



Université du Québec  
à Rimouski

# **LES FACTEURS DE DÉPASSEMENT DE COÛTS DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION**

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de la maîtrise en gestion de projet  
en vue de l'obtention du grade maître ès sciences (M. Sc.)

PAR

© **TENEKE TSAFACK BRUNO NOUBI**

**août 2024**

**Composition du jury :**

**Jalal El Fadil, président du jury, Université du Québec à Rimouski**

**Bruno Urli, directeur de recherche, Université du Québec à Rimouski**

**Malick Touré, Examineur Externe, IAE-Lille, Université de Lille**

Dépôt initial le 16 mai 2024

Dépôt final le 14 août 2024

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI  
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

## RÉSUMÉ

En résumé, l'objectif principal des gestionnaires de projets dans le secteur de la construction est de mener à bien un projet tout en respectant un budget prédéfini. Néanmoins, il est fréquent que les projets de construction dépassent leurs prévisions budgétaires. Cette problématique des dépassements de coûts a été largement étudiée dans la recherche académique. Malgré des études approfondies proposant des solutions pour atténuer et contrôler ces dépassements, le problème persiste à l'échelle mondiale. Les recherches actuelles mettent en évidence diverses causes de ces dépassements, incluant des problèmes techniques, un optimisme excessif, des lacunes en gestion, ainsi que des déclarations stratégiques trompeuses. Dans ce mémoire, nous réalisons une analyse systématique de la littérature afin de synthétiser les connaissances sur les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction. Utilisant les ressources de la bibliothèque en ligne de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), nous avons sélectionné 121 articles pour notre étude. Des analyses statistiques descriptives, univariées et bivariées, ont été menées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), en plus d'analyses qualitatives et quantitatives pour classer les facteurs de dépassement selon le type et la catégorie de projet, une analyse bibliométrique a également été effectuée à travers les logiciels VOSviewer et SCIMAT sur les cooccurrences des mots clés. Le mémoire se divise en quatre chapitres : le premier chapitre une revue la littérature existante sur les dépassements de coûts ; le deuxième chapitre se concentre sur la problématique et méthodologie adoptée ; le troisième chapitre expose les résultats de la présentation générale, enfin, le quatrième chapitre présente les résultats sur l'analyse des facteurs. L'analyse détaillée révèle que les principaux facteurs de dépassement de coûts dans l'industrie de la construction sont la volatilité des prix des matériaux, une planification et une programmation insuffisantes, des estimations de coûts imprécises, des changements fréquents dans la conception, et un contexte économique défavorable. Bien que ces facteurs varient entre les projets de construction de bâtiments et les travaux de génie, la fluctuation des prix des matériaux ressort comme un facteur commun et significatif.

Mots clés : [Dépassement de coûts ; Projet de construction ; Facteurs ; Revue systématique ; Amérique du Nord]

## ABSTRACT

In summary, the primary objective of project managers in the construction sector is to successfully complete a project while adhering to a predetermined budget. Nonetheless, it is common for construction projects to exceed their budgetary forecasts. This issue of cost overruns has been extensively studied in academic research. Despite thorough studies offering solutions to mitigate and control these overruns, the problem persists on a global scale. Current research highlights various causes of these overruns, including technical problems, excessive optimism, management shortcomings, and misleading strategic declarations. In this thesis, we conduct a systematic analysis of the literature to synthesize knowledge on cost overrun factors in construction projects. Using the online library resources of the Université du Québec à Rimouski (UQAR), we selected 121 articles for our study. Descriptive, univariate, and bivariate statistical analyses were conducted using the SPSS software (Statistical Package for the Social Sciences), in addition to qualitative and quantitative analyses to classify the overrun factors according to the type and category of project. A bibliometric analysis was also performed using VOSviewer and SCIMAT software on the co-occurrences of keywords. The thesis is divided into four chapters: the first chapter reviews the existing literature on cost overruns; the second chapter focuses on the issue and adopted methodology; the third chapter presents the general presentation results, and finally, the fourth chapter presents the results on the analysis of factors. The detailed analysis reveals that the main factors of cost overrun in the construction industry are the volatility of material prices, inadequate planning and scheduling, inaccurate cost estimates, frequent changes in design, and an unfavorable economic context. Although these factors vary between building construction projects and civil engineering works, the fluctuation of material prices emerges as a common and significant factor.

*Keywords:* [Cost overrun; Construction project ; Factors ; Systematic review ; North America]

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
ABSTRACT.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	x
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	xi
LISTE DES SYMBOLES.....	xii
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 TYPOLOGIE DES PROJETS DE CONSTRUCTION ET CONCEPT DE DÉPASSEMENT DE COÛTS.....	5
1.1    TYPOLOGIE DES PROJETS DE CONSTRUCTION.....	5
1.2    CONCEPT DE DÉPASSEMENT DE COÛTS.....	7
1.3    FACTEURS A L'ORIGINE DES DEPASSEMENTS DE COUTS DANS LA LITTERATURE.....	10
CHAPITRE 2 PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	18
2.1    PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE.....	18
2.2    APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	20
2.3    FORMULATION DES QUESTIONS ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	22
2.4    METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	23
CHAPITRE 3 RÉSULTATS DE LA REVUE SYTEMATIQUE DE LA LITTERATURE.....	28
3.1    ETABLISSEMENT DES CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION.....	28
3.2    IDENTIFICATION DES ETUDES PERTINENTES.....	29

3.3	EVALUATION ET SELECTIONS DES ECRITS.....	31
3.4	INTERPRETATION ET SYNTHÈSE DES RESULTATS.....	33
3.4.1	Analyse de réseaux .....	33
3.4.2	Analyse quantitative des données.....	34
3.4.3	Analyse des facteurs .....	34
3.5	PRESENTATION GENERALE DES DONNEES .....	36
3.5.1	Analyse bibliographique VOSviewer .....	37
3.5.2	Analyse bibliographique SCIMAT.....	42
3.6	ANALYSE GLOBALE DES DONNEES : ANALYSE DESCRIPTIVE UNIVARIE .....	48
3.6.1	Nombre d'auteurs par article .....	48
3.6.2	Année de publication .....	49
3.6.3	Pays et continents de l'étude.....	52
3.6.4	Types de projets .....	54
3.6.5	Types d'articles.....	55
3.6.6	Revue de publications .....	56
3.6.7	Approches de recherche.....	57
3.6.8	Instruments de recherche .....	58
3.6.9	Méthodes de recherche .....	59
3.7	ANALYSE GLOBALE DES DONNEES : ANALYSE DESCRIPTIVE BIVARIE.....	60
<b>CHAPITRE 4 IMPORTANCE RELATIVE DES FACTEURS DE DEPASSEMENT DE COÛTS .....</b>		<b>64</b>
4.1	ANALYSE DES FREQUENCES DES FACTEURS ET REGROUPEMENT PAR CATEGORIES.....	64
4.2	ANALYSE DES CATEGORIES DE FACTEURS PAR TYPE DE PROJET.....	75
4.3	ANALYSE DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PAR PROJET .....	78
4.4	ANALYSE QUANTITATIVE PAR CATEGORIE ET PAR PROJETS .....	88
DISCUSSION.....		90
CONCLUSION GÉNÉRALE.....		93
ANNEXES.....		96
Annexe 1 : répartition des études par auteurs et par année.....		97
Annexe 2 Répartition nombre d'auteur et type de projet.....		99

Annexe 3 : répartition des études par nombre d'auteur et revue.....	100
Annexe 4 répartition Nombre d'auteurs par continent.....	101
Annexe 5 répartition Nombre d'auteurs et approche de recherche.....	102
Annexe 6 répartition Nombre d'auteurs et instrument de recherche .....	103
Annexe 7 répartition Nombre d'auteurs et méthodes de recherche .....	104
Annexe 8 répartition Année et types de projet.....	105
Annexe 9 répartition Année et continent .....	106
Annexe 10 répartition Année et approche de recherche .....	107
Annexe 11 répartition Type de projet et continent .....	108
Annexe 12 répartition Type de projet et revue .....	109
Annexe 13 répartition Type de projet et approche de recherche .....	110
Annexe 14 répartition Continent et approche de recherche.....	111
Annexe 15 répartition Continent et méthodes de recherche .....	112
Annexe 16 répartition Revue et approche de recherche .....	113
Annexe 17 répartition Méthodes de recherche et approche de recherche.....	114
Annexe 18 grille d'analyse .....	115
Annexe 19 suite grille d'analyse.....	145
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	172

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Comparaison entre recherche quantitative et qualitative .....	21
Tableau 2 Méthode PICO .....	22
Tableau 3 Questions de recherche et démarche méthodologique .....	24
Tableau 4 Différence entre méta analyse et revue systématique de la littérature .....	25
Tableau 5 Démarche utilisée dans le cadre de la revue systématique de la littérature .....	26
Tableau 6 Critères d'inclusion et d'exclusion .....	29
Tableau 7 Mots clés et opérateurs.....	30
Tableau 8 Nombre d'articles selon la base de données.....	31
Tableau 9 Répartition des articles par année de publication.....	50
Tableau 10 : Répartition des études par pays.....	53
Tableau 11 Nombre d'articles et de catégories par type de projets .....	65
Tableau 12 Fréquence relative des différents facteurs de dépassement de coûts .....	72
Tableau 13 Principaux Facteurs de dépassement de coûts .....	75
Tableau 14 : Fréquences relatives par catégorie et par projet .....	78
Tableau 15 : Facteurs de dépassement de coûts des projets de bâtiments selon l'indice d'influence (II).....	80
Tableau 16 : Principaux facteurs de dépassement de coûts des projets de travaux de génie selon l'indice d'influence (II) .....	83
Tableau 17 : Facteurs de dépassement de coûts des projets de construction selon l'indice d'influence (II) .....	84
Tableau 18 : Facteurs de dépassement de coûts dans tous types de projets de construction .....	86
Tableau 19 : Indice d'influence des facteurs par catégorie et type de projets .....	89

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Diagramme de flux PRISMA de la revue systématique de la littérature .....	33
Figure 2 Network visualisation .....	40
Figure 3. overlay visualisation .....	42
Figure 4. Overlapping map .....	43
Figure 5. Visualisation des clusters « surveys » et « cost-overruns » .....	44
Figure 6. Diagramme stratégique 2000-2014 et 2015 -2022 .....	46
Figure 7. Carte d'évolution .....	47
Figure 8. Répartition des études par nombre d'auteurs.....	49
Figure 9: Évolution du nombre de publications.....	51
Figure 10. Répartition des études par continent.....	54
Figure 11. Répartition des études par type de projet .....	55
Figure 12: Répartition des études par type d'article.....	56
Figure 13: Répartition des études par revue de publication.....	57
Figure 14. Répartition des études par approche de recherche.....	58
Figure 15: répartition des études par instrument de recherche .....	59
Figure 16. Répartition des études par méthode de recherche .....	60

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

**SIGLE 1** Définition du sigle

**SIGLE 2** Définition du sigle

**SIGLE 3** Définition du sigle

## **LISTE DES SYMBOLES**

**SYMBOLE 1** Définition du symbole

**SYMBOLE 2** Définition du symbole

**SYMBOLE 3** Définition du symbole

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le monde actuel est marqué par l'émergence de projets de grande envergure dans divers domaines tels que l'infrastructure, l'informatique, l'industrie et la technologie. Ces projets attirent une attention particulière à travers le monde en raison des investissements financiers importants qu'ils mobilisent, du total d'emplois qu'ils génèrent et de leur contribution significative à la croissance économique des pays, évaluée par leur PIB amélioré donc le niveau de vie en fournissant des infrastructures telles que des hôpitaux, des bâtiments, des écoles et d'autres installations.

La plupart des pays, qu'ils soient en développement ou développés, connaissent une phase de croissance importante dans le domaine de la construction. Cette expansion soulève d'importants défis en matière de planification et de gestion de ces projets. De nombreux projets sont sujets à des impacts négatifs résultants de divers phénomènes, ce qui peut entraîner des difficultés dans leur réalisation ou même leur échec. Les gestionnaires de projet sont ainsi confrontés à une triple contrainte : respecter les échéanciers, maîtriser les coûts et garantir la qualité. Pour assurer le bon déroulement des projets, il est essentiel de trouver un équilibre entre ces différentes contraintes.

Les dépassements de coûts sont un problème majeur, affectant la majorité des projets à l'échelle mondiale. Une étude publiée dans le Journal of the American Planning Association en 2020 a révélé que 9 projets sur 10 subissent des dépassements de coûts significatifs, en raison de nombreux facteurs. Les dépassements de coûts dans les projets de construction ont des répercussions profondes et étendues. Ils affectent non seulement le succès individuel des projets, mais aussi la santé financière de l'industrie de la construction, l'économie nationale et le bien-être de la population. Ces dépassements peuvent entraîner l'interruption des travaux, les promoteurs n'ayant plus les fonds nécessaires pour financer la suite du projet, La réputation des entreprises impliquées peut être ternie, ce qui nuit à leur capacité à obtenir de

nouveaux contrats et entraîne des conflits et des litiges entre les parties prenantes, ajoutant des frais juridiques au projet. Les projets publics dépassant leur budget peuvent contribuer à des déficits budgétaires, nécessitant des ajustements financiers au niveau national et dissuadant les investisseurs privés et publics de financer de nouveaux projets, ralentissant ainsi le développement économique. Ainsi, la recherche s'est concentrée sur les causes de ces dépassements et sur les moyens de les résoudre, devenant un sujet central dans le débat sur la gestion de projet.

Selon Flyvbjerg et al. (2004), le dépassement des coûts est un grand défi dans les projets de construction, où le coût des projets peut dépasser plus de 180 % du budget initialement approuvé. L'estimation et l'évolution des coûts tout au long du cycle de vie du projet sont associées à un niveau élevé de complexité et d'incertitude. À la fin d'un projet, un écart entre le coût final et le coût initial estimé peut survenir ; cet écart peut être négatif ou positif. Une valeur positive indique un dépassement des coûts, tandis qu'une valeur négative indique une réduction des coûts. Parmi les projets notables ayant subi des valeurs positives importantes, on peut citer la construction et la rénovation du Stade Olympique de Montréal, le télescope spatial Hubble, l'Opéra de Sydney, le stade Olembe à Yaoundé, et l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, Yaoundé-Douala encore inachevée mais dont les coûts ont déjà doublé. Le tunnel sous la Manche entre la France et le Royaume-Uni, l'aéroport international de Denver, la centrale électrique de Medupi en Afrique du Sud l'extension de la centrale de métro de Hong Kong. Tous ces projets viennent illustrer l'ampleur de ce phénomène à travers le monde. En somme, les dépassements de coûts dans les projets de construction résultent souvent d'une combinaison de facteurs techniques, économiques, humains et environnementaux. Une planification rigoureuse, une gestion efficace et une communication claire sont essentielles pour minimiser ces risques et contrôler les coûts.

L'exploration des causes des dépassements de coûts a été un sujet d'intérêt continu dans la recherche scientifique. Plusieurs études ont identifié des facteurs responsables dans les projets d'infrastructure de construction à travers le monde mais Malgré les avancées remarquables des études en matière de planification et de gestion de projet, les dépassements

de coûts restent fréquents, entraînant des conséquences financières significatives et affectant la viabilité et la réputation des projets, Toutefois, il existe un manque d'études compilant et synthétisant ces informations pour obtenir une vue d'ensemble du phénomène. Étudier ces facteurs de dépassements de coûts dans les projets de construction est crucial et nécessaire pour améliorer la gestion de projet, optimiser l'utilisation des ressources, renforcer la fiabilité des estimations de coûts et minimiser les risques financiers. En tirant des leçons des échecs passés et en mettant en œuvre des stratégies efficaces, il est possible de réaliser des projets de construction plus rentables, efficaces et durables.

Comme l'a souligné Bent Flyvbjerg (2004), les projets de construction et d'infrastructure, impliquant des centaines de milliers de dollars, sont devenus un enjeu majeur dans tous les pays et continents. Ces infrastructures, qui étaient auparavant considérées comme des prérequis pour les populations, sont désormais au cœur de nombreux débats et polémiques. Étant donné l'ampleur des projets dans les domaines des transports, des bâtiments et des travaux d'entrepreneurs généraux, l'acquisition de nouvelles connaissances sur les facteurs entraînant les dépassements de coûts peut permettre de créer des politiques et des normes industrielles visant à optimiser la gestion des projets de construction à grande échelle.

Les gestionnaires de projet sont confrontés à de multiples problèmes, rendant la gestion saine des projets difficile. Ces problèmes peuvent survenir à toutes les phases d'un projet. Une étude publiée en 2020 par KPMG a révélé que seul un tiers des projets de construction étaient complétés sans excéder de plus de 10% le budget alloué. Notre recherche se concentrera donc exclusivement sur les dépassements de coûts dans les projets de construction, un risque prépondérant dans l'ensemble des projets de construction ou d'infrastructure. Un mauvais contrôle des coûts peut empêcher l'atteinte des objectifs du projet, affectant toutes les parties impliquées et entraînant des coûts supplémentaires.

Pour approfondir notre compréhension des dépassements de coûts dans les projets de construction, nous nous efforcerons d'identifier, dans la littérature scientifique, les divers facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction, en mettant l'accent sur ceux qui sont les plus prépondérants. Nous répondrons à cet objectif général de recherche à

travers quatre chapitres. Dans un premier chapitre, afin de mieux cadrer le problème de recherche, une synthèse des connaissances concernant les projets de construction, les concepts de dépassements de coûts comme des facteurs de dépassement de coûts est réalisée. Dans un deuxième chapitre, la problématique de recherche, les objectifs et les questions de recherche ainsi que la méthodologie pour y répondre sont présentés. Le troisième chapitre présente les résultats de la revue de littérature systématique effectuée ainsi que l'analyse bibliométrique avec les logiciels VOSviewer et SCIMAT. Dans un quatrième chapitre, des analyses statistiques sont réalisées afin de déterminer les facteurs de dépassement de coûts les plus importants de manière générale ou selon les divers types de projet de construction. Une conclusion générale termine le mémoire.

# **CHAPITRE 1**

## **TYPOLOGIE DES PROJETS DE CONSTRUCTION ET CONCEPT DE DÉPASSEMENT DE COÛTS**

Selon Dumez (2011), un problème scientifique se présente sous la forme d'une tension entre le savoir et le non-savoir. Il se trouve à la frontière de la connaissance, précisément sur cette ligne qui en délimite les limites. L'objectif de notre recherche sur les dépassements de coûts est de repousser cette frontière afin d'élargir la sphère du savoir. À cette fin, une revue de la littérature est entreprise comme une tentative pour définir la frontière entre le savoir et le non-savoir. Cette étape, cruciale pour toute recherche, nous permet d'engager une réflexion approfondie sur notre problématique. Comprendre l'état actuel des connaissances concernant les dépassements de coûts est essentiel pour aborder notre question de recherche.

Dans ce chapitre, nous fournirons des définitions des dépassements de coûts et examinerons les coûts prévisionnels qui servent de repères initiaux pour évaluer ces dépassements. Nous discuterons également de certaines théories explicatives des dépassements de coûts dans les projets et des différents facteurs les provoquant.

### **1.1 TYPOLOGIE DES PROJETS DE CONSTRUCTION**

La construction est un moteur vital de l'économie mondiale et un indicateur clé de développement. Chaque gratte-ciel, maison, pont etc. est un résultat d'un projet de construction conçu non seulement pour répondre à un besoin immédiat mais aussi pour façonner l'avenir de nos communautés.

Les projets de construction vont bien au-delà de la simple édification de structure; ils sont le reflet de l'innovation humaine et de la collaboration, chaque projet possède ses

objectifs uniques, contribuant à un tableau plus vaste de progrès et de développement. Peu importe le type de construction il doit découler d'un ensemble de processus bien structurés, et aussi d'une collaboration entre plusieurs disciplines afin d'atteindre l'objectif escompté. Donc. Pour parler des projets de construction dans son ensemble il est primordial pour nous de savoir ce que c'est d'abord un « *projet* » et ses caractéristiques. Un projet est une entreprise temporaire conçue pour produire un produit, un service ou un résultat unique avec une date de début et de fin définie. C'est une initiative temporaire entreprise dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique (PMBOK). Les projets sont menés dans le but d'atteindre des objectifs particuliers, et souvent pour apporter des changements ou ajouter de la valeur.

Les projets de construction sont des initiatives planifiées qui consistent à ériger des structures architecturales, la rénovation ou la démolition d'infrastructure comme des bâtiments, des maisons, des routes, des ponts etc. ils comprennent des phases de conception, de planification, de construction et de gestion. Ces projets requièrent la coordination de nombreuses disciplines, y compris l'architecture, l'ingénierie civile, la gestion de la construction, des projets, implique des considérations environnementale et légale dépendamment du type de projet de construction. Ainsi, le secteur de la construction, selon le SCIAN (système de classification des industries de l'Amérique du nord) est divisé en plusieurs sous-secteurs reflétant les différentes spécialisations et types de projet de construction » Les activités principales comprennent la construction, la réparation et la rénovation de bâtiments et d'ouvrage de génie civil, ainsi que le lotissement et l'aménagement de terrains. Il existe donc 3 sous-secteurs principaux :

- *La construction de bâtiments*

La construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels (bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels);

- *Les travaux de génie civil (routes, rues, ponts, barrage);*

Ce secteur regroupe les projets de construction d'infrastructures, comme les autoroutes, les ponts, les barrages, les voies navigables, les champs de pétrole et de gaz, les réseaux d'égouts, et d'autres projets de génie civil.

- *Les entrepreneurs spécialisés*

Cette catégorie est constituée de la charpenterie, maçonnerie, électricité, plomberie, chauffage, climatisation, isolation, peinture, revêtement de sol, menuiserie.

## **1.2 CONCEPT DE DÉPASSEMENT DE COÛTS**

Le dépassement de coûts peut être défini selon plusieurs approches. Nous allons présenter un aperçu des différentes controverses entourant sa définition. Tout d'abord, il est important de noter que plusieurs paradigmes ont vu le jour en ce qui concerne les dépassements de coûts, tant dans leurs définitions, leurs mesures, que dans l'établissement de leurs causes. Ainsi, les dépassements de coûts peuvent être envisagés comme le montant par lequel le coût réel dépasse le coût estimé, le coût étant mesuré dans la devise locale, à prix constant et par rapport à une référence cohérente. Le dépassement est généralement mesuré en pourcentage du coût estimé, une valeur positive indiquant un dépassement de coûts et une valeur négative une sous-utilisation. Le dépassement des coûts est la différence entre les coûts en capital réels et estimés pour un investissement. Cette différence peut être mesurée en termes absolus ou relatifs. En termes absolus, le dépassement de coûts est mesuré comme le coût réel moins le coût estimé. En termes relatifs, le dépassement est mesuré comme le coût réel en pourcentage du coût estimé Flyvbjerg et al (2018). Pour Love et Ahiaga-Dagbui (2018), un dépassement de coût est traditionnellement défini comme le rapport des coûts finaux réels du projet à l'estimation faite lors de l'autorisation complète des fonds, mesurée en termes ajustés en fonction de l'indexation. Dans ce cas, un dépassement de coûts est traité comme la marge entre le coût initial autorisé et les coûts finaux réels encourus après ajustement des dépenses en raison des conditions d'indexation. Le dépassement de coûts

constitue donc un surcoût survenu par rapport au budget estimé d'un projet. Il est également un indicateur du succès d'un projet.

La source même des dépassements de coûts révèle deux courants de pensée majeurs dans la littérature concernant la définition même des dépassements de coûts dans les projets de construction. En général, ce sont les théoriciens de l'évolution qui suggèrent que les dépassements sont le résultat des changements dans la portée et la définition du projet entre la phase de démarrage et l'achèvement éventuel du projet Odeyinka et al (2012). Le courant des psycho-stratèges, une combinaison de contributions entre la psychologie et la stratégie commerciale, attribue les dépassements à la tromperie, à une erreur de planification et à un optimisme injustifiable dans la fixation des objectifs de coûts initiaux Flyvbjerg et al (2002) ; Siemiatycki (2009).

Au sein des projets de construction, les engagements clés de l'équipe de projet envers leur clientèle s'articulent habituellement autour du respect des trois contraintes majeures : les délais, la qualité et les coûts. La plupart des clients accordent une importance primordiale aux aspects financiers, faisant ainsi de ce critère une priorité absolue. Nous remarquons donc qu'un accord général admet que les excédents de coûts représentent une préoccupation constante, mais leurs origines font l'objet de discussions. Ce phénomène découle en partie du manque d'accès à des informations pertinentes pour évaluer ces coûts, ainsi que de l'insuffisance de données solides qui permettraient de justifier les raisons sous-jacentes.

Une étude statistiquement significative sur l'augmentation des coûts dans les projets d'infrastructures de transport, basée sur un échantillon de 258 projets d'une valeur de 90 milliards de dollars américains et représentant différents types de projets, régions géographiques et périodes historiques, classe les explications de dépassement en quatre groupes : politique, technique, psychologique et économique. Il apparaît donc avec une signification statistique écrasante que les estimations de coûts utilisées pour décider de la construction de tels projets sont hautement et systématiquement trompeuses. Le dépassement ne peut pas s'expliquer par une erreur et s'explique mieux par une fausse déclaration stratégique, c'est-à-dire un mensonge. Les implications politiques sont claires : les

législateurs, les administrateurs, les investisseurs, les représentants des médias et les membres du public qui apprécient les chiffres honnêtes ne devraient pas se fier aux estimations de coûts et aux analyses coûts-avantages produites par les promoteurs de projets et leurs analystes Flyvbjerg et al (2002).

De l'autre côté, les théoriciens évolutionnistes ont une autre conception des sources des dépassements de coûts dans les projets. Ils soutiennent que les projets subissent généralement des changements significatifs depuis leur conception jusqu'à leur achèvement, ce qui peut souvent rendre trompeuses les comparaisons directes entre les estimations de coûts initiale et finale. Love et al (2012) portent une attention très critique sur les conclusions de l'article de Flyvbjerg et al (2002) et ne sont pas d'accord sur le fait que les sources des dépassements de coûts découlent des mensonges. Ils ajoutent que, pour combattre efficacement la sous-estimation des coûts et pour assurer une prise de décision éclairée en début de projet, il est essentiel que ces estimations soient ancrées dans la réalité plutôt que basées sur des illusions ou des inexactitudes. Ainsi, plusieurs autres discussions sont proposées pour expliquer les causes possibles de dépassement, notamment les difficultés techniques et de gestion, ainsi que la dynamique entre la croissance des coûts et les dispositions cognitives Ahiaga-Dagbui et Smith (2014).

Dans le but d'obtenir une définition simple, la confusion née sur la mesure du dépassement de coûts, qui est très disparate et varie en fonction des pays et des auteurs, est notable. Par exemple, elle varie de -59 % à 183 % Odeck (2004) et de -12 % à 70 % Love et al (2014). Deux notions très importantes apparaissent dans cette définition : le coût initial estimé ou budgétisé et le coût réel. Le coût initial estimé dépend de plusieurs paramètres selon les auteurs et ce que chaque auteur désire mesurer ou comprendre. Pour Nils Berzelius et al (2002) et Flyvbjerg (2007), il s'agit de comprendre si les décideurs prennent des décisions éclairées, ce qui signifie qu'on cherche à savoir si l'estimation des coûts sur laquelle les décideurs décident d'aller de l'avant est exacte. On utilise donc cette estimation de coûts, appelée budget au moment de la décision de construire, comme référence pour mesurer les dépassements de coûts. L'utilisation d'un budget estimé au moment de la décision de

construire entraîne, selon Love et Ahiaga-Dagbui (2018), un gonflement des dépassements de coûts. Ils proposent dans leur article d'utiliser le budget au moment de la passation du contrat pour mesurer les dépassements de coûts.

Le coût réel est défini comme les coûts d'investissement en capital réel et comptabilisés, déterminés au moment de l'achèvement de l'investissement. Il représente donc le coût réellement encouru pour la réalisation d'un ouvrage ou d'un service.

De quoi parle-t-on donc lorsqu'il s'agit des dépassements de coûts ? De la différence entre le coût total final du projet et l'estimation initiale au moment de la décision de construire ou de la différence entre le budget au moment de la passation du contrat et le coût total final du projet. À travers ces différents points et leurs nombreuses utilisations dans la littérature, et compte tenu également de la norme internationale qui préconise l'utilisation du budget au moment de la décision de construire comme référence dans les études qui cherchent spécifiquement à comprendre dans quelle mesure les décideurs sont bien informés pour décider d'investir ou non dans de grands projets d'investissement, nous pouvons proposer de retenir pour cette étude que les dépassements de coûts sont la différence entre le coût.

### **1.3 FACTEURS A L'ORIGINE DES DEPASSEMENTS DE COUTS DANS LA LITTERATURE**

Bien que plusieurs articles aient signalé les sources des dépassements de coûts, d'autres études se sont intéressées aux facteurs à l'origine de ces surcoûts dans différents projets et régions du monde. Amini et al (2022) et Raghil et al (2021) ont enquêté sur les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiments dans les pays asiatiques entre 2011 et 2021. L'étude a énuméré 59 facteurs de dépassements de coûts, classés sur la base de 38 articles. Il en ressort qu'une gestion et une supervision médiocres du site, une planification et un ordonnancement inappropriés, les fluctuations des coûts des matériaux, le manque d'expérience des entrepreneurs, la mauvaise situation économique, les reprises, les retards dans les activités prévues, une estimation des coûts

inexacte, un manque de communication entre les parties et des changements de conception fréquents sont les principales causes de dépassements pour les projets en Iran. Ils ont également énoncé trois causes de dépassements dans les pays asiatiques : la fluctuation des coûts des matériaux, une mauvaise planification, et la mauvaise gestion et supervision du site.

Amusan et al (2018) ont exploré les facteurs contribuant à maintenir une projection de coûts stable sur les projets de construction de bâtiments au Nigeria. L'analyse a mis en évidence certains facteurs causant les dépassements de coûts, notamment l'inexpérience de l'entrepreneur, une planification inadéquate, l'inflation, des ordres de variation incessants, et des changements dans la conception du projet. De même, Muhammad et al (2021) ont identifié les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiments au Nigeria. Les résultats obtenus à partir des questionnaires administrés aux clients, consultants, et entrepreneurs ont révélé que la fluctuation du prix des matériaux et les variations sont les facteurs significatifs responsables des dépassements de coûts.

Raghib et al (2021) ont identifié les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de grandes hauteurs en Égypte, ainsi que les effets et ont apporté des mesures d'atténuation potentielles. L'étude a identifié 35 causes à travers la littérature et 19 effets, et a ajouté 10 causes grâce à une série de remue-méninges effectués avec environ dix experts de la construction. Une enquête par questionnaire a ensuite été réalisée pour classer les causes en fonction de leur RII, et les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants étaient l'inflation, la fluctuation du taux de change, et la fluctuation des prix des matériaux. Des effets tels que la perte de profit pour l'entrepreneur a été identifiés, et des mesures au niveau du gouvernement et du projet lui-même ont été suggérées.

Le continent asiatique est caractérisé par un grand nombre de projets de construction, et plusieurs études y ont vu le jour pour pallier le caractère complexe des styles architecturaux. Une étude menée par Yang et Chen (2015) à travers une étude de cas et des enquêtes par questionnaire a étudié les causes des changements de budget dans les projets de construction de bâtiments à Taiwan. Ils ont conclu que les changements de client, les

quantités estimées inexactes, et les dessins et spécifications peu clairs sont les facteurs les plus importants. Une étude effectuée en Arabie Saoudite par Bubshait et Al-Juwairah (2002) sur les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiments a identifié 42 facteurs et les a classés en 5 groupes. Une enquête par questionnaire a permis de déterminer les facteurs les plus influents à travers leurs indices de gravité. Les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient les coûts des matériaux, la mauvaise planification, l'expérience antérieure de contrat, la gestion de contrat et le manque de contrôle financier sur le site Alshihri et al (2022). Cette étude confirme que la mauvaise planification et l'ordonnancement des projets sont des facteurs qui contribuent au dépassement des coûts dans les projets en Arabie saoudite, avec d'autres facteurs tels que les difficultés financières de l'entrepreneur, le retard du propriétaire dans le paiement des acomptes pour les travaux achevés, les contrats attribués au moins-disant, les ordres de modification pendant la construction, l'inefficacité, la planification et l'ordonnancement du projet par l'entrepreneur, la pénurie de main-d'œuvre et la mauvaise gestion et supervision du site par l'entrepreneur.

Il semble y avoir un large éventail de facteurs qui peuvent contribuer au dépassement des coûts dans les projets de construction de bâtiments dans le monde, et en particulier en Asie, où l'industrie de la construction, caractérisée par les travaux de génie, apparaît fréquemment dans la littérature.

Flyvbjerg et al. (2004) ont mené la première étude statistique sur les causes de l'escalade des coûts dans les projets de transport, mettant en évidence que la durée de la phase de mise en œuvre, la taille du projet et le type de propriété sont des facteurs déterminants. Cantarelli et al. (2010) ont confirmé que les dépassements de coûts sont influencés par la durée de mise en œuvre, surtout pour les projets de liaison fixe. Huo et al. (2018) ont trouvé que les projets ferroviaires et de liaisons fixes à Hong Kong sont les plus susceptibles d'augmenter les coûts, avec une corrélation faible entre la taille du projet et les dépassements de coûts. Andric et al. (2019) ont analysé les projets d'infrastructure en Asie et constaté que la taille et la durée de mise en œuvre influencent significativement les coûts, particulièrement pour les projets ferroviaires.

Venkateswaran et Murugan (2017) ont identifié 29 facteurs de dépassements de coûts dans les projets routiers en Inde, les plus importants étant l'acquisition de terrains et les exigences légales. Steininger et al. (2021) ont exploré les dépassements de coûts dans le projet ferroviaire Stuttgart 21 en Allemagne, identifiant des causes telles que la modification du périmètre et les conflits d'intérêts. Algahtany (2021) et Ammar et al. (2022) ont respectivement étudié les projets routiers au Kenya et en Égypte, trouvant que des facteurs comme les calendriers, la gestion des contrats et l'inflation sont cruciaux.

Al Hosani et al. (2020) ont classé 44 facteurs de dépassements de coûts dans les projets routiers aux Émirats arabes unis, mettant en avant la sous-estimation des coûts de construction et la mauvaise gestion du chantier. Young-Il et Papadopoulou (2012) ont identifié les facteurs les plus importants dans les projets de transport en Asie, soulignant une relation modérée avec la taille du projet. Omotayo et al. (2022) ont analysé l'influence du COVID-19 sur les dépassements de coûts dans les projets ferroviaires au Royaume-Uni, tandis qu'Alekhyia et al. (2022) ont utilisé un modèle de logique floue pour évaluer les risques de dépassements de coûts en Inde, mettant en évidence des problèmes comme l'acquisition de terres et les fluctuations des matériaux.

Enfin, De Marco et Narbaev (2021) ont examiné les facteurs techniques dans les mégaprojets de tunnels à travers le monde, trouvant que la longueur du tunnel et les caractéristiques du tunnelier influencent significativement les coûts. Shane et al. (2009) ont révélé que près de 50 % des grands projets de transport aux États-Unis dépassent leurs budgets en raison de sous-estimations systématiques des coûts, divisant les causes en internes et externes.

Les dépassements de coûts dans la littérature sont également caractérisés par les travaux de plusieurs auteurs qui ont considéré le problème de manière globale, applicable à tous les projets de construction, sans distinguer le type de projet. Azis et al (2013) ont analysé les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction malaisiens, classifiant ces facteurs en huit catégories : gestion du site de l'entrepreneur, information et communication, gestion de projet et administration de contrat, facteurs liés au

travail, matériel et machines, facteurs externes, conception et documentation, et facteurs de gestion financière. Les résultats ont montré que la gestion du site de l'entrepreneur, l'information et la communication sont les facteurs qui contribuent le plus au dépassement des coûts. Ils ont identifié 15 mesures d'atténuation classées en trois catégories. D'un autre côté, en interrogeant des directeurs de projet, chefs de projet, coordonnateurs de projet, métresseurs, ingénieurs et architectes en Malaisie, Kamaruddeen et al (2020) ont classé les facteurs de dépassement en trois catégories : liés au client, à l'entrepreneur et externes. Selon leur indice de l'importance relative (RII), 35 facteurs responsables des dépassements de coûts ont été identifiés, les plus significatifs étant la pénurie de matériel, la pénurie d'installations et de pièces de rechange d'équipement, l'accélération requise par le client et le changement de la portée des travaux.

De même, en identifiant 33 facteurs influençant les coûts dans les projets de construction en Nouvelle-Zélande et en les classant en cinq catégories, dont les facteurs liés aux caractéristiques du projet, à la perspective des principales parties prenantes, aux conditions du marché et de l'industrie, aux régimes réglementaires, à la dynamique macro-économique et aux coûts du projet, Zhao et al (2019) ont remarqué que les cinq groupes de facteurs étaient significatifs pour les dépassements de coûts, les plus importants étant les conditions du marché et de l'industrie ainsi que le régime réglementaire.

