of Banking and Finance	3
Journal of Financial Stability	2
Technological Forecasting and Social Change	2
Journal of Operational Risk	2
Management Science	2
Research in International Business and Finance	2
Intangible Capital	2
Autres revues (une contribution chacune)	24
Total	42

Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

L'examen des citations reçues (Tableau N2) met en évidence les travaux qui structurent le champ. Les articles les plus influents relèvent de trois courants : les études fondatrices du lien entre gouvernance, efficacité et prise de risque bancaires (Dong et al., 2017 ; Wang et Hsu, 2013 ; Salim et al., 2016 ; Shaban et James, 2018) ; les travaux sur les effets économiques des dispositifs de contrôle interne (Chen et al., 2020) ; et, plus récemment, les recherches consacrées aux technologies financières et à leurs implications pour l'efficacité et le contrôle (Abbasi et al., 2021), dont la progression rapide des citations illustre le déplacement du centre de gravité du champ.

Tableau N2. Les dix articles les plus cités du corpus

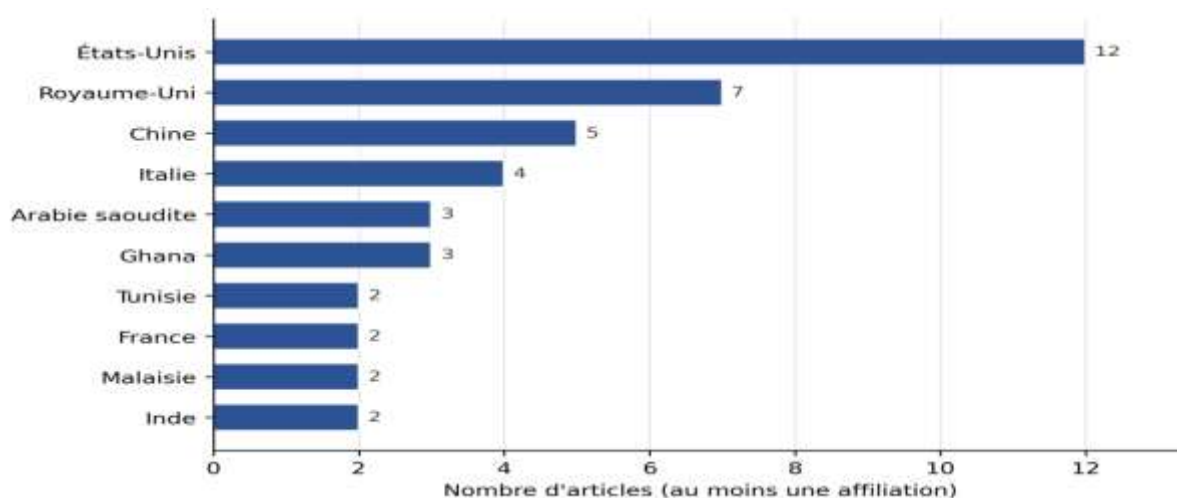
	Auteurs (année)	Titre abrégé	Revue	Citations
1	Abbasi et al. (2021)	FinTech, SME efficiency and national culture	Technological Forecasting and Social Change	138
2	Chen et al. (2020)	Internal controls, risk management, and cash holdings	Journal of Corporate Finance	129

3	Dong et al. (2017)	Governance, efficiency and risk taking in Chinese banking	British Accounting Review	127
4	Wang et Hsu (2013)	Board composition and operational risk events	Journal of Banking and Finance	106
5	Salim et al. (2016)	Corporate governance and Australian banks' performance	Journal of International Financial Markets	94
6	Menicucci et Paolucci (2023)	ESG dimensions and bank performance	Corporate Governance (Bingley)	91
7	Adeabah et al. (2019)	Board gender diversity and bank efficiency	Corporate Governance (Bingley)	91
8	Partovi et Matousek (2019)	Bank efficiency and non-performing loans	Research in International Business and Finance	83
9	Shaban et James (2018)	Ownership change, bank performance and risk	Journal of Banking and Finance	75
10	Chen et al. (2013)	Bank business performance and market risk	Economic Modelling	67

Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025 ; citations à cette date)

2.3. Répartition géographique

Figure N3. Répartition des publications du corpus par pays (top 10, au moins une affiliation par article)



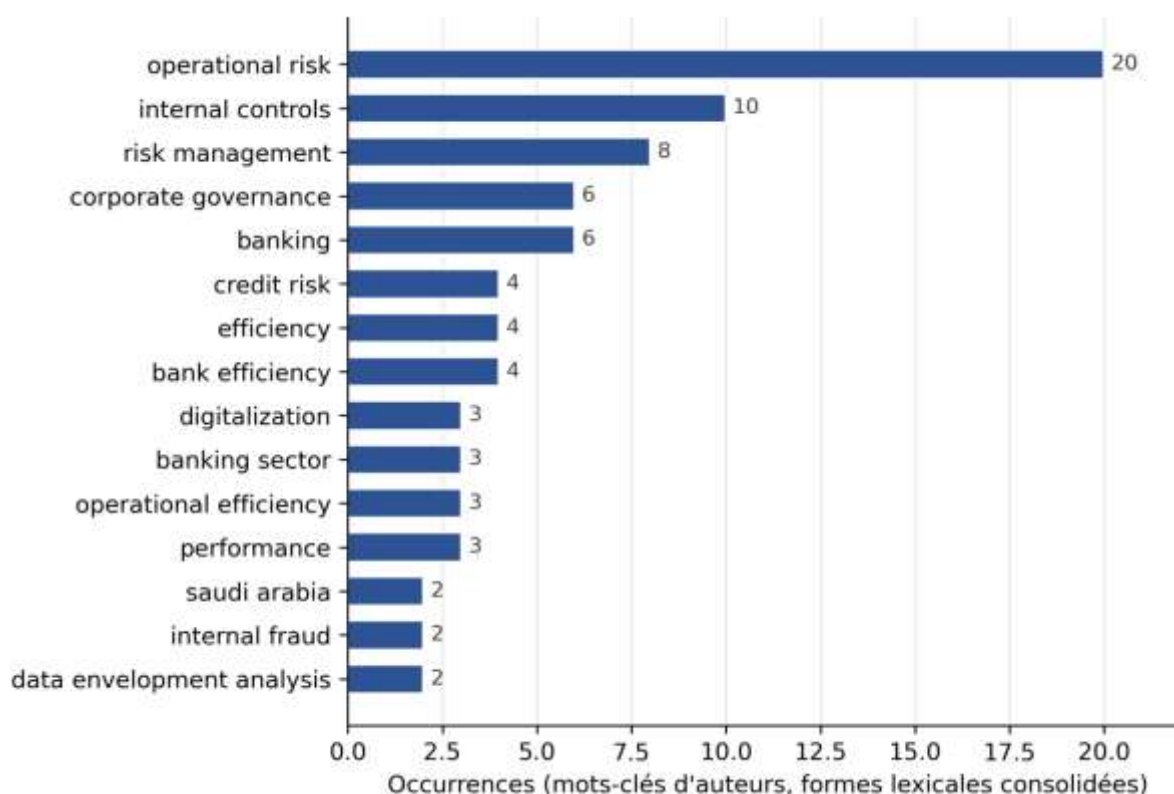
Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

La géographie du corpus fait apparaître la prééminence des États-Unis (12 articles comptant au moins une affiliation américaine) et du Royaume-Uni (7), berceaux des travaux sur la gouvernance et le contrôle interne, suivis de la Chine (5) et de l'Italie (4). La présence notable de terrains africains et moyen-orientaux (Ghana : 3 ; Arabie saoudite : 3 ; Tunisie : 2) ainsi que d'Asie du Sud-Est (Malaisie, Vietnam) traduit l'internationalisation progressive du champ vers les économies émergentes, où les questions d'efficience bancaire et de solidité des dispositifs de contrôle revêtent une acuité particulière. On relève en revanche l'absence de travaux ancrés sur le terrain marocain au sein du corpus, ce qui conforte la pertinence de l'agenda de recherche proposé en conclusion.

2.4. Structure des collaborations

L'analyse des co-signatures, conduite sous VOSviewer, révèle un réseau de collaboration hautement fragmenté : les auteurs du corpus se répartissent en une vingtaine de composantes isolées de deux à quatre chercheurs, correspondant pour l'essentiel aux équipes de co-auteurs de chaque article, sans composante géante ni pôle structurant reliant les équipes entre elles. Aucun auteur ne signe plus de deux articles du corpus, ce qui exclut l'existence d'un collègue invisible établi. Cette atomisation doit être interprétée avec prudence, la taille réduite du corpus rendant mécaniquement improbable l'émergence d'une composante géante. Elle est néanmoins compatible avec la fragmentation intellectuelle du champ que la présente revue documente au niveau conceptuel, et que le cadre intégrateur proposé en section 3.8 entend précisément dépasser.

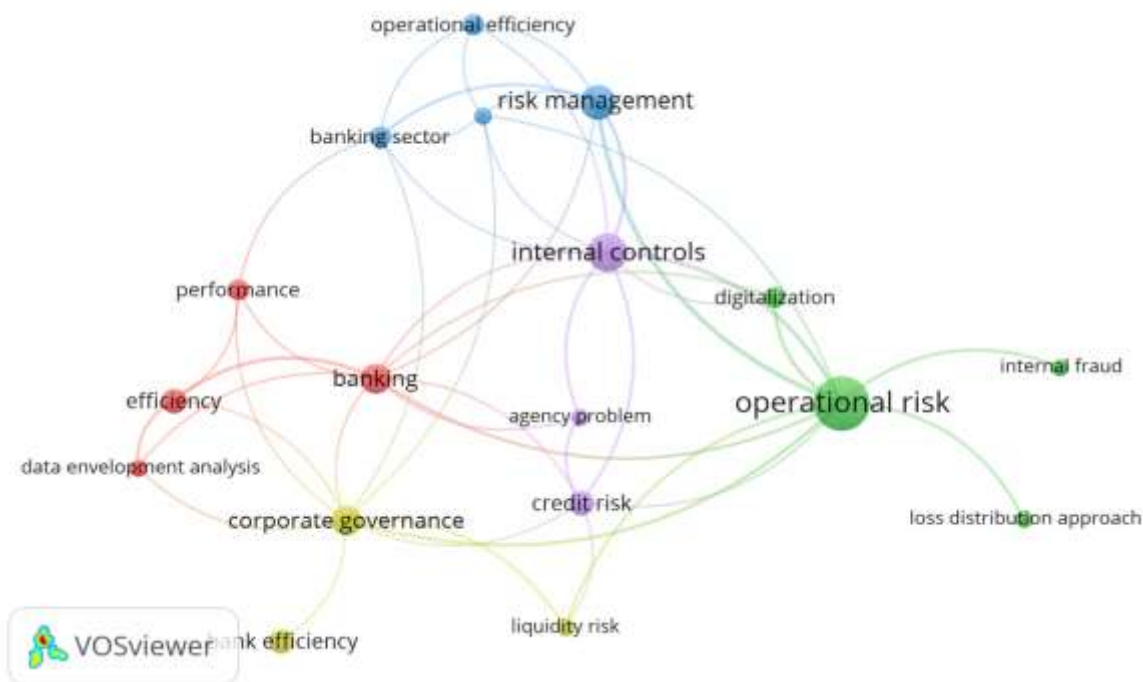
2.5. Cartographie thématique des mots-clés

Figure N4. Principaux mots-clés d'auteurs du corpus (occurrences supérieures ou égales à 2).

Source : Auteurs, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

L'analyse des mots-clés d'auteurs, après consolidation des variantes lexicales, confirme la centralité du triptyque operational risk (20 occurrences), internal controls (10) et risk management (8), complété par corporate governance (6) et par les termes relatifs à l'efficacité (efficiency, bank efficiency, operational efficiency). La présence de digitalization et d'internal fraud parmi les termes récurrents signale l'entrée des problématiques technologiques et comportementales dans le vocabulaire du champ.