Une étude réalisée au Royaume-Uni a porté sur les facteurs de dépassement de coûts et de délais dans les projets de construction à travers un questionnaire et une enquête. Vingt facteurs ont été identifiés et classés en fonction de leur indice de l'importance relative (RII) Olawale et Sun (2010). Il a été conclu que le changement de conception, les risques et incertitudes associés aux projets, l'évaluation inexacte de la durée du projet, la non-exécution des sous-traitants et fournisseurs désignés, la complexité des travaux, ainsi que 90 facteurs d'absorption des cinq principaux facteurs ont été identifiés. Larsen et al (2016) ont mené une recherche sur les facteurs affectant le coût, la qualité et les délais dans les projets de construction publique au Danemark. L'étude a identifié 26 facteurs, classés en fonction de leur RII. Les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants responsables des

dépassements de coûts étaient les erreurs ou omissions dans le matériel du consultant, les erreurs ou incohérences dans les documents de projet, les changements tardifs de l'utilisateur affectant le projet ou la fonction, l'absence d'examen préliminaire avant la conception ou l'appel d'offres, et les consultants inexpérimentés ou nouvellement qualifiés.

Sinésilassie et al (2018) se sont intéressés aux projets de construction publics en Éthiopie, déterminant les facteurs de succès et d'échec. Une enquête par questionnaire auprès de 200 répondants a été réalisée pour classer ces facteurs en fonction de leurs scores moyens. Les résultats ont révélé que la formulation inadéquate du projet au début, les conflits entre le chef de projet et la direction, la réticence à prendre des décisions en temps opportun par la haute direction, la mauvaise gestion des ressources humaines, et l'unicité des activités du projet nécessitant un haut savoir-faire technique étaient les facteurs les plus importants responsables des échecs des projets.

Roy et al (2018) ont traité des dépassements de coûts et des délais dans les projets de construction gouvernementaux en Inde, dans l'État du Kerala. L'étude a identifié 30 facteurs, répartis entre les facteurs liés au client, à l'entrepreneur, et au propriétaire, classés en fonction de leurs indices de fréquence et de gravité grâce à un questionnaire administré à trois catégories de répondants. Les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants étaient le retard de paiement par le client, la disponibilité financière des clients, et le retard de paiement à l'entrepreneur.

Les projets de construction en Zambie ont été étudiés par Muya et al (2013) afin de connaître les facteurs de dépassement de coûts, de calendrier et les défauts de qualité. Les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants, classés en fonction de la combinaison de leurs indices de fréquence et de gravité, étaient une analyse initiale des coûts insuffisants, des ordres de modification/modifications de périmètre, l'inflation, le retard/ de l'horaire, et le dépassement ou le non-paiement des certificats de paiement provisoires. D'autre part, Obianyo et al (2022) ont identifié, à l'aide d'une méthode par logique floue, des facteurs tels que la mauvaise communication entre les parties engagées et les contraintes financières de

l'entrepreneur comme étant les plus importants responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction nigériens.

Les projets d'assainissement des eaux usées ont également été affectés par les surcoûts en Égypte. Aziz (2013) les a étudiées à travers une enquête par questionnaire, classant 52 facteurs de dépassement en 4 catégories : facteurs émanant du propriétaire, facteurs impliqués par le concepteur, facteurs d'origine de l'entrepreneur, et facteurs divers, en fonction de leurs indices d'importance relative globale. Les résultats ont identifié les facteurs suivants comme les plus importants : la méthode d'approvisionnement de l'offre la moins-disante, les travaux supplémentaires, la bureaucratie dans la méthode d'appel d'offres, la mauvaise méthode d'estimation des coûts, et les problèmes de financement étaient critiques pour la variation des coûts.

Frimpong et Oluwoye (2003) ont, quant à eux, identifié les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction d'eau souterraine au Ghana. L'étude a identifié 49 facteurs, regroupés en 9 groupes principaux. Les résultats, résultant d'une enquête par questionnaire, ont classé les facteurs grâce à leur poids d'importance relative. Il en découle que le financement du projet, les conditions économiques, naturelles et les matériaux sont les quatre principales causes de retard et de dépassement de coûts.

Sánchez et al (2021) ont étudié les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction colombiens, identifiant 38 facteurs de dépassement de coûts qui ont ensuite été soumis à des répondants grâce à une enquête par questionnaire. Les résultats révèlent que les facteurs les plus importants, identifiés à travers leurs indices de fréquence et de gravité, sont : les retards d'activités, les autorisations lentes par les autorités locales, la durée contractuelle irréaliste, les retards de paiement à l'entrepreneur. et les difficultés financières de l'entrepreneur.

Rahman et al (2013) ont étudié les relations entre les facteurs de ressources entraînant les dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie. L'étude a réalisé une enquête par questionnaire afin de classer ces facteurs en fonction de leurs indices moyens. Il

en ressort que les facteurs les plus importants étaient la fluctuation des prix des matériaux, la trésorerie, et les difficultés financières rencontrées par les entrepreneurs et les pénuries de matériaux. Ils ont également conclu qu'il y a une relation entre ces facteurs, telle que la corrélation entre les flux de trésorerie, les difficultés financières rencontrées par l'entrepreneur et les difficultés financières du propriétaire.

L'expérience acquise dans le domaine nous enseigne clairement que l'escalade des coûts représente un risque majeur dans les projets de construction. La complexité et la nature dynamique de ce facteur rendent sa maîtrise extrêmement ardue. La construction consomme énormément de ressources, ce qui expose les projets à des déficits de ressources, des fluctuations des prix des matériaux et équipements, des dépenses imprévues et des incidents sur les chantiers. Par ailleurs, pour Chadee et al (2021) les principales sources de surcoût changent au fil du temps, environ tous les dix ans. Il est donc crucial de renouveler constamment notre compréhension pour gérer efficacement cette complexité et réduire ou éviter les risques associés.

## **CHAPITRE 2**

### **PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE**

L'atteinte des objectifs de notre recherche nécessite l'établissement d'une problématique et d'une démarche méthodologique rigoureuse, permettant d'apporter des réponses au problème ainsi soulevé. La méthodologie peut se définir comme l'étude du bon usage des méthodes et techniques destinées à l'élaboration des connaissances. Sa finalité est donc de permettre la production de connaissances valables. Le schéma méthodologique que nous allons développer dans ce travail se résume en deux étapes : le choix de l'approche méthodologique et la description de la méthodologie générale de la recherche.

#### **2.1 PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE**

La progression de l'industrie de la construction et des infrastructures dans le monde s'accompagne d'une hausse parallèle des coûts de ses projets, qui, au fil des années, deviennent de plus en plus importants et sont souvent mal gérés. Il est observé depuis plusieurs années que la majorité des projets de construction d'infrastructures dépassent largement les budgets initialement prévus pour leur réalisation. Ce phénomène, connu sous le nom de « dépassement de coûts » en gestion de projet, est désormais très répandu et occupe une place prépondérante dans la discipline. Il est également largement documenté dans de nombreux articles et a fait l'objet de recherches approfondies. À titre d'exemple, une étude publiée dans un Journal en 2020 a révélé que 9 projets sur 10 subissent des dépassements de coûts significatifs. Ce sujet revêt une importance particulière pour les chercheurs, comme en témoigne l'étude menée par Flyvbjerg et al (2003) qui a examiné 20 pays répartis sur 5

continents et a conclu que 9 projets sur 10 présentaient un dépassement de coûts de l'ordre de 50 à 100%.

Malgré l'abondance de références sur ce sujet et le nombre de projets ayant nécessité un budget supplémentaire, nous nous interrogeons sur ce qui est connu dans la littérature concernant les coûts des projets en général, les raisons de leurs dépassements en particulier, et ce qui reste à découvrir. La multitude d'articles, de publications, et de littérature grise, ainsi que les projets qui ont subi, continuent de subir, ou subiront des dépassements de coûts constituent une motivation importante pour apporter une synthèse des connaissances sur ce phénomène.

Bien que les recherches sur les dépassements de coûts aient considérablement augmenté ces dernières années, un manque significatif d'études synthétisant les connaissances présentées dans la littérature est observé. Les rares études offrant une synthèse sur le sujet se limitent principalement à certains types de construction ou d'infrastructures. L'analyse de données recueillies à partir de publications scientifiques sur ce sujet permettra d'élaborer un résumé plus compréhensible et global de ce phénomène.

Les dépassements de coûts se produisent régulièrement et sont pratiquement liés à tous les projets dans le secteur de la construction, comme le soulignent Azhar et al (2008). La majorité des infrastructures de construction sont constamment confrontées à ce phénomène, ce qui fait qu'il occupe une place de plus en plus importante dans la discipline de gestion de projet, mais reste néanmoins un concept nécessitant des éclaircissements supplémentaires. Afin d'apporter une clarification sur le concept de dépassement de coûts, notre étude se concentrera principalement sur les facteurs de dépassement de coûts et leur importance relative dans l'industrie de la construction.

## 2.2 APPROCHE METHODOLOGIQUE

Il a toujours existé un grand débat entre les chercheurs sur l'approche la plus appropriée pour résoudre un problème. Nous pouvons constater que l'approche méthodologique utilisée par les chercheurs dépend en partie du problème de recherche identifié et du positionnement épistémologique du chercheur. Le choix d'une approche de recherche appropriée n'est pas toujours facile à cerner et dépend littéralement de plusieurs facteurs auxquels le chercheur est confronté. Le cadrage méthodologique de la recherche est a priori une logique de procédure ou de démarche dans une logique de raisonnement spécifique, et le positionnement épistémologique est un arrière-plan philosophique en termes d'état d'esprit qui structure et guide le chercheur dans sa logique de procédure ou de démarche de manière générale.

Malgré la diversité des méthodes de recherche qui peuvent exister, les trois les plus importantes sont : la méthode quantitative, la méthode qualitative et la méthode mixte. De plus en plus, certains auteurs recommandent d'utiliser une approche mixte dans le but de renforcer la recherche, tout en prenant des éléments de chaque approche pour assurer la complémentarité. Cette démarche de recherche reflète de plus un paradigme méthodologique synthético-multimodal développé par Emmanuel Kant et un courant systémique prenant en compte que certaines variables peuvent nécessiter le cadre hypothético-déductif, d'autres le cadre empirico-inductif et d'autres encore nécessitant un quelconque autre cadre peuvent davantage être étayées avec les attributs de l'autre. Pour avoir une idée sur l'approche qui reflète le mieux le sujet d'étude, il est plus judicieux d'avoir une petite synthèse.

La recherche qualitative, découlant du constructivisme, est une science qui repose essentiellement sur des données qualitatives et la théorisation inductive. La recherche qualitative offre des outils essentiels qui font progresser l'ambition des équipes éditoriales de favoriser de nouvelles façons de voir Shaw, Bansal, Gruber (2017) en construisant la théorie de manière inductive. La recherche basée sur des données qualitatives offre des aperçus qui remettent en question des théories tenues pour acquises et exposent de nouvelles orientations théoriques Bansal, Smith et Vaara (2018) p. 1189.

La recherche quantitative, issue du courant positiviste, est un moyen structuré de recueillir et d'analyser des données provenant de différentes sources. Les données quantitatives sont numériques et peuvent être ajoutées, manipulées, transformées et affichées en données efficaces. La recherche quantitative implique l'utilisation d'outils informatiques, de statistiques et de mathématiques pour obtenir des résultats.

Le tableau suivant présente la comparaison entre les deux méthodes de recherche

Tableau 1

Comparaison entre recherche quantitative et qualitative

Recherche quantitative	Recherche qualitative
Les données quantitatives sont numériques et peuvent être ajoutées, manipulées et transformées en affichages de données efficaces.	Les données qualitatives sont des textes non réductibles, y compris des mots et des images présentés sous forme statique ou dynamique
La recherche quantitative impose des significations scientifiques sur les membres pour expliquer une réalité singulière, présumée être vraie que les non-scientifiques peuvent ne pas apprécier (Bansal, Smith et Vaara, 2018 p 1189)	La recherche qualitative emploie les significations utilisées par les membres de la société pour expliquer comment ils vivent directement les réalités de la vie quotidienne
A généralement comme logique de raisonnement la déduction : (ABC) consiste à tirer une conséquence (C) à partir d'une règle générale (A) et d'une observation empirique(B) Elle permet de générer des conséquences	A généralement comme logique de raisonnements l'induction : correspond à la permutation BCA elle permet de trouver des règles générales qui pourraient rendre compte de la conséquence si l'observation empirique était vraie elle permet de conjecturer b à partir de la connaissance de A et de C et ainsi établir la règle générale A

À la suite de ses différents points comparatifs nous pouvons donc classer notre recherche comme quantitative et qualitatifs à la suite de multitudes données qui seront extraites et analysées à l'aide d'outils mathématiques, et statistiques.

### 2.3 FORMULATION DES QUESTIONS ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

La question de recherche, considérée comme le point de départ orientant l'intervention du chercheur, est donc une étape cruciale dans toute démarche de recherche. Pour la définir avec précision dans le cadre de notre étude, nous précisons d'abord que nous serons confrontés à un problème de type étiologique. En effet, nous devons poser des questions sur comment identifier les facteurs de risque (causes) d'un phénomène ou de problèmes spécifiques, qui dans notre cas sont les dépassements de coût.

L'utilisation de l'énumération selon les quatre dimensions du critère PICO (Patient, Intervention, Comparateur, Résultat) nous permettra de mieux définir notre question de recherche, de la clarifier, d'identifier les concepts clés, et d'effectuer une recherche bibliographique efficace et systématique dans les bases de données.

Tableau 2  
Méthode PICO

Critère	Réponse
Patient ou population <b>P</b>	Les Projets d'infrastructures de construction, bâtiment
Intervention évaluation <b>I</b>	Recherche des facteurs de risque
Comparateurs <b>C</b>	
Outcome (résultat) <b>O</b>	Atténuation des dépassements de coûts

À travers ce modèle, nous pouvons donc nous poser la question suivante : « *Quels sont les facteurs à l'origine des dépassements de coûts dans les projets de construction ?* »

La littérature sur le sujet nous a permis de constater que ce thème est très actuel et continue d'intéresser de nombreux chercheurs. Malgré l'important effectif d'articles publiés sur ce sujet, peu d'études ont été réalisées dans le cadre d'une synthèse de connaissances sur l'ensemble des facteurs de dépassements de coûts dans les projets de construction. Pour répondre au mieux à notre question de recherche, plusieurs objectifs ont été définis de la manière suivante :

- I. Recenser les différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction.
- II. Mettre en lumière les facteurs les plus significatifs à travers leur importance relative.

De manière plus précise, nous aborderons dans cette étude les questions spécifiques suivantes :

- Q1 : Quelle sont les facteurs de dépassement de coûts des projets de construction dans la littérature ?
- Q2 : Quelle est l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en général ou selon le type de projet de construction ?

## **2.4 METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Pour répondre à ces questions de recherche, nous allons réaliser une synthèse des connaissances sur la question des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction. Cette étude synthétique sera menée à travers une revue de la littérature. Plusieurs méthodes ont été utilisées pour réaliser une revue de la littérature, et une distinction entre la revue systématique, les revues narratives, les revues de la portée, les revues rapides, et les revues générales a été clairement établie par Nambiyama et al (2021). La méthode que nous allons utiliser pour notre étude est la revue systématique de la littérature, compte tenu

des objectifs et de la portée de notre recherche. C'est une approche rigoureuse d'identification, d'évaluation et de synthèse de toutes les études publiées, portant sur un sujet précis.

Tableau 3  
Questions de recherche et démarche méthodologique

Questions spécifiques de recherche	Chapitre concerné	Démarche méthodologique	Outil utilisé
Q1 : Quelle sont les facteurs de dépassement de coûts des projets de construction dans la littérature ?	Chapitre 3	Revue de littérature systématique	VOSviewer SCIMAT
Q2 : Quelle est l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en général ou selon le type de projet de construction ?	Chapitre 4		Analyse statistique fréquentielle et du facteur influence

La revue systématique de la littérature est un excellent moyen de synthétiser les connaissances sur une question de recherche bien délimitée. Elle se distingue de la méta-analyse en ce sens qu'elle ne fait pas partie des méthodes traditionnelles de la recherche. Ces deux méthodes de recherche ont souvent été confondues en raison de leurs démarches similaires. Nous allons donc clarifier la distinction entre ces deux méthodes qui, selon Akhter et al (2019) si elles sont bien menées et de bonne qualité, sont considérées comme le sommet de la recherche basée sur des données probantes.

Une méta-analyse est souvent considérée comme un prolongement de la revue systématique, dans le sens où elle repose également sur un examen systématique de la littérature et alecte, analyse les données au moyen de méthodes statistiques pour synthétiser quantitativement les résultats de plusieurs études. Le tableau suivant présente quelques différences.

Tableau 4

## Différence entre méta analyse et revue systématique de la littérature

Méta-analyse	Revue systématique
Implique une compréhension, examen approfondi et exhaustif des littératures spécifiques à un sujet ou une question et peut être considéré comme une extension de la revue systématique	Revue complète et exhaustive de la littérature pertinente
Une méta analyse utilise des méthodes statistiques pour synthétiser quantitativement les résultats d'étude regroupées	Peut utiliser des méthodes quantitatives ou qualitatives pour examiner et rapporter des études homogènes ou hétérogènes
Sa réalisation est difficile et prend plus de temps Niveau de preuve supérieur	Se réalise plus facilement et nécessite une formation moins formelle Niveau de preuve inférieur

Source: Akhter et al (2019)

Notre analyse se conformera à une étude structurée en cinq étapes. Comme le soulignent plusieurs chercheurs, une revue systématique comporte cinq étapes liées par une relation. Ces étapes sont reliées entre elles de manière systématique et itérative, et non linéaire, dans le sens où le passage d'une étape à une autre n'empêche pas le retour à une étape antérieure Landry et al (2009) p. 9 Nous représenterons dans la figure suivante les différentes étapes. L'étude commencera par la formulation des questions de recherche et se terminera par une interprétation et une synthèse des résultats, qui se feront suivant différentes approches. Nous définirons, entre autres, les critères d'inclusion et d'exclusion de notre étude, identifierons par la suite les études pertinentes et procéderons à leur évaluation et à leur sélection.

Tableau 5

Démarche utilisée dans le cadre de la revue systématique de la littérature

Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape 5
Formulation de la question et objectif de recherche	Établissement des critères d'inclusion et d'exclusion	Identification des études pertinentes	Évaluation et sélections des écrits	Interprétation et synthèse des résultats

L'analyse bibliométrique est largement utilisée pour l'évaluation quantitative des résultats de la recherche académique. Dans cette méthode, il y a typiquement deux approches principales : l'analyse de performance et la cartographie scientifique. SCIMAT est un logiciel spécialement conçu pour analyser et visualiser la science via des cartes scientifiques. Selon Cobo et al (2011) SCIMAT permet également de quantifier et de visualiser l'évolution thématique dans un domaine de recherche spécifique, aidant ainsi les chercheurs et les analystes à identifier et examiner les tendances, les structures et les dynamiques au sein des domaines scientifiques ou technologiques. Par conséquent, le logiciel facilite pour les chercheurs la création de cartes qui illustrent la structure et l'évolution d'un domaine de connaissance spécifique.

VOSviewer est un logiciel conçu pour générer, visualiser et explorer des cartographies fondées sur des données de réseaux. Ce programme est fréquemment employé pour l'analyse de Co-citations, de collaborations entre auteurs, ou de réseaux de mots-clés dans le domaine des publications scientifiques, des brevets ou d'autres corpus académiques. Les principales fonctionnalités de VOSviewer incluent :

Génération de cartes basées sur des données de réseaux : VOSviewer facilite la création de réseaux pour une variété d'entités liées à la recherche scientifique, incluant les articles, les revues, les chercheurs, les institutions, les nations, les mots-clés et les concepts. Ces entités

sont interconnectées via divers types de relations, telles que les collaborations entre auteurs, les co-occurrences, les citations, les couplages bibliographiques et les Co-citations. La construction de ces réseaux s'appuie sur l'analyse de données extraites de bases de données bibliographiques.

Visualisation et exploration de cartes : Le logiciel offre une interface cartographique qui intègre trois méthodes principales d'analyse visuelle : la visualisation des réseaux, l'usage de superpositions pour affiner la compréhension des données, et la représentation de la densité pour mettre en évidence les zones de concentration ou d'activité au sein du réseau étudié.

## **CHAPITRE 3**

### **RÉSULTATS DE LA REVUE SYTEMATIQUE DE LA LITTERATURE**

Dans ce chapitre, nous détaillerons d'abord la méthode de sélection de nos données en complétant les quatre dernières étapes de la recherche pour une revue systématique de la littérature. Ensuite, nous présenterons les données générales des différents articles sélectionnés à travers des représentations cartographiques avec VOSviewer et SCIMAT, suivies d'une analyse univariée et bivariée réalisée dans SPSS.

#### **3.1 ETABLISSEMENT DES CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION**

Dans le cadre de notre recherche, nous avons adopté plusieurs critères pour sélectionner les articles qui formeront le cœur de notre analyse. Initialement, nous avons examiné les résumés, les titres et les conclusions pour déterminer la présence de nos critères. Dans certains cas, une lecture complète et détaillée a été nécessaire pour clarifier des incertitudes. En fonction de ces critères, les articles ont été inclus ou exclus de manière progressive. Il est possible qu'un article soit retenu en vertu d'un critère mais écarté en raison d'un autre. Au terme de ce processus, nous avons obtenu un ensemble restreint d'articles qui satisfont à l'ensemble des critères sélectionnés, formant ainsi la base de notre corpus d'étude.

Tableau 6  
Critères d'inclusion et d'exclusion

	Élément de sélection				
	Sujet	Année	Types de source	Langue	Autres (analyse des facteurs)
Critères inclusion	Facteurs Dépassement de coût dans les projets	Tous les articles publiés de 2000 à 2022 aujourd'hui	Revue académiques Recherche scientifique	Anglais Français	Le document traite des projets de construction Les facteurs identifiés par document doivent être classés et être supérieur ou égale à 10
Critère d'exclusion			Dépêche et agence de presse Magazines Documents de conférence Rapport de travail Compte rendu Journaux Revue professionnelle	Toutes les autres langues	

### 3.2 IDENTIFICATION DES ETUDES PERTINENTES

L'article souligne que la recherche d'informations pertinentes est facilitée par l'élaboration d'un plan conceptuel, qui se matérialise sous forme d'un tableau regroupant divers mots-clés et opérateurs de liaison. Ce tableau sert de guide pour interroger différentes bases de données. L'utilisation des ressources en ligne de la bibliothèque de l'UQAR a optimisé cette démarche, en raison de l'organisation méthodique des bases de données, triées

par discipline et offrant diverses modalités de recherche. Grâce à l'emploi judicieux d'opérateurs et de mots-clés, une équation de recherche a été formulée, s'appuyant sur le plan conceptuel préétabli.

Tableau 7  
Mots clés et opérateurs

Mots clés	Opérateurs	Mots clés	Opérateurs	Mots clés
Cost overrun. Cost deviation Cost escalation Budget overrun	AND ; OR	Construction Infrastructure Transport «Highway construction » « Raod construction » « Building construction »	AND ; OR	Causes Factors Reasons Determinant predictors

Un bibliothécaire nous a aidés à affiner notre choix de mots-clés, ce qui nous a permis de créer l'énoncé de recherche suivant. Cet énoncé a été utilisé pour interroger les bases de données sélectionnées :

(Cost overrun" OR "cost deviation" OR "cost escalation" OR "budget overruns") AND (construction OR infrastructure OR transport OR "highway construction" OR "road construction" OR "building construction") AND (causes OR factors OR reasons OR determinants OR predictors)".

Nous avons procédé à plusieurs interrogations des bases de données sur deux jours afin de vérifier la stabilité des résultats. Chaque base a été consultée cinq fois, nous permettant de recenser 2 249 articles, répartis de la manière suivante :

Tableau 8  
Nombre d'articles selon la base de données

Bases de données	Nombres d'articles
SCOPUS	1090
WEB OF SCIENCE	265
EMERALD	500
EBSCO	311
ABI	83
TOTAL	2249

### 3.3 EVALUATION ET SELECTIONS DES ECRITS

La sélection des données constitue une phase cruciale de notre analyse, car elle nous équipe des outils nécessaires pour extraire des conclusions pertinentes liées à notre sujet d'étude. Initialement, nous avons éliminé les doublons dans notre corpus documentaire. Nous avons identifié plusieurs documents répétés et utilisé la fonction « find duplicates » d'EndNote pour les supprimer. Malgré cela, une vérification manuelle dans Excel a été requise, car EndNote ne détecte les doublons que si les références sont identiquement formatées. Cette démarche a permis de retirer 538 doublons, ne laissant que 1711 articles.

Le processus de sélection des articles pertinents a été méthodiquement conduit. Les articles ont été filtrés en fonction des critères d'inclusion établis et des questions de recherche, en deux phases de tri. La première phase a impliqué l'évaluation des résumés et titres des 1711 articles, excluant ceux non relatifs aux dépassements de coûts dans les projets de construction, ce qui a abouti à la conservation de 248 documents. La seconde phase a consisté en une analyse détaillée de ces 248 articles, appliquant les critères d'inclusion/exclusion suivants : (1) l'article doit traiter des facteurs de dépassement de coûts ; (2) l'étude doit concerner l'industrie de la construction ; (3) l'article doit lister les facteurs de dépassement de coûts. Ce processus a abouti à la sélection de 121 documents. Les informations de chaque article (nom, titre, auteurs, journal, base de données, année de publication, et type de projet) ont été compilées dans un tableau Excel collaboratif.

Le troisième niveau de tri a porté sur l'analyse des articles qui identifient et classent au moins les dix principaux facteurs de dépassement de coûts. Nous avons remarqué à la fin de notre sélection que tous les articles étaient en anglais. Cette situation s'explique par le fait que les recherches avec des mots clés en anglais et en français dans nos différentes bases de données privilégient les articles en anglais. Cela est dû à la prédominance de cette langue dans la publication scientifique, à l'optimisation des algorithmes de recherche pour l'anglais, à l'indexation préférentielle des articles en anglais, et aux pratiques courantes des chercheurs qui favorisent l'anglais pour atteindre un public international et maximiser l'impact de leurs travaux. Bien que des articles en français aient été consultés dans le cadre de cette recherche, ils n'ont pas été retenus pour l'analyse finale en raison de leur pertinence limitée par rapport au sujet de l'étude et parce que il y aurait sans doute un biais de traduction dans leur utilisation.

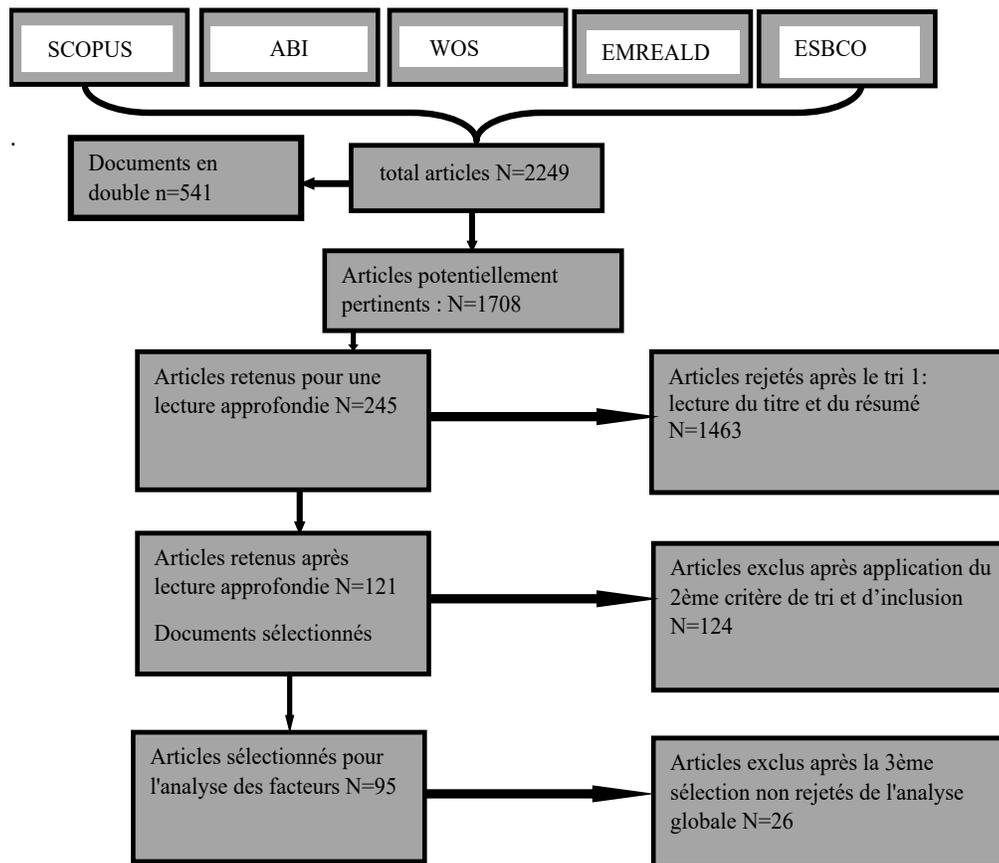


Figure 1. Diagramme de flux PRISMA de la revue systématique de la littérature

### 3.4 INTERPRETATION ET SYNTHÈSE DES RESULTATS

#### 3.4.1 Analyse de réseaux

L'analyse des résultats sera réalisée en utilisant des logiciels spécifiques, tels que VOSviewer et SCIMAT, qui servent à traiter les données bibliographiques. Ces outils nous aideront à produire des analyses en exploitant diverses représentations graphiques de notre base de données d'articles portant sur les dépassements de coûts. En ce qui concerne les articles inclus dans notre étude, nous avons examiné un total de 121 documents qui identifient les facteurs contribuant aux dépassements de coûts, même si l'établissement d'un classement

de ces facteurs, conformément aux critères d'inclusion préalablement définis, n'est pas possible. Cette approche vise à obtenir une compréhension exhaustive du sujet abordé. Par conséquent, notre analyse se concentrera principalement sur l'examen des mots-clés.

### **3.4.2 Analyse quantitative des données**

Dans cette analyse, nous allons utiliser SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), qui est un logiciel de traitement et d'analyse de données statistiques. Les données qualitatives sont transformées en données quantitatives en encodant statistiquement des variables soigneusement identifiées. Cette analyse de données sera possible au moyen de notre grilles d'analyse qui facilitent la présentation de l'article ainsi que l'extraction des variables à utiliser dans cette recherche. Les informations que nous pouvons obtenir de ces grilles sont. les variables constituant les références du document : auteurs, année de publication, type de document, titre de l'article, pays, langue de publication, revue de publication, résumé. Les variables liées à la méthodologie de l'article : le cadre méthodologique, l'approche de recherche, l'instrument de recherche. Les variables liées au contenu de l'article : objectif de la recherche, types de projet, taille de l'échantillon.

### **3.4.3 Analyse des facteurs**

L'analyse a débuté par la collecte des dix facteurs les plus significatifs identifiés lors de la sélection finale des documents, soit 95 documents. Ces derniers ont été classés par type de projet (bâtiments, travaux de génie civil et construction en général) et de manière globale. De nouveaux noms ont été attribués à certains facteurs, car il a été remarqué que le même facteur pouvait porter des noms différents dans différents documents tout en décrivant le même phénomène, et certains facteurs pouvaient être très proches, voire similaires, à d'autres facteurs. Par exemple, "mauvaise planification et ordonnancement" et "mauvaise planification" ; "changement fréquent de conception" et "modification de conception" ; "mauvaise gestion et supervision du site" et "mauvaise gestion du site" ; "retard de projet" et

"retard dans les délais de livraison du projet". Par la suite, une analyse de la fréquence d'apparition des facteurs a été réalisée par projet et de manière générale, identifiant ainsi les facteurs apparaissant au moins trois fois et les regroupant par catégories.

A travers notre deuxième grille dont on peut retrouver les facteurs les plus significatifs responsables des dépassements de coûts par projet et de manière générale. Dans cette analyse, nous avons pris en compte le score (IR), qui a été attribué à chaque facteur en fonction de son rang d'apparition. Le rang de chaque facteur (R) pour l'ensemble des facteurs de dépassement de coûts rassemblés dans l'analyse qualitative a donc été déterminé. En prenant en compte les rangs allant du facteur le plus important au dixième facteur, le premier facteur se voit donc attribuer un score de 10, et les autres des scores successivement décroissants en fonction de leur rang. Par exemple, les trois principaux facteurs de dépassement de coûts signalés par leurs IR et RR sont attribués de la manière suivante : (1) variation du prix des matériaux (RR = 1 ; IR = 10), (2) acquisition de terrains (RR = 2 ; IR = 9) et (3) planification de projet inadéquate (RR = 3 ; IR = 8), etc.

L'Indice d'Importance Relative (RII) a été calculé pour chacun des facteurs identifiés, à l'aide de l'équation (1), où N est le nombre total de documents analysés par projet et de manière générale (soit 28 pour les bâtiments, 28 pour les travaux de génie civil et 39 pour la construction en général, pour un total global de 95 documents), somme IR est le score total de chaque facteur et IRMAX la valeur maximale du score, qui est égale à 10 : (IRMAX = 10).

Ensuite, l'Indice d'Influence (II) a été obtenu grâce à l'équation (2), où RII est l'indice d'Importance Relative et la fréquence relative obtenue dans l'analyse qualitative.  $II = RII \times \% \text{ Fréquence relative}$ . L'Indice d'Influence est le même que celui utilisé par Herrera et al (2020) qui est une adaptation de l'expression utilisée par Akogbe et al (2013). Le II a été choisi car il intègre le niveau d'importance et la fréquence des facteurs de dépassement de coûts dans un indice.

Cette section passe en revue les forces et les limites de la littérature existante sur les problèmes de dépassement de coûts dans les projets de construction. Les articles sélectionnés sont liés à cette étude. La plupart des publications auxquelles nous nous référons sont directement liées à la question de recherche, ce qui nous permet d'être plus familiarisés avec le sujet de notre recherche. Dans l'ensemble des articles enregistrés, les auteurs ont discuté de divers problèmes traités en ce qui concerne les types de projets clairement documentés par les études antérieures. Le processus de collecte de données a été clairement défini pour l'ensemble des articles, où nous avons remarqué plusieurs différences et similitudes dans le mode d'investigation utilisé par les auteurs ou encore les différents types de projets. Ces aspects seront mieux développés dans le chapitre suivant. Les problèmes et les objectifs formulés dans les articles nous ont permis de mieux appréhender ce qui était dit dans la littérature sur ce sujet et nous ont permis de remarquer la pertinence du sujet et le complément important de cette recherche sur le sujet. Le chapitre suivant nous permettra de présenter en détails les résultats ainsi qu'une discussion qui expliquera mieux les résultats et mettra en valeur la pertinence de la recherche. Pour réaliser les buts mentionnés précédemment, la structure donnant lieu à la suite de cette étude se divise en deux chapitres principaux. Le tableau ci-joint détaille le traitement des questions de recherche spécifiques dans chaque chapitre ainsi que les outils qui seront employés pour leur exploration.

### **3.5 PRESENTATION GENERALE DES DONNEES**

Cette section empirique de l'étude est dédiée à la présentation des données obtenues à partir de notre échantillon, lequel est constitué de 121 articles. Il est important de souligner que l'objectif de ce chapitre est de répondre à la question de recherche et d'évaluer l'état actuel des connaissances sur les facteurs de dépassement des coûts dans les projets de construction, en se basant sur une revue systématique de la littérature. Nous commencerons par présenter l'analyse bibliométrique des données issues des articles, en utilisant une visualisation des mots-clés des auteurs via le logiciel VOSviewer. Ensuite, un diagramme stratégique, divisé

en deux périodes, sera réalisé à l'aide du logiciel SCMAT. Enfin, une présentation globale des données sera effectuée, mettant en œuvre une analyse univariée et bivariée grâce au logiciel SPSS.