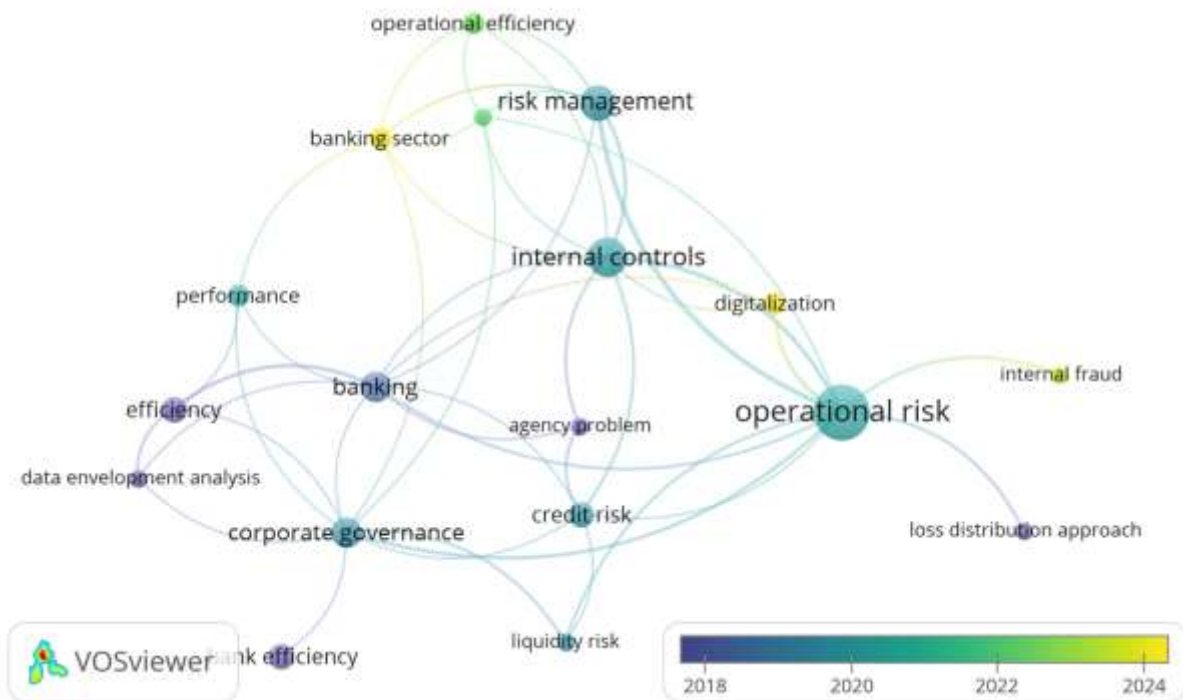
Figure N5. Réseau de cooccurrence des mots-clés d'auteurs (VOSviewer)



Source : Auteurs, sous VOSviewer, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

L'analyse de cooccurrence fait émerger cinq regroupements thématiques structurés autour du nœud dominant *operational risk* (20 occurrences). Un premier cluster réunit les termes de la quantification et des formes émergentes du risque opérationnel : *operational risk*, *digitalization*, *internal fraud* et *loss distribution approach*, associant ainsi la tradition actuarielle de mesure des pertes aux enjeux récents de la transformation numérique et de la fraude interne. Un deuxième cluster s'organise autour d'*internal controls* (10 occurrences), en lien avec *credit risk* et *agency problem*, et renvoie à l'articulation entre dispositifs de contrôle, maîtrise du risque de crédit et problèmes d'agence. Un troisième pôle relie *risk management*, *operational efficiency* et *banking sector*, au croisement de la gestion des risques et de la performance opérationnelle. Un quatrième cluster, structuré par *banking*, *performance*, *efficiency* et *data envelopment analysis*, correspond au courant de mesure de l'efficacité bancaire par les méthodes de frontière. Enfin, un cinquième regroupement associe *corporate governance*, *bank efficiency* et *liquidity risk*, traduisant l'approche du risque par la gouvernance et la structure financière. La centralité d'*operational risk*, d'*internal controls* et de *risk management*, reliés à l'ensemble des clusters, confirme que l'articulation contrôle-risque constitue le pivot conceptuel du corpus, tout en donnant à voir sa dispersion en traditions de recherche faiblement connectées.

Figure N6. Évolution temporelle des thématiques : carte de cooccurrence en surimpression (VOSviewer)



Source : Auteurs, sous VOSviewer, à partir des données Scopus (extraction du 01/08/2025)

La lecture temporelle de la carte (Figure N6) éclaire la trajectoire du champ. Les thématiques les plus anciennes du corpus (strate 2018-2020, en violet et bleu) correspondent aux approches classiques de l'efficience et de la structure financière : efficiency, data envelopment analysis, loss distribution approach et liquidity risk. Le cœur du réseau (operational risk, internal controls, risk management, credit risk) occupe la strate médiane (teintes vert-bleu), signe de sa permanence sur l'ensemble de la période. Les termes les plus récents (strate 2022-2024, en jaune vif), digitalization, internal fraud et banking sector, dessinent en revanche le déplacement du champ vers les enjeux technologiques et comportementaux du contrôle. Cette stratification temporelle fournit un appui empirique direct à la thèse défendue dans la suite de l'article : le contrôle interne bancaire est engagé dans une transition qui déborde les référentiels classiques, et dont la théorisation appelle un cadre intégrateur, le Contrôle Interne 4.0 proposé en section 3.8.

3. ANALYSE THÉMATIQUE ET CONSTRUCTION DU CADRE CONCEPTUEL

Cette section répond aux deuxième et troisième questions de recherche (RQ2 et RQ3). Elle présente d'abord la répartition thématique du corpus (3.1), puis analyse de manière critique les cadres normatifs et méthodologiques mobilisés par la littérature (3.2 à 3.6). L'analyse des relations explicatives entre contrôle interne et risque opérationnel documentées par les 42 articles (3.7) fournit ensuite la matière première à partir de laquelle est construit, par démarche inductive, le cadre conceptuel intégrateur du Contrôle Interne 4.0 (3.8).

3.1. Répartition thématique des 42 articles inclus

L'analyse des 42 articles retenus révèle une concentration thématique resserrée, en cohérence directe avec les questions de recherche. La répartition par catégorie est présentée dans le Tableau N3.

Tableau N3. Répartition des 42 articles par catégorie thématique

Catégorie thématique	Nombre d'articles	%
1. Contrôles internes et risques opérationnels	13	31,0 %
2. Gouvernance d'entreprise et performance bancaire	7	16,7 %
3. Digitalisation et innovation bancaire	5	11,9 %
4. Modèles probabilistes, bayésiens et IA pour le risque	6	14,3 %
5. Revues de littérature et méthodologie	4	9,5 %
6. Réglementation bancaire et stabilité financière	5	11,9 %
7. Comportements frauduleux et conséquences réputationnelles du risque opérationnel	2	4,8 %
Total	42	100 %

Source : Auteurs

Cette distribution met en lumière plusieurs enseignements structurants. Le lien entre contrôle interne et risque opérationnel constitue le thème le plus exploré, avec 13 articles représentant 31,0 % du corpus retenu. Cette catégorie regroupe des études empiriques portant sur les composantes et les faiblesses des dispositifs de contrôle interne, leur incidence sur les pertes opérationnelles, le risque de crédit, les frais juridiques et le reporting des risques (Tanbour et al., 2025 ; Akwaa-Sekyi et Gené, 2016, 2017 ; Erzurumlu et Avcı, 2021 ; McNulty et Akhigbe, 2017 ; Shetty et al., 2019 ; Hemrit, 2018, 2020 ; Guo et al., 2023 ; Harp et Barnes,

2018 ; *Chen H. et al.*, 2020 ; Ko et al., 2019 ; Yin et al., 2024). Elle confirme le rôle central du contrôle interne comme levier de prévention et d'atténuation du risque opérationnel.

La gouvernance d'entreprise et la performance bancaire représentent le deuxième axe avec 7 articles, soit 16,7 % du corpus, mettant en évidence l'influence de la structure de gouvernance sur l'efficacité et la propension au risque des institutions financières, avec une attention particulière portée aux banques islamiques (Aslam et Haron, 2021), aux marchés émergents (Dong et al., 2017 ; Adeabah et al., 2019 ; Shaban et James, 2018), à la composition des conseils d'administration (Salim et al., 2016 ; Wang et Hsu, 2013) et aux dimensions ESG (Menicucci et Paolucci, 2023).

La digitalisation et l'innovation bancaire regroupent 5 articles, soit 11,9 % du corpus, explorant les effets de la transformation numérique sur l'exposition au risque opérationnel (Uddin et al., 2023), l'adoption des solutions RegTech (Zabat et al., 2024), la numérisation du microfinancement (Kusumaningsih et al., 2025) et l'adoption de l'Internet des objets dans la sécurité des agences (Ammirato et al., 2019). Cette catégorie inclut également l'étude d'Abbasi et al. (2021) qui, bien que portant sur l'efficacité des PME dans les pays de l'OCDE, a été retenue parce qu'elle documente, à partir d'une estimation GMM sur données de panel, l'effet des technologies financières sur l'efficacité des acteurs économiques et le rôle modérateur du contexte culturel, deux résultats mobilisés dans le mécanisme de technologie intelligente et dans la lecture contingente du cadre proposé en section 3.8 ; travail le plus cité du corpus, il témoigne du déplacement du champ vers les enjeux FinTech. Ce thème est étroitement associé à l'émergence de nouvelles menaces numériques et de nouvelles solutions technologiques.

Les modèles probabilistes, bayésiens et fondés sur l'intelligence artificielle représentent 6 articles, soit 14,3 % du corpus, et constituent un champ en pleine expansion, centré sur la modélisation stochastique des pertes de fraude interne (Paredes et Vega, 2024 ; Dong et al., 2023), l'optimisation des politiques d'inspection (Kim et Xu, 2024), l'inférence bayésienne appliquée à l'estimation du capital et à la détection des anomalies (Hassani et Renaudin, 2018; Simsek et al., 2025), l'impact de la charge de travail sur le risque (Xu et al., 2022) et l'évaluation de l'efficacité en univers flou (Chen Y.-C. et al., 2013). Ces travaux illustrent la transition vers une gestion des risques fondée sur les données. Les revues de littérature et la méthodologie comptent 4 articles, soit 9,5 % du corpus. Trois d'entre eux sont des revues de littérature antérieures, présentées séparément dans le Tableau N5, portant sur la gestion du risque opérationnel dans les institutions financières (Pakhchanyan, 2016), la collecte des

données de pertes opérationnelles (Wei et al., 2018) et l'efficience bancaire (Bhatia et al., 2018) ; le quatrième est une contribution théorique sur la propagation systémique des pertes opérationnelles entre banques interconnectées (Velez, 2021). La réglementation bancaire et la stabilité financière regroupent 5 articles, soit 11,9 % du corpus, traitant de l'arbitrage réglementaire (Clark et Ebrahim, 2022), de l'adéquation des fonds propres (Dao et Nguyen, 2020), de l'effet de la réglementation sur l'efficience (Triki et al., 2017), de la qualité des actifs (Partovi et Matousek, 2019) et de l'approche de mesure standardisée du risque opérationnel (Piacenza et Belloni, 2017).

Enfin, les comportements frauduleux et les conséquences réputationnelles des événements de risque opérationnel ne sont représentés que par deux articles, soit 4,8 % du corpus (Dong et al., 2023 ; Barakat et al., 2019). Il convient de rappeler que, dans la définition prudentielle bâloise, le risque de réputation est conceptuellement distinct du risque opérationnel ; les travaux recensés portent précisément sur leur interconnexion, c'est-à-dire sur la manière dont les événements de risque opérationnel produisent, selon leur traitement médiatique, des effets réputationnels (Barakat et al., 2019). La faiblesse de ce courant souligne une lacune importante de la littérature, particulièrement en ce qui concerne les dimensions éthiques, humaines et comportementales du risque opérationnel.

Cette section propose à présent une analyse thématique et critique des principaux cadres normatifs, réglementaires et méthodologiques mobilisés dans les 42 articles retenus. Elle met en évidence une évolution progressive de la littérature, allant de référentiels prescriptifs et relativement statiques vers des approches analytiques plus flexibles, contextuelles et adaptatives. Il convient à cet égard de distinguer les cadres normatifs et réglementaires du contrôle interne, qui définissent des principes et des exigences de conformité, des approches empiriques et méthodologiques mobilisées par la recherche pour analyser, tester et mesurer les effets du contrôle interne sur le risque opérationnel et la performance bancaire. Un même article pouvant mobiliser simultanément plusieurs cadres ou méthodes (par exemple un référentiel normatif et une méthode d'estimation), la somme des proportions présentées ci-après excède 100 %

3.2. Le cadre COSO (2013) comme référentiel du contrôle interne

Le cadre COSO (2013) constitue le référentiel de contrôle interne le plus largement diffusé dans la pratique et le plus fréquemment mobilisé, explicitement ou implicitement, par la littérature académique pour en évaluer l'efficacité. Développé par le Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, il repose sur cinq composantes

interdépendantes: l'environnement de contrôle, l'évaluation des risques, les activités de contrôle, l'information et la communication, ainsi que la supervision continue.

Parmi les 42 articles analysés, 7, soit 16,7 %, s'appuient explicitement sur ce cadre ou sur ses déclinaisons réglementaires (sections 302 et 404 de la loi Sarbanes-Oxley, référentiel chinois de contrôle interne). Tanbour et al. (2025) mobilisent les cinq composantes COSO pour mesurer leur contribution respective à la gestion des risques des banques palestiniennes en période de crise ; Akwaa-Sekyi et Gené (2016, 2017) en testent l'effet sur le risque de crédit des banques espagnoles puis européennes ; Guo et al. (2023) et Harp et Barnes (2018) analysent les conséquences économiques des faiblesses de contrôle interne déclarées au titre de SOX ; Chen et al. (2020) exploitent l'indice chinois de qualité du contrôle interne, construit sur le modèle COSO, pour expliquer les politiques de trésorerie, tandis que Yin et al. (2024) mobilisent le même indice pour établir le rôle médiateur du contrôle interne entre digitalisation et risque opérationnel. Un nombre plus important d'articles se réfère au contrôle interne sans mobiliser formellement le référentiel, ce qui témoigne de sa diffusion implicite autant que de ses usages explicites.

Les variables principalement étudiées dans ces travaux incluent la qualité du contrôle interne, l'existence de faiblesses matérielles, la conformité réglementaire au sens de la loi SOX et la performance. Au-delà de ce sous-ensemble, les relations documentées dominantes du corpus suggèrent un lien significatif entre la qualité des dispositifs de contrôle et l'exposition au risque, qu'il s'agisse du risque de crédit (Akwaa-Sekyi et Gené, 2016), des pertes opérationnelles (Erzurumlu et Avcı, 2021) ou de la performance post-acquisition (Harp et Barnes, 2018), ainsi qu'un rôle déterminant de la gouvernance dans la qualité de ces dispositifs (Erzurumlu et Avcı, 2021 ; Salim et al., 2016).

Malgré ses apports indéniables, la littérature souligne plusieurs points d'incomplétude du cadre COSO au regard des enjeux bancaires actuels. Sa vocation transsectorielle et générale laisse à la charge des établissements l'opérationnalisation des risques émergents liés à la digitalisation, aux cybermenaces et à l'intelligence artificielle (Zabat et al., 2024). Il n'aborde par ailleurs que de façon générale les dimensions éthiques et ESG, pourtant désormais centrales dans la gouvernance bancaire contemporaine (Menicucci et Paolucci, 2023). Enfin, son application dans des contextes spécifiques, tels que les banques islamiques ou les situations de crise, donne lieu à des adaptations empiriques rarement théorisées (Hemrit, 2020; Tanbour et al., 2025).