### 3.5.1 Analyse bibliographique VOSviewer

Dans cette section, nous proposons une première réponse à la question 1 concernant la tendance actuelle des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction, telle qu'identifiée dans la littérature. L'analyse des cooccurrences des mots-clés effectuée avec VOSviewer a donné lieu à différentes visualisations, notamment la Network Visualization et l'Overlay Visualization, que nous avons prises en compte. Ces présentations ont été obtenues à partir des mots-clés présentant un seuil d'occurrence de 3. Parmi notre base de données constituée de 391 mots-clés, nous avons identifié un total de 44 mots-clés, soit quarante-quatre mots-clés qui sont apparus au moins 3 fois. Aucun mot-clé n'a été retiré de l'analyse, mais certains mots-clés tels que « cost-overruns » et « cost overrun » ont été unifiés en « cost overruns ». Ces 44 éléments ont été répartis dans le logiciel en 5 groupes différents appelés Clusters (un cluster étant considéré comme un groupe de mots qui apparaissent généralement ensemble) ; les clusters ne se chevauchent pas, c'est-à-dire qu'un élément ne peut appartenir qu'à un seul cluster. De manière générale, nous pouvons constater que notre thématique est relativement peu fragmentée, bien élaborée et centrée, avec un nombre de clusters moins élevé :

- Le **Cluster 1** (en rouge) comprend 14 mots qui se rapportent principalement à l'industrie de la construction. Ce groupe de termes inclut des expressions clés telles que « construction industry » et est principalement associé aux dépassements de coûts dans l'industrie de la construction, en mettant l'accent sur les pays en développement et l'Asie. Les concepts de « cost control » et « consultants » reflètent les efforts pour gérer et maîtriser les coûts des projets de construction. À cet égard, les recherches de Kamaruddeen et al. (2020) en Malaisie montrent l'importance des stratégies de contrôle des coûts dans les projets de construction, en particulier dans les pays en développement, et soulignent que l'amélioration

des pratiques de gestion des coûts peut réduire les dépassements et améliorer l'efficacité des projets.

- Le cluster 2 (couleur verte) est constitué de 11 mots et se concentre davantage sur les projets de construction notamment les grands projets, et met en évidence les facteurs de coût et l'efficacité des coûts. avec des mots importants comme « construction projet », « projet management » c'est groupe de mots indique également la place des dépassements de coût dans le management des projets dans divers régions géographique dans le monde et principalement les pays en développement. La gestion de projet efficace est cruciale pour minimiser les dépassements de coûts. En comprenant les facteurs qui influencent les coûts et en utilisant des indices d'importance et des analyses d'efficacité des coûts, les gestionnaires de projet peuvent mieux planifier et exécuter des projets complexes.

- Le cluster 3 (couleur bleue) est constitué de 11 mots et couvre les coûts et les risques associés aux projets avec les mots clé principaux telle que « cost », « cost benefit analysis » c'est groupe de mots parle de l'analyse coûts avantage et intégré la place du management du risque dans les dépassements de coûts, tous en spécifiant l'importance de l'analyse coûts-avantages et de la gestion des risques. Ces outils permettent de prendre des décisions éclairées en pesant les avantages par rapport aux coûts. La gestion des risques aide à identifier et atténuer les facteurs pouvant entraîner des dépassements de coûts, améliorant ainsi la fiabilité et la rentabilité des projets.

- Le cluster 4 (couleur jaune) est constitué de 6 mots et fait référence au dépassement de coûts. Le concept de « cost overruns » est au centre de la recherche, soulignant son importance et sa prévalence comme sujet d'intérêt principal dans les études sur les projets de construction. Il met en évidence des aspects critiques de la gestion de projet dans l'industrie de la construction, en se concentrant également sur les retards « time overruns », le contrôle budgétaire « budget control » et les enquêtes par questionnaire « questionnaire surveys ». Ces éléments sont essentiels pour la réussite des projets de construction, car ils permettent de gérer les délais et les budgets de manière proactive et de recueillir des données précieuses pour l'amélioration continue des pratiques de gestion de projet. La compréhension des

dépassements de coûts et des retards est cruciale pour améliorer la gestion de projet. Les enquêtes par questionnaire peuvent fournir des informations précieuses sur les causes des dépassements et des retards, permettant d'élaborer des stratégies pour les prévenir.

- Le cluster 5 (couleur violette) est constitué de 2 mots. Ce petit cluster se focalise sur les coûts de construction et leur effet dans le secteur public, où ce secteur joue un rôle important en tant que financeur ou régulateur des projets. La gestion adéquate des coûts de construction est essentielle pour assurer l'efficacité et la transparence des projets publics, généralement de grande envergure, qui visent à améliorer le niveau de vie des communautés et ont un impact notable sur la société.

Il existe une variété de thèmes associés aux dépassements de coûts, incluant la gestion de projet, le secteur de la construction, les éléments de risque, le contrôle des coûts et les retards. Cette diversité indique que les dépassements de coûts constituent un problème complexe influencé par plusieurs facettes de la construction et de la gestion de projet. Il en découle que les stratégies destinées à minimiser ces dépassements doivent considérer ces facteurs interconnectés. Par conséquent, il est pertinent d'orienter les futures recherches vers les aspects les plus critiques et les moins élucidés de cette thématique.

Les cinq mots les plus fréquents sont « cost overrun », « construction industry », « construction project », « project management » et « cost ».

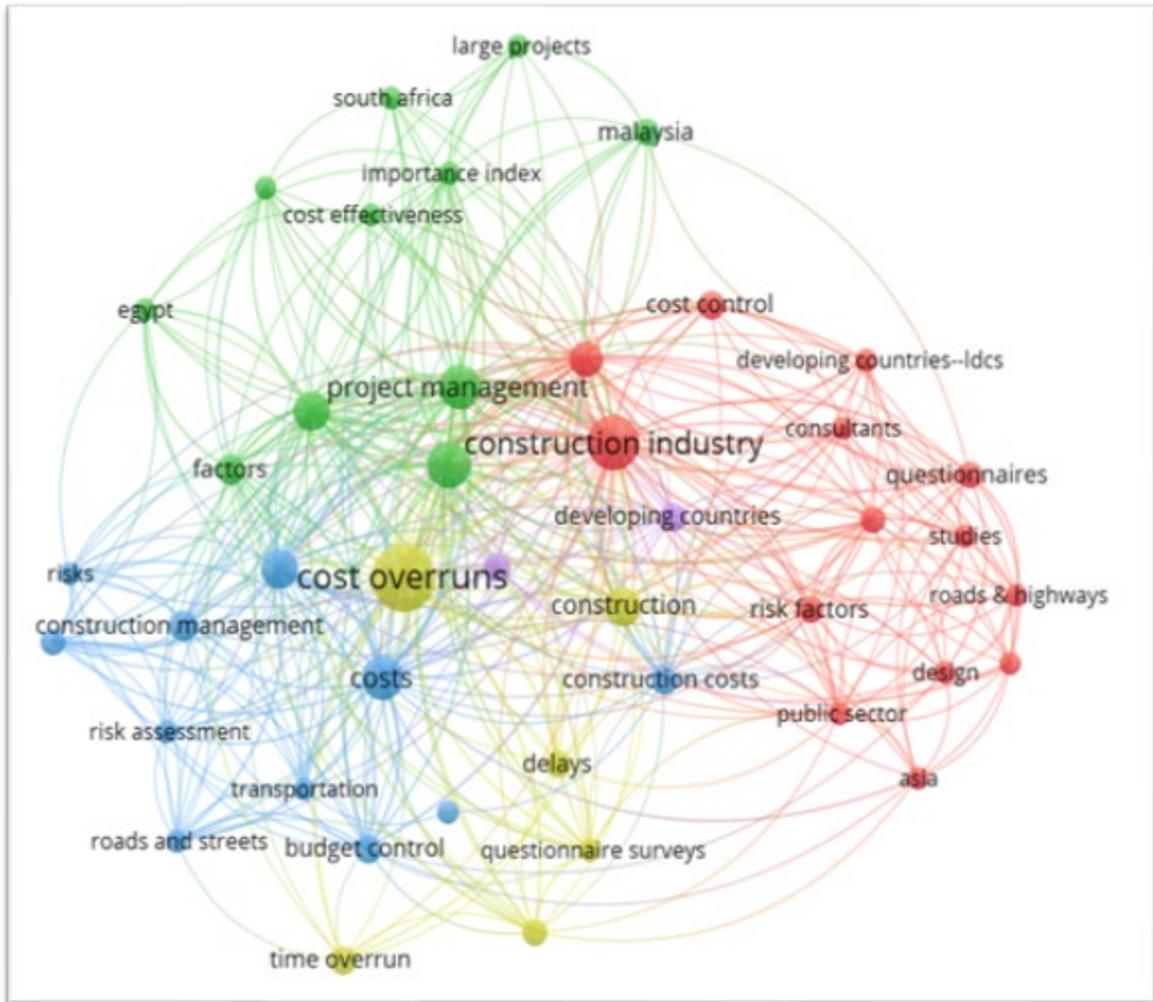


Figure 2 Network visualisation

La représentation des mots-clés par « overlay visualisation » superposée nous permet d'apprécier l'évolution temporelle des mots-clés. Sur cette carte, la couleur d'un mot-clé représente la période où il est le plus mentionné par les auteurs. Cette représentation permet donc d'apprécier la nouveauté ou l'ancienneté d'une thématique à travers les différents mots-

clés. Cette figure 3 représente des mots allant de 2012 à 2020 et notamment l'apparition des différents mots-clés dans le temps comme suit :

De 2012 à 2014, les mots-clés marquants de cette période sont : coûts, contrôle de coûts, transport.

De 2014 à 2016, les mots-clés pertinents incluent : évaluation des risques, risque, gestion de la construction, entrepreneurs, indice d'importance, grands projets, routes, autoroutes, retards.

De 2016 à 2018, les mots-clés notables sont : secteur public, dépassement de coûts, facteurs, construction, gestion des risques, enquêtes, gestion de projet, conception.

De 2018 à 2020, les mots-clés les plus fréquents sont : gestion des coûts, projet de construction, analyse coût-bénéfice, projet d'infrastructure, facteurs de risque.

La recherche sur les dépassements de coûts et les facteurs associés dans les projets de construction est devenue plus récurrente à partir de 2016, indiquant ainsi que cette thématique est en croissance constante au fil des années.

À travers VOSviewer, nous avons pu créer des cartes à partir des données de réseaux selon deux méthodes, le mapping et la clusterisation, permettant ainsi de visualiser les tendances des dernières années. Cependant, cette approche ne permet pas de visualiser l'évolution à travers les périodes pour mettre en exergue les clusters en termes de centralité et de densité. Notre analyse ne se limite pas à l'année 2020 ; ou alors ne commence pas en 2012 comme le montre l'overlay visualisation ainsi, pour enrichir ces interprétations, nous allons compléter cette démarche en utilisant SCIMAT.



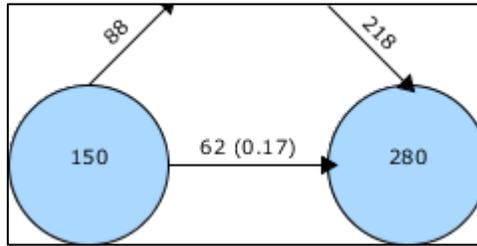


Figure 4. Overlapping map

La figure 4 illustre les analyses de stabilité réalisées sur deux périodes distinctes. Celons Cobo et al (2011) Les cercles représentent chacune des périodes et le nombre de mots-clés qui leur sont attribués. Une flèche horizontale montre le nombre de mots-clés partagés entre les deux périodes, et le niveau de similitude entre elles est indiqué entre parenthèses. Une flèche ascendante signale l'ajout de nouveaux mots-clés dans la seconde période, tandis qu'une flèche pointant vers le haut à partir du premier cercle illustre les mots-clés propres à la première période. Ainsi, la première période, allant de 2000 à 2014, comprend 150 mots-clés, axés sur les dépassements de coûts, dont 62 sont conservés dans la période suivante (2015-2022), laissant 88 mots-clés uniques à la première période. La seconde période est marquée par 280 mots-clés, y compris les 62 mots-clés de la période antérieure, plus 218 nouveaux mots-clés qui marquent les nouveaux axes de recherche sur les dépassements de coûts. En conséquence, le taux de similitude entre les deux périodes est de 0,17.

### Résultats de la période 2000- 2014

Durant cette période, quatre thèmes principaux ont été identifiés : enquêtes « surveys », ingénierie civile « civil engineering », grands projets « large projects » et dépassements de coûts « cost overruns ». Notre analyse révèle des thèmes moteurs, notamment « enquêtes », qui se distinguent par leur densité et leur centralité élevées. Ce thème est étroitement associé à des concepts pertinents pour d'autres sujets, mettant en exergue le rôle prépondérant des enquêtes comme méthode de recherche couramment employée dans notre domaine durant cette période. En particulier, les recherches sur les facteurs de dépassement de coûts se sont

majoritairement concentrées sur la réalisation d'enquêtes auprès des parties prenantes impliquées dans les projets. Nous notons aussi le thème « dépassements de coûts », qui, malgré son importance, reste peu approfondi. Ceci est dû au fait que, bien que les auteurs abordent les dépassements de coûts dans leurs travaux, ce terme n'apparaît pas systématiquement comme un mot-clé dans leurs articles nous pouvons le remarquer dans les travaux de Rahman et al (2013). À l'inverse, vue que les dépassements de coûts concernent les projets de construction et représente tous ce qui est ingénierie l'ingénierie et le génie civil représentent un domaine très développé et spécialisé au sein de notre thématique. La figure suivante présente la composition des mots clés de quelque thème durant cette période.

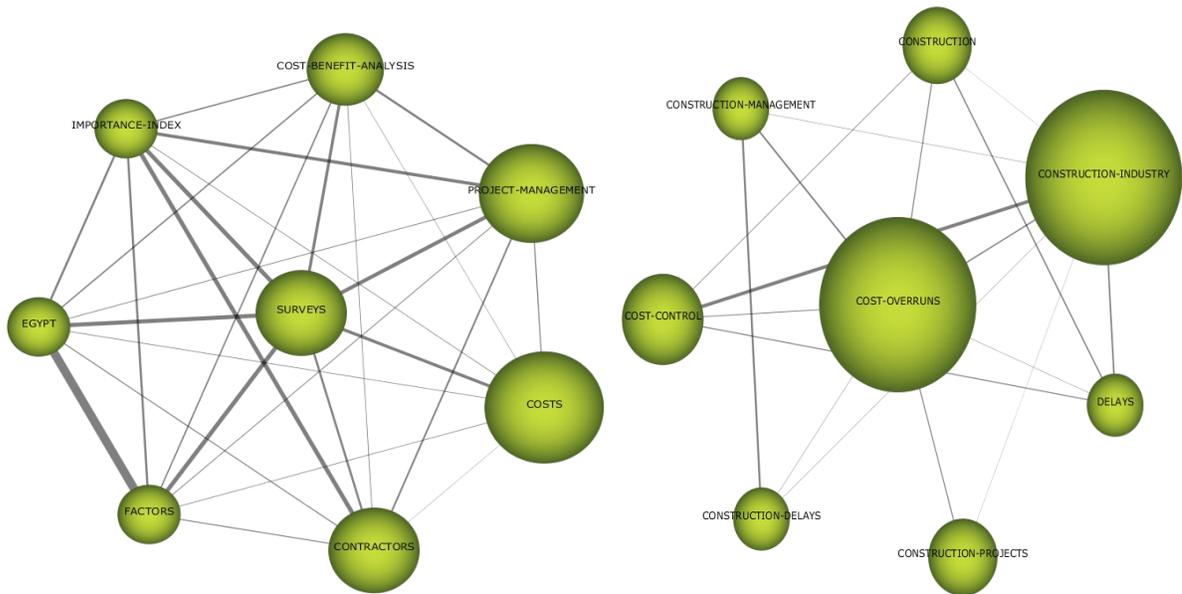


Figure 5. Visualisation des clusters « surveys » et « cost-overruns »

## **Résultats de la période 2015-2022**

Durant la période de 2015 à 2022, l'émergence de huit thèmes distincts est notable : enquêtes, analyse coûts-avantages, pays en développement, entrepreneurs, retards, revues littéraires, risques et logique floue. Il est remarquable que certains thèmes, tels que "enquêtes", se distinguent par leur centralité et leur densité, prolongeant leur présence depuis la période antérieure dans le même domaine de recherche. Concernant l'étude des dépassements de coûts durant cette période, elle repose principalement sur des enquêtes réalisées auprès des parties prenantes. Notons que le thème actuel a conservé le terme "coût" de la période précédente, soulignant une continuité thématique malgré une évolution dans la densité des sujets traités. L'analyse coûts-avantages et les enquêtes, désignés comme "thèmes moteurs", mettent en exergue leur importance dans l'évolution de notre champ de recherche. Par ailleurs, des thèmes comme "risques" et "logique floue" montrent un développement moindre, attribuable à leur faible densité et centralité. Ces termes plus récents, intégrant la gestion du risque et l'adoption de méthodes novatrices basées sur la logique floue pour aborder les dépassements de coûts, s'annoncent comme les termes clés de demain, témoignant d'une orientation future de la recherche. Les concepts clés de ces thèmes représentent des nouveautés dans le domaine.

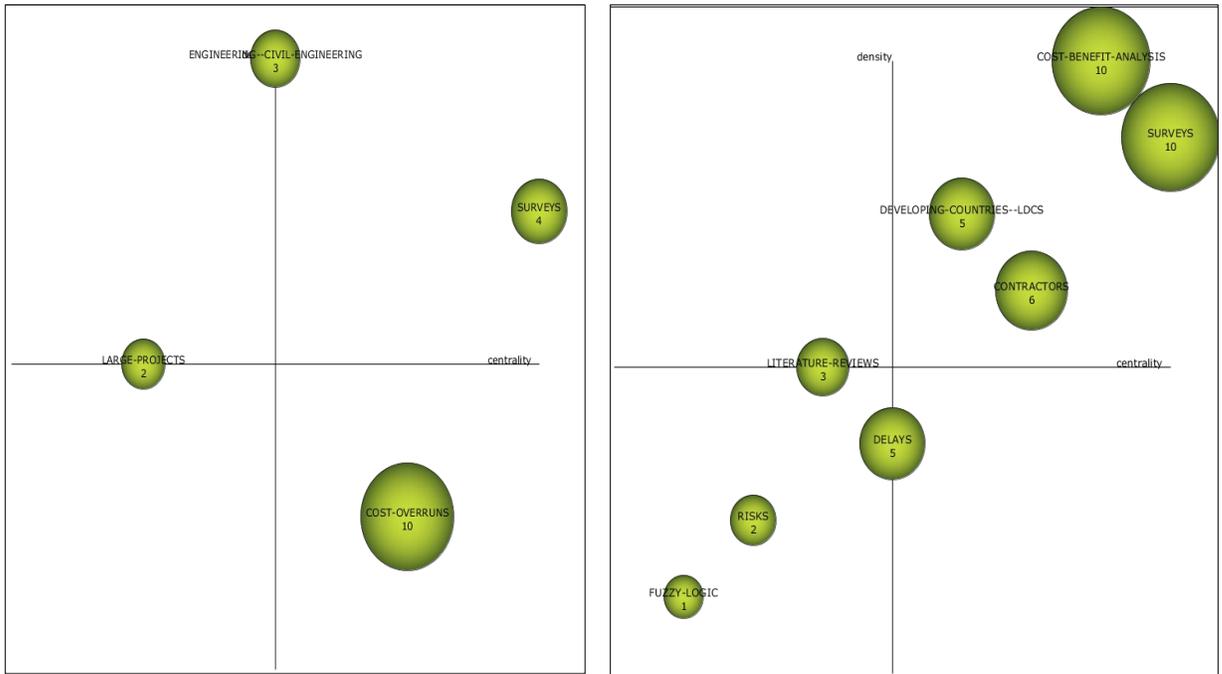


Figure 6. Diagramme stratégique 2000-2014 et 2015 -2022

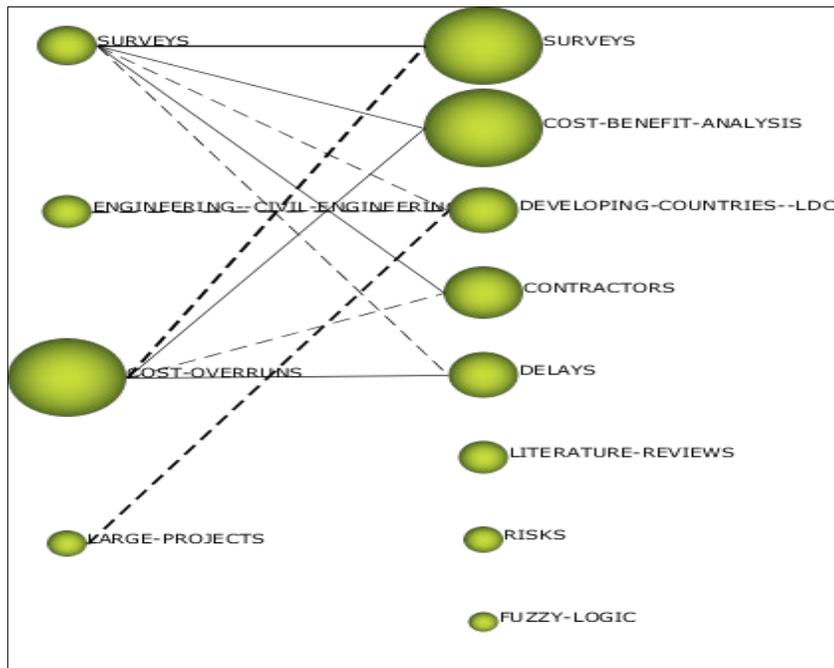


Figure 7. Carte d'évolution

A travers notre deuxième grille dont on peut retrouver les facteurs les plus significatifs responsables des dépassements de coûts par projet et de manière générale. Dans cette analyse, nous avons pris en compte le score (IR), qui a été attribué à chaque facteur en fonction de son rang d'apparition. Le rang de chaque facteur (R) pour l'ensemble des facteurs de dépassement de coûts rassemblés dans l'analyse qualitative a donc été déterminé. En prenant en compte les rangs allant du facteur le plus important au dixième facteur, le premier facteur se voit donc attribuer un score de 10, et les autres des scores successivement décroissants en fonction de leur rang. Par exemple, les trois principaux facteurs de dépassement de coûts signalés par leurs IR et RR sont attribués de la manière suivante : (1) variation du prix des matériaux (RR = 1 ; IR = 10), (2) acquisition de terrains (RR = 2 ; IR = 9) et (3) planification de projet inadéquate (RR = 3 ; IR = 8), etc.

### **3.6 ANALYSE GLOBALE DES DONNEES : ANALYSE DESCRIPTIVE UNIVARIE**

Cette section a pour but de mener une analyse descriptive statistique pour résumer et présenter les données d'une manière claire et accessible à tout public, qu'il soit expérimenté ou novice dans un domaine spécifique. Cela contribue à enrichir notre compréhension de la première question portant sur les tendances actuelles en matière de dépassement des coûts dans les projets de construction, telles qu'elles sont discutées dans la littérature. L'objectif est de convertir les données brutes en informations significatives grâce à des résumés visuels et numériques, comme des graphiques et des tableaux. Ces outils soulignent les tendances, les motifs et les éléments clés de l'échantillon étudié. Dans le cadre de cette recherche, qui se base sur un échantillon de 121 documents, nous exposerons les résultats obtenus via le logiciel SPSS de la manière suivante.

#### **3.6.1 Nombre d'auteurs par article**

L'analyse de l'effectif d'auteurs impliqués dans une recherche nous aide à évaluer le total de chercheurs contribuant à une étude et à illustrer, dans notre contexte, le degré de collaboration et d'interdisciplinarité concernant le thème du dépassement de coûts dans les projets de construction. Cette analyse met en lumière les tendances sur la façon dont les recherches sont menées dans ce secteur, en indiquant si elles sont menées de manière individuelle ou en collaboration. À partir des 121 études sélectionnées pour notre analyse, nous avons identifié 371 auteurs contribuant à ces recherches. Selon les données, la majorité des études impliquent 2 ou 3 auteurs, qui constituent 32,23 % chacun. Environ 14,88 % des études sont réalisées par quatre auteurs, 6,61 % par cinq auteurs, le même pourcentage pour les études menées par un seul auteur, 5,79 % par six auteurs et, enfin, 1,65 % par sept auteurs. Il en ressort que la participation des auteurs dans notre corpus de recherche est majoritairement collective, avec plus de deux auteurs dans 93,39 % des cas, contre 6,61 % de travaux menés individuellement.

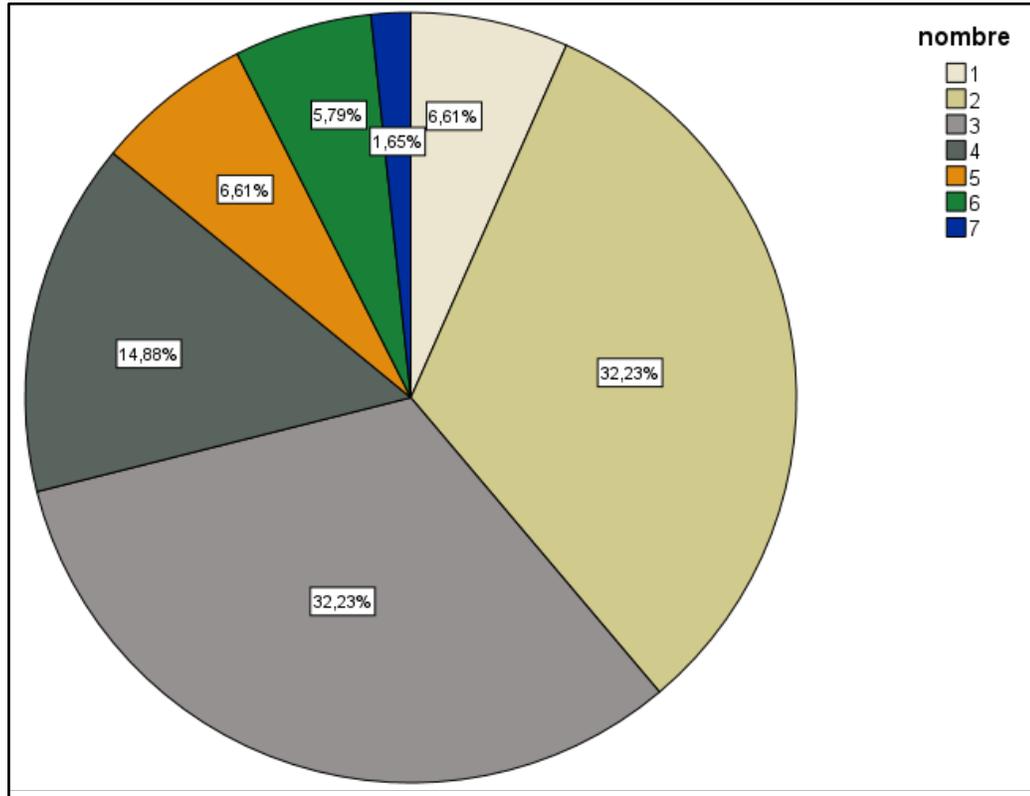


Figure 8. Répartition des études par nombre d'auteurs

### 3.6.2 Année de publication

La date de publication d'un document correspond à l'année où il a été rendu accessible au public, ce qui impacte son accueil et son utilisation par la communauté visée. Le tableau suivant illustre la répartition annuelle des publications dans notre échantillon, qui comprend 121 documents couvrant la période de 2000 à 2022. On observe qu'une publication unique a été enregistrée pour les années 2000, 2002, 2003, 2005 et 2011. Par ailleurs, les années 2004 et 2012 ont été marquées par deux publications chacune, tandis que 2009, 2014 et 2016 ont chacune compté trois documents. Les années 2010 et 2015 ont vu la publication de quatre articles. Une hausse significative est notée en 2013 et 2019 avec neuf articles, et 2018 se

distingue par dix-neuf publications. De 2020 à 2022, le volume de publications reste conséquent, avec respectivement dix-huit, vingt-deux et onze publications.

Tableau 9  
Répartition des articles par année de publication

Années	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage cumulé
2000	1	0,8	0,8
2002	1	0,8	1,7
2003	1	0,8	2,5
2004	2	1,7	4,1
2005	1	0,8	5,0
2009	3	2,5	7,4
2010	4	3,3	10,7
2011	1	0,8	11,6
2012	2	1,7	13,2
2013	9	7,4	20,7
2014	3	2,5	23,1
2015	4	3,3	26,4
2016	3	2,5	28,9
2017	7	5,8	34,7
2018	19	15,7	50,4
2019	9	7,4	57,9
2020	18	14,9	72,7
2021	22	18,2	90,9
2022	11	9,1	100%
<b>Total</b>	121	100,0	

La figure 9 illustre l'évolution temporelle de la somme de publications traitant des dépassements de coûts dans les projets de construction. Il est à noter que, entre 2000 et 2003, l'activité de publication était relativement modeste, totalisant seulement trois articles, ce qui correspond à 2,5 % du volume total. La période de 2004 à 2012 a été marquée par une croissance notable, avec 13 articles supplémentaires publiés, constituant ainsi 13,2 % de l'ensemble des publications. Entre 2013 et 2017, on a constaté une augmentation significative, le nombre d'articles publiés représentant alors 34,7 % du total. Finalement, de 2018 à 2022, on observe une expansion marquée dans la publication, où plus de la moitié des articles ont été publiés, soulignant ainsi un intérêt croissant pour cette thématique durant la dernière période.

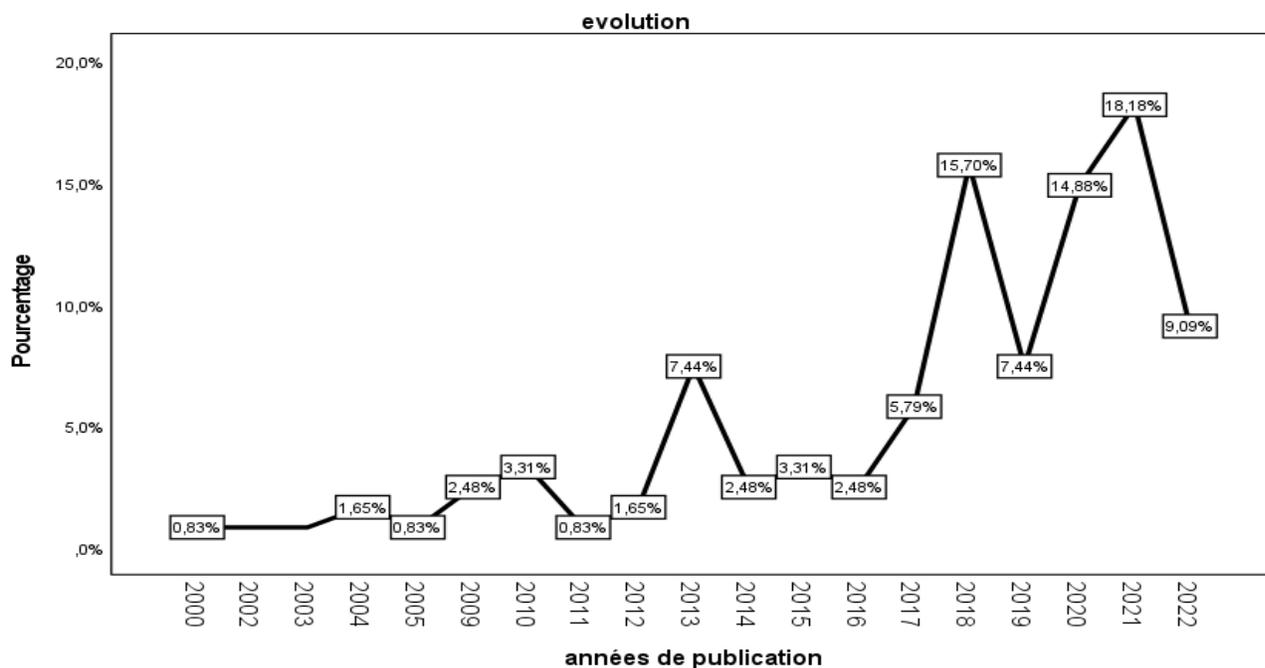


Figure 1: Évolution du nombre de publications

### 3.6.3 Pays et continents de l'étude

Le tableau ci-après détaille les pays concernés par l'étude sur les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction. Nous avons constaté que dans 15 des 121 documents analysés, représentant 12,4 % du total, les auteurs n'ont pas précisé le pays de l'étude. Cette omission suggère que l'étude a été menée de façon globale, ou qu'elle se concentrait sur une région ou un continent spécifique, tel que l'analyse des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Asie. Il ressort que l'Inde (10,7 %), le Pakistan (9,1 %) et la Malaisie (6,6 %) sont les pays les plus représentés dans les études. Ils sont suivis de l'Égypte et du Nigeria, chacun à hauteur de 4,1 %. L'Arabie Saoudite, les Émirats Arabes Unis, le Ghana et l'Iran présentent également un volume significatif d'études, avec un taux de 3,3 %. L'Afrique du Sud, Oman et la Nouvelle-Zélande affichent un taux de 2,5 %. Pour les autres pays, la quantité d'études est plus faible, variant entre 2 et 1 document(s).

La figure 10 suivante illustre le pourcentage des études par continent. Nous constatons la présence des cinq continents dans notre échantillon sélectionné, ce qui démontre que le phénomène étudié ne se limite pas à une région spécifique du monde. Le continent où la majorité des études ont été menées est l'Asie, avec 55,4 %, représentant plus de la moitié des études publiées. Il est suivi de l'Afrique avec 19 % des études, l'Amérique avec 7,4 %, l'Europe avec 4,1 %, et l'Océanie avec 3,3 %. Nous observons également que pour 10,7 % des études, les auteurs n'ont pas précisé le continent, les classant davantage comme des recherches d'ordre général. Ainsi, le phénomène est particulièrement fréquent dans les pays d'Asie et d'Afrique, qui ensemble représentent 74,4 % des études publiées.

Tableau 10 : Répartition des études par pays

Pays de l'étude	Nombre de documents	Pourcentage
Non identifié	15	12,4
Inde	13	10,7
Pakistan	11	9,1
Malaisie	8	6,6
Égypte	5	4,1
Nigeria	5	4,1
Arabie saoudite	4	3,3
Emirat arabe unis	4	3,3
Ghana	4	3,3
Iran	4	3,3
Afrique du Sud	3	2,5
Nouvelle-Zélande	3	2,5
Oman	3	2,5
Colombie	2	1,7
Éthiopie	2	1,7
Koweït	2	1,7
Royaume-Uni	2	1,7
Taiwan	2	1,7
Trinité-et-Tobago	2	1,7
Vietnam	2	1,7
Zambie	2	1,7
Allemagne	1	0,8
Australie	1	0,8
Bande de Gaza	1	0,8
Brésil	1	0,8
Cambodge	1	0,8
Canada	1	0,8
Caraïbe	1	0,8
Chili	1	0,8
Chine	1	0,8
Cisjordanie	1	0,8
Danemark	1	0,8
Etat unis	1	0,8
Hong Kong	1	0,8
Indonésie	1	0,8
Irak	1	0,8
Israël	1	0,8
Jordanie	1	0,8
Kenya	1	0,8
Ouganda	1	0,8
Palestine	1	0,8
Pays bas	1	0,8
Qatar	1	0,8
Thaïlande	1	0,8
TOTAL	121	100

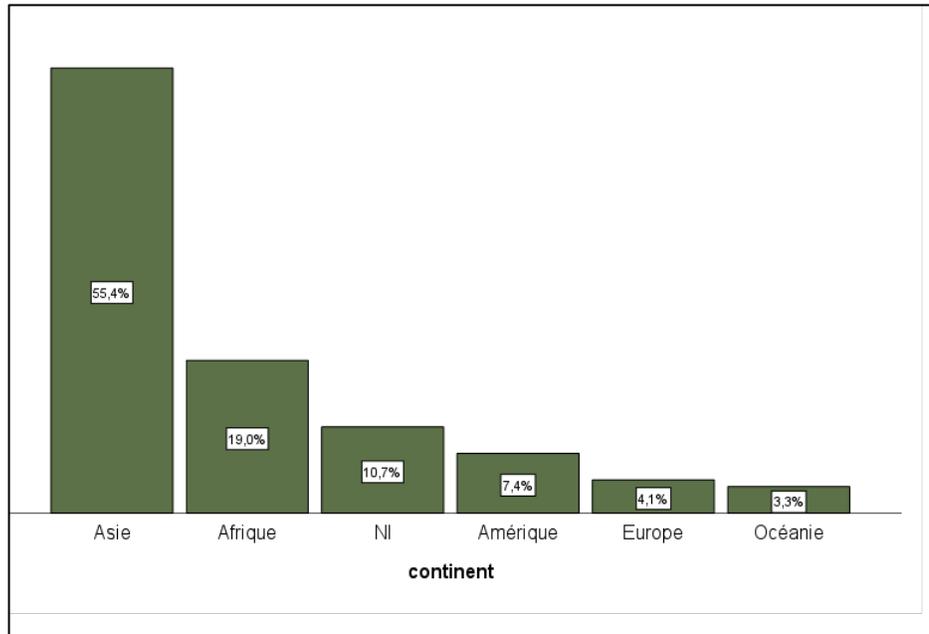


Figure 10. Répartition des études par continent.

### 3.6.4 Types de projets

En se basant sur la classification du secteur de la construction selon le Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), notre étude sur les dépassements de coûts concerne les secteurs suivants : les bâtiments constituent 22,31 % du secteur, tandis que les travaux de génie civil représentent 30,58 %. Il est également à noter que 2,48 % des études englobent à la fois les bâtiments et les travaux de génie civil. Par ailleurs, la majorité de notre échantillon, soit 44,63 %, est composée d'études ne se concentrant ni sur le génie civil, ni sur les bâtiments, mais plutôt sur d'autres aspects de la construction, ou impliquant des entrepreneurs spécialisés, que nous avons regroupés sous la catégorie 'construction'.

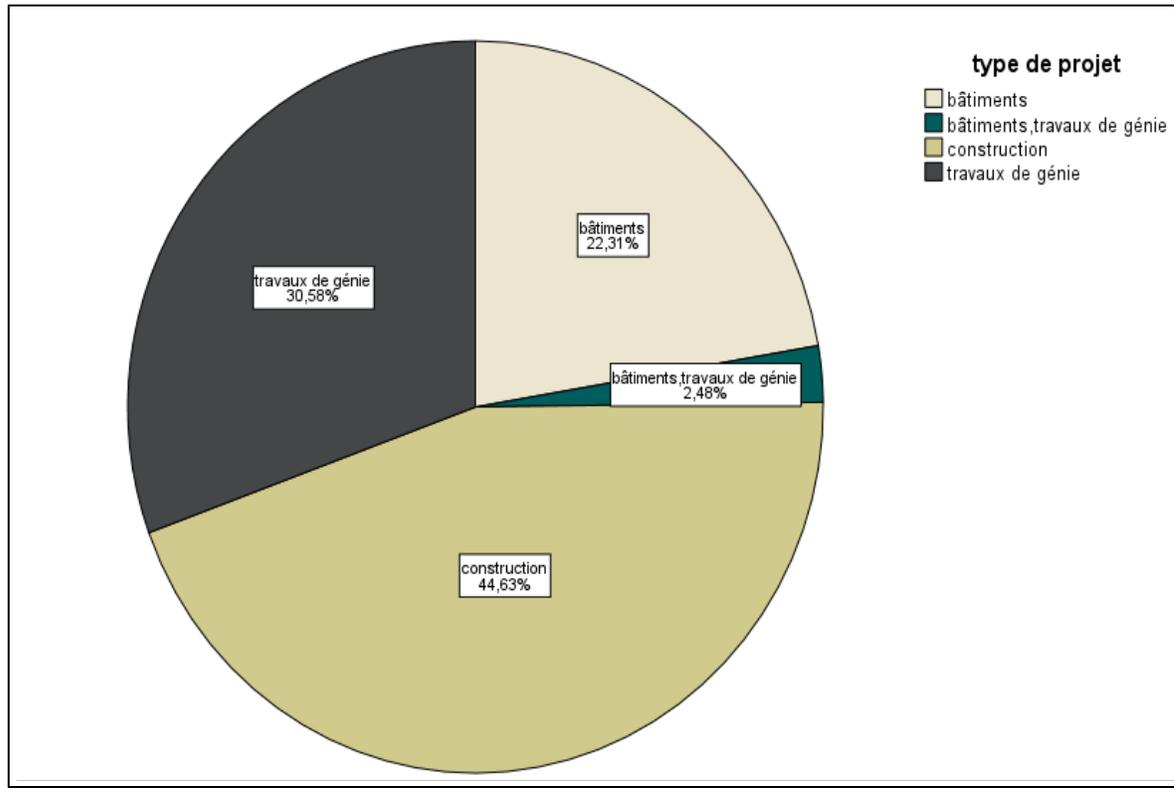


Figure 11. Répartition des études par type de projet

### 3.6.5 Types d'articles

Dans le cadre de cette étude, les documents sélectionnés pour examiner les facteurs de dépassement des coûts dans les projets de construction se composaient principalement d'articles scientifiques. Ces articles, qui constituent les résultats de recherches originales, représentaient 95,87 % de notre échantillon. Le reste, soit 4,13 %, était composé de comptes rendus de conférences. Ces derniers sont des recueils de communications présentées lors de congrès scientifiques et publiées avant ou après ces événements.

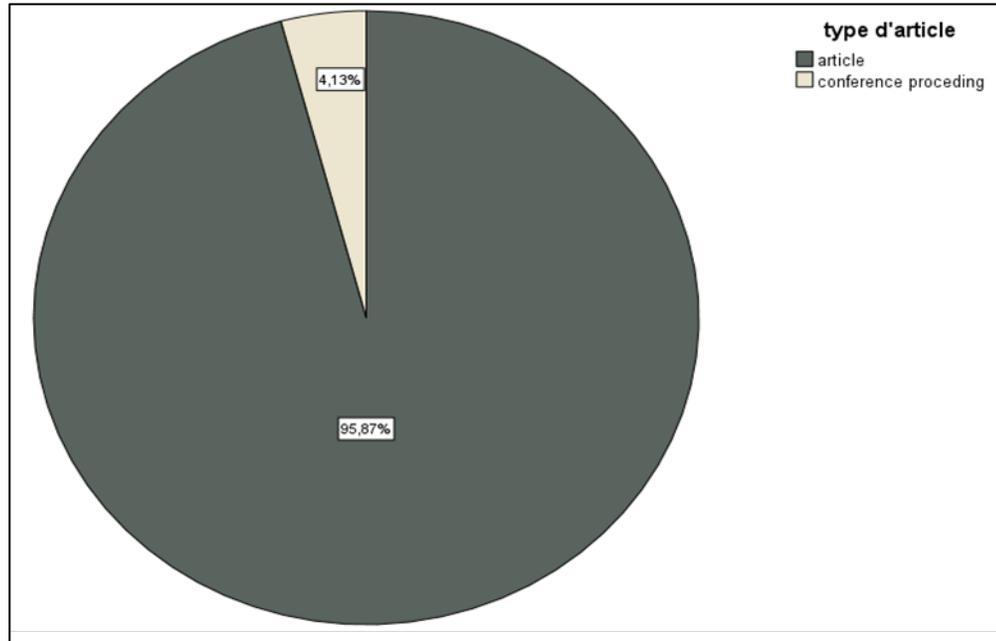


Figure 12: Répartition des études par type d'article

### 3.6.6 Revues de publications

Une revue scientifique, une publication périodique, diffuse des articles de recherche inédits et joue un rôle essentiel dans la transmission des connaissances et des découvertes au sein de la communauté scientifique et académique. Elle est cruciale pour la communication et la validation de la recherche. Certaines revues se concentrent sur des domaines spécifiques, telles que les revues en gestion de projets - par exemple, le Project Management Journal, l'International Journal of Project Management et l'International Journal of Project Organisation and Management - ou en construction, comme l'International Journal of Construction Management. D'autres ont une portée plus large, couvrant diverses disciplines. Les articles proposés sont généralement soumis à une évaluation par les pairs avant publication, où des experts du domaine examinent la qualité, la validité et l'originalité de la recherche, garantissant ainsi la fiabilité et la crédibilité des informations. La figure 13 illustre

que 4,96 % des études sont publiées dans des revues de gestion de projet, 71,07 % dans des revues de management de la construction et d'ingénierie, et 16,53 % dans d'autres revues.

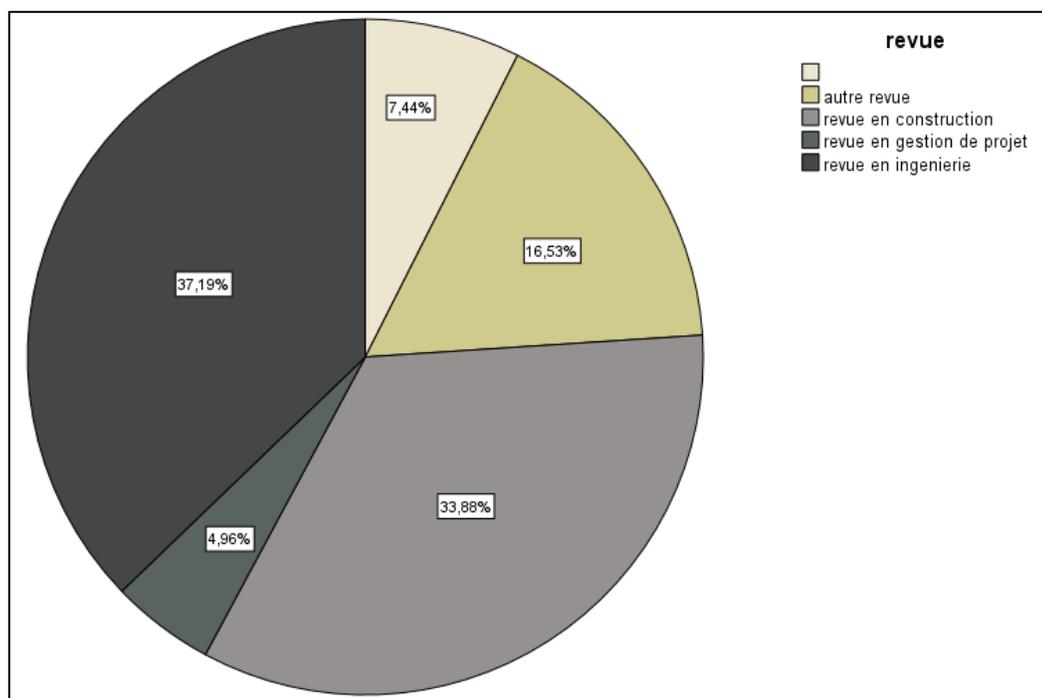


Figure 13: Répartition des études par revue de publication

### 3.6.7 Approches de recherche

Comme illustré dans la Figure 14 ci-dessous, trois approches méthodologiques, à savoir l'approche quantitative, qualitative et mixte, ont été employées dans les études retenues. Cette analyse révèle que l'approche quantitative est majoritairement utilisée pour déterminer les facteurs de dépassement de coûts dans les projets, avec un pourcentage de 66,94 %. Ensuite, l'approche mixte représente 19,01 % des études, combinant à la fois des aspects quantitatifs et qualitatifs. En revanche, l'approche qualitative est moins fréquemment adoptée, avec un pourcentage de 14,05 %.

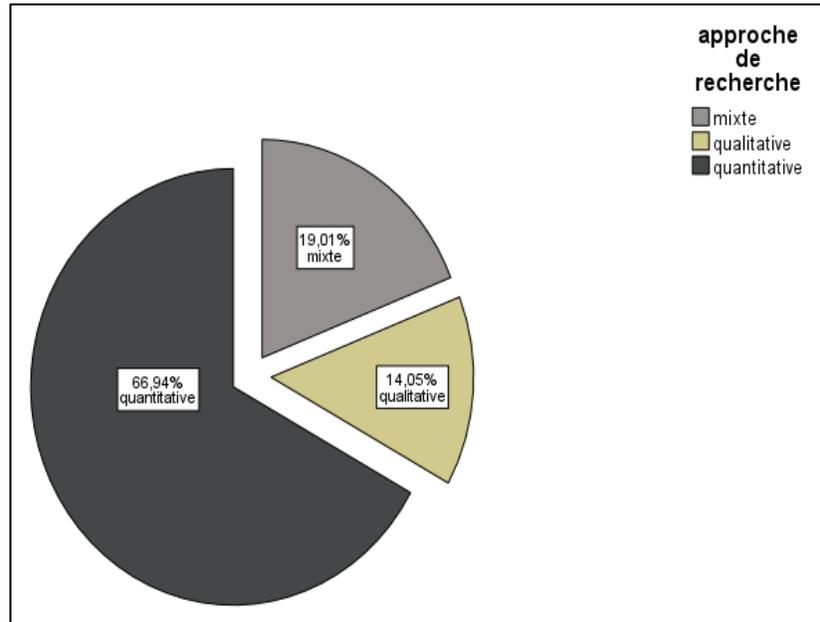


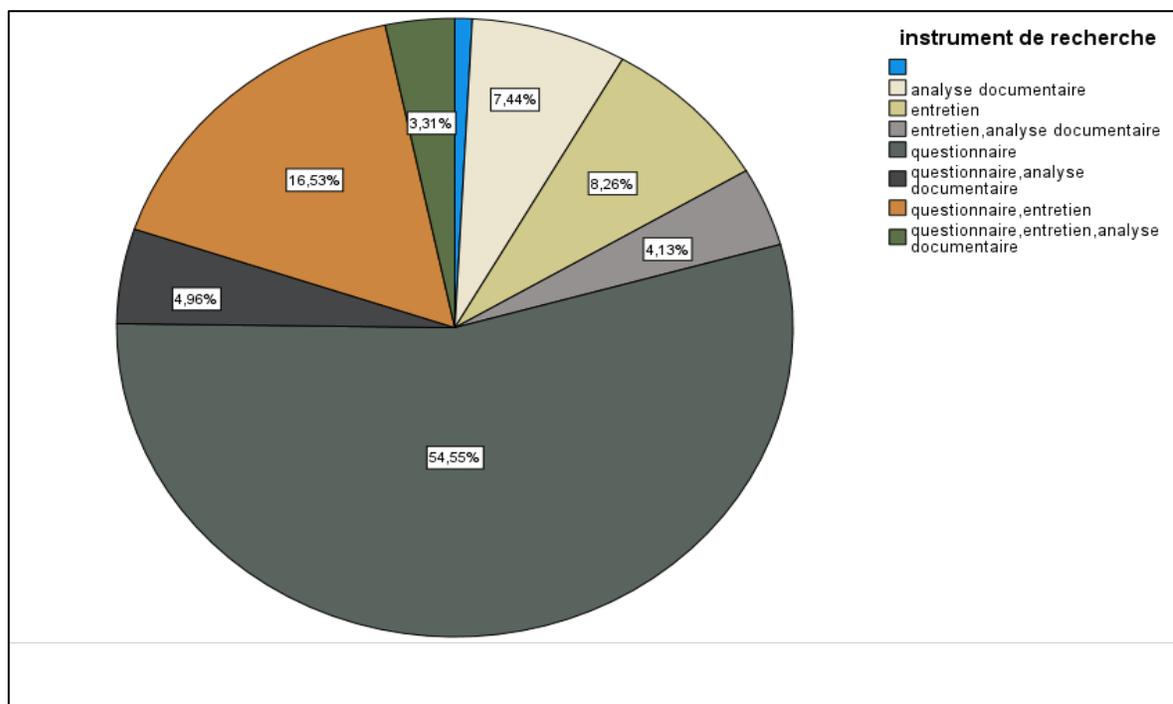
Figure 14. Répartition des études par approche de recherche

### 3.6.8 Instruments de recherche

L'examen des instruments de recherche utilisés dans les articles est essentiel pour évaluer la qualité, la pertinence et l'impact des recherches analysées. Cela aide à fournir une image complète et fiable de l'état actuel des connaissances en ce qui concerne les facteurs de dépassement de coûts. La comparaison de ces instruments utilisés dans le cadre de notre étude peut révéler des tendances, des lacunes ou des biais dans la manière dont la recherche est conduite, notamment en ce qui concerne les dépassements de coûts dans les projets de construction. Cela peut également aider à identifier les meilleures pratiques méthodologiques et permettre une reproduction adéquate des recherches. D'après la figure suivante, 54,55 % des études ont utilisé uniquement des questionnaires, 8,26 % ont utilisé des entretiens, 7,44 % étaient basées uniquement sur des analyses documentaires. En revanche, plusieurs articles ont fait l'objet d'une combinaison de ces instruments. Par exemple, 16,53 % étaient à la fois des questionnaires et des entretiens, 4,96 % combinaient questionnaire et analyse documentaire, 4,13 % étaient des entretiens et analyse documentaire, et 3,31 % représentaient

une combinaison des trois. La présence de l'utilisation des questionnaires par les chercheurs est très fréquente, atteignant 79,35 % des études. On remarque également que 29.75% des études était mixtes.

Figure 15: Répartition des études par instrument de recherche



### 3.6.9 Méthodes de recherche

Comprendre la méthode générale de recherche permet d'évaluer la pertinence de l'étude par rapport à la question de recherche et influence également la qualité et la fiabilité des données recueillies dans une recherche. Dans le cadre de notre étude, selon la figure suivante, 69,42 % des études étaient des enquêtes, 4,96 % concernaient des études de cas sur les projets, et 4,13 % étaient des revues documentaires de projets terminés. On note également la présence d'études qui ont combiné différentes méthodes : 4,96 % des études étaient à la fois des enquêtes et des études de cas, tandis que 14,88 % étaient des combinaisons d'enquêtes et de revues documentaires.

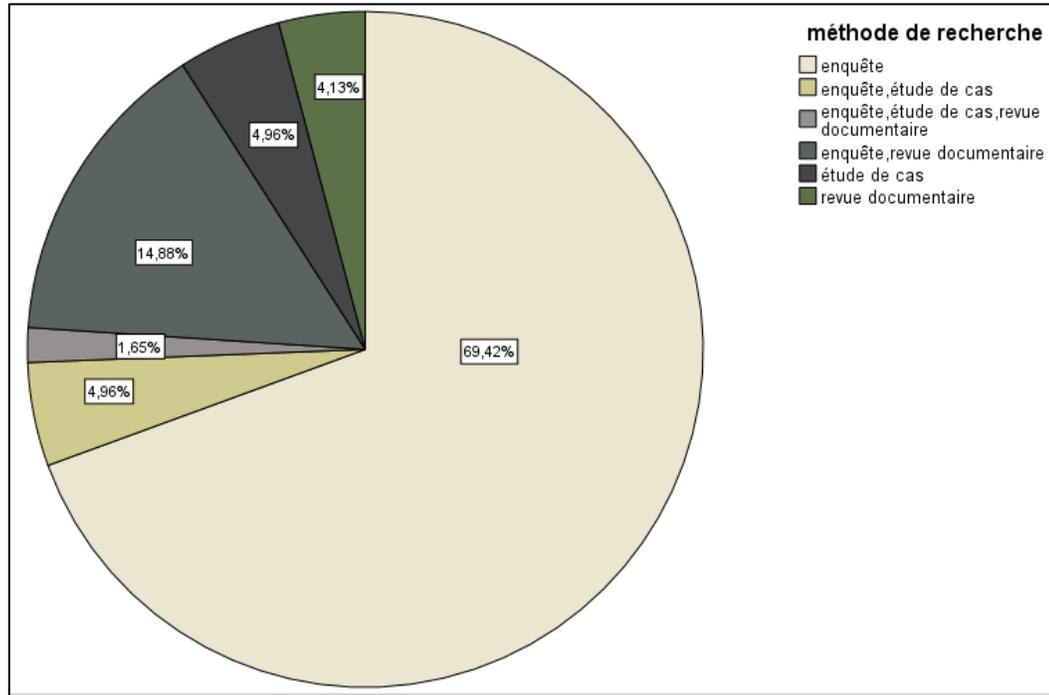


Figure 16. Répartition des études par méthode de recherche

### 3.7 ANALYSE GLOBALE DES DONNEES : ANALYSE DESCRIPTIVE BIVARIE

L'analyse croisée des variables caractéristiques des articles sélectionnés révèle plusieurs tendances marquantes dans la recherche sur les facteurs de dépassement de coûts dans le domaine de la construction et du génie civil.

L'analyse des publications par nombre d'auteurs et année (Annexe 1) montre que les études sur les dépassements de coûts étaient principalement réalisées en équipe, avec une tendance croissante vers des collaborations en binôme et en trio, surtout en 2021, année où le volume de publications a atteint un sommet. Cette année a également vu une concentration notable de publications par deux et trois auteurs, illustrant un pic dans la production de recherches sur le sujet.

L'examen des types de projets et du nombre d'auteurs (Annexe 2) révèle que les projets de construction sont souvent abordés par des équipes de deux ou trois auteurs, tandis que les

projets de génie civil nécessitent fréquemment des groupes plus larges. Les projets combinant bâtiments et génie civil sont généralement étudiés par des équipes plus importantes, ce qui reflète la complexité accrue de ces projets.

L'analyse par revue (Annexe 3) montre que les revues spécialisées en construction favorisent les équipes de deux ou trois auteurs, tandis que les revues en ingénierie présentent une tendance vers des groupes plus nombreux et des méthodes mixtes. Les revues en gestion de projet se distinguent par une majorité d'articles rédigés par des chercheurs individuels, ce qui suggère une préférence pour des approches plus autonomes.

La répartition des auteurs par continent (Annexe 4) révèle que la collaboration en petite équipe est la norme mondiale, avec une prépondérance de binômes et de trios en Afrique, en Amérique et en Asie. L'Asie se distingue par une diversité dans la taille des groupes de recherche, tandis qu'en Europe et en Océanie, les tailles des équipes varient mais restent globalement plus petites.

L'analyse des approches de recherche (Annexe 5) montre que les études individuelles privilégient les méthodes quantitatives, tandis que les études avec six auteurs ou plus adoptent des approches méthodologiques mixtes. Cette tendance souligne que les recherches plus complexes bénéficient d'une combinaison d'approches pour une meilleure compréhension des dépassements de coûts.

L'examen des instruments de recherche (Annexe 6) indique que les études individuelles utilisent principalement des questionnaires, tandis que les recherches en équipe favorisent des méthodes combinées, telles que les questionnaires associés aux entretiens, pour une analyse plus complète des facteurs de dépassement de coûts.

L'analyse des méthodes de recherche (Annexe 7) révèle que les études individuelles se concentrent sur des enquêtes quantitatives, tandis que les équipes plus grandes tendent à adopter des méthodologies mixtes. Cette observation souligne l'intérêt croissant pour des approches diversifiées dans l'analyse des facteurs de dépassement de coûts.

L'analyse des types de projets par année (Annexe 8) montre une montée de l'intérêt pour les dépassements de coûts dans les domaines du génie civil et des bâtiments après 2017,

avec une attention accrue en 2021. Cette tendance reflète une sensibilisation croissante aux défis financiers associés à ces projets complexes.

L'évolution géographique des publications (Annexe 9) révèle une augmentation générale des études sur les dépassements de coûts, avec une participation accrue de toutes les régions, particulièrement marquée en Asie et en Afrique en 2021. Cette croissance démontre un intérêt mondial croissant pour ce sujet.

L'analyse par revue (Annexe 10) montre une baisse des publications dans les revues de gestion de projet après 2015, tandis que les revues spécialisées en construction et ingénierie ont vu une augmentation de publications depuis 2018, reflétant une évolution des priorités de recherche.

Les approches de recherche par type de projet (Annexe 14) montrent que les projets de construction utilisent principalement des méthodes quantitatives, alors que les projets mixtes et de génie civil adoptent davantage les méthodes mixtes. Les études qualitatives sont surtout utilisées pour des projets de génie civil, reflétant une approche plus détaillée pour ces projets complexes.

Les méthodes de recherche par continent (Annexe 15) révèlent des préférences variées : l'Asie et l'Afrique privilégient les méthodes quantitatives, l'Amérique se concentre sur des approches empiriques, et l'Europe adopte également des méthodes qualitatives, indiquant des variations régionales dans les approches de recherche.

L'analyse des méthodes et approches (Annexe 18) montre que les enquêtes dominent en tant qu'instrument de recherche, avec une tendance à l'intégration d'approches mixtes lorsque plusieurs chercheurs sont impliqués, ce qui reflète une recherche plus approfondie et diversifiée sur les dépassements de coûts.

Cette synthèse des données révèle des tendances claires dans la recherche sur les dépassements de coûts en construction, avec des variations marquées selon le nombre d'auteurs, le type de projet, le continent, et la revue. Les études montrent une préférence croissante pour des équipes de recherche plus larges et des approches méthodologiques mixtes, soulignant l'importance d'une collaboration étroite et d'une diversité de méthodes pour aborder les défis complexes des dépassements de coûts. Ces observations offrent des

perspectives précieuses pour le développement de stratégies visant à améliorer la gestion des coûts dans les projets de construction et de génie civil à l'échelle mondiale. Cette synthèse couvre les principales observations tirées des annexes de l'étude, en mettant en lumière les tendances et les implications pour la recherche future sur les dépassements de coûts dans le secteur de la construction.

## CHAPITRE 4

### IMPORTANCE RELATIVE DES FACTEURS DE DEPASSEMENT DE COÛTS

Pour débiter, nous avons effectué une classification des divers facteurs en catégories distinctes. Cette étape a été suivie par une évaluation de la fréquence d'apparition de chaque facteur, tant au niveau individuel de chaque type de projet que de façon globale. Ensuite, nous avons déterminé l'indice de pertinence et l'indice d'impact pour chacun des facteurs, ce qui a permis leur hiérarchisation et l'identification de ceux ayant le plus d'influence sur les dépassements de coûts dans les projets de construction, tant au niveau spécifique de chaque type de projet qu'à une échelle plus large. Ce chapitre offre donc les éléments nécessaires pour répondre à la question de l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en général ou selon le type de projet de construction.

#### 4.1 ANALYSE DES FREQUENCES DES FACTEURS ET REGROUPEMENT PAR CATEGORIES

Dans cette section, nous examinerons le premier volet de notre question de recherche, à savoir l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction. Nous nous concentrerons sur les aspects suivants :

Identification et Fréquence des Facteurs de Dépassement de Coûts : Nous définirons les principaux facteurs de dépassement de coûts observés dans les projets de construction, en nous basant sur les données collectées. Cette étape inclut une analyse des facteurs les plus fréquemment rencontrés et leur répartition en termes de fréquence dans les études examinées.

Classification des Facteurs par Catégories : Nous proposerons une classification des facteurs de dépassement de coûts en différentes catégories. Cette classification permet de mieux comprendre les relations entre ces facteurs et de distinguer les influences spécifiques selon le type de projet.

À travers cette analyse, nous viserons à clarifier quels sont les facteurs majeurs de dépassement de coûts dans les projets de construction, leur importance relative, et comment ces facteurs peuvent être regroupés en catégories distinctes en fonction de leur impact et de leur fréquence.

Notre recherche documentaire a permis de rassembler un ensemble étendu de facteurs de dépassement de coûts, que nous avons organisés en plusieurs catégories pour déterminer leur importance et leur fréquence. Nous avons ainsi identifié 80 facteurs principaux à partir des 95 documents analysés, lesquels ont été classifiés en 16 catégories générales. Afin de mieux comprendre ces facteurs dans un contexte plus spécifique, nous avons aussi étudié :

- 28 documents sur les projets de construction de bâtiments, où nous avons identifié 31 facteurs regroupés en 10 catégories.
- 28 documents concernant les travaux de génie civil, révélant 35 facteurs répartis en 12 catégories.
- 43 documents traitant des projets de construction en général, ce qui a permis d'identifier 48 facteurs répartis en 15 catégories.

Cette approche a offert une vision détaillée des facteurs de dépassement de coûts en lien avec divers types de projets de construction.

Tableau 11  
Nombre d'articles et de catégories par type de projets

Projet	Nombre de documents <sup>1</sup>	Nombre de Catégories
Bâtiments	28	10
Travaux de génies	28	12
Construction	43	15

<sup>1</sup> Le total du nombre d'articles est de 99 et non de 95 car plusieurs articles abordent plusieurs types de projets de construction

Le calcul des fréquences nous a permis de déterminer les facteurs qui avaient le plus grand volume d'apparitions par projet et de manière globale. Ainsi, la « **fluctuation du coût des matériaux** » est apparue comme le facteur le plus fréquent dans les projets de bâtiments, les travaux de génie et de manière globale. Cependant, il a été classé au rang 3 dans les projets de construction en général. La fluctuation des coûts des matériaux, qui est généralement provoquée par des événements économiques externes au projet, est liée à des facteurs tels que la loi de l'offre et de la demande, l'économie, les variations des taux de change, l'inflation, entre autres. Ce facteur échappe généralement au contrôle des parties prenantes impliquées dans les projets. Ces dernières années, nous pouvons expliquer ce phénomène à travers la crise sanitaire qui a secoué le monde. La fabrication a pris beaucoup de retard car de nombreuses usines de production ont dû arrêter leur activité. La demande de matériaux a connu une croissance rapide dans le monde entier après la fin des périodes de confinement et des principales mesures d'arrêt des activités, à tel point que la demande a largement dépassé l'offre sur les marchés.

Considérée comme la deuxième cause la plus fréquente dans l'ensemble de nos différents projets, la « **mauvaise planification et l'ordonnancement** » correspondent à une organisation déficiente des tâches à accomplir tout au long de la durée du projet. L'objectif de la planification est de déterminer le coût, les ressources nécessaires et la meilleure manière d'organiser toutes les tâches à réaliser afin d'avoir une vision claire du projet et de le mener à bien dans les meilleurs délais possibles. Une absence de planification adéquate est donc extrêmement préjudiciable à la réussite du projet. Il est primordial d'établir un plan opérationnel précis et de prendre en compte les obstacles potentiels tout au long des étapes du projet. Cela a été considéré comme crucial pour maximiser les chances de réussite du projet. Toutefois, un projet mal planifié entraînera inévitablement des conséquences néfastes telles que des dépassements de délais, un calendrier de travail inadapté, des lacunes dans la planification de l'approvisionnement en matériaux, l'absence de plans pour l'acquisition de machines, le manque d'objectifs et de projections pour les livrables, des erreurs dans la

planification de l'embauche du personnel, le manque de plans pour la gestion du trafic et des insuffisances dans la planification des aspects environnementaux Herrera et al (2020).

Apparue en troisième position des fréquences globales et respectivement aux rangs 2, 1 et 4 dans les projets de bâtiment, travaux de génie, ainsi que dans la construction en général, « *l'estimation inexacte du coût du projet* » joue un rôle important dans la gestion du coût total d'un projet. Elle consiste à prévoir toutes les ressources financières et autres nécessaires pour mener à bien le projet. C'est une pratique visant à prévoir le coût de réalisation d'un projet dont la portée est définie. Elle constitue l'élément principal de la gestion des coûts du projet. Bien qu'il existe plusieurs approches pour l'estimation des coûts, les approches descendante et ascendante sont les plus courantes.

L'estimation descendante s'appuie sur les données historiques des projets pour établir des estimations pour de nouveaux projets. Elle utilise les données de projet historiques, souvent spécifiques à une organisation. Si une organisation exécute à plusieurs reprises le même type de projet, il devient plus facile de faire des parallèles entre les livrables du projet et leurs coûts associés et de les ajuster en fonction du nouveau projet à estimer. Cette approche peut être très efficace si l'expert l'utilise pour établir des estimations sur des projets similaires.

L'estimation ascendante, considérée comme la technique d'estimation la plus précise selon Young et Markley (2008), consiste à découper les activités du projet en petits ensembles appelés lots de travail. Cela permet d'obtenir une estimation plus détaillée de chaque tâche dans le but de créer un Work Breakdown Structure (WBS), comme expliqué par Gray et Larson. L'équipe du projet estime le coût de l'exécution de chaque tâche et crée ensuite une estimation globale des coûts en additionnant les coûts de toutes les tâches et lots de travaux, d'où le nom "ascendante" ou Bottom-up. Cette méthode s'appuie sur les connaissances des équipes de projet expérimentées, mieux équipées pour fournir des estimations précises des coûts des tâches. Toutefois, cette méthode d'estimation peut être très chronophage, surtout pour les grands projets complexes, et nécessite une équipe d'experts expérimentés.

Pour minimiser le problème d'une estimation biaisée des coûts, Doloï (2011) a conclu que l'implication précoce des principales parties prenantes et une bonne communication entre elles, ainsi que des connaissances et une expérience spécifique au projet, sont essentielles pour assurer une estimation précise des coûts du projet.

Le « *changement fréquent de conception* » est considéré comme le quatrième facteur le plus fréquent dans les projets de construction à l'échelle mondiale, occupant respectivement les rangs 4, 5, et 1 dans les projets de bâtiment, travaux de génie, et de construction en général. Ce phénomène désigne les modifications de la conception apportées par le client. Il a été l'un des facteurs les plus importants à l'origine des ordres de modification et des variations dans la construction de projets publics en Oman Alnuaimi et al (2010). Dans un projet, toute modification peut avoir un effet sur la portée, entraîner des retards dans le calendrier, des litiges et des dépassements de coûts. Les changements fréquents de conception occupent la première place parmi les facteurs impactant les coûts dans les projets de construction. Il a été conclu que ces changements entraînent inévitablement des variations par rapport au coût initial du projet.

Le rang 5 des facteurs les plus fréquents en globalité est attribué à la « *mauvaise situation économique (devise, taux de change, inflation)* », il occupe respectivement les rangs 3, 6 et 4 dans les projets de bâtiment, de travaux de génie et de construction en général. En période de récession économique, la disponibilité des matières premières peut être limitée en raison de la réduction de la production, des restrictions à l'importation ou d'autres facteurs économiques. Cela peut entraîner une augmentation des coûts des matériaux, ce qui, à son tour, peut augmenter les coûts des projets de construction. Une inflation très galopante dans un pays est synonyme d'une augmentation des coûts des matériaux et de la main-d'œuvre, impliquant que même si le projet avait un budget initial précis, les coûts réels peuvent dépasser ce budget en raison de l'augmentation des prix. Plusieurs grands projets d'envergure, dépendant pour la plupart des ressources et compétences importées, peuvent voir leurs coûts augmenter si une dévaluation de la monnaie nationale rend ces importations plus coûteuses. De même, si la banque centrale d'un pays augmente ses taux directeurs pour combattre

l'inflation ou stabiliser la monnaie, le coût des emprunts pour financer des projets peut augmenter, rendant la construction plus chère et entraînant des dépassements de coûts pour les projets de construction en cours. Cette situation s'est bien illustrée au Canada ces dernières années à travers de multiples hausses du taux directeur, le poussant à 5%. En somme, une mauvaise situation économique ajoute des couches d'incertitude et de risque à la gestion de projet, augmentant ainsi la probabilité de dépassements de coûts

Classée au 6ème rang des fréquences d'apparition et occupant respectivement les positions 6, 3 et 6 dans les projets de bâtiment, de travaux de génie et de construction en général, la « **modification de la portée du projet** », également appelée glissement de portée ou « scope creep », est l'une des principales raisons des dépassements de coûts dans les projets. Elle peut prolonger la durée du projet, entraînant des coûts indirects, comme une prolongation de la location des équipements ou des coûts salariaux supplémentaires. L'ajout de tâches ou la modification de certaines parties du projet peut augmenter sa complexité, créant des coûts supplémentaires en termes de compétences spécialisées et de matériaux coûteux. Pour minimiser les risques de dépassement de coûts dus à des modifications de la portée, il est essentiel d'avoir un processus clair pour évaluer, approuver et intégrer les changements dans le plan du projet.

Apparaissant au 7ème rang dans le classement global des fréquences et au 6,6,7 respectivement dans les projets de bâtiment de transport et de construction en générale le facteurs « **erreurs de conception** » es un facteurs très important une étude de Herrera (2020) sur les dépassements de coûts dans les projets de construction de route l'identifie comme le plus fréquent. Les erreurs de conception nécessitent des révisions ce qui peut augmenter les coûts en termes de temps et de ressource, la plupart des erreurs coûtent plus cher à corriger après coup que si elles avaient été évitées dès le départ (joseph juran) des erreurs peuvent augmenter les risques associer au projet et entrainer des retards dans le calendrier du projet ces retards peuvent également entrainer des pénalités ou des coûts supplémentaires lies aux

contrats. Une conception et une planification soignée dès le début peuvent éviter les dépassements de coûts causés par des erreurs de conception

Avec la même fréquence « d'erreur de conception » le facteurs « **disponibilités des ressources (mains d'œuvre, matériel, équipement)** » a occupé les rangs 6,6,5 dans les projets respectifs de bâtiment, de transport et de construction en générale Elle joue un rôle crucial dans le succès d'un projet, car sans ressource il est impossible de réaliser un projet. Si une équipe n'est pas suffisamment grande cela peut entrainer des retard ou des erreurs qui augmentent les coûts également la non disponibilité de matériaux essentiels ou d'équipement peut provoquer des retard, nécessitant des commandes en urgence qui sont souvent plus coûteuses et entraine inévitablement des dépassement de coûts inattendu , une bonne planification et une gestion efficaces des ressources sont essentielles pour éviter les dépassements de coûts l'incapacité de garantir la disponibilité des ressources nécessaire peut rapidement entrainer des coûts supplémentaires et mettre en péril la réussite d'un projet.

Avec la même fréquence que les « erreurs de conception », la « disponibilité des ressources (main-d'œuvre, matériel et équipement) », le facteur « **manque de main-d'œuvre qualifiée** » se placent aux rangs 6, 5 et 8 dans les projets respectifs de bâtiments, travaux de génie et de construction en général. Ce dernier est sujet à des dépassements de coûts car une main-d'œuvre inexpérimentée ou non qualifiée peut nécessiter plus de temps pour accomplir certaines tâches, ce qui peut entraîner des retards dans le calendrier du projet. La productivité est une clé majeure pour le contrôle des coûts : un travailleur non qualifié peut s'avérer plus coûteux à long terme en raison d'erreurs ou d'une efficacité réduite. Ces erreurs sont plus probables lorsque le personnel n'est pas adéquatement formé ou manque d'expérience nécessaire. Les coûts engendrés pour rectifier ces erreurs peuvent s'accumuler, entraînant ainsi des dépassements de coûts du projet.