3.3. Les accords de Bâle (II-III) et la régulation du risque opérationnel

Les accords de Bâle constituent le principal cadre réglementaire international en matière de gestion des risques bancaires. Depuis Bâle II, le risque opérationnel est intégré au calcul des exigences de fonds propres selon trois approches (indicateur de base, standard et mesure avancée) ; la finalisation de Bâle III (2017, applicable depuis 2023) les a remplacées par une approche de mesure standardisée unique (SMA) (Basel Committee on Banking Supervision, 2019), afin d'harmoniser les pratiques au niveau international.

Dans l'échantillon analysé, 13 articles, soit 31,0 %, mobilisent explicitement les accords de Bâle comme cadre de référence. Clark et Ebrahim (2022) analysent l'arbitrage réglementaire induit par l'absence de charge en capital pour le risque opérationnel sous Bâle I, tandis que Dao et Nguyen (2020) étudient le lien entre le ratio d'adéquation des fonds propres et la performance bancaire dans un contexte de marché émergent. D'autres travaux examinent l'impact de la réglementation prudentielle sur l'efficacité et la stabilité des établissements (Triki et al., 2017), s'inscrivent dans le cadre des exigences bâloises de mesure du risque opérationnel (Hassani et Renaudin, 2018 ; Xu et al., 2022 ; Uddin et al., 2023 ; Kim et Xu, 2024) ou en discutent les évolutions récentes (Piacenza et Belloni, 2017 ; Velez, 2021).

Les variables analysées portent principalement sur le capital réglementaire, le ratio de solvabilité, l'exposition au risque opérationnel et la performance bancaire. Si les accords de Bâle contribuent à renforcer la discipline prudentielle et la stabilité du système financier, la littérature met également en évidence plusieurs limites notables. L'approche de mesure standardisée est fréquemment jugée trop simpliste et insuffisamment sensible aux spécificités des modèles bancaires, en particulier dans les marchés émergents (Piacenza et Belloni, 2017). Par ailleurs, les accords de Bâle prennent encore insuffisamment en compte les risques liés à la transformation numérique et à l'innovation technologique (Zabat et al., 2024). L'analyse révèle en outre une sous-représentation persistante des banques islamiques et africaines, ce qui limite la portée universelle de ce cadre réglementaire.

3.4. Les modèles probabilistes et bayésiens pour l'estimation du risque opérationnel

Les modèles bayésiens s'imposent progressivement comme une approche analytique innovante pour l'estimation du risque opérationnel, en particulier dans des contextes caractérisés par l'incertitude, la rareté des données historiques et la sévérité potentielle des pertes. Contrairement aux approches fréquentistes classiques, ils permettent d'intégrer simultanément des données internes, des données externes et des scénarios d'expertise, tout en

actualisant les probabilités de manière dynamique au fur et à mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles.

Six articles, soit 14,3 %, mobilisent des modèles probabilistes ou bayésiens. Hassani et Renaudin (2018) proposent une approche bayésienne en cascade permettant d'agréger progressivement données internes, données externes et scénarios dans le cadre de la loss distribution approach ; Simsek et al. (2025) développent un réseau bayésien hybride d'aide à la décision pour la détection des anomalies comptables. Paredes et Vega (2024) construisent un modèle stochastique dynamique des pertes de fraude interne en banque de détail, calibré sur les données du consortium ORX, tandis que Dong et al. (2023) modélisent le comportement des traders frauduleux par des jeux différentiels stochastiques. Kim et Xu (2024) formulent un modèle principal-agent en temps continu pour déterminer la politique d'inspection optimale des événements de risque opérationnel, et Xu et al. (2022) établissent, à partir de 1 441 événements observés dans une banque commerciale, une relation causale en U entre charge de travail et taux d'erreur opérationnelle.

Ces travaux mettent en évidence des relations fines entre facteurs humains, dispositifs de contrôle et exposition au risque. Les modèles probabilistes offrent une capacité explicite de gestion de l'incertitude et se révèlent particulièrement adaptés à la modélisation des pertes rares mais sévères. Toutefois, leur complexité mathématique, leur sensibilité aux hypothèses a priori et les exigences élevées en matière de données constituent des obstacles à leur diffusion plus large, notamment dans les banques des marchés émergents.

3.5. Les méthodes empiriques : régressions sur données de panel et analyse d'enveloppement des données (DEA)

Les régressions sur données de panel, sous leurs différentes formes (moindres carrés généralisés, méthode des moments généralisés, équations simultanées, régressions quantiles), constituent la méthode dominante du corpus : 14 articles, soit 33,3 %, y recourent pour tester l'effet du contrôle interne, de la gouvernance, de la réglementation ou de la digitalisation sur le risque et la performance bancaires (Akwaa-Sekyi et Gené, 2016, 2017 ; Aslam et Haron, 2021 ; Uddin et al., 2023 ; Menicucci et Paolucci, 2023 ; Dong et al., 2017 ; Triki et al., 2017). Une seule étude mobilise la modélisation par équations structurelles (PLS-SEM), dans le contexte de la digitalisation du microfinancement islamique (Kusumaningsih et al., 2025), ce qui signale la faible pénétration, dans ce champ, des approches par variables latentes pourtant adaptées à la mesure de construits tels que la culture de contrôle ou la maturité

digitale. Robustes pour l'identification d'effets moyens, ces méthodes restent toutefois limitées pour saisir les mécanismes organisationnels qui sous-tendent les relations observées.

La DEA est quant à elle mobilisée dans 4 articles, soit 9,5 % du corpus, pour évaluer l'efficacité relative des banques et en analyser les déterminants, en particulier la gouvernance et la qualité des actifs (Chen et al., 2013 ; Salim et al., 2016 ; Adeabah et al., 2019 ; Partovi et Matousek, 2019). Toutefois, la DEA demeure essentiellement descriptive et ne permet pas d'établir des relations causales robustes

3.6. Synthèse critique et limites des approches existantes

L'analyse croisée des cadres normatifs, réglementaires et empiriques révèle une littérature riche mais profondément fragmentée. Les référentiels tels que COSO et les accords de Bâle offrent une base solide en matière de conformité et de gouvernance, mais, conçus comme des cadres généraux, ils intègrent peu les mutations technologiques et comportementales contemporaines. À l'inverse, les approches empiriques et statistiques permettent d'analyser finement les mécanismes du contrôle interne, mais restent souvent déconnectées des cadres normatifs et des réalités institutionnelles.

Cette fragmentation conceptuelle met en évidence l'absence d'un cadre explicatif intégrateur capable de relier normes, pratiques, comportements humains, technologies et structures de gouvernance au sein d'une architecture cohérente. C'est précisément ce constat qui justifie la proposition, développée en 3.8, d'un cadre conceptuel intégratif et dynamique du contrôle interne, désigné comme Contrôle Interne 4.0, visant à articuler les différentes contributions de la littérature autour de mécanismes explicatifs communs.

3.7. Analyse des relations documentées et des variables dans les modèles étudiés

Au-delà des cadres mobilisés, la contribution empirique du corpus réside dans les relations qu'il documente entre dispositifs de contrôle, gouvernance, technologies et risque opérationnel. L'analyse des 42 articles retenus met en évidence une structuration relativement convergente des modèles mobilisés : malgré la diversité des cadres théoriques, des contextes institutionnels et des méthodes économétriques, la littérature s'organise autour de relations explicatives récurrentes reliant dispositifs de contrôle, mécanismes de gouvernance, facteurs organisationnels et performance bancaire. Ces relations traduisent une évolution progressive des travaux empiriques, d'une logique descriptive vers une approche davantage explicative et mécaniste. Le Tableau N4 recense, pour chacune des 39 études empiriques et conceptuelles du corpus, les variables explicatives et expliquées, les variables intermédiaires ou modératrices et la méthode employée ; le Tableau N5 présente séparément les trois revues de

littérature du corpus, dont le périmètre et les apports sont analysés en section 4.3. Cette cartographie constitue la matière première de la démarche inductive dont est issu le cadre proposé en 3.8.

Tableau N4. Relations documentées et variables dans les modèles des 39 articles inclus

Niveaux : E = élevé ; I = intermédiaire ; M = contribution de modélisation ou contextuelle.

	Article	Variable indépendante	Variable dépendante	Variable intermédiaire/modératrice	Méthode utilisée	Type de relation	Niveau de preuve
1	Piacenza et Belloni (2017)	Couverture d'assurance	Exigence de capital au titre du risque opérationnel (SMA)	N/A	Proposition méthodologique (extension de la SMA)	Proposition méthodologique	M
2	Guo et al. (2023)*	Faiblesses du contrôle interne	Achat d'opinions (opinion shopping)	N/A	Analyse empirique, données de marché émergent	Association (données d'archives, tests de robustesse)	E
3	Dong et al. (2023)*	Comportement des traders	Risque de fraude interne (rogue trading)	Incentives, supervision	Modèle stochastique (jeux différentiels)	Mécanisme théorique	M
4	Clark et Ebrahim (2022)	Transfert de risque	Arbitrage réglementaire	Réglementation Bâle I / Bâle II	Analyse théorique et empirique	Association avec stratégie d'identification	E
5	Tanbour et al. (2025)	Système de contrôle interne	Gestion des risques en période de crise	Contexte de crise (Palestine)	Méthodes mixtes (questionnaires n = 160, entretiens) ; régression linéaire multiple	Association (enquête transversale)	I
6	Zabat et al. (2024)	Adoption de la RegTech	Efficacité du contrôle interne	Coûts de conformité, gestion des risques, contrôles internes	Enquête auprès de 232 employés ; analyse quantitative	Association (perceptions déclarées)	I
7	Kusumaningsih et al. (2025)*	Transformation numérique	Performance bancaire	Résilience opérationnelle	Modèle PLS-SEM	Association (PLS-SEM, n = 99)	I
8	Paredes et Vega (2024)	Qualité éthique des employés, contrôles de la banque	Pertes opérationnelles	N/A	Modèle stochastique dynamique, simulation	Simulation calibrée	M
9	Aslam et Haron (2021)*	Gouvernance d'entreprise	Prise de risque bancaire	N/A (échantillon exclusivement islamique)	GMM système, 129 banques islamiques, 29 pays	Association (GMM)	E
10	Velez (2021)	Pertes idiosyncratiques	Risques opérationnels systémiques	Interconnexion des banques	Modèle théorique (viral losses)	Mécanisme théorique	M
11	Hassani et Renaudin (2018)	Données internes/externes	Estimation du risque opérationnel	Scénarios de risque, incertitude	Approche bayésienne en cascade	Modélisation bayésienne	M

12	Shetty et al. (2019)	Architecture de contrôle	Risques opérationnels	N/A	Analyse qualitative (entretiens)	Descriptif (étude de cas)	M
13	Erzurumlu et Avcı (2021)	Mécanisme de gouvernance interne	Pertes opérationnelles	N/A	Analyse empirique (données turques)	Association	I
14	McNulty et Akhigbe (2017)	Frais juridiques (proxy de faiblesse du contrôle interne)	Pertes sur prêts, rendements boursiers	N/A	Régression sur données d'archives	Association	I
15	Abbasi et al. (2021)*	Développement des FinTech	Efficience des PME	Culture nationale	GMM sur données de panel (1 617 PME, 22 pays OCDE, 2011-2018)	Association (GMM) méthode des moments généralisés	E
16	Hemrit (2018)	Pertes opérationnelles, taille, gouvernance	Reporting du risque opérationnel et de liquidité	N/A	Analyse de contenu, codage manuel	Association (analyse de contenu)	I
17	Hemrit (2020)	Type de banque (islamique/conventionnelle)	Reporting des risques opérationnels	Gouvernance, notation de crédit	Comparaison bivariée, données saoudiennes	Association comparative	I
18	Akwaa-Sekyi et Gené (2016)	Contrôle interne	Risque de crédit	N/A	Analyse empirique (banques espagnoles)	Association (GLS)	I
19	Akwaa-Sekyi et Gené (2017)	Contrôle interne	Risque de crédit	N/A	Analyse comparative (banques européennes)	Association (GLS) moindres carrés généralisés	I
20	Kim et Xu (2024)	Politique d'inspection	Effort des employés, occurrence des événements de risque	N/A	Modèle principal-agent en temps continu	Mécanisme théorique (principal-agent)	M
21	Simsek et al. (2025)*	Variables financières	Anomalies comptables	N/A	Réseau bayésien hybride (DSS)	Modélisation prédictive (DSS) système d'aide à la décision	M
22	Uddin et al. (2023)	Transformation numérique	Exposition au risque opérationnel	N/A	Régression sur données de panel (264 banques, 43 pays)	Causalité (expérience naturelle)	E
23	Yin et al. (2024)	Digitalisation	Risque opérationnel	Qualité du contrôle interne (médiateur) ; centralité du réseau d'approvisionnement	Régression sur données de panel, analyse de médiation	Médiation (panel)	E
24	Xu et al. (2022)	Charge de travail	Risque opérationnel	N/A	Analyse empirique causale (1 441 événements)	Causalité (données d'événements)	E

						internes)	
25	Chen H. et al. (2020)*	Qualité du contrôle interne et de la gestion des risques	Détention de liquidités (cash holdings)	Motif de précaution	Analyse empirique, données de firmes chinoises	Association (données d'archives)	E
26	Ammirato et al. (2019)*	Innovation IoT	Sécurité des succursales bancaires	N/A	Méthodologie de conception (design science)	Conception (design science)	M
27	Dong et al. (2017)	Gouvernance	Efficacité bancaire	Prise de risque	Analyse de panel (banques chinoises, 2003-2011)	Association	I
28	Wang et Hsu (2013)	Composition du conseil	Événements de risque opérationnel	N/A	Analyse empirique (institutions financières)	Association (long panel)	E
29	Chen Y.-C. et al. (2013)*	Performances bancaires	Risques de marché	N/A	DEA floue	Descriptif (DEA floue)	I
30	Salim et al. (2016)*	Diversité du conseil	Performance bancaire	N/A	Analyse empirique (banques australiennes)	Association (DEA bootstrap)	I
31	Adeabah et al. (2019)*	Diversité des conseils	Efficacité bancaire	N/A	DEA en deux étapes	Association (DEA en deux étapes)	I
32	Menicucci et Paolucci (2023)*	Dimensions ESG	Performance bancaire	N/A	Modèles économétriques sur panel (105 banques)	Association	I
33	Partovi et Matousek (2019)*	Prêts non performants	Efficience technique et allocative	N/A	Analyse empirique (Turquie)	Association (DEA, régression quantile)	I
34	Shaban et James (2018)*	Changement de propriété	Performance bancaire, exposition au risque	N/A	Analyse comparative (banques indonésiennes)	Association	I
35	Dao et Nguyen (2020)*	Ratio d'adéquation des fonds propres	Performance bancaire	N/A	Modèle d'équations simultanées	Association (équations simultanées)	I
36	Triki et al. (2017)*	Réglementation et supervision bancaires	Efficience bancaire	N/A	Analyse empirique (42 pays africains)	Association	I
37	Barakat et al. (2019)	Ton médiatique, incidents de risque opérationnel	conséquences réputationnelles des événements de risque opérationnel	Gouvernance interne	Analyse de contenu, régression	Étude d'événements	E
38	Ko et al. (2019)	Incidents de risque opérationnel	Risque de crédit, performance bancaire	Gouvernance d'entreprise	Analyse empirique, régression multivariée	Association avec modération	I
39	Harp et Barnes (2018)*	Faiblesses matérielles du contrôle interne	Performance des acquisitions	Qualité de la gouvernance	Analyse empirique (données financières)	Association (données d'archives)	E

Source : Auteurs

* Article du corpus contextuel (voir section 1.4).

Tableau N 5: Les trois revues de littérature antérieures du corpus : périmètre, structure et apports

n	Revue de littérature	Périmètre et corpus	Structure d'analyse	Principaux apports
1	Pakhchanyan (2016)	Risque opérationnel dans les institutions financières; 279 articles, 1998-2014	Classification selon les trois piliers de Bâle II/III	Cartographie des courants de mesure et de supervision; recensement des bases de données de pertes; identification des lacunes de recherche
2	Wei et al. (2018)	Exercices de collecte de données de pertes opérationnelles (LDCE) à l'échelle mondiale; articles 2002-2017	Typologie des sources: pertes internes, externes, scénarios, facteurs BEICF	Recensement de 66 bases de données; constat du retard des pays en développement et de la sous-utilisation des éléments subjectifs
3	Bhatia et al. (2018)*	Efficiences et productivité bancaires; 103 études, 25 pays	Classification en 11 thèmes ; méthodes de frontière (DEA, SFA, Malmquist)	Synthèse du débat sur les approches input-output; agenda de recherche sur la mesure de la performance

Source : Auteurs

* Article du corpus contextuel (voir section 1.4).

Synthèse des relations explicatives documentées

Les relations recensées ci-après sont de nature hétérogène : la plupart des études documentent des associations statistiques robustes, certaines des médiations ou des modérations, quelques-unes seulement, expériences naturelles ou données d'événements internes, une identification proprement causale, tandis que les contributions de modélisation établissent des mécanismes théoriques. Le Tableau N4 précise, pour chaque article, le type de relation documenté et le niveau de preuve associé ; les constats de synthèse qui suivent s'appuient en priorité sur les relations corroborées par au moins une étude à niveau de preuve élevé.

Un premier ensemble de travaux établit le contrôle interne comme variable centrale expliquant la performance bancaire et l'exposition aux risques. Plusieurs études empiriques montrent que la qualité du contrôle interne influe significativement sur l'efficacité opérationnelle et la maîtrise du risque, qu'il soit opérationnel ou de crédit. Yin et al. (2024) révèlent ainsi que la digitalisation réduit le risque opérationnel par l'amélioration de la qualité du système de contrôle interne, tandis qu'Akwaa-Sekyi et Gené (2016, 2017) confirment le rôle explicatif du contrôle interne dans le cas du risque de crédit au sein des banques

espagnoles puis européennes. De même, Erzurumlu et Avcı (2021) et McNulty et Akhigbe (2017) mettent en évidence que des mécanismes de contrôle interne déficients sont associés à une augmentation significative des pertes opérationnelles. Dans cette perspective, le contrôle interne n'est plus envisagé comme un simple dispositif de conformité, mais comme un déterminant structurant de la performance et de la stabilité bancaire.

Un second axe majeur concerne le rôle de la gouvernance d'entreprise dans la prise de risque et la performance bancaire. Plusieurs études soulignent que la structure de gouvernance, la composition et la diversité des conseils d'administration influencent indirectement les résultats des banques en modulant leur appétence au risque. Aslam et Haron (2021) montrent que, dans les banques islamiques, la taille du conseil et le comité de supervision charia accroissent la prise de risque tandis que l'indépendance du conseil la réduit, et Hemrit (2020) établit que les déterminants du reporting du risque opérationnel diffèrent entre banques islamiques et conventionnelles ; Dong et al. (2017) et Salim et al. (2016) mettent quant à eux en évidence un lien significatif entre gouvernance, prise de risque et efficacité bancaire. Ces travaux suggèrent que la gouvernance agit comme une variable intermédiaire clé, conditionnant l'efficacité des mécanismes de contrôle interne et leur capacité à limiter les comportements opportunistes.

La digitalisation et la transformation numérique constituent un troisième schéma relationnel récurrent. Plusieurs articles analysent l'adoption de technologies numériques comme un facteur influençant l'efficacité du contrôle interne et, indirectement, la performance bancaire. Zabat et al. (2024) soulignent le rôle de la RegTech dans l'amélioration des dispositifs de contrôle et Kusumaningsih et al. (2025) montrent que la digitalisation du microfinancement contribue à renforcer la performance et la résilience opérationnelle ; Uddin et al. (2023) établissent en revanche, sur 264 banques de 43 pays, que la digitalisation constitue un facteur d'accroissement de l'exposition au risque opérationnel, les établissements prenant davantage de risques à mesure qu'augmentent leurs volumes d'activité numérique. La littérature met ainsi en évidence une relation complexe et parfois non linéaire entre digitalisation, efficacité du contrôle et exposition au risque, suggérant que les technologies constituent à la fois un levier de performance et une source potentielle de vulnérabilité.

Un quatrième ensemble de travaux insiste sur l'importance des facteurs humains et organisationnels, en particulier la charge de travail, dans la genèse du risque opérationnel. Xu et al. (2022) montrent que la charge de travail exerce un effet en U sur le taux d'erreur opérationnelle, les employés prenant des risques de performance lorsqu'elle est faible et

subissant une dégradation de la qualité lorsqu'elle est élevée, tandis qu'Erzurumlu et Avcı (2021) établissent qu'une dotation en personnel adéquate des fonctions d'audit et de contrôle interne réduit les pertes opérationnelles matérielles. Ces résultats rappellent que, malgré l'essor des technologies numériques, le facteur humain demeure un déterminant central du risque bancaire, notamment dans les banques des marchés émergents.

Enfin, un courant émergent de la littérature s'appuie sur les modèles probabilistes, bayésiens et fondés sur l'intelligence artificielle pour estimer et anticiper le risque opérationnel. Hassani et Renaudin (2018) montrent que l'intégration de données internes, externes et de scénarios d'expertise améliore significativement la précision des estimations du risque. De même, Paredes et Vega (2024) et Simsek et al. (2025) illustrent l'apport des modèles probabilistes et hybrides pour la détection des anomalies comptables et des fraudes internes. Ces approches traduisent un déplacement progressif vers des modèles prédictifs et fondés sur les données, particulièrement adaptés à l'analyse des pertes rares mais sévères qui échappent aux cadres traditionnels de mesure du risque.

Dans leur ensemble, ces relations explicatives dominantes mettent en évidence une littérature de plus en plus orientée vers l'analyse des mécanismes reliant contrôle interne, gouvernance, technologies et facteurs humains. Toutefois, ces relations sont le plus souvent étudiées de manière fragmentée, sans articulation explicite au sein d'un cadre conceptuel unifié. Ce constat renforce la pertinence d'un cadre intégratif tel que le Contrôle Interne 4.0, capable de relier ces différentes dimensions et d'expliquer la reconfiguration contemporaine des dispositifs de contrôle interne dans le secteur bancaire.

3.8. Vers un cadre conceptuel intégratif du contrôle interne : le Contrôle Interne 4.0

L'analyse systématique de la littérature met en évidence une évolution progressive mais encore incomplète des approches du contrôle interne dans le secteur bancaire. Les modèles traditionnels, notamment le cadre COSO (2013) et les accords de Bâle II et III, demeurent largement mobilisés, mais sont de plus en plus combinés, de manière ponctuelle et rarement théorisée, avec des approches empiriques telles que les régressions sur données de panel et la DEA, des outils quantitatifs avancés comme les modèles bayésiens et l'intelligence artificielle, ainsi qu'avec des dimensions émergentes telles que la digitalisation, la gouvernance ESG et la résilience organisationnelle (Zabat et al., 2024 ; Uddin et al., 2023 ; Menicucci et Paolucci, 2023 ; Hassani et Renaudin, 2018).

Cette coexistence de cadres normatifs, méthodologiques et technologiques, sans articulation conceptuelle explicite, contribue à la fragmentation du champ et limite la compréhension

globale des mécanismes à l'œuvre dans la gestion du risque opérationnel. C'est dans ce contexte que la présente recherche propose un cadre conceptuel intégratif et dynamique, désigné comme Contrôle Interne 4.0, qui émerge inductivement de la revue systématique des 42 articles retenus. Ce cadre a pour objectif d'expliquer comment les systèmes de contrôle interne se reconfigurent face à des environnements bancaires caractérisés par la complexité des risques, la digitalisation croissante et l'incertitude systémique, plutôt que de prescrire des règles universelles ou des procédures opérationnelles standardisées (Tanbour et al., 2025 ; Hemrit, 2020).

3.8.1. Positionnement théorique du Contrôle Interne 4.0

Le Contrôle Interne 4.0 s'inscrit à l'intersection de plusieurs courants théoriques mobilisés, explicitement ou implicitement, dans la littérature analysée, dont il propose une articulation.

Il repose en premier lieu sur la théorie de la contingence structurelle (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Donaldson, 2001), selon laquelle il n'existe pas de configuration organisationnelle universellement optimale : l'efficacité d'un dispositif dépend de son adéquation à son contexte. Appliquée au contrôle interne, cette logique explique pourquoi des dispositifs fondés sur des référentiels identiques (COSO, Bâle) produisent des résultats hétérogènes selon le type de banque, le cadre réglementaire, le niveau de digitalisation ou le degré d'exposition aux crises, comme l'illustrent les travaux consacrés aux banques islamiques et à leur comparaison avec les banques conventionnelles (Aslam et Haron, 2021 ; Hemrit, 2020). C'est cette perspective qui fonde le caractère contextuel du cadre proposé et, en particulier, son mécanisme de gouvernance intégrée.

Il intègre en deuxième lieu les apports de la théorie de la gouvernance et de l'agence (Jensen et Meckling, 1976 ; Fama et Jensen, 1983), qui analyse le contrôle interne comme un mécanisme de réduction des asymétries d'information et des conflits d'intérêts entre dirigeants, actionnaires et parties prenantes. Cette lecture éclaire le rôle structurant des organes de supervision, de coordination et d'arbitrage institutionnel dans la qualité des dispositifs de contrôle (Salim et al., 2016 ; Adeabah et al., 2019 ; Dong et al., 2017), et sous-tend à la fois les mécanismes de gouvernance intégrée et d'éthique opérationnelle du cadre.

Il dialogue enfin avec la théorie de la résilience organisationnelle (Weick et Sutcliffe, 2007) et les approches socio-techniques (Trist et Bamforth, 1951), qui conçoivent l'organisation comme un système couplant dimensions techniques et humaines, capable d'absorber les chocs et d'apprendre de ses défaillances. Ces perspectives éclairent l'interaction entre technologies intelligentes, comportements humains et structures de gouvernance dans la maîtrise du risque

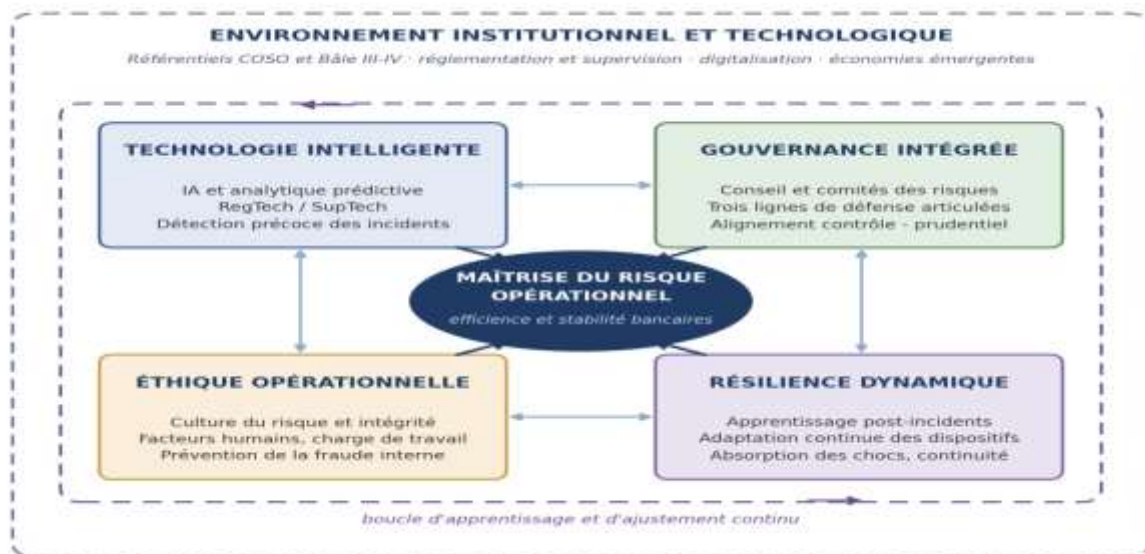
opérationnel (Shetty et al., 2019 ; Xu et al., 2022 ; Zabat et al., 2024), et fondent les mécanismes de technologie intelligente et de résilience dynamique. Le Contrôle Interne 4.0 se distingue toutefois de ces approches en ce qu'il ne mobilise aucune d'elles isolément : sa contribution réside précisément dans leur articulation au sein d'une architecture unique, adaptée aux spécificités du contrôle interne bancaire à l'ère numérique.