Avec la même fréquence que les « erreurs de conception » et la « disponibilité des ressources (main-d'œuvre, matériel et équipement) » et « manque de main-d'œuvre qualifiée ». Le « **manque d'expérience des entrepreneurs** » joue un rôle très important dans les dépassements de coûts des projets, l'entrepreneur étant au cœur de la construction, des

décisions et du bon fonctionnement du projet. Il est donc central au projet et doit faire preuve d'une efficacité remarquable pour le bon déroulement du projet. Un entrepreneur inexpérimenté peut sous-estimer les coûts réels d'un projet, ce qui conduit à des dépassements de coûts. Une mauvaise estimation des coûts initiaux du projet peut entraîner inévitablement plusieurs dépassements imprévus. Les entrepreneurs, étant au centre de l'allocation des ressources du projet et de la prise de décisions, il est donc crucial pour eux de reconnaître leurs lacunes en matière d'expérience et de chercher à apprendre et à s'adapter rapidement pour minimiser les dépassements de coûts.

Tableau 12

Fréquence relative des différents facteurs de dépassement de coûts

Catégories	Facteurs	Bâtiment			Travaux de génies(transport)			Construction			Global		
		Nombre	Fréquence relative	Rang	Nombre	Fréquence relative	Rang	Nombre	Fréquence relative	Rang	Nombre	Fréquence relative	Rang
Matériel	Fluctuations du coût des matériaux	15	9,43%	1	13	7,51%	1	14	4,71%	3	43	5,74%	1
	Quantité estimée inexacte										3	0,40%	20
	Panne fréquente de matériel				3	1,73%	8				4	0,53%	19
	Gaspillage de matériaux dans le chantier										3	0,40%	20
	Débit de quantité inexact										4	0,53%	19
	Retard dans la livraison des matériaux	3	1,89%	7				6	2,02%	9	11	1,47%	12
	Modification de la spécification du matériel							4	1,35%	11	5	0,67%	18
Planification et contrôle de projet	Estimation du coûts projet inexacte	12	7,55%	2	13	7,51%	1	13	4,38%	4	38	5,07%	3
	Contrôle de qualité et (mauvaise qualité)							4	1,35%	11	7	0,93%	16
	Retard de projet	4	2,52%	6							4	0,53%	19
	Délai de planification										3	0,40%	20
	Étude de pré construction inadéquate				3	1,73%	8				5	0,67%	18
	Mauvaise gestion de projet							3	1,01%	12	6	0,80%	17
	Mauvaise planification et ordonnancement	12	7,55%	2	11	6,36%	2	17	5,72%	2	40	5,34%	2
Conception et documentation	Mauvaise méthode d'estimation	5	3,14%	5							7	0,93%	16
	Erreur et divergences dans les documents contractuels							6	2,02%	9	6	0,80%	17
	Retard dans la conception							4	1,35%	11	8	1,07%	15
	Dessins incomplets au stade de l'appel d'offre										4	0,53%	19
	Mauvais dessins										4	0,53%	19
	Document d'appel d'offre ambigu ou incomplet							3	1,01%	12	4	0,53%	19
	Changement de conception fréquents	7	4,40%	4	6	3,47%	5	18	6,06%	1	31	4,14%	4
Ressource du projet	Erreurs de conception	4	2,52%	6	5	2,89%	6	8	2,69%	7	17	2,27%	7
	Faible productivité du travail							5	1,68%	10	8	1,07%	15
	Fluctuation du prix du travail										4	0,53%	19
	Coûts élevés des machines et de la maintenance										4	0,53%	19
	Équipe de projet inexpérimentée										4	0,53%	19
	Sous-traitant incompétent										5	0,67%	18
	Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	4	2,52%	6	5	2,89%	6	11	3,70%	5	17	2,27%	7
Contrat	Manque de main d'œuvre qualifier	4	2,52%	6	6	3,47%	5	7	2,36%	8	17	2,27%	7
	Contrat attribué au plus bas soumissionnaires	5	3,14%	5	3	1,73%	8	3	1,01%	12	11	1,47%	12
	Modification de l'étendue des contrats										3	0,40%	20
	Calendrier irréaliste imposer dans le contrat				3	1,73%	8	5	1,68%	10	10	1,34%	13
Economie et Finance	Mauvaise gestion des contrats	5	3,14%	5				4	1,35%	11	10	1,34%	13
	Situation financière de l'entrepreneurs	5	3,14%	5	3	1,73%	8	6	2,02%	9	14	1,87%	9
	Retard dans le paiement des travaux achevés	4	2,52%	6	3	1,73%	8	5	1,68%	10	10	1,34%	13
	Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	8	5,03%	3	5	2,89%	6	13	4,38%	4	25	3,34%	5
	Variation des conditions du marché	4	2,52%	6							4	0,53%	19
Fluctuation des prix des matières premières							4	1,35%	11	5	0,67%	18	

Tableau 12 suite													
		Nombre	Fréquence relative	Rang									
	Fond insuffisant pour le financement du projet							6	2,02%	9	10	1,34%	13
	Mode de financement							3	1,01%	12	3	0,40%	20
	Flux de trésorerie pendant la construction							3	1,01%	12	4	0,53%	19
	Problème de paiement rencontrés par les entrepreneurs							4	1,35%	11	5	0,67%	18
	Difficultés financière rencontre par le propriétaire client				3	1,73%	8	7	2,36%	8	12	1,60%	11
	Retard dans le processus de paiement par le propriétaire client	3	1,89%	7	3	1,73%	8	5	1,68%	10	11	1,47%	12
	Mauvais contrôles financiers sur place	4	2,52%	6	3	1,73%	8	7	2,36%	8	14	1,87%	9
Prestataire	Manque d'expérience des entrepreneurs	4	2,52%	6	4	2,31%	7	9	3,03%	6	17	2,27%	7
	Erreurs lors de la construction							4	1,35%	11	6	0,80%	17
	Méthode de construction obsolète							4	1,35%	11	6	0,80%	17
	Mauvaise gestion et supervision du site	3	1,89%	7	4	2,31%	7	5	1,68%	10	12	1,60%	11
Étendu des travaux	Modification de portée du projet	4	2,52%	6	8	4,62%	3	9	3,03%	6	21	2,80%	6
	Travaux supplémentaire	3	1,89%		3	1,73%	8	11	3,70%	5	17	2,27%	7
	Reprise erreurs pendant la construction	5	3,14%	5				6	2,02%	9	13	1,74%	10
	Ordre de modification				3	1,73%	8	4	1,35%	11	9	1,20%	14
	variation	4	2,52%	6	4	2,31%	7				9	1,20%	14
	Changement des spécifications du client	4	2,52%	6							8	1,07%	15
Relation contractuelle	Manque de communication entre les parties	5	3,14%	5	3	1,73%		5	1,68%	10	13	1,74%	10
	Réclamation et litige des parties prenantes	3	1,89%	7	3	1,73%	8	8	2,69%	7	14	1,87%	9
	Manque de coordination entre les parties	3	1,89%	7	4	2,31%	7	7	2,36%	8	14	1,87%	9
	Retard dans la prise de décisions	5	3,14%	5	8	4,62%	3	6	2,02%	9	17	2,27%	7
Externe	Corruption a différent niveaux				3	1,73%	8				5	0,67%	18
	Catastrophe naturelle										3	0,40%	20
	Politique gouvernementales										4	0,53%	19
	Condition météorologique	4	2,52%	6	5	2,89%	6	6	2,02%	9	15	2,00%	8
	Situation politique du pays	4	2,52%	6	4	2,31%	7				7	0,93%	16
Site	Retard d'acquisition de terrain et indemnisation				7	4,05%	4				8	1,07%	15
	Enquête sur le site inadéquate				5	2,89%	6				6	0,80%	17
	Conditions de chantier imprévues				7	4,05%	4	3	1,01%	12	10	1,34%	13
	Emplacement du projet				3	1,73%	8				4	0,53%	19
Lois et règlement	Retard dans l'approbation du projet et des permis				4	2,31%	7				6	0,80%	17
Calendrier	Retard de l'horaire							3	1,01%	12	4	0,53%	19
	Retard dans l'activité prévue										4	0,53%	19
Projet	Complexité des travaux de construction							3	1,01%	12	4	0,53%	19
	Longue période entre la conception et l'appel d'offre										4	0,53%	19
	Manque d'informations suffisantes sur le projet							3	1,01%	12	4	0,53%	19
Consultant	Manque d'expérience du consultant										3	0,40%	20
	Mauvaise supervision du consultant							3	1,01%	12	3	0,40%	20
Propriétaire	Modifier les commandes par client entraînant des variations										5	0,67%	18
	Mauvaise surveillance										4	0,53%	19
	Changement de périmètre										3	0,40%	20

Le tableau ci-après présente les 12 principaux facteurs de dépassement de coûts les plus fréquemment identifiés à partir des 95 études sélectionnées, en indiquant les rangs et le nombre de documents rapportés par chaque type de projet. Ceci permet d'avoir le degré de récurrence de chaque facteur par type de projet. Nous pouvons remarquer que les facteurs tels que la fluctuation du coût du matériel et la mauvaise planification et ordonnancement apparaissent respectivement en première et deuxième position des projets de construction de bâtiments et de travaux de génie.

Tableau 13  
Principaux Facteurs de dépassement de coûts

Rang / tous types de projets (n=95)	Facteurs	Bâtiment (n=28)		Travaux de génie(n=28)		Construction(n=4)	
		Rang	Nbre de Documents	Rang	Nbre de Documents	Rang	Nbre de Documents
1	Fluctuations du coût des matériaux	1	15	1	13	3	14
2	Mauvaise planification et ordonnancement	2	12	2	11	2	17
3	Estimation du coûts projet inexacte	2	12	1	13	4	13
4	Changement de conception fréquents	4	7	5	6	1	18
5	Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	3	8	6	5	4	13
6	Modification de portée du projet	6	4	3	8	6	9
7	Erreurs de conception	6	4	6	5	7	8
7	Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	6	4	6	5	5	11
7	Manque de main d'œuvre qualifier	6	4	5	6	8	7
7	Manque d'expérience des entrepreneurs	6	4	7	4	6	9
7	Travaux supplémentaire	7	3	8	3	5	11
7	Retard dans la prise de décisions	5	5	3	8	9	6

#### 4.2 ANALYSE DES CATEGORIES DE FACTEURS PAR TYPE DE PROJET

L'analyse des facteurs par catégories dans le tableau ci-après nous permet d'observer les différentes catégories pour chaque type de projet. Les facteurs de dépassement de coûts

dans les projets de bâtiments ont été classés en 10 catégories respectives, tandis que pour les travaux de génie et de construction en général, nous avons distingué respectivement 12 et 14 catégories. Ce qui nous a permis d'identifier un total de 16 catégories globales, incluant économie et finance, planification et contrôle de projet, étendue des travaux, conception et documentation, matériel, ressources du projet, relations contractuelles, prestataires, contrat, environnement externe, site, propriétaire du projet, calendrier, lois et réglementations, consultants. L'analyse de la fréquence des facteurs par catégorie et par projet montre que les cinq catégories les plus fréquentes dans les projets de construction de bâtiments sont économie et finance, planification et contrôle de projet, étendue des travaux, matériel, et relations contractuelles. Nous avons remarqué que la catégorie « économie et finance » apparaît en premier rang, en raison de l'influence de la fréquence de facteurs tels que « la mauvaise situation économique (devises, taux d'inflation) » et « la situation financière de l'entrepreneur », qui étaient des facteurs situés dans le top 10 des plus fréquemment signalés dans les projets de construction de bâtiments. De même, la catégorie planification et contrôle de projet se classe en deuxième position des catégories les plus fréquentes, en raison de la fréquence élevée de facteurs tels que « la mauvaise planification et l'ordonnancement » et « l'estimation inexacte des coûts du projet », qui apparaissent respectivement en deuxième et troisième positions des facteurs les plus fréquemment signalés. Il est donc important de noter l'importance de l'aspect économique et financier, ainsi que de la planification et du contrôle du projet dans la gestion des coûts des projets de construction de bâtiments.

Dans les projets de construction liés aux travaux de génie, les catégories les plus fréquentes ont été la planification et le contrôle de projet, le site, les économies et la finance, l'étendue des travaux, et les relations contractuelles. Toutefois, nous pouvons dire que les groupes « planification et contrôle de projet », apparaissant au premier rang, sont influencés ici par les fréquences élevées de facteurs tels que l'estimation des coûts du projet inexacte, et la mauvaise planification et programmation, qui sont respectivement en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> positions dans le top 3 des facteurs. Le groupe « site », quant à lui, en 2<sup>e</sup> rang, est influencé par des fréquences élevées de facteurs comme le retard d'acquisition de terrain et d'indemnisation, et

les conditions du chantier imprévues, qui figurent dans le top 10 des facteurs les plus signalés dans les projets de construction liés aux travaux de génie.

En ce qui concerne les projets de construction en général, les catégories les plus fréquentes ont été : économie et finance, conception et documentation, planification et contrôle du projet, étendue des travaux, et relations contractuelles. L'influence de la fréquence des facteurs tels que la mauvaise situation économique et les difficultés de paiement rencontrées par le propriétaire-client, qui étaient dans le top 10 des facteurs les plus fréquents, a contribué à la première position de la catégorie « économie et finance ». La catégorie conception et documentation a largement été influencée par la fréquence des facteurs tels que les changements de conception fréquents et les erreurs de conception, qui apparaissaient respectivement aux 1er et 11e rangs.

En définitive, de manière globale, dans les projets de construction, les 5 catégories présentant les facteurs de dépassement de coûts les plus fréquents sont : économie et finance, planification et contrôle de projet, étendue des travaux, conception et documentation, et matériel. La catégorie « matériel », qui occupe la 5e position, est beaucoup plus influencée par la fréquence du facteur de fluctuation des coûts des matériaux, lequel est classé en 1ère position des facteurs de dépassement de coûts les plus fréquents signalés dans le top 10 de chaque document dans l'industrie de la construction. La catégorie économie et finance est fortement influencée ici par le facteur de mauvaise situation économique, tandis que la catégorie planification et contrôle de projets tire son influence des facteurs de mauvaise planification et programmation et d'une estimation des coûts du projet inexacte.

Dans l'industrie de la construction de bâtiments et de travaux de génie, la catégorie planification et contrôle de projet a été le plus fréquemment signalée comme responsable des dépassements de coûts. Il a été remarqué que ce n'est pas forcément la catégorie qui détient le plus grand nombre de facteurs qui apparaît comme la plus fréquente, car certains facteurs pèsent plus que d'autres en termes de fréquence. Nous pouvons voir, par exemple, que dans les projets de bâtiments, la catégorie planification et contrôle de projet est représentée par 4

facteurs, économie et finance par 6 facteurs, et étendue des travaux par 5 facteurs, mais elles ont respectivement des fréquences de 20,75 %, 17,61 % et 12,58 %.

Bien que la fréquence d'un facteur soit un outil très important, elle permet juste de mesurer le nombre de fois qu'un facteur apparaît sur l'ensemble des documents sélectionnés mais n'indique pas l'importance attribuée au facteur par les auteurs. Il a été donc crucial pour nous de déterminer l'indice d'importance de chaque facteur dans le but d'avoir son influence réelle sur les dépassements de coûts dans les projets, détail exposé dans la section suivante.

Tableau 14 : Fréquences relatives par catégorie et par projet

Catégories	Facteurs classifiés				Fréquence relative bâtiment		Fréquence relative transport		Fréquence relative construction		Fréquence relative global	
	Bâtiment	Transport	Construction	Global	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang
Économie et finance	6	6	11	12	17,61%	2	11,56%	3	21,21%	1	15,62%	1
Planification et contrôle de projet	4	3	4	8	20,75%	1	15,61%	1	12,46%	3	14,69%	2
Étendu des travaux	5	4	4	6	12,58%	3	10,40%	4	10,10%	4	10,28%	3
Conception et documentation	2	2	5	7	6,92%	6	6,36%	7	13,13%	2	9,88%	4
Matériel	2	2	3	7	11,32%	4	9,25%	5	8,08%	6	9,75%	5
Ressource du projet	2	2	3	7	5,03%	8	6,36%	7	7,74%	7	7,88%	6
Relation contractuelle	4	4	4	4	10,06%	5	10,40%	4	8,75%	5	7,74%	7
Prestataire	2	2	4	4	4,40%	9	4,62%	8	7,41%	8	5,47%	8
Contrat	2	2	3	4	6,29%	7	3,47%	9	4,04%	9	4,54%	9
Externe	2	3	1	5	5,03%	8	6,94%	6	2,02%	10	4,54%	9
Site	0	4	1	4			12,72%	2	1,01%	11	3,74%	10
Projet	0	0	2	3					2,02%	10	1,60%	11
Propriétaire	0	0	0	3							1,60%	11
Calendrier	0	0	1	2					1,01%	11	1,07%	12
Lois et règlement	0	1	0	1			2,31%	10			0,80%	13
Consultant	0	0	1	2					1,01%	11	0,80%	13
	31	35	47	79								

#### 4.3 ANALYSE DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PAR PROJET

Dans cette section, nous allons répondre au deuxième volet de la question sur l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de

construction en général ou selon le type de projet de construction ? à savoir : *quels sont les facteurs les plus significatifs selon le type de projet et globalement dans le secteur de la construction ?* Cette approche nous permet d'effectuer une classification des facteurs en fonction de leur indice d'influence (II).

L'analyse de la fréquence des facteurs, combinée au calcul des indices d'importance pour chaque facteur, nous a permis de déterminer l'indice d'influence des facteurs et de les classer par type de projet.

- En ce qui concerne les projets de construction de bâtiments, les facteurs ayant le plus d'impact sur les dépassements de coûts sont :

Les fluctuations du coût des matériaux,

La mauvaise planification et l'ordonnancement,

L'estimation inexacte des coûts du projet,

La mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation),

Les changements de conception fréquents.

Il est à noter que l'ordre de ces facteurs, en termes de fréquence dans l'analyse qualitative précédente, n'a pas changé. Cela indique que les cinq facteurs les plus fréquemment mentionnés par les auteurs sont également les plus importants. Il est évident que ces éléments ont été régulièrement identifiés comme problématiques et sont associés à des niveaux d'impact élevés.

Pour une gestion optimale des projets de construction, il est crucial d'implémenter des mesures correctives en réponse à divers facteurs. Certaines de ces mesures peuvent également bénéficier à d'autres aspects qui n'ont pas été directement identifiés. Il est essentiel de souligner que les fluctuations des coûts des matériaux, la mauvaise planification et l'ordonnancement, les estimations inexactes des coûts du projet, ainsi que les défis économiques (tels que la devise et le taux d'inflation) ont présenté des indices d'influence de 4,0431 %, 1,8598 %, 1,7790 % et 1,0602 % respectivement. Ces données démontrent leur

impact significatif par rapport aux autres facteurs. Ceci souligne l'importance cruciale de prêter une attention particulière aux dynamiques économiques du pays, aux marchés des matériaux, à la planification du projet, et aux estimations des coûts du projet.

Tableau 15 : Facteurs de dépassement de coûts des projets de bâtiments selon l'indice d'influence (II)

Facteurs (bâtiment)	Nombre de fois	Fréquence	Somme IR	RII	Indice d'influence	rang d'influence
Fluctuations du cout des matériaux	15	9,43%	120	0,4286	4,0431%	1
Mauvaise planification et ordonnancement	12	7,55%	69	0,2464	1,8598%	2
Estimation du couts projet inexacte	12	7,55%	66	0,2357	1,7790%	3
Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	8	5,03%	59	0,2107	1,0602%	4
Changement de conception fréquents	7	4,40%	51	0,1821	0,8019%	5
Contrat attribué au plus bas soumissionnaires	5	3,14%	31	0,1107	0,3482%	6
Reprise erreurs pendant la construction	5	3,14%	30	0,1071	0,3369%	7
Situation financière de l'entrepreneurs	5	3,14%	25	0,0893	0,2808%	8
Variation	4	2,52%	31	0,1107	0,2785%	9
Manque d'expérience des entrepreneurs	4	2,52%	30	0,1071	0,2695%	10
Mauvaise gestion des contrats	5	3,14%	22	0,0786	0,2471%	11
Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	4	2,52%	26	0,0929	0,2336%	12
Changement de spécification du client	4	2,52%	24	0,0857	0,2156%	13
Condition météorologique	4	2,52%	23	0,0821	0,2066%	14
Retard de projet	4	2,52%	23	0,0821	0,2066%	14
Retard dans le paiement des travaux achevés	4	2,52%	21	0,075	0,1887%	15
Mauvaise méthode d'estimation	5	3,14%	16	0,0571	0,1797%	16
Modification de portée du projet	4	2,52%	19	0,0679	0,1707%	17
Manque de main d'œuvre qualifier	4	2,52%	19	0,0679	0,1707%	17
Manque de communication entre les parties	5	3,14%	15	0,0536	0,1685%	18
Retard dans la prise de décisions	5	3,14%	15	0,0536	0,1685%	18
Variation des conditions du marché	4	2,52%	17	0,0607	0,1527%	19
Mauvaise gestion et supervision du site	3	1,89%	22	0,0786	0,1482%	20
Situation politique du pays	4	2,52%	15	0,0536	0,1348%	21
Retard dans la livraison des matériaux	3	1,89%	20	0,0714	0,1348%	21
Erreurs de conception	4	2,52%	13	0,0464	0,1168%	22
Mauvais contrôles financiers sur place	4	2,52%	11	0,0393	0,0988%	23
Manque de coordination entre les parties	3	1,89%	12	0,0429	0,0809%	24
Travaux supplémentaire	3	1,89%	6	0,0214	0,0404%	25
Réclamation et litige des parties prenantes	3	1,89%	6	0,0214	0,0404%	25
Retard dans le processus de paiement par le propriétaire client	3	1,89%	4	0,0143	0,0270%	26

- Concernant les travaux de génies, en prenant en compte les fréquences et l'indice d'influence, les facteurs ayant le plus grand impact sur les dépassements de coûts sont les suivants :

Une estimation inexacte du coût du projet, avec un indice d'influence (II) de 2.2812%

Les fluctuations du coût des matériaux, II = 1.7176 ;

Une planification et une programmation inadéquates, II = 1.2490% ;

Les retards dans l'acquisition des terrains et les indemnités, II = 0.8092 ;

Les retards dans la prise de décisions, II = 0.7432.

L'ordre de ces facteurs, en fonction de leur fréquence, a connu quelques légères modifications. Ainsi, des facteurs tels que les retards dans la prise de décisions, avec une fréquence (FR) de 4.62%, et les modifications de la portée du projet, FR = 4.62%, qui avaient une fréquence plus élevée que celle des retards d'acquisition de terrain et d'indemnité, FR = 4.05%, ont finalement obtenu des indices d'importance plus faibles, respectivement 0.1607 et 0.1571 contre 0.2. Ceci a significativement influencé leur impact sur les dépassements de coûts dans ce type de projets, avec des indices d'influence respectifs de 0.7432% et 0.7267% contre 0.8092%. Les trois premiers facteurs mentionnés ont des indices d'influence nettement supérieurs par rapport aux autres.

- Dans les projets de construction en général, cinq principaux facteurs ont été identifiés comme ayant la plus grande influence sur les dépassements de coûts.

Une planification et programmation inadéquates, avec (II) de 1.3311 %.

Les modifications fréquentes de conception, affichant un II de 1.2967 %.

Les fluctuations des coûts des matériaux, avec un II de 1.2826. Les estimations inexactes du coût des projets, avec un II de 0.8856 %.

Une mauvaise situation économique, y compris la devise et le taux d'inflation, avec un II de 0.8042 %

. Il est intéressant de noter que, bien que les modifications fréquentes de conception aient été le facteur le plus fréquemment cité (FR = 6.06 %), leur indice d'importance est inférieur à celui de la mauvaise planification et programmation (FR = 5.72 %, II = 1.3311 % contre 1.2967 %). Cela souligne l'importance cruciale du degré d'importance des facteurs dans leur influence sur les dépassements de coûts. Il est donc essentiel de se concentrer sur l'indice d'importance des facteurs pour mieux atténuer les dépassements de coûts dans les projets de construction.

Tableau 16 : Principaux facteurs de dépassement de coûts des projets de travaux de génie selon l'indice d'influence (II)

Travaux de génies (route, ponts, rue, barrage, tunnels)	N fois	Fréquence	SOMME IR	RII	II	rang d'influence
Estimation du couts projet inexacte	13	7,51%	85	0,3036	2,2812%	1
Fluctuations du cout des matériaux	13	7,51%	64	0,2286	1,7176%	2
Mauvaise planification et programmation	11	6,36%	55	0,1964	1,2490%	3
Retard acquisition de terre et indemnisat(site)	7	4,05%	56	0,2	0,8092%	4
Retard dans la prise de décisions	8	4,62%	45	0,1607	0,7432%	5
Modification de portée du projet	8	4,62%	44	0,1571	0,7267%	6
Changement de conception fréquents	6	3,47%	46	0,1643	0,5698%	7
Conditions de chantier imprévues(site)	7	4,05%	37	0,1321	0,5347%	8
Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	5	2,89%	37	0,1321	0,3819%	9
Enquête sur le site inadéquate(site)	5	2,89%	37	0,1321	0,3819%	9
Manque de main d'œuvre qualifier	6	3,47%	23	0,0821	0,2849%	10
Erreurs de conception	5	2,89%	24	0,0857	0,2477%	11
Manque d'expérience des entrepreneurs	4	2,31%	27	0,0964	0,2230%	12
Retard dans l'approbation du projet et des permis (lois et règlement)	4	2,31%	26	0,0929	0,2147%	13
Variation	4	2,31%	25	0,0893	0,2064%	14
Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	5	2,89%	18	0,0643	0,1858%	15
Contrat attribué au plus bas soumissionnaires	3	1,73%	30	0,1071	0,1858%	15
Situation politique du pays	4	2,31%	21	0,075	0,1734%	16
Ordre de modification (étendu des travaux)	3	1,73%	24	0,0857	0,1486%	17
Condition météorologique	5	2,89%	14	0,05	0,1445%	18
Corruption a différent niveau(externe)	3	1,73%	23	0,0821	0,1424%	19
Retard dans le processus de paiement par le propriétaire client	3	1,73%	22	0,0786	0,1363%	20
Mauvais contrôles financiers sur place	3	1,73%	22	0,0786	0,1363%	20
Difficultés financière rencontre par le propriétaire client(finance)	3	1,73%	21	0,075	0,1301%	21
Manque de coordination entre les parties	4	2,31%	15	0,0536	0,1239%	22
Étude de pré construction inadéquate (planification et contrôle)	3	1,73%	20	0,0714	0,1239%	22
Travaux supplémentaire	3	1,73%	19	0,0679	0,1177%	23
Réclamation et litige des parties prenantes	3	1,73%	18	0,0643	0,1115%	24
Situation financière de l'entrepreneurs	3	1,73%	18	0,0643	0,1115%	24
Manque de communication entre les parties	3	1,73%	13	0,0464	0,0805%	25
Panne fréquente de matériel(matériel)	3	1,73%	13	0,0464	0,0805%	25
Mauvaise gestion et supervision du site	4	2,31%	9	0,0321	0,0743%	26
Calendrier irréaliste imposer dans le contrat (contrat)	3	1,73%	11	0,0393	0,0681%	27
Emplacement du projet(site)	3	1,73%	11	0,0393	0,0681%	27
Retard dans le paiement des travaux achevés	3	1,73%	9	0,0321	0,0557%	28

Tableau 17 : Facteurs de dépassement de coûts des projets de construction selon l'indice d'influence (II)

Facteurs	n fois	Fréquence relatif	IR	RII	II	Rang d'influence
Mauvaise planification et programmation	17	5,72%	100	0,2326	1,3311%	1
Changement de conception fréquents	18	6,06%	92	0,214	1,2967%	2
Fluctuations du cout des matériaux	14	4,71%	117	0,2721	1,2826%	3
Estimation du couts projet inexacte	13	4,38%	87	0,2023	0,8856%	4
Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	13	4,38%	79	0,1837	0,8042%	5
Travaux supplémentaire	11	3,70%	55	0,1279	0,4737%	6
Modification de portée du projet	9	3,03%	67	0,1558	0,4722%	7
Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	11	3,70%	45	0,1047	0,3876%	8
Réclamation et litige des parties prenantes	8	2,69%	47	0,1093	0,2944%	9
Erreurs de conception	8	2,69%	45	0,1047	0,2819%	10
Manque d'expérience des entrepreneurs	9	3,03%	39	0,0907	0,2748%	11
Reprise erreurs pendant la construction	6	2,02%	47	0,1093	0,2208%	12
Mauvais contrôles financiers sur place	7	2,36%	40	0,093	0,2192%	13
Condition météorologique	6	2,02%	37	0,086	0,1738%	14
Manque de coordination entre les parties	7	2,36%	30	0,0698	0,1644%	15
Difficultés financière rencontre par le propriétaire client	7	2,36%	29	0,0674	0,1590%	16
Manque de main d'œuvre qualifier	7	2,36%	29	0,0674	0,1590%	16
Fond insuffisant pour le financement du projet	6	2,02%	32	0,0744	0,1503%	17
Situation financière de l'entrepreneurs	6	2,02%	29	0,0674	0,1362%	18
Erreur et divergences dans les documents contractuels	6	2,02%	28	0,0651	0,1315%	19
Faible productivité du travail	5	1,68%	30	0,0698	0,1175%	20
Retard dans le processus de paiement par le propriétaire client	5	1,68%	29	0,0674	0,1135%	21
Retard dans la livraison des matériaux	6	2,02%	24	0,0558	0,1128%	22
Mauvaise gestion des contrats	4	1,35%	35	0,0814	0,1096%	23
Retard dans la prise de décisions	6	2,02%	22	0,0512	0,1034%	24
Retard dans le paiement des travaux achevés	5	1,68%	22	0,0512	0,0861%	25
Erreurs lors de la construction	4	1,35%	27	0,0628	0,0846%	26
Fluctuation des prix des matières premières	4	1,35%	22	0,0512	0,0689%	27
Modification de la spécification du matériel	4	1,35%	21	0,0488	0,0658%	28
Mauvaise gestion et supervision du site	5	1,68%	16	0,0372	0,0626%	29
Ordres de modification	4	1,35%	20	0,0465	0,0626%	29
Conditions de chantier imprévues	3	1,01%	26	0,0605	0,0611%	30
Manque de communication entre les parties	5	1,68%	15	0,0349	0,0587%	31
Retard dans la conception	4	1,35%	18	0,0419	0,0564%	32
Contrat attribué au plus bas soumissionnaires	3	1,01%	21	0,0488	0,0493%	33
Mode de financement	3	1,01%	18	0,0419	0,0423%	34
Méthode de construction obsolète	4	1,35%	13	0,0302	0,0407%	35
Contrôle de qualités et (mauvaise qualité)	4	1,35%	12	0,0279	0,0376%	36
Problème de paiement rencontrés par les entrepreneurs	4	1,35%	11	0,0256	0,0345%	37
Retard de l'horaire	3	1,01%	14	0,0326	0,0329%	38
Document d'appel d'offre ambigu ou incomplet	3	1,01%	14	0,0326	0,0329%	38
Calendrier irréaliste imposé dans le contrat	5	1,68%	8	0,0186	0,0313%	39
Complexité des travaux de construction	3	1,01%	13	0,0302	0,0305%	40
Flux de trésorerie pendant la construction	3	1,01%	13	0,0302	0,0305%	40
Manque d'informations suffisantes sur le projet	3	1,01%	10	0,0233	0,0235%	41
Mauvaise gestion de projet	3	1,01%	9	0,0209	0,0211%	42
Mauvaise supervision du consultant	3	1,01%	3	0,007	0,0070%	43

En consolidant les résultats des différents types de projets, nous avons identifié les cinq facteurs principaux responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction, classés selon leur indice d'influence :

Fluctuations du coût des matériaux avec un indice de 1,819 %,

Estimations inexactes du coût du projet à 1,271 %,

Mauvaise planification et programmation à 1,2592 %,

Changements fréquents de conception à 0,8234 %,

Contexte économique défavorable (variation de la devise, taux d'inflation) à 0,6149 %.

Il est à noter que, malgré une fréquence d'occurrence plus élevée pour la mauvaise planification et programmation par rapport à l'estimation inexacte des coûts du projet (5,34 % contre 5,07 %), l'estimation inexacte des coûts du projet présente un indice d'importance supérieur, ce qui la place devant la mauvaise planification dans le classement de leur influence respective. Il est donc crucial de prendre en compte ces facteurs dans tous les projets de construction afin de développer des stratégies d'atténuation efficaces pour limiter l'impact des dépassements de coûts.

En conclusion, plusieurs facteurs prédominants dans le top 5 de notre analyse, tels que la fluctuation des prix des matériaux, une mauvaise planification et programmation, ou des estimations inexactes des coûts, posent des défis communs à tous les types de projets. Des facteurs tels que les erreurs de conception, qui sont davantage spécifiques aux projets de bâtiments et de construction en général, ou les variations des conditions de marché, montrent que ces projets rencontrent de nombreux défis, certains étant plus spécifiques ou prédominants dans certains domaines. Les gestionnaires de projet doivent donc être conscients de ces particularités pour mieux anticiper et atténuer les risques associés.

Tableau 18 : Facteurs de dépassement de coûts dans tous types de projets de construction

Facteurs	Nombre	ir somme	Fréquence relative	RII	II	Rang d'influence
Fluctuations du cout des matériaux	43	301	5,74%	0,3168	1,8190%	1
Estimation du couts projet inexacte	38	238	5,07%	0,2505	1,2710%	2
Mauvaise planification et programmation	40	224	5,34%	0,2358	1,2592%	3
Changement de conception fréquents	31	189	4,14%	0,1989	0,8234%	4
Mauvaise situation économique (devise, taux d'inflation)	25	175	3,34%	0,1842	0,6149%	5
Modification de portée du projet	21	130	2,80%	0,1368	0,3837%	6
Manque d'expérience des entrepreneurs	17	96	2,27%	0,1011	0,2294%	7
Disponibilité des ressources (mains d'œuvre, matériel et équipement)	17	89	2,27%	0,0937	0,2126%	8
Retard dans la prise de décisions	17	82	2,27%	0,0863	0,1959%	9
Erreurs de conception	17	82	2,27%	0,0863	0,1959%	9
Travaux supplémentaire	17	80	2,27%	0,0842	0,1911%	10
Manque de main d'œuvre qualifier	17	71	2,27%	0,0747	0,1696%	11
Condition météorologique	15	74	2,00%	0,0779	0,1560%	12
Reprise erreurs pendant la construction	13	80	1,74%	0,0842	0,1462%	13
Mauvais contrôles financiers sur place	14	73	1,87%	0,0768	0,1436%	14
Situation financière de l'entrepreneurs	14	72	1,87%	0,0758	0,1417%	15
Réclamation et litige des parties prenantes	14	71	1,87%	0,0747	0,1397%	16
Contrat attribué au plus bas soumissionnaires	11	82	1,47%	0,0863	0,1268%	17
Difficultés financière rencontre par le propriétaire client	12	74	1,60%	0,0779	0,1248%	18
Manque de coordination entre les parties	14	57	1,87%	0,06	0,1121%	19
Conditions de chantier imprévues	10	65	1,34%	0,0684	0,0913%	20
Mauvaise gestion des contrats	10	64	1,34%	0,0674	0,0899%	21
Retard dans la livraison des matériaux	11	58	1,47%	0,0611	0,0897%	22
Variation	9	69	1,20%	0,0726	0,0873%	23
Retard dans le processus de paiement par le propriétaire client	11	55	1,47%	0,0579	0,0850%	24
Mauvaise gestion et supervision du site	12	47	1,60%	0,0495	0,0793%	25
Manque de communication entre les parties	13	43	1,74%	0,0453	0,0786%	26
Retard acquisition de terre et indemnisation	8	66	1,07%	0,0695	0,0742%	27
Retard dans le paiement des travaux achevés	10	52	1,34%	0,0547	0,0731%	28
Fond insuffisant pour le financement du projet	10	48	1,34%	0,0505	0,0675%	29
Ordre de modification	9	51	1,20%	0,0537	0,0645%	30
Situation politique du pays	7	54	0,93%	0,0568	0,0531%	31
Retard dans la conception	8	46	1,07%	0,0484	0,0517%	32
Changement de spécification du client	8	45	1,07%	0,0474	0,0506%	33
Faible productivité du travail	8	44	1,07%	0,0463	0,0495%	34
Mauvaise gestion de projet	6	55	0,80%	0,0579	0,0464%	35
Calendrier irréaliste imposé dans le contrat	10	27	1,34%	0,0284	0,0379%	36
Enquête sur le site inadéquate	6	40	0,80%	0,0421	0,0337%	37
Retard dans l'approbation du projet et des permis	6	36	0,80%	0,0379	0,0304%	38
Erreurs lors de la construction	6	36	0,80%	0,0379	0,0304%	38
Mauvaise méthode d'estimation	7	26	0,93%	0,0274	0,0256%	39
Erreur et divergences dans les documents contractuels	6	28	0,80%	0,0295	0,0236%	40

tableau 18 suite

Fluctuation des prix des matières premières	5	32	0,67%	0,0337	0,0225%	41
Méthode de construction obsolète	6	26	0,80%	0,0274	0,0219%	42
Étude de pré construction inadéquate	5	30	0,67%	0,0316	0,0211%	43
Corruption a différent niveau	5	30	0,67%	0,0316	0,0211%	43
Contrôle de qualités et (mauvaise qualité)	7	20	0,93%	0,0211	0,0197%	44
Dessins incomplets au stade de l'appel d'offre	4	29	0,53%	0,0305	0,0163%	45
Modification de la spécification du matériel	5	23	0,67%	0,0242	0,0162%	46
Sous-traitant incompétent	5	22	0,67%	0,0232	0,0155%	47
Coûts élevés des machines et de la maintenance	4	27	0,53%	0,0284	0,0152%	48
Fluctuation du prix du travail	4	26	0,53%	0,0274	0,0146%	49
Mauvais dessins	4	26	0,53%	0,0274	0,0146%	49
Retard dans l'activité prévue	4	25	0,53%	0,0263	0,0141%	60
Retard de projet	4	23	0,53%	0,0242	0,0129%	61
Complexité des travaux de construction	4	23	0,53%	0,0242	0,0129%	61
Flux de trésorerie pendant la construction	4	22	0,53%	0,0232	0,0124%	62
Débit de quantité inexact	4	21	0,53%	0,0221	0,0118%	63
Problème de paiement rencontrés par les entrepreneurs	5	16	0,67%	0,0168	0,0112%	64
Politique gouvernementales	4	20	0,53%	0,0211	0,0112%	64
Retard de l'horaire	4	20	0,53%	0,0211	0,0112%	64
Mauvaise surveillance	4	20	0,53%	0,0211	0,0112%	64
Panne fréquente de matériel	4	18	0,53%	0,0189	0,0101%	65
Variation des conditions du marché	4	17	0,53%	0,0179	0,0096%	66
Modifier les commandes par client entraînant des variations	5	13	0,67%	0,0137	0,0091%	67
Modification de l'étendue des contrats	3	21	0,40%	0,0221	0,0089%	68
Changement de périmètre	3	21	0,40%	0,0221	0,0089%	68
Catastrophe naturelle	3	20	0,40%	0,0211	0,0084%	69
Emplacement du projet	4	15	0,53%	0,0158	0,0084%	69
Équipe de projet inexpérimentée	4	14	0,53%	0,0147	0,0079%	70
Document d'appel d'offre ambigu ou incomplet	4	14	0,53%	0,0147	0,0079%	70
Délai de planification	3	18	0,40%	0,0189	0,0076%	71
Mode de financement	3	18	0,40%	0,0189	0,0076%	71
Longue période entre la conception et l'appel d'offre	4	11	0,53%	0,0116	0,0062%	72
Manque d'expérience du consultant	3	14	0,40%	0,0147	0,0059%	73
Manque d'informations suffisantes sur le projet	4	10	0,53%	0,0105	0,0056%	74
Quantité estimée inexacte	3	11	0,40%	0,0116	0,0046%	75
Gaspillage de matériaux dans le chantier	3	10	0,40%	0,0105	0,0042%	76
Mauvaise supervision du consultant	3	3	0,40%	0,0032	0,0013%	77

#### 4.4 ANALYSE QUANTITATIVE PAR CATEGORIE ET PAR PROJETS

Dans cette section, nous analyserons les catégories de facteurs ayant le plus d'impact sur l'industrie de la construction, en réponse au dernier volet de la question sur l'importance relative des différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en général ou selon le type de projet de construction ? Cette étude s'est appuyée sur l'Indice d'Influence Moyen (AII), qui a été calculé pour chaque catégorie en prenant en compte les facteurs qu'elle comprend. Cet indice, initialement établi par Herrera, repose sur l'équation suivante :

$$AII = \frac{\sum_{i=1}^m i_i}{m} \quad (1)$$

Dans l'équation (1),  $m$  représente le nombre de facteurs de dépassement de coûts classés dans une catégorie, tandis que  $i_i$  désigne l'indice d'influence d'un facteur spécifique. Le tableau ci-après illustre les indices d'influence des différentes catégories, classés par type de projet. Pour les projets de construction de bâtiments, les catégories présentant les indices moyens les plus élevés ont été identifiées comme suit : (1) Matériel, (2) Planification et Contrôle de Projet, (3) Conception et Documentation, (4) Économie et Finance, et (5) Contrat. Concernant les projets de construction liés au transport, les catégories dominantes étaient : (1) Planification et Contrôle de Projet, (2) Site, (3) Économie et Finance, (4) Étendue des Travaux, et (5) Matériel. Pour l'ensemble des projets de construction, les catégories avec les indices d'influence moyens les plus élevés étaient : (1) Économie et Finance, (2) Conception et Documentation, (3) Planification et Contrôle de Projet, (4) Étendue des Travaux, et (5) Relations Contractuelles.

Globalement, dans l'industrie de la construction, les catégories ayant le plus d'impact sur les dépassements de coûts étaient : (1) Planification et Contrôle de Projet, (2) Matériel, (3) Conception et Documentation, (4) Étendue des Travaux, et (5) Relations Contractuelles. Il est à noter que les catégories de Planification et Contrôle de Projet, Matériel, et Conception

et Documentation sont systématiquement parmi les cinq ayant l'indice moyen le plus élevé en termes d'influence sur les dépassements de coûts, quel que soit le type de projet de construction. Cependant, certains aspects sont davantage spécifiques à la nature du projet. Par exemple, la catégorie Site peut s'avérer plus critique pour les projets de transport et de construction en général que pour les projets de bâtiments. Ainsi, l'analyse des indices d'influence moyens des catégories offre aux gestionnaires une vision claire des aspects critiques à considérer en fonction du type de projet.

Tableau 19 : Indice d'influence des facteurs par catégorie et type de projets

Projet	Bâtiment			Transport			Construction			Global		
	Fréquence relative	All	Rang	Fréquence relative	All	Rang	Fréquence relative	All	Transport	Fréquence relative	All	Rang
Planification et contrôle de projet	20,75%	1,01%	2	15,61%	1,22%	1	12,46%	0,57%	1	14,69%	0,33%	1
Matériel	11,32%	2,09%	1	9,25%	0,90%	2	8,08%	0,49%	2	9,75%	0,28%	2
Conception et documentation	6,92%	0,46%	3	6,36%	0,41%	4	13,13%	0,36%	3	9,88%	0,16%	3
Étendu des travaux	12,58%	0,21%	7	10,40%	0,30%	5	10,10%	0,31%	4	10,28%	0,15%	4
Relation contractuelle	10,06%	0,11%	10	10,40%	0,26%	6	8,75%	0,16%	8	7,74%	0,13%	5
Économie et finance	17,61%	0,30%	4	11,56%	0,16%	9	21,21%	0,17%	7	15,62%	0,11%	6
Prestataire	4,40%	0,21%	6	4,62%	0,15%	11	7,41%	0,12%	9	5,47%	0,09%	7
Ressource du projet	5,03%	0,20%	8	6,36%	0,24%	7	7,74%	0,22%	5	7,88%	0,07%	8
Contrat	6,29%	0,30%	5	3,47%	0,13%	12	4,04%	0,06%	10	4,54%	0,07%	9
Site				12,72%	0,45%	3	1,01%	0,06%	11	3,74%	0,05%	10
Externe	5,03%	0,17%	9	6,94%	0,15%	10	2,02%	0,17%	6	4,54%	0,05%	11
Lois et règlement				2,31	0,21%	8				0,80%	0,03%	12
Calendrier							1,01%	0,03%	12	1,07%	0,01%	13
Propriétaire										1,60%	0,01%	14
Projet							2,02%	0,03%	13	1,60%	0,01%	15
Consultant							1,01%	0,01%	14	0,80%	0,00%	16

## DISCUSSION

Cette étude évalue l'état actuel des connaissances sur les causes de dépassement de coûts en se fondant sur une analyse systématique de la littérature existante. A travers l'examen de 121 publications scientifiques, notre compréhension des facteurs qui influencent ces dépassements a été renforcée par une rigoureuse analyse statistique descriptive. Les études ont été méticuleusement choisies en suivant les principes d'une revue systématique, depuis l'élaboration de la question de recherche jusqu'à l'analyse quantitative des données, y compris la définition des critères d'inclusion et d'exclusion, la recherche et la sélection des travaux pertinents. L'emploi d'une matrice d'analyse a facilité l'identification des caractéristiques principales des documents analysés, permettant ainsi des analyses quantitatives et des statistiques descriptives sur les facteurs étudiés.

La méthodologie de revue systématique nous a permis de conduire une analyse approfondie des recherches portant sur les causes des dépassements de coûts dans le domaine de la construction. Cette section se consacre à une exploration détaillée basée sur 121 articles issus de 76 revues différentes, ce qui a élargi notre compréhension des facteurs entraînant une hausse des coûts dans ce secteur.

Nous avons appliqué des méthodes statistiques pour évaluer les connaissances actuelles sur les dépassements de coûts. L'analyse des publications sélectionnées a révélé une variété d'approches par les auteurs. Nous avons identifié cinq facteurs principaux responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction, classés en fonction de leur influence :

- Les fluctuations des coûts des matériaux,
- Les estimations imprécises des coûts des projets,
- La planification et la programmation inadéquates,
- Les modifications fréquentes de la conception,
- Les conditions économiques défavorables, telles que les taux de change et l'inflation.

Ces résultats offrent une perspective cruciale sur les facteurs clés affectant les coûts dans les projets de construction.

Historiquement, les dépassements de coûts étaient observés avant même l'année 2000. Les recherches se sont intensifiées significativement de 2004 à 2017, et la période de 2018 à 2022 a été marquée par une croissance exceptionnelle des publications, représentant 50,4% des études publiées. La distribution géographique des recherches est inégale, avec 55,4% provenant d'Asie, notamment de l'Inde, et 19% d'Afrique, en particulier d'Égypte et du Nigeria. Bien que d'autres continents aient fait l'objet d'études, l'Asie et l'Afrique sont les plus représentées, contrairement au Canada où les publications sont moins nombreuses.

Les études pertinentes étaient principalement en anglais et en français, bien que toutes les études incluses dans notre analyse soient en anglais. Nos données montrent que les enquêtes, les revues documentaires et les études de cas sont les méthodologies les plus fréquemment utilisées. Le secteur de la construction, englobant la construction de bâtiments, les travaux de génie civil et la construction en général, constitue le champ principal de ces études.

Notre analyse révèle que les dépassements de coûts sont un phénomène de longue date dans le secteur de la construction, particulièrement dans le domaine des infrastructures de transport. Des travaux de recherche significatifs, tels que ceux de Hinze et al (1992), Merewitz (1973) et Thurgood et al (1990), ainsi que le célèbre article de Flyvbjerg et al (2002), ont été examinés. Notre revue indique que la majorité des études pertinentes ont été publiées après 2002.

En termes de méthodologie, notre revue a mis en évidence l'approche prédominante parmi les études sur les dépassements de coûts : une posture positiviste, quantitative, faisant fréquemment appel à des questionnaires et des enquêtes. Cette approche privilégie l'identification des causes des dépassements de coûts par des preuves tangibles plutôt que des hypothèses non vérifiées. Concernant l'analyse sectorielle, nous avons utilisé le Système de Classement des Industries en Amérique du Nord (SCIAN) pour étudier les dépassements de

coûts dans le secteur de la construction, qui comprend la construction de bâtiments, les travaux de génie civil et d'autres projets non spécifiés. L'évolution de ce secteur, marquée par l'intégration de technologies innovantes comme la modélisation des informations du bâtiment (BIM), l'impression 3D, l'intelligence artificielle et la robotique, souligne l'importance de continuer à innover pour surmonter les défis des dépassements de coûts. Malgré une demande croissante dans le secteur de la construction, notamment en Amérique du Nord, les dépassements de coûts demeurent un problème majeur. L'augmentation des recherches dans ce domaine, reflétant une diversité d'approches et de méthodologies, témoigne de l'intérêt continu pour la réduction des dépassements de coûts, bien que les progrès ne soient pas uniformes à l'échelle mondiale.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette étude élargit notre compréhension des éléments qui contribuent aux dépassements budgétaires dans les projets de construction. Elle analyse la variété de ces projets, explore la fréquence des facteurs selon le type de projet et les classe en catégories pour déterminer les plus impactant. Fondée sur une analyse exhaustive de la littérature, y compris la formulation d'une question de recherche, l'établissement de critères d'inclusion et d'exclusion, la sélection d'études pertinentes, l'évaluation et la sélection de publications, et l'interprétation et la synthèse des résultats, cette recherche utilise 121 articles publiés de 2000 à 2022 pour identifier les causes des dépassements de coûts dans différents types de projets de construction, en se focalisant sur le contexte nord-américain, en particulier les bâtiments et les infrastructures de génie civil.

Les résultats montrent que les cinq causes principales de dépassement de coûts dans le secteur de la construction sont la variation des prix des matériaux, la mauvaise planification et ordonnancement, l'estimation imprécise des coûts, les modifications fréquentes de la conception, et la conjoncture économique défavorable. Pour les bâtiments, les facteurs dominants incluent les fluctuations des coûts des matériaux, la planification et estimation inexacte des coûts, ainsi que la conjoncture économique et les modifications de conception. Dans le génie civil, les principaux facteurs sont la fluctuation et l'estimation imprécise des coûts des matériaux, la planification insuffisante, les modifications de l'étendue du projet, et les retards de décision.

Notre étude approfondit la connaissance des causes des dépassements de coûts en commençant par une revue détaillée de la littérature, qui définit le dépassement de coûts, examine les théories sur sa mesure et son impact, et analyse les données pour esquisser l'état actuel de la recherche. Cette démarche met en lumière les différents facteurs influençant les dépassements de coûts, examine les interrelations entre variables mesurables et tire des conclusions pertinentes.

Notre méthode apporte une nouvelle précision à l'étude des dépassements de coûts dans les projets de construction. Elle offre une rigueur scientifique accrue à notre analyse, pouvant servir de modèle pour d'autres recherches et être bénéfique aux acteurs du secteur de la construction, notamment les gestionnaires, les ingénieurs et les étudiants en gestion de projets. Elle favorise également la création d'outils de prévision avancés et de tableaux de bord pour les gestionnaires de projet, permettant de détecter et de gérer les risques de dépassement de coûts en temps réel. Ces facteurs peuvent être intégrés dans des matrices de risques, des guides de mitigation et des algorithmes de prédiction basés sur des données historiques. Cette étude nous a permis de fournir une analyse longitudinale des tendances des dépassements de coûts, offrant ainsi une compréhension de l'évolution des facteurs contributifs et des réponses du secteur au fil du temps. Cette analyse révèle des tendances historiques et des changements de paradigme dans la gestion des coûts.

Pour conclure, notre recherche détermine des stratégies et identifie des facteurs clés à l'origine des dépassements de coûts, applicables à divers projets de construction.

Malgré ses contributions, notre étude a des limites, notamment l'accessibilité partielle aux données, qui pourrait affecter la représentativité et la fiabilité des conclusions, et la classification subjective des facteurs de dépassement de coûts. L'échantillon, centré principalement sur les projets américains et européens, limite la généralisation des résultats. Pour améliorer la compréhension et la gestion des dépassements, il est conseillé d'adopter des stratégies de collecte de données plus efficaces et d'élargir les recherches à une gamme plus vaste de projets de différentes régions, et de réaliser des études comparatives pour identifier des tendances et facteurs clés spécifiques.

L'utilisation de méthodes qualitatives pourrait apporter une nouvelle perspective méthodologique, offrant des moyens alternatifs de recueillir et d'analyser des données sur les dépassements de coûts. Cette étude pourrait être complétée par une étude empirique consistant à élaborer un questionnaire ouvert basé sur les facteurs identifiés dans notre recension de la littérature scientifique. Ce questionnaire permettrait aux répondants d'évaluer l'importance relative des facteurs de dépassement de coûts en fonction de différentes

variables de contrôle, telles que la nature des projets, la taille des projets, les pays dans lesquels ces projets de construction sont réalisés, entre autres. Une approche méthodologique qualitative comme celle des cartes cognitives pourrait également être adoptée. Par exemple, il serait pertinent d'inviter des experts à créer des cartes cognitives des facteurs de dépassement de coûts, en identifiant les relations entre ces facteurs, leurs poids relatifs, leurs liens entre eux. Une telle étude permettrait de visualiser comment certains facteurs peuvent influencer ou être influencés par d'autres.

En résumé, cette étude sur l'importance relative des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction offre des contributions significatives tant sur le plan théorique que managérial, enrichissant les connaissances existantes et offrant des outils pratiques pour améliorer la gestion des projets de construction.

## **ANNEXES**

**ANNEXE 1 : REPARTITION DES ETUDES PAR AUTEURS ET PAR ANNEE**

	nombre d'auteur															
	1		2		3		4		5		6		7		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
2000	0	0,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%
2002	0	0,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%
2003	0	0,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%
2004	0	0,0%	1	2,6%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	1,7%
2005	0	0,0%	0	0,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%
2009	0	0,0%	0	0,0%	2	5,1%	1	5,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
2010	0	0,0%	1	2,6%	1	2,6%	2	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	3,3%
2011	0	0,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%
2012	0	0,0%	1	2,6%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	1,7%
2013	1	12,5%	2	5,1%	3	7,7%	3	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	9	7,4%
2014	2	25,0%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
2015	1	12,5%	1	2,6%	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	4	3,3%
2016	0	0,0%	1	2,6%	1	2,6%	1	5,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
2017	0	0,0%	3	7,7%	1	2,6%	3	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	5,8%
2018	1	12,5%	6	15,4%	2	5,1%	2	11,1%	5	62,5%	2	28,6%	1	50,0%	19	15,7%
2019	0	0,0%	1	2,6%	5	12,8%	1	5,6%	1	12,5%	1	14,3%	0	0,0%	9	7,4%
2020	2	25,0%	5	12,8%	8	20,5%	0	0,0%	2	25,0%	1	14,3%	0	0,0%	18	14,9%
2021	1	12,5%	8	20,5%	8	20,5%	3	16,7%	0	0,0%	2	28,6%	0	0,0%	22	18,2%
2022	0	0,0%	4	10,3%	4	10,3%	2	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	11	9,1%
Total	8	100%	39	100%	39	100%	18	100%	8	100%	7	100%	2	100%	121	100%

**Tableau croisé année de parution \* Nombre d'auteurs**

% du total

		Nombre d'auteurs								
		1	2	3	4	5	6	7	Total	
année de parution	2000		0,8%						0,8%	
	2002		0,8%						0,8%	
	2003		0,8%						0,8%	
	2004		0,8%	0,8%					1,7%	
	2005			0,8%					0,8%	
	2009			1,7%	0,8%				2,5%	
	2010		0,8%	0,8%	1,7%				3,3%	
	2011		0,8%						0,8%	
	2012		0,8%	0,8%					1,7%	
	2013	0,8%	1,7%	2,5%	2,5%				7,4%	
	2014	1,7%	0,8%						2,5%	
	2015	0,8%	0,8%	0,8%			0,8%		3,3%	
	2016		0,8%	0,8%	0,8%				2,5%	
	2017		2,5%	0,8%	2,5%				5,8%	
	2018	0,8%	5,0%	1,7%	1,7%	4,1%	1,7%	0,8%	15,7%	
	2019		0,8%	4,1%	0,8%	0,8%	0,8%		7,4%	
	2020	1,7%	4,1%	6,6%		1,7%	0,8%		14,9%	
	2021	0,8%	6,6%	6,6%	2,5%		1,7%		18,2%	
	2022		3,3%	3,3%	1,7%			0,8%	9,1%	
	Total		6,6%	32,2%	32,2%	14,9%	6,6%	5,8%	1,7%	100,0%

**ANNEXE 2 REPARTITION NOMBRE D'AUTEUR ET TYPE DE  
PROJET**

	type de projet									
	bâtiments		bâtiments, travaux de génie		construction		travaux de génie		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
1	1	12,5%	0	0,0%	4	50,0%	3	37,5%	8	100,0%
2	9	23,1%	0	0,0%	21	53,8%	9	23,1%	39	100,0%
3	6	15,4%	0	0,0%	20	51,3%	13	33,3%	39	100,0%
4	6	33,3%	0	0,0%	7	38,9%	5	27,8%	18	100,0%
5	4	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	50,0%	8	100,0%
6	1	14,3%	3	42,9%	2	28,6%	1	14,3%	7	100,0%
7	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%	2	100,0%
Total	27	22,3%	3	2,5%	54	44,6%	37	30,6%	121	100,0%

**ANNEXE 3 : REPARTITION DES ETUDES PAR NOMBRE D'AUTEUR  
ET REVUE**

			nombre d'auteur							Total
			1	2	3	4	5	6	7	
revue NI	Effectif		1	4	3	0	0	1	0	9
	Nb. lignes (%)		11,1%	44,4%	33,3%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		12,5%	10,3%	7,7%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	7,4%
	Nb. couches (%)		0,8%	3,3%	2,5%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	7,4%
autre revue	Effectif		1	6	7	1	2	2	1	20
	Nb. lignes (%)		5,0%	30,0%	35,0%	5,0%	10,0%	10,0%	5,0%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		12,5%	15,4%	17,9%	5,6%	25,0%	28,6%	50,0%	16,5%
	Nb. couches (%)		0,8%	5,0%	5,8%	0,8%	1,7%	1,7%	0,8%	16,5%
revue en construction	Effectif		2	12	17	7	1	1	1	41
	Nb. lignes (%)		4,9%	29,3%	41,5%	17,1%	2,4%	2,4%	2,4%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		25,0%	30,8%	43,6%	38,9%	12,5%	14,3%	50,0%	33,9%
	Nb. couches (%)		1,7%	9,9%	14,0%	5,8%	0,8%	0,8%	0,8%	33,9%
revue en gestion de projet	Effectif		1	4	1	0	0	0	0	6
	Nb. lignes (%)		16,7%	66,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		12,5%	10,3%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%
	Nb. couches (%)		0,8%	3,3%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%
revue en ingenierie	Effectif		3	13	11	10	5	3	0	45
	Nb. lignes (%)		6,7%	28,9%	24,4%	22,2%	11,1%	6,7%	0,0%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		37,5%	33,3%	28,2%	55,6%	62,5%	42,9%	0,0%	37,2%
	Nb. couches (%)		2,5%	10,7%	9,1%	8,3%	4,1%	2,5%	0,0%	37,2%
Total	Effectif		8	39	39	18	8	7	2	121
	Nb. lignes (%)		6,6%	32,2%	32,2%	14,9%	6,6%	5,8%	1,7%	100,0%
	Nb. colonnes (%)		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Nb. couches (%)		6,6%	32,2%	32,2%	14,9%	6,6%	5,8%	1,7%	100,0%

#### ANNEXE 4 : REPARTITION NOMBRE D'AUTEURS PAR CONTINENT

			nombre d'auteur							
			1	2	3	4	5	6	7	Total
continent	Afrique	Effectif	2	8	7	3	1	2	0	23
		Nb. lignes (%)	8,7%	34,8%	30,4%	13,0%	4,3%	8,7%	0,0%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	25,0%	20,5%	17,9%	16,7%	12,5%	28,6%	0,0%	19,0%
		Nb. couches (%)	1,7%	6,6%	5,8%	2,5%	0,8%	1,7%	0,0%	19,0%
	Amérique	Effectif	0	2	2	2	2	1	0	9
		Nb. lignes (%)	0,0%	22,2%	22,2%	22,2%	22,2%	11,1%	0,0%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	0,0%	5,1%	5,1%	11,1%	25,0%	14,3%	0,0%	7,4%
		Nb. couches (%)	0,0%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	0,8%	0,0%	7,4%
	Asie	Effectif	6	22	20	9	5	4	1	67
		Nb. lignes (%)	9,0%	32,8%	29,9%	13,4%	7,5%	6,0%	1,5%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	75,0%	56,4%	51,3%	50,0%	62,5%	57,1%	50,0%	55,4%
		Nb. couches (%)	5,0%	18,2%	16,5%	7,4%	4,1%	3,3%	0,8%	55,4%
	Europe	Effectif	0	1	1	2	0	0	1	5
		Nb. lignes (%)	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%	0,0%	0,0%	20,0%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	0,0%	2,6%	2,6%	11,1%	0,0%	0,0%	50,0%	4,1%
		Nb. couches (%)	0,0%	0,8%	0,8%	1,7%	0,0%	0,0%	0,8%	4,1%
	NI	Effectif	0	6	6	1	0	0	0	13
		Nb. lignes (%)	0,0%	46,2%	46,2%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	0,0%	15,4%	15,4%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	10,7%
		Nb. couches (%)	0,0%	5,0%	5,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	10,7%
	Océanie	Effectif	0	0	3	1	0	0	0	4
		Nb. lignes (%)	0,0%	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	0,0%	0,0%	7,7%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
		Nb. couches (%)	0,0%	0,0%	2,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
Total	Effectif	Effectif	8	39	39	18	8	7	2	121
		Nb. lignes (%)	6,6%	32,2%	32,2%	14,9%	6,6%	5,8%	1,7%	100,0%
		Nb.colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Nb. couches (%)	6,6%	32,2%	32,2%	14,9%	6,6%	5,8%	1,7%	100,0%

**ANNEXE 5 REPARTITION NOMBRE D'AUTEURS ET APPROCHE DE RECHERCHE**

			approche de recherche			
			mixte	qualitative	quantitative	Total
nombre auteur 1	Effectif	1	0	7	8	
	Nb. lignes (%)	12,5%	0,0%	87,5%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	4,3%	0,0%	8,6%	6,6%	
2	Effectif	10	6	23	39	
	Nb. lignes (%)	25,6%	15,4%	59,0%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	43,5%	35,3%	28,4%	32,2%	
3	Effectif	5	6	28	39	
	Nb. lignes (%)	12,8%	15,4%	71,8%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	21,7%	35,3%	34,6%	32,2%	
4	Effectif	2	4	12	18	
	Nb. lignes (%)	11,1%	22,2%	66,7%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	8,7%	23,5%	14,8%	14,9%	
5	Effectif	3	1	4	8	
	Nb. lignes (%)	37,5%	12,5%	50,0%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	13,0%	5,9%	4,9%	6,6%	
6	Effectif	2	0	5	7	
	Nb. lignes (%)	28,6%	0,0%	71,4%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	8,7%	0,0%	6,2%	5,8%	
7	Effectif	0	0	2	2	
	Nb. lignes (%)	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	0,0%	0,0%	2,5%	1,7%	
Total	Effectif	23	17	81	121	
	Nb. lignes (%)	19,0%	14,0%	66,9%	100,0%	
	Nb.colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**ANNEXE 6 REPARTITION NOMBRE D'AUTEURS ET INSTRUMENT  
DE RECHERCHE**

		instrument de recherche								Total
		Ni	analyse documentaire	entretien	entretien, analyse documentaire	questionnaire	questionnaire, analyse documentaire	questionnaire, entretien	questionnaire, entretien, analyse documentaire	
nombre auteur 1	Effectif	0	0	0	0	7	1	0	0	8
	Nb. lignes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	87,5%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,6%	16,7%	0,0%	0,0%	6,6%
2	Effectif	0	1	4	1	20	2	8	3	39
	Nb. lignes (%)	0,0%	2,6%	10,3%	2,6%	51,3%	5,1%	20,5%	7,7%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	11,1%	40,0%	20,0%	30,3%	33,3%	40,0%	75,0%	32,2%
3	Effectif	1	4	5	1	19	3	5	1	39
	Nb. lignes (%)	2,6%	10,3%	12,8%	2,6%	48,7%	7,7%	12,8%	2,6%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	100,0%	44,4%	50,0%	20,0%	28,8%	50,0%	25,0%	25,0%	32,2%
4	Effectif	0	1	1	2	10	0	4	0	18
	Nb. lignes (%)	0,0%	5,6%	5,6%	11,1%	55,6%	0,0%	22,2%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	11,1%	10,0%	40,0%	15,2%	0,0%	20,0%	0,0%	14,9%
5	Effectif	0	2	0	1	4	0	1	0	8
	Nb. lignes (%)	0,0%	25,0%	0,0%	12,5%	50,0%	0,0%	12,5%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	22,2%	0,0%	20,0%	6,1%	0,0%	5,0%	0,0%	6,6%
6	Effectif	0	0	0	0	5	0	2	0	7
	Nb. lignes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	71,4%	0,0%	28,6%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,6%	0,0%	10,0%	0,0%	5,8%
7	Effectif	0	1	0	0	1	0	0	0	2
	Nb. lignes (%)	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Total	Effectif	1	9	10	5	66	6	20	4	121
	Nb. lignes (%)	0,8%	7,4%	8,3%	4,1%	54,5%	5,0%	16,5%	3,3%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**ANNEXE 7 REPARTITION NOMBRE D'AUTEURS ET METHODES DE RECHERCHE**

			méthode de recherche					Total
			enquête	enquête, étude de cas	enquête, étude de cas, revue documentaire	enquête, revue documentaire	étude de cas	
nombre d'auteur 1	Effectif	6	1	0	1	0	0	8
	Nb. lignes (%)	75,0%	12,5%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	7,1%	16,7%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	6,6%
2	Effectif	28	3	1	4	2	1	39
	Nb. lignes (%)	71,8%	7,7%	2,6%	10,3%	5,1%	2,6%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	33,3%	50,0%	50,0%	22,2%	33,3%	20,0%	32,2%
3	Effectif	26	2	1	6	2	2	39
	Nb. lignes (%)	66,7%	5,1%	2,6%	15,4%	5,1%	5,1%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	31,0%	33,3%	50,0%	33,3%	33,3%	40,0%	32,2%
4	Effectif	15	0	0	1	0	2	18
	Nb. lignes (%)	83,3%	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	11,1%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	17,9%	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	40,0%	14,9%
5	Effectif	4	0	0	2	2	0	8
	Nb. lignes (%)	50,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	4,8%	0,0%	0,0%	11,1%	33,3%	0,0%	6,6%
6	Effectif	3	0	0	4	0	0	7
	Nb. lignes (%)	42,9%	0,0%	0,0%	57,1%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	3,6%	0,0%	0,0%	22,2%	0,0%	0,0%	5,8%
7	Effectif	2	0	0	0	0	0	2
	Nb. lignes (%)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Total	Effectif	84	6	2	18	6	5	121
	Nb. lignes (%)	69,4%	5,0%	1,7%	14,9%	5,0%	4,1%	100,0%
	Nb.colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## ANNEXE 8 REPARTITION ANNEE ET TYPES DE PROJET

	type de projet															
	bâtiments			bâtiments,travaux de génie			construction			travaux de génie			Total			
	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	
2000	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	1,9%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%	
2002	1	100,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%	
2003	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	2,7%	1	100%	0,8%	
2004	1	50,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	50,0%	2,7%	2	100%	1,7%	
2005	1	100,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%	
2009	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	33,3%	1,9%	2	66,7%	5,4%	3	100%	2,5%	
2010	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	25,0%	1,9%	3	75,0%	8,1%	4	100%	3,3%	
2011	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	1,9%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%	
2012	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	50,0%	1,9%	1	50,0%	2,7%	2	100%	1,7%	
année d'étude	2013	1	11,1%	3,7%	0	0,0%	0,0%	7	77,8%	13,0%	1	11,1%	2,7%	9	100%	7,4%
	2014	1	33,3%	3,7%	0	0,0%	0,0%	2	66,7%	3,7%	0	0,0%	0,0%	3	100%	2,5%
	2015	1	25,0%	3,7%	1	25,0%	33,3%	2	50,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	4	100%	3,3%
	2016	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	2	66,7%	3,7%	1	33,3%	2,7%	3	100%	2,5%
	2017	2	28,6%	7,4%	0	0,0%	0,0%	2	28,6%	3,7%	3	42,9%	8,1%	7	100%	5,8%
	2018	5	26,3%	18,5%	0	0,0%	0,0%	8	42,1%	14,8%	6	31,6%	16,2%	19	100%	15,7%
	2019	2	22,2%	7,4%	0	0,0%	0,0%	5	55,6%	9,3%	2	22,2%	5,4%	9	100%	7,4%
	2020	2	11,1%	7,4%	0	0,0%	0,0%	11	61,1%	20,4%	5	27,8%	13,5%	18	100%	14,9%
	2021	5	22,7%	18,5%	2	9,1%	66,7%	8	36,4%	14,8%	7	31,8%	18,9%	22	100%	18,2%
	2022	5	45,5%	18,5%	0	0,0%	0,0%	2	18,2%	3,7%	4	36,4%	10,8%	11	100%	9,1%
	Total	27	22,3%	100,0%	3	2,5%	100,0%	54	44,6%	100,0%	37	30,6%	100,0%	121	100%	100,0%

## ANNEXE 9 REPARTITION ANNEE ET CONTINENT

			année d'étude																			
			2000	2002	2003	2004	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
continent	Afrique	Effectif	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	1	1	0	3	2	0	2	6	2	23
		lignes (%)	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	17%	4,3%	4,3%	0,0%	13%	8,7%	0,0%	8,7%	26%	8,7%	100%
		colonnes (%)	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	33%	0,0%	0,0%	0,0%	44%	33%	25%	0,0%	43%	11%	0,0%	11%	27%	18%	19%
Amérique	Effectif	Effectif	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	9	
		lignes (%)	11%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11%	11%	22%	22%	11%	100%	
		colonnes (%)	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	11%	11%	9,1%	9,1%	7,4%	
Asie	Effectif	Effectif	0	1	0	1	1	1	0	1	2	5	2	3	2	4	15	3	13	7	6	67
		lignes (%)	0,0%	1,5%	0,0%	1,5%	1,5%	1,5%	0,0%	1,5%	3,0%	7,5%	3,0%	4,5%	3,0%	6,0%	22%	4,5%	19%	10%	9,0%	100%
		colonnes (%)	0,0%	100%	0,0%	50%	100%	33%	0,0%	100%	100%	56%	67%	75%	67%	57%	79%	33%	72%	32%	55%	55%
Europe	Effectif	Effectif	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	5
		lignes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20%	20%	100%
		colonnes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	9,1%	4,1%
NI	Effectif	Effectif	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	1	4	1	13	
		lignes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	31%	7,7%	31%	7,7%	100%	
		colonnes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	50%	0,0%	0,0%	25%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	44%	5,6%	18%	9,1%	11%	
Océanie	Effectif	Effectif	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	4	
		lignes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25%	0,0%	50%	0,0%	100%	
		colonnes (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Total	Effectif	Effectif	1	1	1	2	1	3	4	1	2	9	3	4	3	7	19	9	18	22	11	121
		lignes (%)	0,8%	0,8%	0,8%	1,7%	0,8%	2,5%	3,3%	0,8%	1,7%	7,4%	2,5%	3,3%	2,5%	5,8%	16%	7,4%	15%	18%	9,1%	100%
		colonnes (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## ANNEXE 10 REPARTITION ANNEE ET APPROCHE DE RECHERCHE

	approche de recherche											
	mixte			qualitative			quantitative			Total		
	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)	Effectif	lignes (%)	colonnes (%)
2000	0	0,0%	0,0%	1	100%	5,9%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%
2002	1	100%	4,3%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%
2003	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	1,2%	1	100%	0,8%
2004	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	2	100%	2,5%	2	100%	1,7%
2005	0	0,0%	0,0%	1	100%	5,9%	0	0,0%	0,0%	1	100%	0,8%
2009	1	33,3%	4,3%	1	33,3%	5,9%	1	33,3%	1,2%	3	100%	2,5%
2010	1	25,0%	4,3%	2	50,0%	11,8%	1	25,0%	1,2%	4	100%	3,3%
2011	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1	100%	1,2%	1	100%	0,8%
2012	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	2	100%	2,5%	2	100%	1,7%
2013	1	11,1%	4,3%	1	11,1%	5,9%	7	77,8%	8,6%	9	100%	7,4%
2014	2	66,7%	8,7%	0	0,0%	0,0%	1	33,3%	1,2%	3	100%	2,5%
2015	1	25,0%	4,3%	2	50,0%	11,8%	1	25,0%	1,2%	4	100%	3,3%
2016	1	33,3%	4,3%	0	0,0%	0,0%	2	66,7%	2,5%	3	100%	2,5%
2017	0	0,0%	0,0%	1	14,3%	5,9%	6	85,7%	7,4%	7	100%	5,8%
2018	2	10,5%	8,7%	1	5,3%	5,9%	16	84,2%	19,8%	19	100%	15,7%
2019	2	22,2%	8,7%	1	11,1%	5,9%	6	66,7%	7,4%	9	100%	7,4%
2020	2	11,1%	8,7%	2	11,1%	11,8%	14	77,8%	17,3%	18	100%	14,9%
2021	5	22,7%	21,7%	4	18,2%	23,5%	13	59,1%	16,0%	22	100%	18,2%
2022	4	36,4%	17,4%	0	0,0%	0,0%	7	63,6%	8,6%	11	100%	9,1%
Total	23	19,0%	100,0%	17	14,0%	100,0%	81	66,9%	100,0%	121	100%	100,0%