Dans cette perspective, le Contrôle Interne 4.0 ne constitue ni une théorie pleinement formalisée ni un modèle prescriptif au sens strict. Il s'agit d'une méta-architecture conceptuelle, destinée à relier des contributions empiriques hétérogènes autour de mécanismes explicatifs communs, afin de mieux appréhender la transformation contemporaine du contrôle interne bancaire.

3.8.2. Les mécanismes structurants du Contrôle Interne 4.0

L'analyse transversale des 42 articles fait émerger quatre mécanismes récurrents qui structurent l'évolution du contrôle interne bancaire. Ces mécanismes correspondent aux dimensions dominantes identifiées dans la littérature, mais sont ici formulés comme des logiques explicatives et non comme une simple liste de piliers. La Figure N7 en donne une vue d'ensemble : les quatre mécanismes y apparaissent en interaction réciproque autour de l'objectif central de maîtrise du risque opérationnel, au service de l'efficacité et de la stabilité bancaires. Le cadre en pointillés matérialise l'environnement institutionnel et technologique (référentiels COSO et Bâle, supervision, digitalisation, spécificités des économies émergentes) au sein duquel le dispositif opère : le Contrôle Interne 4.0 se déploie à l'intérieur des référentiels existants et non en substitution de ceux-ci. La boucle d'apprentissage qui englobe l'ensemble traduit enfin le caractère évolutif du cadre, par opposition aux approches statiques discutées en section 3.6.

Figure N7. Le cadre Contrôle Interne 4.0 : mécanismes, interdépendances et environnement institutionnel.



Source : Auteurs.

Le premier mécanisme est celui de la technologie intelligente. Il renvoie au rôle croissant des technologies numériques, de l'intelligence artificielle et des outils de RegTech dans les dispositifs de contrôle interne. Plusieurs travaux montrent que ces technologies réduisent l'asymétrie d'information, renforcent la capacité d'anticipation et transforment le contrôle interne d'une logique essentiellement réactive vers des dispositifs plus proactifs et prédictifs (Zabat et al., 2024 ; Yin et al., 2024). Ce mouvement n'est toutefois pas univoque : Uddin et al. (2023) montrent que la digitalisation accroît également l'exposition au risque opérationnel, ce qui fait de la technologie un levier et une source de vulnérabilité à la fois. Les approches bayésiennes et les modèles d'optimisation contribuent à mieux gérer l'incertitude et les pertes rares mais sévères (Hassani et Renaudin, 2018 ; Kim et Xu, 2024), tandis que les modèles stochastiques et les systèmes d'aide à la décision soutiennent la détection des anomalies et de la fraude (Paredes et Vega, 2024 ; Simsek et al., 2025).

Le deuxième mécanisme est celui de l'éthique opérationnelle. Ce mécanisme requiert une clarification conceptuelle, quatre notions voisines devant être distinguées. La culture de contrôle désigne le degré d'intériorisation des normes de contrôle par les collaborateurs ; l'éthique opérationnelle, plus large, recouvre l'intégrité des comportements dans la conduite quotidienne des opérations, dont la culture de contrôle est une composante ; les dimensions ESG constituent des engagements institutionnels formalisés, dont le volet gouvernance et le volet social recoupent partiellement l'éthique opérationnelle sans s'y réduire ; la gouvernance, enfin, relève des structures de surveillance et fait l'objet d'un mécanisme distinct (mécanisme 4). Ces notions sont regroupées en un même mécanisme parce qu'elles agissent par un canal

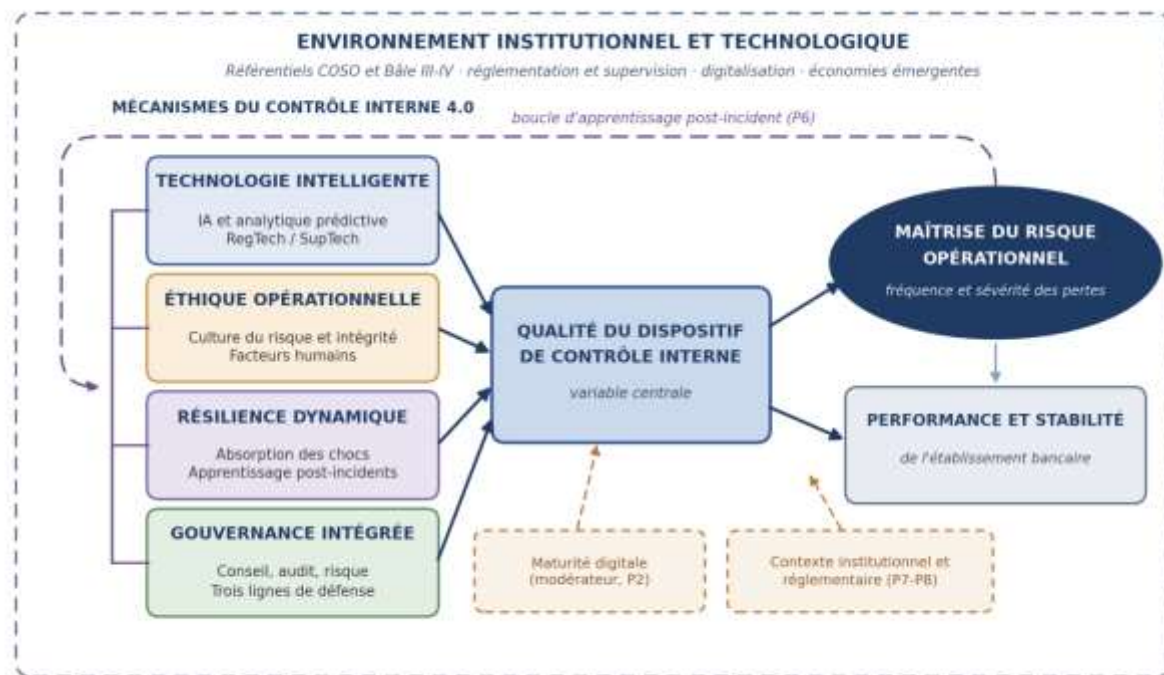
commun, la réduction des comportements opportunistes et des défaillances humaines à l'origine des événements de risque opérationnel, tout en opérant à des niveaux différents, individuel pour l'intégrité, organisationnel pour la culture de contrôle, institutionnel pour les engagements ESG. Le corpus ne documente encore ce canal que de manière parcellaire, ce qui justifie le statut exploratoire des propositions P3 et P4. La littérature souligne que les risques opérationnels ne sont pas uniquement d'origine technique ou procédurale : ils sont largement conditionnés par les comportements humains, les structures d'incitation et la culture de contrôle au sein des organisations. Ce mécanisme met en évidence l'importance des facteurs éthiques et comportementaux dans la prévention des fraudes internes et des dérives opportunistes (Dong et al., 2023), ainsi que le rôle, encore ambivalent, des dimensions ESG dans la gouvernance et la performance bancaire : Menicucci et Paolucci (2023) observent en effet un effet négatif des politiques ESG sur la performance opérationnelle des banques italiennes, qu'ils interprètent comme le signe d'une intégration encore inaboutie de ces dimensions, ce qui souligne l'importance des canaux de réputation et de discipline organisationnelle par lesquels elles peuvent produire leurs effets. Les travaux établissant un lien entre la qualité du contrôle interne, les coûts juridiques et l'exposition au risque confirment la centralité des déterminants humains et organisationnels (McNulty et Akhigbe, 2017).

Le troisième mécanisme est celui de la résilience dynamique. Un ensemble de travaux insiste sur la capacité des systèmes de contrôle interne à absorber les chocs, à s'adapter et à apprendre en période de crise ou d'instabilité. Dans ces contextes, le contrôle interne efficace apparaît comme celui qui évolue en continu plutôt que celui qui se limite à l'application statique de procédures formelles (Tanbour et al., 2025 ; Shetty et al., 2019). Par ailleurs, la charge de travail et les contraintes opérationnelles constituent des facteurs humains susceptibles d'amplifier le risque opérationnel, ce qui renforce l'idée d'une résilience construite par l'organisation à travers ses pratiques et ses capacités d'apprentissage (Xu et al., 2022). Sur le plan opérationnel, la résilience dynamique peut être appréhendée par six dimensions mesurables : la vitesse de détection des incidents, la vitesse de réponse, la capacité de récupération post-incident et de continuité opérationnelle, l'existence de dispositifs formalisés de retour d'expérience, le rythme d'adaptation des procédures de contrôle, et la capacité d'apprentissage organisationnel mesurée par la non-réurrence des incidents de même nature. Ces dimensions fournissent une base directe d'opérationnalisation pour le test des propositions P5 et P6.

Le quatrième mécanisme est celui de la gouvernance intégrée. De nombreux travaux convergent sur le rôle structurant de la gouvernance dans l'orchestration du contrôle interne. La composition et l'efficacité des organes de gouvernance influencent la qualité des mécanismes de contrôle et la propension au risque des institutions bancaires (Salim et al., 2016 ; Adeabah et al., 2019 ; Dong et al., 2017). Cette dimension est particulièrement visible dans les analyses portant sur les banques islamiques, où les organes de gouvernance spécifiques, tels que le comité de supervision charia, modulent les comportements de risque et l'architecture de contrôle (Aslam et Haron, 2021 ; Hemrit, 2020). Elle implique également une coordination renforcée entre les fonctions d'audit, de risque et de conformité, afin de réduire les silos organisationnels et d'améliorer la cohérence globale du dispositif de contrôle.

Au-delà de cette présentation d'ensemble, l'architecture explicative du cadre peut être précisée comme suit (Figure N8). La variable centrale est la qualité du dispositif de contrôle interne, entendue comme sa capacité à prévenir, détecter et corriger les événements de risque opérationnel. Les quatre mécanismes en constituent les antécédents : la technologie intelligente agit par le canal de la capacité prédictive et de la réduction de l'asymétrie d'information ; l'éthique opérationnelle par la réduction des comportements opportunistes ; la résilience dynamique par l'absorption des chocs et l'apprentissage post-incident ; la gouvernance intégrée par la coordination des fonctions de surveillance. La qualité du contrôle interne médiatise ainsi la relation entre ces mécanismes et les variables de résultat, maîtrise du risque opérationnel en fréquence et en sévérité des pertes, puis performance et stabilité de l'établissement, relation dont l'intensité est modérée par la maturité digitale (P2) et par le contexte institutionnel et réglementaire (P7, P8). Le cadre intègre enfin une dynamique temporelle : la boucle d'apprentissage post-incident (P6) fait des événements de risque un intrant de la reconfiguration des mécanismes. C'est cette architecture qui distingue le Contrôle Interne 4.0 d'une simple agrégation de dimensions existantes, chaque mécanisme étant défini par le canal explicatif qu'il active et par sa position dans la chaîne, et non par la juxtaposition de référentiels.

Figure N8. Architecture explicative du cadre : chaîne mécanismes, contrôle interne, résultats, modérateurs et boucle d'apprentissage.



Source : Auteurs.

3.8.3. Apports et portée du cadre du Contrôle Interne 4.0

Le principal apport du Contrôle Interne 4.0 réside dans sa capacité à relier ces mécanismes au sein d'un cadre conceptuel cohérent, là où la littérature tend à les traiter de manière isolée. Ce cadre permet notamment de mieux comprendre pourquoi des dispositifs fondés sur des référentiels identiques tels que COSO 2013 ou les accords de Bâle peuvent produire des résultats hétérogènes selon les contextes, et comment la digitalisation, la gouvernance et les facteurs humains interagissent dans la gestion du risque opérationnel (Uddin et al., 2023 ; Zabat et al., 2024 ; Xu et al., 2022).

Le Contrôle Interne 4.0 ne doit pas être interprété comme un modèle opérationnel clé en main, mais comme un agenda de recherche conceptuel ouvrant la voie à des validations empiriques futures. Chacun des mécanismes identifiés peut être décliné en propositions de recherche testables, formulées ci-après, à l'aide de méthodologies adaptées telles que le PLS-SEM, les études de cas, les modèles bayésiens ou la DEA, dans différents contextes bancaires incluant les banques islamiques, les fintech et les marchés émergents (Kusumaningsih et al., 2025 ; Kim et Xu, 2024 ; Hassani et Renaudin, 2018). En ce sens, le cadre proposé dépasse une simple synthèse descriptive : il offre une lecture explicative de la transformation contemporaine du contrôle interne bancaire et contribue à structurer un champ de recherche encore fragmenté.

Afin de dépasser le statut purement descriptif du cadre et d'en faire un programme de recherche opérationnalisable, chaque mécanisme est décliné en propositions de recherche testables, dérivées des relations récurrentes mises en évidence dans le corpus. Ces propositions constituent des conjectures que des travaux empiriques ultérieurs pourront valider, infirmer ou nuancer selon les contextes bancaires.

Mécanisme 1 : Technologie intelligente

P1. L'intégration de technologies intelligentes (intelligence artificielle, RegTech, modèles prédictifs) dans les dispositifs de contrôle interne renforce la capacité d'anticipation du risque opérationnel et déplace le contrôle d'une logique réactive vers une logique proactive (Zabat et al., 2024 ; Yin et al., 2024 ; Hassani et Renaudin, 2018).

P2. Cet effet est cependant non linéaire : l'adoption de ces technologies génère simultanément de nouvelles vulnérabilités opérationnelles (cyber-risques, opacité algorithmique), de sorte que leur contribution nette dépend de la maturité digitale de l'établissement (Uddin et al., 2023 ; Yin et al., 2024).

Mécanisme 2 : Éthique opérationnelle

P3. La qualité de la culture de contrôle et des structures d'incitation réduit l'occurrence des fraudes internes et des comportements opportunistes, au-delà de l'effet des dispositifs techniques de contrôle (Dong et al., 2023 ; McNulty et Akhigbe, 2017).

P4. L'effet de l'intégration des dimensions ESG sur la qualité du dispositif de contrôle interne est contingent au degré de maturité de cette intégration : il transite par la discipline organisationnelle et les exigences de transparence, et peut demeurer sans effet, voire s'avérer contre-productif à court terme, lorsque ces politiques restent formelles (Menicucci et Paolucci, 2023).

Mécanisme 3 : Résilience dynamique

P5. En période de crise ou d'instabilité prolongée, l'efficacité du contrôle interne dépend davantage de sa capacité d'adaptation et d'apprentissage continu que de l'application statique de procédures formelles (Tanbour et al., 2025 ; Shetty et al., 2019).

P6. Les facteurs organisationnels liés à la charge de travail et aux contraintes opérationnelles amplifient l'exposition au risque opérationnel, ce qui fait de la gestion des ressources humaines une composante de la résilience du dispositif de contrôle (Xu et al., 2022).

Mécanisme 4 : Gouvernance intégrée

P7. La composition, la diversité et l'efficacité des organes de gouvernance influencent positivement la qualité des dispositifs de contrôle interne et modèrent la propension au risque des banques (Salim et al., 2016 ; Adeabah et al., 2019 ; Dong et al., 2017).

P8. L'effet de la gouvernance sur le contrôle interne est contingent au contexte institutionnel : il diffère notamment selon la présence d'organes de gouvernance spécifiques, tels que les comités de supervision charia des banques islamiques, et selon le degré de développement du système bancaire (Aslam et Haron, 2021 ; Hemrit, 2020).

Prises ensemble, ces huit propositions dessinent un agenda de recherche structuré : chacune peut être opérationnalisée à l'aide de méthodologies adaptées (PLS-SEM, modèles bayésiens, études de cas comparatives, DEA) et testée dans différents contextes bancaires, en particulier ceux des économies émergentes encore peu représentés dans la littérature.

Afin de synthétiser le cadre proposé et son agenda de recherche, le Tableau N6 met en correspondance les mécanismes constitutifs du Contrôle Interne 4.0 avec leurs fondements conceptuels, les propositions de recherche associées et les pistes de validation empirique.

Tableau N 6. Le cadre Contrôle Interne 4.0 : mécanismes, fondements, propositions de recherche et pistes de validation

Mécanisme	Fondement conceptuel	Proposition	Références fondatrices	Méthode de test suggérée
Technologie intelligente	Rôle de l'IA, de la RegTech et des modèles prédictifs; passage d'un contrôle réactif à un contrôle proactif	P1. L'intégration de technologies intelligentes (IA, RegTech, modèles prédictifs) renforce la capacité d'anticipation du risque opérationnel et déplace le contrôle d'une logique réactive vers une logique proactive.	Zabat et al. (2024) ; Hassani et Renaudin (2018) ; Yin et al. (2024)	PLS-SEM ; études de cas
		P2. L'effet des technologies est non linéaire : elles génèrent aussi de nouvelles vulnérabilités, de sorte que leur contribution nette dépend de la maturité digitale de l'établissement.	Uddin et al. (2023) ; Yin et al. (2024)	PLS-SEM avec effet modérateur
Éthique opérationnelle	Déterminants humains, culture de contrôle, incitations, dimensions ESG	P3. La qualité de la culture de contrôle et des structures d'incitation réduit les fraudes internes et les comportements opportunistes, au-delà de l'effet des dispositifs techniques.	Dong et al. (2023) ; McNulty et Akhigbe (2017)	Modèles bayésiens ; régression sur données de pertes

		P4. L'effet de l'intégration des dimensions ESG sur la qualité du dispositif de contrôle interne est contingent au degré de maturité de cette intégration : il transite par la discipline organisationnelle et les exigences de transparence, et peut demeurer sans effet, voire s'avérer contre-productif à court terme, lorsque ces politiques restent formelles.	Menicucci et Paolucci (2023) ; Barakat et al. (2019)	Panel avec indice de maturité ESG ; analyse de médiation
Résilience dynamique	Capacité d'absorption des chocs, apprentissage et adaptation continue	P5. En période de crise, l'efficacité du contrôle interne dépend davantage de sa capacité d'adaptation et d'apprentissage que de l'application statique de procédures.	Tanbour et al. (2025) ; Shetty et al. (2019)	Études de cas longitudinales
		P6. La charge de travail et les contraintes opérationnelles amplifient l'exposition au risque, faisant de la gestion des ressources humaines une composante de la résilience.	Xu et al. (2022)	Modèles probabilistes ; données opérationnelles
Gouvernance intégrée	Rôle structurant des organes de gouvernance ; coordination audit-risque-conformité	P7. La composition, la diversité et l'efficacité des organes de gouvernance améliorent la qualité du contrôle interne et modèrent la propension au risque.	Salim et al. (2016) ; Adeabah et al. (2019) ; Dong et al. (2017)	DEA ; régression sur données de panel
		P8. L'effet de la gouvernance sur le contrôle interne est contingent au contexte institutionnel : il diffère notamment selon la présence d'organes de gouvernance spécifiques, tels que les comités de supervision charia des banques islamiques, et selon le degré de développement du système bancaire.	Aslam et Haron (2021) ; Hemrit (2020)	Analyse comparative multi-groupes

Source : Auteurs

3.8.4. Le Contrôle Interne 4.0 face aux référentiels existants : COSO et Bâle

Le cadre COSO 2013 et les accords de Bâle II et III constituent des références incontournables de la littérature sur le contrôle interne et le risque opérationnel. Conçus comme des cadres généraux, ils appellent toutefois des compléments face aux transformations

contemporaines du secteur bancaire, que le cadre proposé entend précisément prendre en charge.

Par rapport au COSO 2013. Le référentiel repose sur cinq composantes fondamentales : l'environnement de contrôle, l'évaluation des risques, les activités de contrôle, l'information et la communication, et le pilotage. Il a constitué une avancée majeure en proposant une architecture intégrée du contrôle interne. Le positionnement du cadre proposé vis-à-vis du COSO appelle cependant une clarification : le COSO 2013 n'est pas un cadre insuffisant, mais un référentiel général et volontairement transsectoriel, dont les cinq composantes conservent toute leur pertinence. Ce que révèle le corpus, c'est que son opérationnalisation dans la banque contemporaine doit être complétée sur trois plans. Premièrement, si le COSO 2013 consacre un principe aux contrôles généraux informatiques, il a été conçu avant la généralisation de l'intelligence artificielle, des solutions RegTech et des cybermenaces de masse, qu'il ne développe pas en tant que sources spécifiques de risque opérationnel bancaire. Le mécanisme de technologie intelligente du CI 4.0 vient préciser ce point en intégrant ces dimensions technologiques comme leviers actifs de contrôle.

Deuxièmement, le COSO privilégie une logique de conformité et de détection des défaillances, qui laisse à la charge des établissements la construction de leurs capacités d'adaptation. Le CI 4.0, à travers son mécanisme de résilience dynamique, explicite cette dimension proactive et adaptative, qui permet aux institutions bancaires d'absorber les chocs et de reconfigurer leurs dispositifs, plutôt que de s'en tenir à l'application de procédures standardisées.

Troisièmement, le COSO aborde de façon générale les dimensions comportementales et éthiques des équipes opérationnelles, ainsi que les critères ESG qui occupent une place croissante dans la gouvernance bancaire contemporaine. Le mécanisme d'éthique opérationnelle du CI 4.0 intègre explicitement ces dimensions comme facteurs déterminants de l'efficacité du contrôle interne.

Le Contrôle Interne 4.0 doit ainsi être compris comme une extension et une reconfiguration du cadre de contrôle interne appliqué à la banque numérique, et non comme la réponse à un référentiel qui serait obsolète : les quatre mécanismes proposés précisent les canaux par lesquels les composantes du COSO produisent, ou échouent à produire, leurs effets dans un environnement bancaire digitalisé.

Par rapport aux accords de Bâle II et III. Depuis Bâle II, le risque opérationnel est formellement intégré dans le calcul des exigences en fonds propres, d'abord à travers trois

approches (indicateur de base, standard et mesure avancée), puis, depuis la finalisation de Bâle III, à travers l'approche de mesure standardisée unique qui leur a été substituée, parallèlement au renforcement des exigences de liquidité et de levier. Trois compléments apparaissent toutefois nécessaires au regard du corpus analysé.

Premièrement, la limite mise en évidence ne réside pas dans un caractère prétendument quantitatif du cadre bâlois, dont l'architecture couvre aussi la gouvernance du risque, la collecte des pertes, les scénarios et la supervision, mais dans le fait que ses instruments de mesure du capital, hier les approches BIA, TSA et AMA, aujourd'hui l'approche de mesure standardisée, capturent les conséquences financières des événements de risque opérationnel sans modéliser leurs antécédents organisationnels et comportementaux : charge de travail (Xu et al., 2022), qualité de la dotation des fonctions de contrôle (Erzurumlu et Avcı, 2021), dynamiques de fraude interne (Dong et al., 2023 ; Paredes et Vega, 2024) ou effets ambivalents de la digitalisation (Uddin et al., 2023). C'est précisément cet espace, en amont de la perte constatée, que les mécanismes de technologie intelligente et d'éthique opérationnelle du CI 4.0 entendent structurer.

Deuxièmement, les exigences de Bâle ont été conçues au regard des systèmes bancaires développés et des banques conventionnelles ; leur transposition aux banques islamiques et aux marchés émergents, où les mécanismes de gouvernance diffèrent sensiblement, appelle des adaptations que le référentiel ne prévoit pas. Le mécanisme de gouvernance intégrée du CI 4.0 propose une architecture flexible et contextualisable, capable de s'adapter à la diversité institutionnelle et culturelle des établissements bancaires.

Troisièmement, les accords de Bâle s'inscrivent dans une logique de supervision prudentielle externe et laissent aux établissements le soin d'articuler leurs fonctions internes d'audit, de gestion des risques et de conformité ; la gouvernance intégrée du CI 4.0 précise cette articulation en proposant une coordination renforcée entre ces trois fonctions, afin de réduire les silos organisationnels qui fragilisent l'efficacité globale du dispositif.

En définitive, le Contrôle Interne 4.0 prolonge les référentiels existants plus qu'il ne les conteste : il en conserve les fondations normatives et prudentielles, tout en y intégrant les dimensions technologiques, comportementales, adaptatives et contextuelles que les mutations du secteur bancaire rendent désormais indispensables. C'est cette complémentarité qui fonde sa valeur analytique, discutée dans la section suivante.

4. DISCUSSION

Cette section discute les résultats au regard des trois questions de recherche. Elle interprète d'abord la transformation du contrôle interne bancaire que documentent les analyses bibliométrique et thématique (4.1, en réponse à RQ1 et RQ2), puis discute la portée explicative du cadre proposé (4.2, en réponse à RQ3). Elle positionne ensuite l'étude par rapport aux revues de littérature antérieures (4.3), avant d'en tirer les implications théoriques (4.4), managériales et réglementaires (4.5), et d'en présenter les limites (4.6) et les pistes de recherche futures (4.7).

4.1. Une transformation progressive du contrôle interne bancaire

Les résultats de cette revue dessinent une transformation progressive du contrôle interne bancaire : d'un dispositif essentiellement réactif, centré sur la conformité aux référentiels COSO et bâlois, vers un système plus stratégique et adaptatif, orienté vers l'anticipation des risques. Cette évolution ne signifie pas l'obsolescence des cadres établis, qui demeurent dominants dans la littérature, mais la visibilité croissante de leurs limites face à la digitalisation accélérée, à l'émergence de nouveaux risques opérationnels et à l'instabilité systémique. Les comparaisons menées dans des contextes institutionnels différenciés, notamment entre banques islamiques et conventionnelles, révèlent une hétérogénéité des pratiques et des résultats que les seuls cadres formels ne suffisent pas à expliquer (Hemrit, 2020 ; Aslam et Haron, 2021), et les études conduites dans des environnements soumis à des chocs prolongés confirment l'insuffisance des approches statiques en situation de crise durable (Tanbour et al., 2025). Dans le même temps, la digitalisation, les technologies RegTech et les considérations ESG requalifient progressivement le contrôle interne, d'une fonction de conformité réglementaire en un levier stratégique de performance, de résilience et de gouvernance (Zabat et al., 2024 ; Menicucci et Paolucci, 2023).

Deux constats propres à la présente revue prolongent cette lecture. D'une part, la structure bibliométrique du corpus, marquée par une forte dispersion éditoriale et un réseau de collaborations fragmenté (section 2), indique que cette transformation s'opère sans communauté de recherche unifiée : les traditions de la quantification actuarielle, de la gouvernance et de la mesure de l'efficacité progressent de manière largement autonome. D'autre part, la quasi-absence, au sein du corpus, de travaux consacrés à la fraude et au risque à conséquences réputationnelles des événements de risque opérationnel (deux articles sur quarante-deux) contraste avec l'importance opérationnelle de ces enjeux pour les établissements bancaires, et signale un angle mort de la littérature que les recherches futures gagneraient à investir.