## ANNEXE 11 REPARTITION TYPE DE PROJET ET CONTINENT

		continent						Total	
		Afrique	Amérique	Asie	Europe	NI	Océanie		
type de projet	bâtiments	Effectif	4	2	19	0	2	0	27
		lignes (%)	14,8%	7,4%	70,4%	0,0%	7,4%	0,0%	100,0%
		colonnes (%)	17,4%	22,2%	28,4%	0,0%	15,4%	0,0%	22,3%
	bâtiments, travaux de génie	Effectif	2	1	0	0	0	0	3
		lignes (%)	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		colonnes (%)	8,7%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
	construction	Effectif	9	3	32	2	5	3	54
		lignes (%)	16,7%	5,6%	59,3%	3,7%	9,3%	5,6%	100,0%
		colonnes (%)	39,1%	33,3%	47,8%	40,0%	38,5%	75,0%	44,6%
	travaux de génie	Effectif	8	3	16	3	6	1	37
		lignes (%)	21,6%	8,1%	43,2%	8,1%	16,2%	2,7%	100,0%
		colonnes (%)	34,8%	33,3%	23,9%	60,0%	46,2%	25,0%	30,6%
	Total	Effectif	23	9	67	5	13	4	121
		lignes (%)	19,0%	7,4%	55,4%	4,1%	10,7%	3,3%	100,0%
		colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## ANNEXE 12 REPARTITION TYPE DE PROJET ET REVUE

			revue					
			NI	autre revue	revue en construction	revue en gestion de projet	revue en ingenierie	Total
type de projet	bâtiments	Effectif	2	5	10	0	10	27
		lignes (%)	7,4%	18,5%	37,0%	0,0%	37,0%	100,0%
		colonnes (%)	22,2%	25,0%	24,4%	0,0%	22,2%	22,3%
	bâtiments, travaux de génie	Effectif	1	1	0	0	1	3
		lignes (%)	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%	100,0%
		colonnes (%)	11,1%	5,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,5%
	construction	Effectif	3	8	19	5	19	54
		lignes (%)	5,6%	14,8%	35,2%	9,3%	35,2%	100,0%
		colonnes (%)	33,3%	40,0%	46,3%	83,3%	42,2%	44,6%
	travaux de génie	Effectif	3	6	12	1	15	37
		lignes (%)	8,1%	16,2%	32,4%	2,7%	40,5%	100,0%
		colonnes (%)	33,3%	30,0%	29,3%	16,7%	33,3%	30,6%
	Total	Effectif	9	20	41	6	45	121
		lignes (%)	7,4%	16,5%	33,9%	5,0%	37,2%	100,0%
		colonnes (%)	100%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**ANNEXE 13 REPARTITION TYPE DE PROJET ET APPROCHE DE RECHERCHE**

			approche de recherche			
			mixte	qualitative	quantitative	Total
type de projet	bâtiments	Effectif	7	3	17	27
		lignes (%)	25,9%	11,1%	63,0%	100,0%
		colonnes (%)	30,4%	17,6%	21,0%	22,3%
	bâtiments, travaux de génie	Effectif	2	0	1	3
		lignes (%)	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
		colonnes (%)	8,7%	0,0%	1,2%	2,5%
	construction	Effectif	7	8	39	54
		lignes (%)	13,0%	14,8%	72,2%	100,0%
		colonnes (%)	30,4%	47,1%	48,1%	44,6%
	travaux de génie	Effectif	7	6	24	37
		lignes (%)	18,9%	16,2%	64,9%	100,0%
		colonnes (%)	30,4%	35,3%	29,6%	30,6%
Total		Effectif	23	17	81	121
		lignes (%)	19,0%	14,0%	66,9%	100,0%
		colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**ANNEXE 14 REPARTITION CONTINENT ET APPROCHE DE RECHERCHE**

		approche de recherche				
		mixte	qualitative	quantitative	Total	
continent	Afrique	Effectif	10	3	10	23
		lignes (%)	43,5%	13,0%	43,5%	100,0%
		colonnes (%)	43,5%	17,6%	12,3%	19,0%
	Amérique	Effectif	1	3	5	9
		lignes (%)	11,1%	33,3%	55,6%	100,0%
		colonnes (%)	4,3%	17,6%	6,2%	7,4%
	Asie	Effectif	9	4	54	67
		lignes (%)	13,4%	6,0%	80,6%	100,0%
		colonnes (%)	39,1%	23,5%	66,7%	55,4%
	Europe	Effectif	1	1	3	5
		lignes (%)	20,0%	20,0%	60,0%	100,0%
		colonnes (%)	4,3%	5,9%	3,7%	4,1%
	NI	Effectif	2	5	6	13
		lignes (%)	15,4%	38,5%	46,2%	100,0%
		colonnes (%)	8,7%	29,4%	7,4%	10,7%
	Océanie	Effectif	0	1	3	4
		lignes (%)	0,0%	25,0%	75,0%	100,0%
		colonnes (%)	0,0%	5,9%	3,7%	3,3%
	Total	Effectif	23	17	81	121
		lignes (%)	19,0%	14,0%	66,9%	100,0%
		colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**ANNEXE 15 REPARTITION CONTINENT ET METHODES DE RECHERCHE**

		méthode de recherche						Total
		enquête	enquête, étude de cas	enquête, étude de cas, revue documentaire	enquête, revue documentaire	étude de cas	revue documentaire	
Afrique	Effectif	17	1	0	3	2	0	23
	lignes (%)	73,9%	4,3%	0,0%	13,0%	8,7%	0,0%	100,0%
	colonnes (%)	20,2%	16,7%	0,0%	16,7%	33,3%	0,0%	19,0%
Amérique	Effectif	6	0	0	2	1	0	9
	lignes (%)	66,7%	0,0%	0,0%	22,2%	11,1%	0,0%	100,0%
	colonnes (%)	7,1%	0,0%	0,0%	11,1%	16,7%	0,0%	7,4%
Asie	Effectif	52	3	1	8	2	1	67
	lignes (%)	77,6%	4,5%	1,5%	11,9%	3,0%	1,5%	100,0%
	colonnes (%)	61,9%	50,0%	50,0%	44,4%	33,3%	20,0%	55,4%
Europe continent	Effectif	3	0	0	0	1	1	5
	lignes (%)	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	colonnes (%)	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	20,0%	4,1%
NI	Effectif	4	2	1	3	0	3	13
	lignes (%)	30,8%	15,4%	7,7%	23,1%	0,0%	23,1%	100,0%
	colonnes (%)	4,8%	33,3%	50,0%	16,7%	0,0%	60,0%	10,7%
Océanie	Effectif	2	0	0	2	0	0	4
	lignes (%)	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	colonnes (%)	2,4%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	3,3%
Total	Effectif	84	6	2	18	6	5	121
	lignes (%)	69,4%	5,0%	1,7%	14,9%	5,0%	4,1%	100,0%
	colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## ANNEXE 16 REPARTITION REVUE ET APPROCHE DE RECHERCHE

		approche de recherche				
		mixte	qualitative	quantitative	Total	
revue	NI	Effectif	0	1	8	9
		lignes (%)	0,0%	11,1%	88,9%	100,0%
		colonnes (%)	0,0%	5,9%	9,9%	7,4%
	autre revue	Effectif	2	2	16	20
		lignes (%)	10,0%	10,0%	80,0%	100,0%
		colonnes (%)	8,7%	11,8%	19,8%	16,5%
	revue en construction	Effectif	6	8	27	41
		lignes (%)	14,6%	19,5%	65,9%	100,0%
		colonnes (%)	26,1%	47,1%	33,3%	33,9%
	revue en gestion de projet	Effectif	4	0	2	6
		lignes (%)	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
		colonnes (%)	17,4%	0,0%	2,5%	5,0%
	revue en ingenierie	Effectif	11	6	28	45
		lignes (%)	24,4%	13,3%	62,2%	100,0%
		colonnes (%)	47,8%	35,3%	34,6%	37,2%
	Total	Effectif	23	17	81	121
		lignes (%)	19,0%	14,0%	66,9%	100,0%
		colonnes (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**ANNEXE 17 REPARTITION METHODES DE RECHERCHE ET  
APPROCHE DE RECHERCHE**

			approche de recherche			
			mixte	qualitative	quantitative	Total
méthode de recherche	enquête	Effectif	15	8	61	84
		lignes (%)	17,9%	9,5%	72,6%	100,0%
		colonnes (%)	65,2%	47,1%	75,3%	69,4%
	enquête,étude de cas	Effectif	2	0	4	6
		lignes (%)	33,3%	0,0%	66,7%	100,0%
		colonnes (%)	8,7%	0,0%	4,9%	5,0%
	enquête,étude de cas,revue documentaire	Effectif	1	0	1	2
		lignes (%)	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
		colonnes (%)	4,3%	0,0%	1,2%	1,7%
	enquête,revue documentaire	Effectif	4	2	12	18
		lignes (%)	22,2%	11,1%	66,7%	100,0%
		colonnes (%)	17,4%	11,8%	14,8%	14,9%
	étude de cas	Effectif	1	3	2	6
		lignes (%)	16,7%	50,0%	33,3%	100,0%
		colonnes (%)	4,3%	17,6%	2,5%	5,0%
	revue documentaire	Effectif	0	4	1	5
		lignes (%)	0,0%	80,0%	20,0%	100,0%
		colonnes (%)	0,0%	23,5%	1,2%	4,1%
	Total	Effectif	23	17	81	121
		lignes (%)	19,0%	14,0%	66,9%	100,0%
colonnes (%)		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

## ANNEXE 18 GRILLE D'ANALYSE

	<i>Auteurs</i>	<i>Années</i>	<i>Type de projet</i>	<i>Langue</i>	<i>Question ou objectif de recherche</i>	<i>Type d'article</i>	<i>Titre article</i>	<i>Instrument de recherche</i>	<i>Approche de recherche</i>	<i>Méthode de recherche</i>	<i>Taille de l'échantillon</i>
1	Abu El-Maaty, Ahmed Ebrahim El-Kholy, Amr M. Akal, Ahmed Yousry	2017	Travaux de génie	anglais	Le but de cet article est de déterminer les causes du dépassement du calendrier et de l'escalade des coûts des projets routiers en Égypte afin de les utiliser comme variable indépendante dans les modèles mathématiques pour prédire les pourcentages de dépassement du calendrier et d'escalade des coûts	article	Modelling schedule overrun and cost escalation percentages of highway projects using fuzzy approach	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	111 répondants, 56 projets
2	Adafin, Johnson Rotimi, James O. B. Wilkinson, Suzanne	2021	construction	anglais	L'objectif de l'article est d'évaluer les facteurs de risque qui affectent la performance budgétaire des projets de construction en Nouvelle-Zélande.	article	An evaluation of risk factors impacting project budget performance in New Zealand	questionnaire, analyse documentaire	quantitative	enquête, revue documentaire	64
3	Ahmed, S. Memon, A. H. Memon, N. A. Laghari, A. N. Akhund, M. A. Imad, H. U.	2018	construction	anglais	L'objectif principal de cette recherche est de trouver les facteurs communs d'escalade des coûts dans les projets de construction au Pakistan.	article	Common Factors of Cost Escalation in Construction Industry of Pakistan	questionnaire	quantitative	enquête	52

4	Akram, M. Ali, T. Memon, N. A. Khahro, S. H.	2017	construction	anglais	Identifier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction du secteur public au Pakistan	article	Causal attributes of cost overrun in construction projects of Pakistan	questionnaire	quantitative	enquête	111
5	Al Amri, T. Marey-Perez, M.	2020	construction	anglais	Identifiez et classe les principales causes responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Oman liée au consultant au client, au consultant, et aux entrepreneurs	article	Towards a sustainable construction industry: Delays and cost overrun causes in construction projects of Oman.	questionnaire	quantitative	enquête	35
6	Al Hosani, I. I. A. Dweiri, F. T. Ojiako, U.	2020	travaux de génie	anglais	Générer une compréhension des causes et des solutions possibles aux dépassements de coûts en tant que forme d'échec de projet aux EAU	article	A study of cost overruns in complex multi-stakeholder road projects in the United Arab Emirates	questionnaire	quantitative	enquête	143
7	Alekhya, G. B. S. Shashikanth, K. Prasad, M. A.	2022	travaux de génie	anglais	Application de la théorie des ensembles flous pour analyser le dépassement de coût d'un des projets de construction indiens.	article	Risk assessment of cost overrun using fuzzy logic model	questionnaire	quantitative	enquête, étude de cas	40
8	Algahtany, M.	2021	travaux de génie	anglais		article	Facteurs affectant les dépassements de coûts dans les projets de construction	questionnaire	quantitative	enquête	150

							un cas de kenya national highways authority				
9	Alghonamy, A.	2015	construction	anglais	Identifier les facteurs de risque de dépassement de coûts dans les projets de construction en Arabie saoudite du point de vue des entrepreneurs	article	Cost overrun in construction projects in Saudi Arabia: Contractors' perspective	questionnaire	quantitative	enquête	43
10	Alhammadi, Asam Memon, A. H.	2020	construction	anglais	Identifier les facteurs responsables du dépassement des coûts dans la construction de projets d'infrastructure aux EAU.	article	Ranking of the Factors Causing Cost Overrun in Infrastructural Projects of UAE	questionnaire	quantitative	enquête	59
11	Alinaitwe, H. Apolot, R. Tindiwensi, D.	2013	construction	anglais	Enquêter sur les causes des retards des projets de construction et des dépassements de coûts dans le secteur public ougandais.	article	Investigation into the causes of delays and cost overruns in Uganda's public sector construction projects	questionnaire	quantitative	enquête, étude de cas	247

12	Alshihri, S. Al-Gahtani, K. Almohsen, A.	2022	bâtiments	anglais	Quels sont les facteurs de risque qui affectent négativement le temps et le coût d'exécution des projets de construction de bâtiments	article	Risk Factors That Lead to Time and Cost Overruns of Building Projects in Saudi Arabia	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	55
13	Alzebdeh, K. Bashir, H. A. Al Siyabi, S. K.	2015	construction	anglais	Examiner la modélisation structurelle interprétative (ISM) pour modéliser les interactions complexes entre les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction au Sultanat d'Oman	article	Applying interpretive structural modelling to cost overruns in construction projects in the sultanate of Oman.	entretien	qualitative	enquête	
14	Al-Zwainy, F. M. S. Mezher, R. A.	2018	travaux de génie	anglais	Les techniques d'analyse des causes profondes peuvent-elles être appliquées dans la gestion des projets autoroutes afin de contrôler l'Écart des coûts	article	Diagnose the Causes of Cost Deviation in Highway Construction Projects by Using Root Cause Analysis Techniques.	questionnaire, entretien, analyse documentaire	quantitative	enquête	
15	Ammar, T. Abdel-Monem, M. El-Dash, K.	2022	travaux de génie	anglais	L'objectif principal de cette étude est d'identifier les facteurs critiques qui affectent les dépassements de coûts dans les projets de construction de réseaux routiers en Égypte	article	Risk factors causing cost overruns in road networks	questionnaire, entretien	mixte	enquête	75
16	Amusan, L. M. Afolabi, A. Ojelabi, R. Omuh, I. Okagbue, H. I.	2018	bâtiments	anglais	Explore les facteurs qui contribuent à maintenir une projection de coûts stable sur les projets de construction.	article	Data exploration on factors that influences construction cost and time performance	questionnaire	quantitative	enquête	59

							on construction project sites.				
17	Andrić, J. M. Mahamadu, A. M. Wang, J. Zou, P. X. W. Zhong, R.	2019	travaux de génie	anglais	Déterminer la performance des coûts des projets d'infrastructure dans les pays en développement d'Asie, examiner les quatre variables indépendantes étudier la performance des projets du secteur de l'énergie, identifier les causes des dépassements de coûts en Asie, déterminer la performance des coûts des projets d'infrastructure dans les pays en développement d'Asie, examiner les quatre variables indépendantes étudier la performance des projets du secteur de l'énergie, identifier les causes des dépassements de coûts en Asie	article	The cost performance and causes of overruns in infrastructure development projects in Asia	analyse documentaire	mixte	étude de cas	102
18	Anish, C. Kiruthiga, K. Vinoth, S.	2019	travaux de génie	anglais	Quel sont les facteurs principaux responsables des dépassements de coûts et des délais, quelles sont les importances	article	Analysis of time delays and cost overrun in road construction.	questionnaire	mixte	enquête, étude de cas	16
19	Annamalaisami, C. D. Kuppuswamy, A.	2021	bâtiments	anglais	Cet article s'attache à comprendre les causes des dépassements de coûts et à établir des facteurs de dépassement des coûts de construction en fonction de leur comportement.	article	Managing Cost Risks: Toward a Taxonomy of Cost Overrun Factors in Building Construction Projects.	questionnaire, analyse documentaire	mixte	enquête	158

20	Annamalaisami, C. D. Kuppuswamy, A.	2022	bâtiments	anglais	Identifier les causes des dépassements de coûts et leur impact sur la performance du projet à différentes étapes du projet et de développer un cadre pour explorer le coût de construction	article	Reckoning construction cost overruns in building projects through methodological consequences	Questionnaire, entretien, analyse documentaire	mixte	enquête, revue documentaire	158
21	Asiedu, Richard Ohene Ameyaw, Collins	2021	construction	anglais	Développez et teste empiriquement un modèle de boucle causale de la dynamique du système sdel pour étudier les facteurs liés au risque de dépassement de coûts, associé à la performance des projets de construction dans les pays en développement	article	A system dynamic approach to conceptualise causes of cost overrun of construction projects in developing countries.	questionnaire, entretien	mixte	enquête	131
22	Ayat, M. Rehman, H. Qureshi, S. M. Kang, C. W.	2021	travaux de génie	anglais	Identifier les principales causes de dépassement de projet dans les projets de construction de tunnels ; évaluer les points de vue des clients, des consultants et des entrepreneurs sur les dépassements séparément pour avoir une vision plus large du sujet ; et élaborer un plan d'atténuation pour minimiser les effets des dépassements du projet.	article	Assessing the causes of project overruns in tunnel construction projects in Pakistan	questionnaire	quantitative	enquête	55
23	Azis, A. A. A. Memon, A. H. Rahman, I. A. Karim, A. T. A.	2013	construction	anglais	Identifier les principaux facteurs responsables des dépassements de coût quelles sont les mesures d'atténuation pour contrôler les dépassements de coûts	article	Controlling cost overrun factors in construction projects in Malaysia	entretien	qualitative	enquête	21

24	Aziz, R. F.	2013	travaux de génie	anglais	Le but de cette étude est de tenter de déterminer les facteurs à l'origine de la variation des coûts dans les projets de construction, en particulier les projets de traitement des eaux usées.	article	Factors causing cost variation for constructing wastewater projects in Egypt	questionnaire	quantitative	enquête	2700
25	Balali, Amirhossein Moehler, Robert C. Valipour, Alireza	2020	bâtiments	anglais	D'identifier et de classer les facteurs de dépassement de coûts dans les mégaprojets de construction d'hôpitaux en Iran.	article	Ranking cost overrun factors in the mega hospital construction projects using Delphi-SWARA method: an Iranian case study	questionnaire, entretien, analyse documentaire	quantitative	enquête, étude de cas, revue documentaire	46

26	Belay, S. M. Tilahun, S. Yehualaw, M. Matos, J. Sousa, H. Workneh, E. T.	2021	bâtiments, travaux de génie	anglais	Examiner l'ampleur des dépassements de coûts et de calendrier dans les projets d'infrastructure de construction, enquête sur les facteurs de risque menant aux 2 défis, fournir les actions critiques recommandées pour ressourdre le problème	article	Analysis of Cost Overrun and Schedule Delays of Infrastructure Projects in Low Income Economies: Case Studies in Ethiopia	questionnaire	mixte	enquête, revue documentair e	52
27	Bubshait, Abdulaziz A. Al-Juwairah, Yaser A.	2002	bâtiments	anglais	Identifier les facteurs qui influences les coûts dans les projets de construction en Arabie saoudite	article	Factors Contributing to Construction Costs in Saudi Arabia	questionnaire, entretien	mixte	enquête	84

28	Calahorra-Jimenez, M. Alarcón, L. F. Torres-Machi, C. Chamorro, A. Molenaar, K.	2020	travaux de génie	anglais	Le but de cette recherche était d'aider les projets routiers DBB à minimiser les principales raisons des dépassements de coûts dans les phases de conception, d'approvisionnement et de construction ; et, par conséquent, améliorer la performance des coûts de ce type de projets.	article	Improving cost performance in design-bid-build road projects by mapping the reasons for cost overruns into the project phases	entretien, analyse documentaire	qualitative	enquête, revue documentaire	41
29	Cantarelli, C. C. Flyvbjerg, B. Molin, E. J. E. van Wee, B.	2010	travaux de génie	anglais	Examiner et expliquer les dépassements de coûts qui sont donnés dans la littérature	article	Cost overruns in large-scale transportation infrastructure projects: Explanations and their theoretical embeddedness	analyse documentaire	qualitative	revue documentaire	
30	Cantarelli, C. C. Flyvbjerg, B. van Wee, B. Molin, E. J. E.	2010	travaux de génie	anglais	Déterminer l'influence de la taille du projet, du type de projet, et de la durée de la phase de mise en œuvre du projet sur la performance des coûts des projets au pays bas	article	Lock-in and its influence on the project performance of large-scale transportation infrastructure projects: Investigating the way in which lock-in can emerge and affect cost overruns.	entretien, analyse documentaire	qualitative	revue documentaire	78

31	Chadee, A. A. Martin, H. H. Masha, A. Otuloge, F.	2022	bâtiments	anglais	Identifier et déterminer les principaux facteurs critiques responsables du phénomène de dépassement de coûts des projets de logements sociaux du secteur public	article	Rationalizing Critical Cost Overrun Factors on Public Sector Housing Programmes.	questionnaire, analyse documentaire	quantitative	enquête	105
32	Chadee, A. Hernandez, S. R. Martin, H.	2021	bâtiments	anglais	Déterminer le niveau de biais parmi les participants au projet, de classer les causes de dépassement de temps potentiels et les impacts de dépassement de coûts en fonction des scores des biais	article	The influence of optimism bias on time and cost on construction projects	questionnaire, entretien	mixte	enquête	53
33	Cheng, Ying-Mei	2014	construction	anglais	L'objectif de cette recherche est d'extraire les principaux facteurs influant sur les coûts avec de nouveaux concepts et méthodes pour aider à contrôler les dépenses.	article	An exploration into cost-influencing factors on construction projects	questionnaire	mixte	enquête, étude de cas	23
34	Chinda, T.	2020	bâtiments	anglais	L'objectif de l'article est d'identifier les facteurs clés qui affectent la performance des coûts dans les projets de construction thaïlandais, en se concentrant sur les phases de pré construction et de construction.	article	Factors affecting construction costs in Thailand: A structural equation modelling approach	questionnaire	quantitative	enquête	200

35	Creedy, G. D. Skitmore, M. Wong, J. K. W.	2010	travaux de génie	anglais	D'identifier les facteurs qui influencent les dépassements de coûts significatifs du projet pour le propriétaire et de proposer un modèle analytique qui corrèle les attributs du projet au niveau de leurs dépassements de coûts et aux risques du projet du propriétaire liés à la prise de décision.	article	Evaluation of Risk Factors Leading to Cost Overrun in Delivery of Highway Construction Projects.	entretien, analyse documentaire	quantitative	enquête, revue documentaire	231
36	De Marco, A. Narbaev, T.	2021	travaux de génie	anglais	Cette étude illustre les principaux facteurs qui influencent les coûts et les calendriers dans les mégaprojets de tunnels dans le monde	article	Factors of schedule and cost performance of tunnel construction megaprojects	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	42
37	Derakhshanlavijeh, R. Teixeira, J. M. C.	2017	travaux de génie	anglais	Identifier et évaluer l'importance relative des facteurs significatifs contribuant à l'industrie de la construction gas-oil de l'Iran	article	Cost overrun in construction projects in developing countries, gas-oil industry of iran as a case study	questionnaire	quantitative	enquête	78
38	Durdyev, S. Omarov, M. Ismail, S. Lim, M.	2017	bâtiments	anglais	Identifier les contributeurs aux dépassements de coûts dans les projets de construction résidentielle au Cambodge. Établir les principaux facteurs affectant la performance des coûts de construction dans le contexte cambodgien.	article	Significant contributors to cost overruns in construction projects of Cambodia	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	43

39	Ellis, L. Martin, H. Ramcharitar, S.	2019	construction	anglais	Déterminer si un facteur critique a un impact significativement différent sur les délais, les coûts, les dépassements et la qualité de réalisation d'un projet déterminer le classement par les principales parties prenantes des facteurs les plus critiques impactant sur les retards, les dépassements de coûts et la qualité de la performance d'un projet. Fournir des recommandations auxquelles ces facteurs peuvent être atténués et évités.	article	Factors influencing triple constraints in public sector projects in Trinidad and Tobago	questionnaire	quantitative	enquête	75
40	Enshassi, Adnan Al-Najjar, Jomah Kumaraswamy, Mohan	2009	construction	anglais	Evaluer les facteurs conduisant aux dépassements de temps et aux dépassements de coûts dans les projets de construction dans la bande de Gaza	article	Delays and cost overruns in the construction projects in the Gaza Strip	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	70
41	Esmacili, I. Kashani, H.	2022	travaux de génie	anglais	Identifiez et classe les causes profondes (c.-à-d. Les principaux précurseurs) des dépassements de coûts dans les projets de construction pétrolière et gazière.	article	Managing Cost Risks in Oil and Gas Construction Projects: Root Causes of Cost Overruns	questionnaire, entretien, analyse documentaire	mixte	enquête, étude de cas, revue documentaire	31

42	Famiyeh, Samuel Amoatey, Charles Teye Adaku, Ebenezer Agbenohevi, Collins Sena	2017	bâtiments	anglais	Objectif principal de cette étude est d'identifier les principales causes des dépassements de temps et de coûts des projets éducatifs parrainés par le gouvernement dans Ghana.	article	Major causes of construction time and cost overruns	questionnaire	quantitative	enquête	29
43	Faten Albtooush, A. M. Doh, S. I. Rahman, R. A.	2021	construction	anglais	Identifier les causes les plus importantes des dépassements de coûts dans les projets de construction en Jordanie	conference proceeding	Underlying factors of cost overruns in developing countries: Multivariate analysis of Jordanian projects	questionnaire	quantitative	enquête	268
44	Flyvbjerg, Bent Skamris Holm, Mette K. Buhl, SØRen L.	2004	travaux de génie	anglais	Déterminer les causes des dépassements de coûts dans les projets de transport	article	What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects?	analyse documentaire	quantitative	enquête	258
45	Franca, A. Haddad, A.	2018	construction	anglais	Identifier les principales causes de dépassement de coûts dans les projets de constructions au Brésil	article	Causes of Construction Projects Cost Overrun in Brazil	questionnaire	quantitative	enquête	47

46	Frimpong, Yaw Oluwoye, Jacob	2003	travaux de génie	anglais	Identifier les principaux facteurs causant des retards et des dépassements de coûts dans la construction de projets d'eau souterraine et d'examiner leur importance relative identifier les principaux facteurs de catégorie contribuant au retard et au dépassement des coûts et mesurez tout accord entre deux groupes de répondants.	article	Significant Factors Causing Delay and Cost Overruns in Construction of Groundwater Projects in Ghana	questionnaire	quantitative	enquête	120
47	Gamil, Y. Abd Rahman, I. Nagapan, S.	2019	construction	anglais	Cette étude vise à étudier et à mesurer la gravité d'une mauvaise communication dans les dépassements de coûts et de délais dans les projets de construction.	article	Investigating the effect of poor communication in terms of cost and time overruns in the construction industry	entretien	qualitative	enquête	6
48	Gómez-Cabrera, A. Sanz-Benloch, A. Montalban-Domingo, L. Ponz-Tienda, J. L. Pellicer, E.	2020	travaux de génie	anglais	Identifier les variables responsables des dépassements de coût et temps	article	Identification of factors affecting the performance of rural road projects in Colombia	analyse documentaire	quantitative	étude de cas	550
49	Gunduz, M. Maki, O. L.	2018	construction	anglais	Identifier les attributs influençant les dépassements de coûts en fonction des points de vue des professionnels de l'industrie de la construction	article	Assessing the risk perception of cost overrun through importance rating	questionnaire	quantitative	enquête	101

50	Habibi, M. Kermanshachi, S.	2018	construction	anglais	L'objectif de cette étude était principalement d'identifier et de hiérarchiser les facteurs clés de performance d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction et d'élaborer des stratégies pour prévenir les retards de performance et les dépassements de coûts	article	Phase-based analysis of key cost and schedule performance causes and preventive strategies: Research trends and implications	analyse documentaire	qualitative	revue documentaire	200
51	Huo, T. Ren, H. Cai, W. Shen, G. Q. Liu, B. Zhu, M. Wu, H.	2018	travaux de génie	anglais	Mesure les caractéristiques des dépassements de coûts dans les mégaprojets d'infrastructure de transport de Hong Kong à l'aide de données de cas et méthode d'analyse statistique; et examine trois variables explicatives indépendantes (c'est-à-dire le type de projet, la taille du projet et la durée de la période de mise en œuvre du projet) et leur relation statistique avec les dépassements de coûts pour déterminer s'il existe des différences entre les projets d'infrastructure de Hong Kong et le monde	article	Measurement and Dependence Analysis of Cost Overruns in Megatransport Infrastructure Projects: Case Study in Hong Kong	analyse documentaire	quantitative	enquête	75
52	Idrees, S. Shafiq, M. T.	2021	construction	anglais	Classer les facteurs en fonction de leurs RII	article	Factors for Time and Cost Overrun in Public Projects.	questionnaire	quantitative	enquête	78 répondants, 5 entretiens
53	Johnson, R. M. Babu, R. I. I.	2020	construction	anglais	Objectif de cette étude est d'analyser les principales causes de dépassement de temps et de coûts dans l'industrie de la construction aux EAU.	article	Time and cost overruns in the UAE construction industry: a critical analysis	questionnaire, entretien	mixte	enquête	8, 53

54	Kaliba, C. Muya, M. Mumba, K.	2009	travaux de génie	anglais	L'objectif de l'étude rapportée dans cet article était d'identifier les causes et les effets de l'escalade des coûts et des retards dans les projets de construction de routes.	article	Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia	questionnaire, entretien	mixte	enquête	10 entrevues, 60 questionnaires
55	Kamaruddeen, A. M. Sung, C. F. Wahi, W.	2020	construction	anglais	Identifier les facteurs responsables des dépassements de coûts en Malaisie	article	A study on factors causing cost overrun of construction projects in Sarawak, Malaysia	questionnaire	quantitative	enquête	51
56	Kavuma, A. Ock, J. Jang, H	2019	bâtiments	anglais	Identifier les facteurs de dépassement de temps et de coûts dans les projets de construction de forme libre	article	Factors influencing Time and Cost Overruns on Freeform Construction Projects	questionnaire	quantitative	enquête	33
57	Keng, Tan Chin Mansor, Norizzati Ching, Yeoh Kah	2018	bâtiments	anglais	Déterminer les causes des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiment et identifier les stratégies pour surmonter le problème de dépassement des coûts	article	An Exploration of Cost Overrun in Building Construction Projects.	questionnaire	quantitative	enquête	32
58	Kim, S. Y. Tuan, K. N. Lee, J. Pham, H. Luu, V. T.	2018	bâtiments	anglais	Déterminer les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de bâtiments hospitaliers au Vietnam	article	Cost overrun factor analysis for hospital projects in Vietnam	questionnaire	quantitative	enquête	197

59	Knight, K. Fayek, A.	2000	construction	anglais	Obtenir des renseignements sur les facteurs qui causent une augmentation imprévue des coûts du projet pendant la construction, du point de vue de l'entrepreneur.	article	A preliminary study of the factors affecting the cost escalation of construction projects	entretien	qualitative	enquête	16
60	Koushki, P. A. Al-Rashid, K. Kartam, N.	2005	bâtiments	anglais	Qu'elles sont les problèmes rencontrés lors de la construction de résidences privées dans l'État du Koweït et qu'elle est l'ampleur des retards et des augmentations de coûts associés à ces problèmes	article	Delays and cost increases in the construction of private residential projects in Kuwait	entretien	qualitative	enquête	450
61	Koushki, Parviz A. Kartam, Nabil	2004	bâtiments	anglais	Quantifier le rôle et la contribution des matériaux de construction aux retards et à l'augmentation des coûts rencontrés dans la construction de projet résidentiel au Koweït	article	Impact of construction materials on project time and cost in Kuwait	entretien	quantitative	enquête	450
62	Kumar, Hemant Skelton, Lorraine Kularatne, Indrapriya	2021	construction	anglais	Identifier les facteurs causant le dépassement des coûts et leurs impacts, créer un cadre pour relier les facteurs et la nature de l'impact. Explorer les méthodes possibles pour minimiser l'impact.	article	Causes of Cost Overrun in Construction Projects in Auckland	entretien	qualitative	enquête	3
63	Larsen, Jesper Kranker Geoffrey Qiping, Shen Lindhard, Søren Munch Brunoe, Thomas Ditlev	2016	construction	anglais	Présenter les facteurs qui ont le plus d'impact négatif sur les délais, les coûts et la qualité tester si un facteur affecte significativement le temps, le coût et la qualité différemment et si les effets d'un facteur sont significativement différents,	article	Factors Affecting Schedule Delay, Cost Overrun, and Quality Level in Public Construction Projects	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	56

64	Latif, Qbai Gopang, R. K. M. Rahman, I. A.	2020	construction	anglais	L'objectif principal de cette étude est de clarifier les facteurs à l'origine des dépassements de budget dans les projets de construction des villes de Mascate, Khabourah, Bidbid, Musanah et Sohar à Oman.	article	Substantial Factors of Construction Management Causes Budget Overrun in Construction Industry of Oman.	questionnaire	quantitative	enquête	125
65	Mahamid, I.	2018	travaux de génie	anglais	Identifier les principales causes de surcoût dans les projets de construction routière, déterminer les facteurs qui influent sur la productivité du travail dans les projets de construction routière, examiner de la relation entre le dépassement des coûts et la productivité du travail, développer un modèle prédictif qui déterminera l'impact de la productivité du travail	article	Study of relationship between cost overrun and labour productivity in road construction projects	questionnaire	quantitative	enquête	75
66	Mahamid, Ibrahim Dmaidi, Nabil	2013	bâtiments	anglais	Identifier les facteurs affectant les dépassements de coûts dans la construction de bâtiment en Cisjordanie en Palestine à partir du point de vue des consultants	article	Risks Leading to Cost Overrun in Building Construction from Consultants' Perspective.	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	26
67	Mahmud, Abba Tahir Ogunlana, Stephen O. Hong, W. T.	2021	travaux de génie	anglais	Cette étude vise à explorer les facteurs déterminants du dépassement des coûts dans les projets autoroutiers, spécifiques au contexte nigérian.	article	Key driving factors of cost overrun in highway infrastructure projects in Nigeria: a context-based perspective	entretien	qualitative	étude de cas	16

68	Memon, A. Q. Memon, A. H. Soomro, M. A.	2020	construction	anglais	Evaluer l'occurrence et le niveau de gravité de divers facteurs causant des dépassements de temps et de coûts dans les projets de construction au Pakistan	article	Contractor's Perception on Factors Causing Cost Overrun in Construction Works of Pakistan	questionnaire	quantitative	enquête	46
69	Morena, M. Amoah, C.	2021	construction	anglais	Examiner les déterminants des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction en Afrique du Sud, examiner les effets des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction, déterminer les méthodes de gestion des coûts disponibles pour les projets de construction	conference proceeding	Assessment of the mitigating measures for cost overruns in the South African construction industry	questionnaire	quantitative	enquête	74
70	Muhammad, N. Z. Keyvanfar, A. Majid, M. Z. A. Shafaghat, A. Magana, A. M. Lawan, H. Balubaid, S.	2015	bâtiments, travaux de génie	anglais	Mener une enquête approfondie sur les facteurs qui contribuent aux causes de l'escalade des coûts, classer les facteurs en fonction de leurs gravités, développer un modèle pour prédire le coût final	article	Assessment of cost escalation factors for building and civil engineering projects in Nigerian construction industry: A multiple regression approach	questionnaire	mixte	enquête, revue documentaire	40
71	Muhammad, R. K. Rahman, I. A. Nagapan, S.	2021	construction	anglais	Identifier les facteurs de coûts et délais qui affectent la construction de projet	article	Overrun Factors During the Construction Phase of Project	analyse documentaire	qualitative	revue documentaire	49
72	Murali, S. Kumar, S.	2019	construction	anglais	Identifier et de hiérarchiser les principales causes de dépassement de temps et de coût dans l'industrie de la construction à l'aide d'un projet achevé.	article	Factors affecting overruns construction time and cost: A case study	questionnaire	quantitative	enquête, étude de cas	40