4.2. Le Contrôle Interne 4.0 comme cadre conceptuel intégratif

C'est précisément cette fragmentation que le cadre du Contrôle Interne 4.0 entend dépasser. Présenté en section 3.8, il articule les apports épars du corpus autour de quatre logiques explicatives complémentaires (la technologie intelligente, l'éthique opérationnelle, la résilience dynamique et la gouvernance intégrée) et se conçoit comme une grille de lecture analytique, sans vocation normative ni prétention à se substituer aux référentiels existants. Sa valeur, discutée ici, tient à sa capacité explicative : rendre compte de ce que les cadres formels laissent inexpliqué, à savoir la variabilité des effets du contrôle interne selon les contextes institutionnels, culturels et organisationnels.

Les enseignements empiriques du corpus soutiennent cette lecture croisée. Les travaux sur la transformation numérique, les modèles bayésiens et l'intelligence artificielle montrent que les technologies renforcent les capacités d'anticipation et de pilotage du risque tout en générant de nouvelles vulnérabilités opérationnelles (Uddin et al., 2023 ; Paredes et Vega, 2024 ; Simsek et al., 2025) ; les recherches consacrées aux comportements et à la gouvernance ESG établissent que la performance et la résilience bancaires dépendent étroitement des incitations et de la culture organisationnelle (Dong et al., 2023 ; Menicucci et Paolucci, 2023) ; et les analyses de la résilience organisationnelle situent l'efficacité du contrôle dans la capacité des dispositifs à absorber les chocs et à coordonner les acteurs de la supervision (Shetty et al., 2019 ; Tanbour et al., 2025 ; Adeabah et al., 2019). Lus ensemble, ces résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle l'efficacité du contrôle interne constitue un phénomène systémique, produit de l'interaction des quatre mécanismes plutôt que de l'action isolée de l'un d'entre eux, ce que les approches sectorielles ou cloisonnées des cadres traditionnels ne permettent pas de saisir.

4.3. Positionnement par rapport aux revues de littérature antérieures

Afin d'objectiver l'apport de la présente revue, ses questions de recherche ont été confrontées aux trois revues de littérature antérieures identifiées au sein même du corpus (Pakhchanyan, 2016 ; Wei et al., 2018 ; Bhatia et al., 2018), selon une grille de comparaison inspirée des recommandations de Kitchenham (2004) pour l'évaluation des revues systématiques. Les trois questions de recherche (RQ1 à RQ3) ont été déclinées en douze sous-questions, et le degré de couverture de chacune par les revues antérieures a été codé comme suit :

- **D (traitée, 1 point),**
- **PD (partiellement traitée, 0,5 point),**
- **N (non traitée, 0 point).**

Cette confrontation est conduite au moyen d'une analyse qualitative comparative structurée : chaque sous-question de recherche est confrontée au contenu des trois revues antérieures et qualifiée de traitée directement (D), partiellement (PD) ou non traitée (N). Les valeurs numériques associées (1 ; 0,5 ; 0) et le score agrégé qui en résulte n'ont pas le statut d'une mesure quantitative de couverture : construits par les auteurs pour les besoins de la présente étude, ils constituent un simple support de synthèse visuelle de l'analyse qualitative, et doivent être lus comme tels.

Tableau N7. Couverture des questions de recherche de la présente étude par les revues de littérature antérieures du corpus

Sous-question de recherche	Pakhchanyan (2016)	Wei et al. (2018)	Bhatia et al. (2018)
RQ1.1 Évolution temporelle des publications du champ	D	N	N
RQ1.2 Répartition géographique et supports de publication	PD	PD	PD
RQ1.3 Structure des mots-clés et des collaborations	N	N	N
RQ1.4 Conceptualisation de l'évolution du contrôle interne (de la conformité vers la résilience)	N	N	N
RQ2.1 Digitalisation et technologies de contrôle (IA, RegTech)	N	N	N
RQ2.2 Facteurs humains, éthique et fraude interne	D	PD	N
RQ2.3 Gouvernance et dimensions ESG	PD	N	PD
RQ2.4 Résilience organisationnelle et contextes de crise	PD	N	PD
RQ3.1 Recensement critique des cadres mobilisés (COSO, Bâle, méthodes)	D	PD	D
RQ3.2 Relations causales et explicatives entre contrôle interne et risque opérationnel	PD	PD	N
RQ3.3 Proposition d'un cadre conceptuel intégrateur	N	N	N
RQ3.4 Identification d'un agenda de recherche	D	PD	D
Score (sur 12)	6,0	2,5	3,5

Source : Auteurs, d'après la procédure de Kitchenham (2004)

Trois enseignements se dégagent de cette confrontation. Premièrement, chaque revue antérieure couvre une tradition de recherche spécifique, la gestion du risque opérationnel structurée par les piliers bâlois chez Pakhchanyan (2016), la collecte des données de pertes

chez Wei et al. (2018), l'efficience bancaire chez Bhatia et al. (2018), et les scores de couverture demeurent modestes au regard du maximum de douze points. Deuxièmement, les sous-questions les plus faiblement couvertes sont précisément celles qui fondent la présente étude : la structure des collaborations et des mots-clés du champ n'est cartographiée par aucune revue (RQ1.3), la conceptualisation de l'évolution du contrôle interne et les technologies de contrôle demeurent des angles morts (RQ1.4, RQ2.1), et aucune ne propose de cadre conceptuel intégrateur (RQ3.3). Troisièmement, la convergence des trois revues sur l'identification d'agendas de recherche (RQ3.4) confirme que le champ lui-même appelle une synthèse de nouvelle génération. Ce constat objective le positionnement de la présente revue : non pas une actualisation des synthèses existantes, mais l'investigation d'une intersection que celles-ci laissaient inexplorée, dotée d'un débouché conceptuel. Cette comparaison doit toutefois être lue avec la prudence qu'impose le fait que les sous-questions ont été définies par les auteurs de la présente revue ; elle vise moins à hiérarchiser les synthèses qu'à situer précisément l'espace que celles-ci laissaient inexploré.

4.4. Implications théoriques

Sur le plan théorique, cette étude contribue à la littérature sur le contrôle interne et le risque opérationnel de trois manières complémentaires. En premier lieu, elle dépasse l'approche normative dominante en intégrant explicitement la dimension technologique dans l'analyse du contrôle interne, prolongeant ainsi les travaux récents sur la transformation numérique et la gestion des risques fondée sur les données (Uddin et al., 2023 ; Zabat et al., 2024).

En deuxième lieu, elle renforce le lien conceptuel entre éthique opérationnelle, gouvernance ESG et performance bancaire, en montrant que ces dimensions constituent des mécanismes de maîtrise du risque opérationnel dont les effets, encore contrastés dans la littérature, dépendent de la profondeur de leur intégration organisationnelle, bien au-delà de leur rôle traditionnel en matière de responsabilité sociale (Menicucci et Paolucci, 2023 ; Dong et al., 2023).

En troisième lieu, elle contribue à la littérature sur la résilience organisationnelle en montrant que le contrôle interne peut être analysé comme un dispositif évolutif, capable d'apprendre et de s'adapter face aux chocs exogènes, plutôt que comme un ensemble figé de procédures formelles (Tanbour et al., 2025 ; Xu et al., 2022). En ce sens, le Contrôle Interne 4.0 constitue un cadre explicatif reliant des courants théoriques jusqu'ici étudiés de manière fragmentée.

4.5. Implications managériales et réglementaires

Ces implications sont de deux natures, qu'il convient de distinguer. Les premières découlent directement de résultats documentés par le corpus : l'attention à la charge de travail des

équipes opérationnelles (Xu et al., 2022), la dotation adéquate des fonctions d'audit et de contrôle (Erzurumlu et Avcı, 2021), la vigilance sur les effets ambivalents de la digitalisation (Uddin et al., 2023 ; Yin et al., 2024) et la gestion médiatique des événements de risque (Barakat et al., 2019). Les secondes sont des recommandations dérivées du cadre conceptuel proposé, coordination renforcée des fonctions audit-risque-conformité, institutionnalisation du retour d'expérience, intégration progressive et substantielle des dimensions ESG au dispositif de contrôle, dont la validité reste conditionnée à la validation empirique du cadre.

Pour les praticiens, les résultats de cette étude suggèrent que la modernisation des systèmes de contrôle interne ne peut se limiter à l'adoption formelle de cadres normatifs. Les institutions bancaires gagneraient à intégrer des outils d'intelligence artificielle et de RegTech afin de renforcer la dimension prédictive de leurs dispositifs de contrôle, tout en tenant compte des risques technologiques émergents que cette intégration génère (Zabat et al., 2024 ; Uddin et al., 2023). Les résultats soulignent également la nécessité d'adapter les dispositifs de contrôle interne aux contextes institutionnels et culturels spécifiques, en particulier dans les banques islamiques et les marchés émergents, où les mécanismes de gouvernance et de supervision diffèrent sensiblement de ceux observés dans les économies développées (Hemrit, 2020 ; Aslam et Haron, 2021).

Chacun des quatre mécanismes du cadre proposé se traduit par des implications opérationnelles concrètes pour les directions des risques et de l'audit interne. Au titre de la technologie intelligente, la priorité porte sur l'évaluation structurée des solutions RegTech avant déploiement et sur l'intégration progressive d'indicateurs prédictifs d'incidents dans les tableaux de bord de contrôle. Au titre de l'éthique opérationnelle, elle porte sur le suivi d'indicateurs de charge de travail et de rotation des équipes exposées, ainsi que sur l'intégration de critères comportementaux dans les revues de contrôle. Au titre de la résilience dynamique, elle implique l'institutionnalisation de retours d'expérience post-incidents alimentant la mise à jour effective des dispositifs, plutôt que leur simple documentation. Au titre de la gouvernance intégrée, enfin, elle appelle une coordination formalisée entre les trois lignes de défense, avec un reporting unifié vers le comité des risques.

Pour les régulateurs, cette étude suggère que les approches standardisées, telles que l'approche de mesure standardisée issue de la finalisation de Bâle III, peuvent s'avérer insuffisamment flexibles pour refléter la diversité des profils de risque et des modèles bancaires (Piacenza et Belloni, 2017). Une régulation plus proportionnée et davantage contextualisée pourrait ainsi améliorer l'efficacité globale de la gestion du risque opérationnel, en tenant compte des

spécificités des différents types d'établissements et des environnements dans lesquels ils opèrent.

4.6. Périmètre de validité et limites de l'étude

Comme toute revue systématique, cette recherche s'inscrit dans un périmètre de validité qu'il importe d'explicitier, tant pour l'interprétation de ses résultats que pour orienter les travaux ultérieurs.

Le premier ensemble de limites tient à la recherche documentaire. Celle-ci s'appuie sur la seule base Scopus et sur les publications de langue anglaise : ce choix, justifié en section 1.2 par la couverture de la base et par la cohérence des métadonnées mobilisées conjointement par les volets systématique et bibliométrique, expose néanmoins à un biais de sélection, des travaux pertinents publiés dans d'autres langues ou indexés exclusivement ailleurs ayant pu échapper à la requête. La stratégie fondée sur le champ ALL, si elle maximise le rappel, génère par ailleurs un bruit documentaire important dont l'élimination repose sur un tri manuel, moins aisément répliquable qu'un filtrage automatisé. L'extension à plusieurs bases, avec une requête construite par blocs conceptuels intégrant synonymes et troncatures, constitue à ce titre la première voie d'amélioration de ce travail.

Le deuxième ensemble concerne le processus de sélection et d'évaluation. Bien que conduit de manière transparente selon le protocole PRISMA 2020, il repose sur des jugements interprétatifs comportant une part inévitable de subjectivité, notamment lors de l'appréciation de la pertinence thématique en situation de doute ; le criblage initial a de surcroît été réalisé par le premier auteur, la revue conjointe n'intervenant qu'aux étapes d'admissibilité et d'inclusion, sans double codage indépendant ni mesure formelle de l'accord inter-juges. L'appréciation de la qualité méthodologique repose sur une grille pragmatique construite pour les besoins de l'étude (section 1.6) et non sur un instrument standardisé validé, l'hétérogénéité méthodologique du corpus rendant délicate l'usage d'un instrument unique, l'exigence d'indexation Scopus offrant une garantie minimale de qualité éditoriale.

Le troisième ensemble porte sur la portée des résultats. La taille du corpus confère à l'analyse bibliométrique un statut exploratoire : les clusters et les réseaux décrits cartographient la littérature éligible sans autoriser d'inférence sur le champ dans son ensemble. Quant au cadre du Contrôle Interne 4.0, il demeure de nature conceptuelle : émergeant inductivement d'une synthèse de la littérature, il n'a pas encore fait l'objet d'une validation empirique dans des contextes bancaires spécifiques.

Ces limites, loin d'invalider les constats de la revue, en délimitent la portée. Elles invitent à lire les conclusions présentées comme des hypothèses structurées sur l'état et l'évolution du champ, dont la robustesse varie selon la nature des travaux mobilisés, et constituent autant de points d'appui pour les recherches futures.

4.7. Pistes de recherche futures

À partir de ces limites, plusieurs directions de recherche prometteuses peuvent être envisagées. De futures études pourraient tester empiriquement le cadre du Contrôle Interne 4.0 dans des contextes variés, notamment les banques islamiques, les fintech et les marchés émergents, en mobilisant des méthodologies mixtes telles que le PLS-SEM, les études de cas approfondies ou les approches bayésiennes. Des recherches comparatives pourraient également analyser l'adaptation du cadre aux spécificités institutionnelles et culturelles, en particulier dans des environnements soumis à des chocs politiques ou économiques significatifs (Hemrit, 2020 ; Tanbour et al., 2025). L'absence de travaux ancrés sur les systèmes bancaires nord-africains au sein du corpus, et notamment sur le terrain marocain (section 2.3), désigne à cet égard un terrain d'investigation prioritaire pour la validation contextuelle du cadre. Par ailleurs, le développement d'indicateurs opérationnels de résilience dynamique et l'intégration de l'intelligence artificielle explicable dans les dispositifs de contrôle constituent des axes de recherche particulièrement prometteurs pour approfondir la compréhension des mécanismes contemporains du contrôle interne bancaire (Dong et al., 2023). Enfin, des études longitudinales permettraient d'examiner l'évolution des pratiques de contrôle interne dans le temps, en tenant compte des mutations réglementaires et technologiques en cours.

Conclusion

La présente étude proposait une revue systématique et bibliométrique de la littérature relative au contrôle interne et au risque opérationnel dans le secteur bancaire, fondée sur un corpus de 364 documents extraits de la base Scopus, dont 42 articles ont fait l'objet d'une analyse approfondie conformément au protocole PRISMA 2020. Les résultats apportent des réponses articulées aux trois questions de recherche posées en introduction.

S'agissant de la première question, relative à la conceptualisation de l'évolution du contrôle interne et à la structure intellectuelle du champ, l'analyse révèle un domaine en expansion mais fragmenté : dispersion éditoriale entre 32 revues, réseau de collaborations atomisé, et coexistence de traditions de recherche faiblement connectées, allant de la quantification actuarielle des pertes à la gouvernance et à la mesure de l'efficacité. La cartographie des

mots-clés confirme la centralité du triptyque contrôle interne, risque opérationnel et gestion des risques, tout en montrant, par sa stratification temporelle, le déplacement récent du champ vers les enjeux technologiques et comportementaux. S'agissant de la deuxième question, relative aux mutations à l'œuvre, l'analyse thématique établit que la digitalisation, l'intelligence artificielle, les solutions RegTech, les exigences ESG et les impératifs de résilience redéfinissent simultanément les objectifs, les mécanismes et les fonctions du contrôle interne, au-delà de ce que les référentiels COSO et bâlois avaient anticipé. S'agissant enfin de la troisième question, l'étude débouche sur la proposition d'un cadre conceptuel intégrateur, le Contrôle Interne 4.0, qui émerge inductivement de la littérature analysée.

Contrairement aux cadres normatifs traditionnels, ce cadre n'a pas vocation à prescrire des standards opérationnels universels, mais à expliquer la reconfiguration contemporaine des systèmes de contrôle interne face aux risques complexes, numériques et systémiques qui caractérisent le secteur bancaire actuel. En mettant en évidence l'interaction entre technologie intelligente, éthique opérationnelle, résilience dynamique et gouvernance intégrée, il permet de comprendre pourquoi des dispositifs fondés sur des référentiels similaires produisent des résultats hétérogènes selon les contextes institutionnels, culturels et organisationnels, et contribue ainsi à structurer un champ de recherche encore éclaté, comme l'a objectivé la confrontation avec les revues de littérature antérieures.

Sur le plan managérial, cette recherche invite les institutions bancaires à repenser le contrôle interne, non plus comme une contrainte réglementaire subie, mais comme un levier stratégique de résilience, de gouvernance et de création de valeur durable, en articulant l'intégration raisonnée des technologies, l'attention portée aux facteurs humains et la coordination des fonctions de supervision. Pour les régulateurs, elle plaide en faveur d'approches prudentielles plus proportionnées et contextualisées, sensibles à la diversité des modèles bancaires.

Le cadre proposé demeure de nature conceptuelle et appelle désormais sa mise à l'épreuve empirique. Les systèmes bancaires des économies émergentes, et singulièrement le terrain marocain, absent du corpus analysé, constituent à cet égard un espace de validation privilégié: y tester les quatre mécanismes du Contrôle Interne 4.0 permettrait à la fois d'éprouver la portée explicative du cadre et d'éclairer la modernisation des dispositifs de contrôle dans des environnements bancaires en pleine transformation. Telle est la voie que les prolongements de cette recherche entendent emprunter.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbasi, K., Alam, A., Du, M.A. & Huynh, T.L.D. (2021). FinTech, SME efficiency and national culture: Evidence from OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120454. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120454>
- Adeabah, D., Gyeke-Dako, A. & Andoh, C. (2019). Board gender diversity, corporate governance and bank efficiency in Ghana: A two-stage data envelopment analysis (DEA) approach. *Corporate Governance (Bingley)*, 19(2), 299-320. <https://doi.org/10.1108/CG-08-2017-0171>
- Akwaa-Sekyi, E.K. & Gené, J.M. (2016). Effect of internal controls on credit risk among listed Spanish banks. *Intangible Capital*, 12(1), 357-389. <https://doi.org/10.3926/ic.703>
- Akwaa-Sekyi, E.K. & Gené, J.M. (2017). Internal controls and credit risk relationship among banks in Europe. *Intangible Capital*, 13(1), 25-50. <https://doi.org/10.3926/ic.911>
- Ammirato, S., Sofo, F., Felicetti, A.M. & Raso, C. (2019). A methodology to support the adoption of IoT innovation and its application to the Italian bank branch security context. *European Journal of Innovation Management*, 22(1), 146-174. <https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2018-0058>
- Aslam, E. & Haron, R. (2021). Corporate governance and risk-taking of Islamic banks: Evidence from OIC countries. *Corporate Governance (Bingley)*, 21(7), 1460-1474. <https://doi.org/10.1108/CG-08-2020-0311>
- Barakat, A., Ashby, S., Fenn, P. & Bryce, C. (2019). Operational risk and reputation in financial institutions: Does media tone make a difference? *Journal of Banking and Finance*, 98, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.007>
- Basel Committee on Banking Supervision (2019). *The Basel Framework*. Bank for International Settlements.
- Bhatia, V., Basu, S., Mitra, S.K. & Dash, P. (2018). A review of bank efficiency and productivity. *OPSEARCH*, 55(3-4), 557-600. <https://doi.org/10.1007/s12597-018-0332-2>
- Chen, H., Yang, D., Zhang, J.H. & Zhou, H. (2020). Internal controls, risk management, and cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 64, 101695. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101695>
- Chen, Y.-C., Chiu, Y.-H., Huang, C.-W. & Tu, C.H. (2013). The analysis of bank business performance and market risk: Applying Fuzzy DEA. *Economic Modelling*, 32(1), 225-232. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.02.008>
- Clark, B. & Ebrahim, A. (2022). Risk shifting and regulatory arbitrage: Evidence from operational risk. *Journal of Financial Stability*, 58, 100965. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100965>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2013). *Internal control - Integrated framework*. AICPA.
- Dao, B.T.T. & Nguyen, K.A. (2020). Bank capital adequacy ratio and bank performance in Vietnam: A simultaneous equations framework. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 39-46. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO6.039>
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage Publications.

- Dong, H., Guasoni, P. & Mayerhofer, E. (2023). Rogue traders. *Finance and Stochastics*, 27(3), 539-603. <https://doi.org/10.1007/s00780-023-00507-z>
- Dong, Y., Girardone, C. & Kuo, J.-M. (2017). Governance, efficiency and risk taking in Chinese banking. *British Accounting Review*, 49(2), 211-229. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.08.001>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. & Lim, W.M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Erzurumlu, Y.O. & Avcı, G. (2021). The impact of bank's internal governance mechanism on operational loss: Evidence from Turkey. *Iranian Economic Review*, 25(4), 603-622. <https://doi.org/10.22059/ier.2020.76096>
- Fama, E.F. & Jensen, M.C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 301-325. <https://doi.org/10.1086/467037>
- Guo, Y., Guo, Y., Lai Lan Mo, P. & Zhang, X. (2023). Partner-level internal control opinion shopping and its economic consequences: Evidence from “SOX 404” in an emerging market. *Journal of Accounting and Public Policy*, 42(6), 107056. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2022.107056>
- Harp, N.L. & Barnes, B.G. (2018). Internal control weaknesses and acquisition performance. *Accounting Review*, 93(1), 235-258. <https://doi.org/10.2308/accr-51780>
- Hassani, B.K. & Renaudin, A. (2018). The cascade Bayesian approach: Prior transformation for a controlled integration of internal data, external data and scenarios. *Risks*, 6(2), 47. <https://doi.org/10.3390/risks6020047>
- Hemrit, W. (2018). Risk reporting appraisal in post-revolutionary Tunisia. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 16(4), 522-542. <https://doi.org/10.1108/JFRA-05-2016-0040>
- Hemrit, W. (2020). Difference between the determinants of operational risk reporting in Islamic and conventional banks: Evidence from Saudi Arabia. *Journal of Operational Risk*, 15(1), 1-38. <https://doi.org/10.21314/JOP.2019.235>
- Jensen, M.C. & Meckling, W.H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kim, Y. & Xu, Y. (2024). Operational risk management: Optimal inspection policy. *Management Science*, 70(6), 4087-4104. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.00322>
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Keele University Technical Report TR/SE-0401.
- Ko, C., Lee, P. & Anandarajan, A. (2019). The impact of operational risk incidents and moderating influence of corporate governance on credit risk and firm performance. *International Journal of Accounting and Information Management*, 27(1), 96-110. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-05-2017-0070>
- Kusumaningsih, A., Maulina, E., Purnomo, M. & Muftiadi, A. (2025). Antecedents of micro financing digitization during Covid-19 pandemic in Bank Syariah Indonesia (BRI Syariah). *Quality - Access to Success*, 26(204), 233-243. <https://doi.org/10.47750/QAS/26.204.25>

- Lawrence, P.R. & Lorsch, J.W. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Harvard Business School Press.
- McNulty, J.E. & Akhigbe, A. (2017). What do a bank's legal expenses reveal about its internal controls and operational risk? *Journal of Financial Stability*, 30, 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2016.10.001>
- Menicucci, E. & Paolucci, G. (2023). ESG dimensions and bank performance: An empirical investigation in Italy. *Corporate Governance (Bingley)*, 23(3), 563-586. <https://doi.org/10.1108/CG-03-2022-0094>
- Mongeon, P. & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pakhchanyan, S. (2016). Operational risk management in financial institutions: A literature review. *International Journal of Financial Studies*, 4(4), 20. <https://doi.org/10.3390/ijfs4040020>
- Paredes, R. & Vega, M. (2024). An internal fraud model for operational losses in retail banking. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 40(1), 180-205. <https://doi.org/10.1002/asmb.2814>
- Partovi, E. & Matousek, R. (2019). Bank efficiency and non-performing loans: Evidence from Turkey. *Research in International Business and Finance*, 48, 287-309. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.12.011>
- Paul, J. & Criado, A.R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, 29(4), 101717. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>
- Piacenza, F. & Belloni, C. (2017). Standardized measurement approach extension to integrate insurance deduction into operational risk capital requirement. *Journal of Operational Risk*, 12(4), 31-49. <https://doi.org/10.21314/JOP.2017.202>
- Salim, R., Arjomandi, A. & Seufert, J.H. (2016). Does corporate governance affect Australian banks' performance? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 43, 113-125. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2016.04.006>
- Shaban, M. & James, G.A. (2018). The effects of ownership change on bank performance and risk exposure: Evidence from Indonesia. *Journal of Banking and Finance*, 88, 483-497. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.02.002>
- Shetty, A.S., Nagendra, B.V., Jeevananda, S. & Divakar, G.M. (2019). Imperative of revisiting the operational risk control architecture in public sector banks (PSBs) in India: A qualitative analysis. *Banks and Bank Systems*, 14(1), 137-146. [https://doi.org/10.21511/bbs.14\(1\).2019.12](https://doi.org/10.21511/bbs.14(1).2019.12)
- Simsek, S., Dag, A., Coussement, K., Kibis, E.Y., Asilkalkan, A. & Ragothaman, S. (2025). A decision support framework for misstatement identification in financial reporting: A hybrid tree-augmented Bayesian belief approach. *Decision Support Systems*, 189, 114369. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2024.114369>

- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tanbour, K.M., Ben Saada, M. & Nour, A.N.I. (2025). The impact of implementing an internal control system on banking risk management during crises: A case study on banks operating in Palestine. *International Journal of Disclosure and Governance*, 23, 365-386. <https://doi.org/10.1057/s41310-025-00300-8>
- Tranfield, D., Denyer, D. & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Triki, T., Kouki, I., Dhaou, M.B. & Calice, P. (2017). Bank regulation and efficiency: What works for Africa? *Research in International Business and Finance*, 39, 183-205. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.07.027>
- Trist, E.L. & Bamforth, K.W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*, 4(1), 3-38. <https://doi.org/10.1177/001872675100400101>
- Uddin, M.H., Mollah, S., Islam, N. & Ali, M.H. (2023). Does digital transformation matter for operational risk exposure? *Technological Forecasting and Social Change*, 197, 122919. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122919>
- Velez, S.B. (2021). Idiosyncratic viral loss theory: Systemic operational losses in banks. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 82. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020082>
- Wang, T. & Hsu, C. (2013). Board composition and operational risk events of financial institutions. *Journal of Banking and Finance*, 37(6), 2042-2051. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.01.027>
- Wei, L., Li, J. & Zhu, X. (2018). Operational loss data collection: A literature review. *Annals of Data Science*, 5(3), 313-337. <https://doi.org/10.1007/s40745-018-0139-2>
- Weick, K.E. & Sutcliffe, K.M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Xu, Y., Tan, T.F. & Netessine, S. (2022). The impact of workload on operational risk: Evidence from a commercial bank. *Management Science*, 68(4), 2668-2693. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4019>
- Yin, Q., Wang, Y., Song, D., Lai, F., Collins, B. & Guo, H. (2024). The impact of digitalization on operational risk: An organizational information processing perspective. *International Journal of Production Economics*, 276, 109369. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109369>
- Zabat, L., Sadaoui, N., Benlaria, H., Ahmed, S.A.K., Hussien, B.S.A. & Abdulrahman, B.M.A. (2024). The impact of RegTech on compliance costs and risk management from the perspective of Saudi banks' employees. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, 1200-1216. <https://doi.org/10.37394/23207.2024.21.98>
- Zupic, I. & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>