73	Muthu Venkata Sekar, K. Mahalakshmi, M.	2018	construction	anglais	L'objectif de l'article est de décider de l'observation des intervenants par rapport à l'importance relative des pointeurs clés d'exécution du temps d'exécution et des coûts d'exécution dans le développement, considérer les éléments qui incitent les coûts à envahir les projets de construction, classer les principaux facteurs qui influencent le dépassement des coûts,	article	Evaluating reasons for cost overrun in a low-cost construction project	questionnaire	quantitative	enquête	50
74	Muya, M. Kaliba, C. Sichombo, B. Shakantu, W.	2013	construction	anglais	Mettre en évidence les principales causes de l'escalade des coûts, des dépassements de calendrier et des défauts de qualité dans le contexte de l'industrie de la construction en Zambie	article	Cost escalation, schedule overruns and quality shortfalls on construction projects: The case of Zambia	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	53
75	Namous, E. A. Al Battah, M.	2021	bâtiments	anglais	Définir et hiérarchiser les facteurs qui contribuent au dépassement de coûts et de délais sur les projets de construction	conference proceeding	Evaluating the Factors That Cause Cost and Time Overrun in the Residential Construction Projects in the UAE: Project Manager Perspective	questionnaire	quantitative	enquête	30
76	Narayanan, S. Kure, A. M. Palaniappan, S.	2019	construction	anglais	Analyser les tendances en matière de dépassement de calendrier et de dépassement de coûts des mégaprojets d'infrastructures en Inde, déterminer l'ampleur des dépassements de calendrier et de coûts et étudier l'effet de la durée du projet et du budget du projet, identifier les causes	article	Study on Time and Cost Overruns in Mega Infrastructure Projects in India	analyse documentaire	quantitative	revue documentaire	30

					possibles de retard dans les projets de construction						
77	Obianyo, J. I. Okey, O. E. Alaneme, G. U.	2022	construction	anglais	Identifier les facteurs qui influencent les dépassements de coûts des projets et de déterminer les facteurs les plus graves afin d'améliorer la gestion des coûts	article	Assessment of cost overrun factors in construction projects in Nigeria using fuzzy logic	questionnaire, entretien	mixte	enquête	120
78	Olawale, YakubuAdisa Sun, Ming	2010	construction	anglais	Identifier les causes de dépassement de coûts et de délais	article	Cost and time control of construction projects: inhibiting factors and mitigating measures in practice	questionnaire, entretien	mixte	enquête	110
79	Omotayo, T. S. Awuzie, B. Obi, V. K. Ajayi, S. Obi, L. I. Osobajo, O. Oke, A.	2022	travaux de génie	anglais	Analysé et prédit l'impact des dépassements de coûts sur les projets ferroviaires au Royaume-Uni à l'ère de la pandémie de COVID-19 grâce à une approche de réseau clairsemé et de dynamique du système	article	The System Dynamics Analysis of Cost Overrun Causations in UK Rail Projects in a COVID-19 Epidemic Era	questionnaire	quantitative	enquête	80
80	Pai, S. Patnaik, B. Mittal, A. Anand, N.	2018	travaux de génie	anglais	Identifiez les facteurs de risque qui sont responsables des dépassements de temps et de coûts dans les projets routiers et autoroutiers en PPP et d'identifier lesquels d'entre eux a le plus d'impact en termes de dépassement de temps et de coûts.	article	Identification of risks causing time and cost overrun in roads and highway projects in India.	questionnaire	quantitative	enquête	53

81	Raghib, A. T. Belayutham, S. Mohammad, M. Z. Ibrahim, C. K. I. C.	2021	bâtiments	anglais	Identifier et classer les causes des écarts de coûts dans les projets de construction de grande hauteur en Égypte ainsi que les effets de la et proposer des mesures pour résoudre le problème de la déviation des coûts dans les projets de bâtiment en Égypte.	article	Causes, effects and potential measures of cost deviations in high-rise building projects in Egypt	questionnaire	mixte	enquête	106
82	Rahman, I. A. Memon, A. H. Azis, A. A. A. Abdullah, N. H.	2013	construction	anglais	Etude de la relation fondamentale entre les différents facteurs de dépassement de coût	article	Modelling causes of cost overrun in large construction projects with partial least square-sem approach: Contractor's perspective	questionnaire	quantitative	enquête	124
83	Rahman, I. A. Memon, A. H. Karim, A. T. A.	2013	construction	anglais	Quels sont les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie et les relations entre ses facteurs	article	Relationship between factors of construction resources affecting project cost	questionnaire	quantitative	enquête	53
84	Rahman, I. A. Memon, A. H. Karim, A. T. A.	2013	construction	anglais	Quels sont les facteurs responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction en Malaisie ?	article	Significant factors causing cost overruns in large construction projects in Malaysia	questionnaire	quantitative	enquête	262

85	Rajput, B. Agarwal, A. Yadav, S.	2020	travaux de génie	anglais	L'objectif est d'améliorer la performance des projets de construction d'autoroutes en déterminant les facteurs de risque les plus critiques influençant les coûts	article	Risk Factors Causing Cost Overrun in Highway Construction Projects	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	60
86	Ramabodu, M. S. Verster, J. J. P.	2013	construction	anglais	Identifier et analyser les principaux facteurs qui influencent le dépassement des coûts et des échéanciers des projets au sein de l'industrie de la construction	article	Factors that influence cost overruns in South African public sector megaprojects.	questionnaire, entretien	mixte	enquête	21
87	Ramanathan, Chidambaram Narayanan, S. P. Idrus, Arazi B.	2012	construction	anglais	L'objectif de cette étude est de passer en revue les recherches qui ont catégorisé les causes responsables des retards et des dépassements de coûts dans les projets ainsi que son but d'examiner de manière critique et d'identifier l'applicabilité des études antérieures sur la détermination des facteurs causant des retards et des dépassements de coûts dans les projets en cours	article	Construction delays causing risks on time and cost - a critical review	analyse documentaire	quantitative	enquête	41
88	Rashed, E. F. Shaour, E. N.	2014	bâtiments	anglais	Identifier et hiérarchiser les facteurs influençant le coût montant du dépassement	article	Factors causing cost overrun in administrative construction projects of Egypt	questionnaire, entretien	mixte	enquête	180
89	Renuka, S. M. Umarani, C.	2018	construction	anglais	L'objectif principal de cet article est d'identifier les facteurs de risque critique et de proposer un modèle pour trouver la probabilité de coût dans les projets de construction de taille moyenne	article	Effect of Critical Risk Factors Causing Cost Deviation in Medium Sized	questionnaire	quantitative	enquête	223

							Construction Projects				
90	Richard Ohene, Asiedu Adaku, Ebenezer	2020	construction	anglais	Comprendre les raisons des dépassements de coûts du secteur public dans un environnement économique moins développé	article	Cost overruns of public sector construction projects: a developing country perspective	questionnaire, entretien	mixte	enquête	131
91	Rosenfeld, Y.	2014	construction	anglais	Identifier les principales causes profondes des dépassements de coûts	article	Root-cause analysis of construction-cost overruns	questionnaire, analyse documentaire	quantitative	enquête, revue documentaire	200
92	Roy, B. V. Sriram, K. V. Kamath, G. Mathew, A. O.	2018	construction	anglais	Identifier et classer les causes des retards et des dépassements de coûts en termes de degré d'occurrence et de niveau de gravité.	article	Evaluation of cost and time overrun in government construction projects - a case study	questionnaire	quantitative	enquête	208
93	Saidu, I. Shakantu, W.	2017	construction	anglais	Analyser les effets de gaspillage de matériel sur les dépassements de coûts	article	A post-contract project analysis of material waste and cost overrun on construction sites in Abuja, Nigeria	entretien	qualitative	enquête	30

94	Sanchez, O. Castaneda, K. Herrera, R. F. Pellicer, E. Almanza, L. Cadavid, R.	2021	bâtiments, travaux de génie	anglais	Identifier les principales causes d'écart de coût dans les projets de construction	article	Cost Deviation Causes in Colombian Construction Projects: A Frequency and Severity Analysis	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	44
95	Seddeeq, A. B. Assaf, S. Abdallah, A. Hassanain, M. A.	2019	bâtiments	anglais	Etudier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de pétrole et de gaz en Arabie saoudite	article	Time and cost overrun in the Saudi Arabian oil and gas construction industry	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	48
96	Shaikh, F. A.	2020	construction	anglais	Identifier les principaux composants responsables des dépassements de coûts et de temps dans les projets de construction	article	Financial Mismanagement: A Leading Cause of Time and Cost Overrun in Mega Construction Projects in Pakistan.	questionnaire	quantitative	enquête	120
97	Shane, J. S. Molenaar, K. R. Anderson, S. Schexnayder, C	2009	travaux de génie	anglais	Identifier et classer les facteurs d'escalade de coûts dans les projets de transport étatique	article	Construction project cost escalation factors	entretien, analyse documentaire	qualitative	enquête	20
98	Sharma, S. Goyal, P. K. Chhipa, R. C.	2020	construction	anglais	Développer un modèle flou de prévision de la probabilité de risque de dépassement des coûts pour les projets de construction indiens En identifiant, classant et les facteurs de dépassement des coûts des industries de la construction.	article	Forecasting the probability of cost overrun risk of Indian construction projects using fuzzy model	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	135

99	Sharma, S. Gupta, A. K.	2021	construction	anglais	Identifier les facteurs critiques de dépassement présent dans l'industrie de la construction et de les gérer de manière qu'ils aient un minimum d'effet négatif sur le coût et le temps du projet	book section	Analysis of Factors Affecting Cost and Time Overruns in Construction Projects	questionnaire, analyse documentaire	quantitative	enquête	105
100	Sharma, V. K. Gupta, P. K. Khitoliya, R. K.	2021	travaux de génie	anglais	Reconnaitre les principales causes de dépassement de coûts dans les projets d'autoroutes dans les régions du nord de l'Inde	article	Investigation of Critical Factors Influencing Cost Overrun in Highway Construction Projects	questionnaire, analyse documentaire	quantitative	enquête	60
101	Shima Amini, Alireza Rezvani et Mohsen Tabassi	2022	bâtiments	anglais	Enquêter sur les causes des dépassements de coûts dans les projets de construction iraniens.	article	Causes of cost overruns in building construction projects in Asian countries; Iran as a case study	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	15
102	Shoar, S. Yiu, T. W. Payan, S. Parchamijalal, M.	2022	bâtiments	anglais	Etudier les interactions mutuelles entre les causes de dépassement de coûts	article	Modelling cost overrun in building construction projects using the interpretive structural modelling approach: a developing country perspective	questionnaire	quantitative	enquête	

103	Simushi, S. Wium, J.	2020	travaux de génie	anglais	Quelles sont les causes profondes à l'origine des dépassements de coûts dans les projets	article	Time and cost overruns on large projects: Understanding the root cause	entretien	qualitative	étude de cas	
104	Sinesilassie, E. G. Tabish, S. Z. S. Jha, K. N.	2018	construction	anglais	Le but de l'article est de déterminer les facteurs responsables de l'impact sur la performance des coûts des projets de construction publique éthiopiens.	article	Critical factors affecting cost performance: a case of Ethiopian public construction projects	questionnaire	quantitative	enquête	200
105	Sohu, S. Abdullah, A. H. Nagapan, S. Memon, N. A. Yunus, R. Hasmori, M. F.	2018	bâtiments	anglais	Identifier les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment au Pakistan	article	Causative Factors of Cost Overrun in Building Projects of Pakistan	questionnaire	quantitative	enquête	28
106	Sohu, S. Abdullah, A. Nagapan, S. Jhatial, A. A. Tahir, M.	2018	travaux de génie	anglais	Découvrir les facteurs de variation de coûts causaux et critiques des projets d'autoroute dans la région de sindh	article	Contributing Cost Variation Factors in Highway Projects	questionnaire	quantitative	enquête, revue documentaire	28
107	Sohu, S. Ansari, A. A. Jhatial, A. A.	2020	construction	anglais	Identifier les facteurs de dépassement de coûts dans l'industrie de la construction au Pakistan ainsi que les mesures d'atténuation	article	Most common factors causing cost overrun with its mitigation measure for pakistan construction industry	questionnaire	quantitative	enquête	97

108	Sohu, S. Bin Abdullah, A. H. Memon, B. A. Nagapan, S. Bhatti, N. U.	2018	travaux de génie	anglais	Quel sont les facteurs principaux responsables des dépassements de coûts, quelles sont les mesures d'atténuation de ses facteurs	article	Mitigation Measures for Significant Factors Instigating Cost Overrun in Highway Projects.	questionnaire	mixte	enquête, revue documentaire	30
109	Steininger, Bertram I. Groth, Martin Weber, Brigitte L.	2021	travaux de génie	anglais	Enquête sur les causes des dépassements de coûts et de retard sur le projet Stuttgart 21	article	Cost overruns and delays in infrastructure projects: the case of Stuttgart 21		quantitative	étude de cas	
110	Susanti, R. Nurdiana, A. Kurnianto, Y. F.	2021	travaux de génie	anglais	Analyse les facteurs causant le dépassement des coûts dans un projet stratégique d'autoroute du point de vue du propriétaire et de l'entrepreneur	conference proceeding	What causes cost overrun in highway strategic project in Indonesia?	questionnaire	quantitative	enquête	
111	Ullah, K. Abdullah, A. H. Nagapan, S. Sohu, S. Khan, M. S.	2018	bâtiments	anglais	Identifier les facteurs à l'origine des dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie puis à établir des mesures d'atténuation pour les facteurs de causalité importants identifiés	article	Measures to Mitigate Causative Factors of Budget Overrun in Malaysian Building Projects	questionnaire, entretien	mixte	enquête	180
112	Venkateswaran, C. B. Murugasan, R.	2017	travaux de génie	anglais	Identifier et classer les facteurs contribuant au retard et dépassement de coûts en rob projet de construction indien	article	Time Delay and Cost Overrun of Road over Bridge (ROB) Construction Projects in India.	questionnaire	quantitative	enquête	62

113	Vivek, A. Hanumantha Rao, C. H.	2022	construction	anglais	Cet article mène des recherches pour identifier et analyser les facteurs de risque significatifs qui ont un impact sur le budget de l'industrie de la construction en inde	article	Identification and analysing of risk factors affecting cost of construction projects	questionnaire	quantitative	enquête	134
114	Vu, T. Q. Pham, C. P. Nguyen, T. A. Nguyen, P. T. Phan, P. T. Le Hoang Thuy To Nguyen, Q.	2020	construction	anglais		article	Factors influencing cost overruns in construction projects of international contractors in Vietnam	questionnaire, entretien	quantitative	enquête	86
115	Wang, J. Y. Yuan, H. P.	2011	construction	anglais	Identifier les principaux risques de dépassement des coûts dans les projets de construction en chine et de développer des stratégies pour minimiser la probabilité de survenance et l'impact possible de ces risques	article	Major cost-overrun risks in construction projects in China	questionnaire	quantitative	enquête	114
116	Wanjari, S. P. Dobariya, G.	2016	construction	anglais	Identifier les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en inde	article	Identifying factors causing cost overrun of the construction projects in India	questionnaire	quantitative	enquête	85
117	Widiaputra, A. B. Arumsari, P.	2021	bâtiments	anglais	Déterminer les facteurs dominant à l'origine des dépassements de coûts et les efforts pour les atténuer	conference proceeding	Analysis of the dominant factors causing cost overrun in building construction projects	entretien, analyse documentaire	qualitative	enquête, revue documentaire	
118	Yang, Jyh-Bin Chen, Chien-Chung	2015	bâtiments	anglais	Identifier les causes des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiment en Taiwan	article	Causes of Budget Changes in Building Construction Projects: An	questionnaire, entretien	qualitative	étude de cas	47

							Empirical Study in Taiwan				
119	Young-III, Park Papadopoulou, Theopisti C.	2012	travaux de génie	anglais	Identifier les facteurs contribuant aux dépassements de coûts, établir la relation statistique entre la taille du projet et les dépassements de coûts, classer les causes des dépassements de coûts selon leurs fréquences.	article	Causes of cost overruns in transport infrastructure projects in Asia	questionnaire	quantitative	enquête, étude de cas	35
120	Zafar, I. Yousaf, T. Ahmed, D. S.	2016	travaux de génie	anglais	Présenter le mécanisme permettant d'identifier les principaux facteurs de risque contribuant à l'échec de la réalisation des objectifs budgétaires des projets routiers dans les FATA	article	Evaluation of risk factors causing cost overrun in road projects in terrorism affected areas of Pakistan – a case study	questionnaire, entretien	mixte	enquête	69
121	Zhao, L. Wang, B. Mbachu, J. Liu, Z.	2019	construction	anglais	Identifier les facteurs affectant les coûts des projets en Nouvelle-Zélande, classer ses facteurs par groupe, écrire un modèle structurel pour décrire la relation entre le coût et les facteurs d'influence	article	New Zealand building project cost and its influential factors: A structural equation modelling approach	questionnaire	quantitative	enquête	283

## ANNEXE 19 SUITE GRILLE D'ANALYSE

	<i>journal</i>	<i>pays de l'étude</i>	<i>continent</i>	<i>Synthèse et résultat de l'article</i>	<i>limite de l'étude</i>	<i>personne interrogée</i>
1	Engineering, Construction and Architectural Management	Egypte	Afrique	Cet article traite des dépassements de coûts et des retards dans les projets routiers en Egypte afin de prédire les pourcentages de dépassement du calendrier et d'escalade des coûts une enquête par questionnaire a été menée sur la base de 38, et 26 facteurs de dépassement de coûts ont été classés grâce à leurs degrés d'efficacité moyenne, il ressort des résultats qu'une préparation inadéquate du projet concernant la planification et l'exécution, une planification inadéquate des coûts du projet et le manque de suivi, le manque de communication entre les parties à la construction, l'augmentation du prix des matériaux de construction du projet sont les facteurs les plus importants ainsi 2 modèles mathématiques ont été testés afin de prédire le pourcentage de retard de calendrier et d'augmentation des coûts il ressort que les modèles de base sur la régression linéaire et de statistique floue peuvent évaluer les dépassements de calendrier et de coûts respectivement à 46,32; 69,58 pour le 1er et 42,32; 59,63 pour le 2e		propriétaire, consultant, entrepreneur
2	Journal of Engineering, Design and Technology.	Nouvelle-Zélande	Océanie	Cet article traite l'évaluation des facteurs de risque qui impactent la performance budgétaire des projets en Nouvelle-Zélande. Du point de vue des chefs de projet, une enquête par questionnaire a été menée pour classer 36 facteurs en fonction de leurs scores moyens, les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient les changements dans les exigences du propriétaire du projet/des parties prenantes, l'expérience de l'équipe de projet, les informations sur l'état du site, la compétence des consultants et le flux et la qualité de l'information.		chef de projet
3	Engineering Technology & Applied Science Research	Pakistan	Asie	Cet article identifie les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts dans l'industrie de la construction au Pakistan une enquête a été effectuée aux près de 52 répondants dans l'industrie de la construction 30 facteurs ont été classés en fonction de leurs indices de fréquence les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants étaient les difficultés de trésorerie et les difficultés financières, la lenteur des paiements, l'inflation, la fluctuation des prix des matériaux et le nombre d'ordres de modification/de travaux supplémentaires		

4	International Journal of Civil Engineering and Technology	Pakistan	Asie	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coût dans les projets de construction public au Pakistan au travers d'une enquête par questionnaire sur un échantillon de 111 répondants l'article à identifier et classer les facteurs en fonction de leurs indices moyens les résultats révéla que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts sont une planification et un ordonnancement inadéquat, une fluctuation des prix des matériaux, une provision de fonds insuffisante par le client, des estimations de coûts inexacts, des retards de paiement par le client, des difficultés financières par le client, des travaux supplémentaires, un mauvais contrôle financier sur le site, des retards dans la prise de décision et les changements de conception fréquents		client, consultant, constructeur
5	Journal of Project Management	Oman	Asie	Cet article identifier les causes des dépassements de coûts et de retard dans les projets de construction en Oman classe selon 3 catégories de répondants les clients, les entrepreneurs et les consultants et les résultats on indiquent que les causes principales responsables des dépassements de coûts était respectivement les facteurs liés au client était les changements de portée, les retards dans la prise de décisions et, le changement du périmètre du projet. Une planification et une gestion médiocres ont été établies comme d'importants déterminants liés à l'entrepreneur, et les dessins médiocres ont été l'une des causes liées aux consultants, également l'étude identifie l'augmentation des coûts des matériaux comme le facteur externe le plus important.		Client ; entrepreneur ; consultant
6	International Journal of System Assurance Engineering and Management	émirat arabe uni	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets routiers aux Émirats arabes unis l'étude à identifier 44 facteurs et les a regroupé en 9 catégories distinctes, les résultats obtenus à partir d'une étude par questionnaire a classé ses facteurs en fonction de leurs indices de gravité, de fréquence et d'importance, il en ressort que les retards dans la prise de décision par les autorités d'approbation, les changements dans les exigences des clients, la sous-estimation des coûts de construction, la mauvaise gestion du site, la fréquence des ordres de modification et travaux supplémentaires sont les facteurs les plus importants		ingénieur, chef de projet, directeur général
7	Materials today : Proceedings	Inde	Asie	Cette étude évaluée les risque de dépassement de coûts dans les projets de construction en inde à l'aide d'un modèle de logique floue en tenant compte de leurs indices de gravité et de leurs indices d'importance l'étude a identifié 40 facteurs dans la littérature et leurs a classé par leurs importance et grâce à une étude de cas sur le projet ferroviaire d'Hyderabad les résultats suite à une enquête par questionnaire révéla que les facteurs les plus importants étaient respectivement problème d'acquisition de terres, les problèmes sociaux et culturels, les difficultés financières rencontrées par l'entrepreneur, les fluctuations des matériaux		entrepreneurs
8		Kenya	Afrique	Cette étude au travers d'une enquête quantitative par questionnaire sur un échantillon de 150 entrepreneurs de la kenha traite des facteurs de dépassements de coûts dans les projets de construction de route au Kenya et a analysé 4 facteurs principaux responsable des dépassements de coûts : les calendriers, la gestion des contrats, les ressources, les politiques gouvernementales,		

9	International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering	Arabie saoudite	Asie	Identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Arabie saoudite au total, 34 causes ont été identifiées et classe sur une matrice de risque en fonction de leurs indices de gravité et de fréquence afin de déterminer les différentes zones de risque des facteurs. Au total 5 causes se situent dans la zone rouge, 28 dans la zone jaune et 1 dans la verte grâce à une enquête par questionnaire administré aux près de 43 répondants les résultats révélés que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient l'attribution du prix le plus bas, les changements fréquents de conception, une mauvaise planification, une longue période entre la conception et le moment de la mise en œuvre et les retards de paiement.		entrepreneur
10	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	émirat arabe uni	Asie	Cet article identifier et classe les facteurs de dépassement de coûts dans les projets d'infrastructure à l'eau 27 facteurs ont été identifier et regrouper en 3 groupes, les résultats révèle que les facteurs les plus importants de chaque catégorie classe en fonction de leurs valeurs de fréquence et leurs valeurs de l'indice moyen Est respectivement le manque de coordination lors de la phase de conception, la conception inachevée au moment de l'appel d'offres et les changements de conception fréquents. Une mauvaise supervision et des instructions opportunes de l'entrepreneur, des réclamations contractuelles (par exemple, une prolongation du délai avec des réclamations de coûts) et une mauvaise gestion du site. Les contraintes financières de l'entrepreneur, la faible productivité de la main-d'œuvre, le manque de ressources et la pénurie de personnel technique (main-d'œuvre qualifiée) sont les facteurs les plus importants des différents groupes respectifs, conceptions et planifications, gestions, ressources.		consultant, prestataire, client
11	Journal of Construction in Developing Countries	Ouganda	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts et de retard dans les projets publics en Ouganda au moyen d'une étude par questionnaire effectuée sur les professionnelles de la construction du pays l'auteur a identifié et classe 20 facteurs en fonction de leurs indices de fréquence, de gravité et d'importance les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient les changements dans la portée des travaux, les taux d'inflation et d'intérêt élevés, le mauvais suivi et contrôle, les retards de paiement aux entrepreneurs et les lacunes dans les documents contractuels.		Ingénieur ; architecte, mètreur
12	Buildings	Arabie saoudite	Asie	Cette étude examine les facteurs de dépassement des coûts et des calendriers dans l'industrie de la construction des bâtiments en Arabie saoudite les résultats de cet article on déterminer que les facteurs de risque le plus important étaient les difficultés financières de l'entrepreneur, le retard du propriétaire dans le paiement des acomptes pour les travaux achevés, les contrats attribués au moins-disant, les ordres de modification pendant la construction, l'inefficacité, planification et ordonnancement du projet par l'entrepreneur, pénurie de main-d'œuvre et mauvaise gestion et supervision du site par l'entrepreneur	cette étude a adapté les méthodes échantillonnage en boule de neige et n'a pris en compte que les projets de construction de bâtiment financés par le gouvernement via les processus spwc	clients, concepteurs, consultants, entrepreneurs

13	Journal of Engineering Research	Oman	Asie	Cet article identifie 13 facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction à Oman et les classe à travers un modèle basé sur ism (modélisation structurelle interprétative) en 6 catégories. 4 facteurs se sont révélés les plus importants l'instabilité du dollar américain, les modifications des réglementations gouvernementales, une mauvaise estimation des coûts et une mauvaise coordination entre les parties aux projets.	s'appuie sur des avis d'experts ce qui limite le recours à l'analyse de sensibilité	
14	Arabian Journal for Science and Engineering	Irak	Asie	Cette étude identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de route en Irak à travers des outils d'analyse tels que le diagramme en arête de poisson, le diagramme de Pareto et la méthode des 5 pourquoi les résultats de l'étude ont été divisés en 3 groupes de causes principales et l'indisponibilité d'informations suffisantes sur le projet, le manque de clarté des exigences du propriétaire, la faible efficacité du personnel administratif sont les causes fondamentales des groupes respectifs planification, conception et exécution	collecte de données, limite spéciale	ingénieur
15	Ain Shams Engineering Journal	Égypte	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de route en Égypte l'étude a identifié 56 facteurs à travers des entretiens et la littérature. Les résultats menés sur 57 répondants ont classé les facteurs en fonction de leurs indices d'importance relative RII et les facteurs les plus importants qui en ressortent étaient une estimation de coûts inexacte, des modifications de conception, des changements de quantité, des ordres de modification, des changements de spécifications et l'étendue des travaux, l'ingérence politique et l'inflation, trois études de cas ont été également analysées afin de comparer et valider les données recueillies.	taille de l'échantillon,	Directeur de la construction Chef de projet gestionnaire de projets gestionnaire département-chef de département
16	Data in Brief	Nigeria	Afrique	Cet article explore les facteurs qui contribuent à maintenir une projection de coûts stable sur les projets de construction de bâtiment au Nigeria l'analyse a mis en évidence certains facteurs qui causent le dépassement de coûts notamment l'inexpérience de l'entrepreneur, une planification inadéquate, l'inflation, des ordres de variation incessants et des changements dans la conception du projet		Architecte Constructeurs Ingénieurs Mètreur Arpenteur immobilier

17	Journal of Civil Engineering and Management	NI	Asie	Cet article traite des projets d'infrastructure en Asie principalement les chemins de fer, La Chaussée, le secteur énergétique pour analyse les facteurs de dépassements de coûts associer 4 variables ont été prises en compte le type de projet, la localisation géographique , la taille du projet, la durée de la période de mise en œuvre du projet mesure à partir de test statistique notamment binominal, test U de mann-whitney, le test de fisher et ANOVA, les résultats révèle que les dépassements moyens de coûts dans les projets d'infrastructures en Asie es de l'ordre de 26,24%, la taille du projet influence les dépassements de coût pour tous types de projets par contre les projets routiers et ferroviaires son statistiquement dépendants de la durée de la phase de mise en œuvre il a été constaté également que les projets ferroviaires son plus sujet a des dépassements de coût . Les principaux facteurs responsables des dépassements de coûts sont l'augmentation des coûts des ressources, les travaux de construction, les modifications des spécifications de conception, l'acquisition et la réinstallation des terres, et les variations du taux de change	géographique	
18	International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering	NI	NI	Souligne l'importance de la construction routière dans le développement économique et la progression quotidienne des sociétés. L'étude met en évidence que les retards dans les projets de construction routière peuvent gravement impacter la société, en entraînant des dépassements de coûts et de délais, souvent insupportables. Présente les facteurs conduisant aux dépassements de coûts et aux retards dans des graphiques, classer en fonction de plusieurs catégories en les attribuant un indice d'importance relative permettant ainsi une analyse claire de l'impact de ces facteurs sur le budget réel et le calendrier du projet.		prestataire, propriétaire, consultant
19	Asce-Asme Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part a-Civil Engineering	Inde	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment en inde l'étude se base sur une taxonomie pour classer les 64 facteurs identifier dans la littérature et regroupe en 5 clusters distincts ainsi en fonction de leurs modèles de comportement une enquête par questionnaire a été effectuer aux prés des répondants de l'industrie de la construction en inde et les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants avec un assemblage taxinomique étaient :retards de construction, les erreurs de conception, les retouches, les études de site inexactes, l'attribution du contrat au plus bas soumissionnaire, la dérive de la portée, la mauvaise gestion du site et l'augmentation du matériel. Prix/salaires.		Les planificateurs/gestionnaires des coûts, les chefs de projet, les métreurs, les responsables de la planification, les administrateurs de contrats
20	International Journal of Construction Management	Inde	Asie	Cet article analyse les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment en inde. L'étude a identifié et classé 68 facteurs de dépassement en fonction de leurs RII compte tenu des étapes du projet ; de la nature spécifique du coût, et enfin, l'interrelation entre toute une étude par questionnaire a été menée et les résultats révèle que les facteurs les plus importants responsables des dépassements étaient la dérive de la portée, les retards de construction, les retouches et la pratique consistant à attribuer le contrat au plus bas soumissionnaire		responsables de la planification, métreurs et consultants en coûts

21	International Journal of Building Pathology and Adaptation	Ghana	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction au Ghana à travers un modèle de dynamique du système. La faible capacité technique des consultants a été une cause sous adjacente des dépassements de coûts dans les projets gouvernementaux. Ainsi une relation a été établie entre le modelé et la mauvaise planification, la supervision des contrats, les ordres de modification, la compétence de l'équipe de projet et le manque de coordination efficace entre les parties contractantes.		client, entrepreneurs, consultant
22	International Journal of Construction Management	Pakistan	Asie	Cette étude identifie les causes de dépassement de projet dans les projets de construction de tunnel au Pakistan. Au total, 32 facteurs ont été identifier et classer en fonction de leurs indices d'importance relative (RII) grâce à une enquête par questionnaire administree aux près des clients, entrepreneurs et consultant. Les résultats ont identifié les facteurs suivants comme étant les plus importants: ( des entrepreneurs inexpérimentés et incompétents, le non-respect des instructions des consultants par les entrepreneurs, des estimations de projet inadéquates, des retards dans l'octroi de fonds aux entrepreneurs, offre basse, corruption au sein du gouvernement ou de l'organisation, fluctuation des prix, surprises géologiques, défauts de planification et d'échéancier, et longs temps de panne des machines critiques.) Et à fournir comme recommandation importante le besoin de réformes urgentes dans les méthodes d'attribution des contrats.		entrepreneurs, consultant, client
23	Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology.	Malaisie	Asie	Cette étude analyse les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets en fessant une classification de ces facteurs en 8 catégories, la gestion du site de l'entrepreneur, l'information et la communication, gestion de projet et administration de contrat, facteurs lies au travail, matériel et machines, facteurs externes, conception et documentation, facteurs de gestion financière. Des mesures de mitigation ont été apporté permettant de mitiger ses facteurs. Les résultats on montre que la gestion du site de l'entrepreneur et l'information et communication sont les facteurs qui contribue le plus au dépassement de coût et on identifier 15 mesures de mitigation classer en 3 catégories donc 5 mesures dans la catégorie proactive 4 organisationnelle et d'autres mesures sont des fluides qui ont été classer en plus d'un	géographique	
24	Alexandria Engineering Journal	Égypte	Afrique	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets d'assainissement des eaux usées en Égypte l'étude à travers une enquête par questionnaires sur un échantillon de 2700 redondants a pu classée 52 facteurs de dépassement regroupent en 4 catégories facteurs émanant du propriétaire ; facteurs créés par le concepteur ; facteurs d'origine de l'entrepreneur ; et facteurs divers en fonction de leurs indices d'importance relative globale. Les résultats on identifier les facteurs suivants comme les plus importants : méthode d'approvisionnement de l'offre la moins distante ; travaux supplémentaires ; bureaucratie dans la méthode d'appel d'offres ; mauvaise méthode d'estimation des coûts et les problèmes de financement étaient critiques pour la variation des coûts,		consultants, gestionnaires, des ingénieurs et des entrepreneurs

25	International Journal of Construction Management	Iran	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coût dans les projets de construction de méga d'hôpitaux en Iran l'étude c'est base sur une étude de cas et la littérature pour déterminer les principaux facteurs responsables des surcoûts et les a classés en utilisant la méthode mixte delphi-swara du point de vue des consultants, des employeurs et des entrepreneurs, les résultats révèle que les facteurs les plus importants étaient la Qualité de travail inacceptable qui entraîne des retouches, mauvaise suggestion de coût de projet de la part des entrepreneurs et ne pas utiliser de nouvelles méthodes de construction; ne pas allouer un budget suffisant du gouvernement au cours du projet, retarder dans le paiement de la demande de l'entrepreneur en raison de problèmes de documents financiers, et Faiblesse du superviseur principal; manque de connaissances techniques des superviseurs, Retravail et ses conséquences financières, et manque de précision dans les études géotechniques; il Changements dans la portée des travaux sur le site, Pot-de-vin et corruption et Conditions inattendues/non mesurées sur le site; étaient tous respectivement les principaux facteurs dans le groupe des entrepreneurs, employeurs, consultants et autre groupe		employeurs, entrepreneurs, consultant
26	Advances in Civil Engineering	Éthiopie	Afrique	L'étude vise à explorer l'ampleur des dépassements de coûts et des retards de calendrier dans les projets de construction et d'infrastructure routière en Éthiopie. Les résultats de l'étude révèlent que les dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiments varient de 2 % à 248 %, avec une moyenne de 35 %. Pour les projets d'infrastructures routières, les dépassements de coûts varient de 1 % à 61 %, avec une moyenne de 18 %. Concernant les délais, les projets de construction de bâtiments ont enregistré des retards allant de 9 % à 802 %, avec une moyenne de 143 %. Pour les projets d'infrastructures routières, les retards varient de 3 % à 312 %, avec une moyenne de 110 %. Les principaux facteurs de risque entraînant ces dépassements de coûts sont l'inflation, les estimations de coûts inexacts et les variations, tandis que les principaux risques entraînant des retards dans les calendriers sont les variations, les conditions économiques, et l'escalade des prix des matériaux.	type de projet, il ne tient pas compte du montant du contrat pour les projets routiers dans les infrastructures	client, entrepreneurs, consultant, universitaire
27	AACE International	Arabie saoudite	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment en Arabie saoudite l'étude identifier 42 facteurs dans la littérature et les classes en 5 groupes. Une enquête par questionnaire a été effectuée pour déterminer les facteurs les plus influents à travers leurs indices de gravité. Les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient les coûts des matériaux, la mauvaise planification, expérience antérieure de contrat, la gestion de contrat et le manque de contrôle financier sur le site		consultant/ingénieurs, sous-traitant, propriétaire

28	Revista de la Construcción	Chilie	Amérique	Cette étude cherche à améliorer les coûts dans la phase de conception , de passation de marche , et de construction des projets de construction de route au chile utilisant le système design bid build (DBB) plusieurs entrevues ont été menées auprès de 41 professionnels impliquer dans l'industrie afin de déterminer les causes les plus importantes responsables des dépassements, les résultats ont révélé que des erreurs et des omissions dans la conception, des capacités de conception inadéquates et un manque d'ingénierie de base appropriée étaient les facteurs les plus importants dans la phase de conception. Dans la passation des marchés, il s'agissait de demandes de propositions vagues, incohérentes et contenant des erreurs du court délai pour étudier et clarifier la demande de propositions et du manque d'échange d'informations approprié. Dans la construction, les principales raisons trouvées étaient « les capacités et les intérêts inadéquats du constructeur, les changements de projet et le long délai entre la conception et la construction ainsi l'analyse de ces raisons dans le cadre de l'approche collaborative de DB a suggéré quatre mesures que les administrateurs des routes pourraient mettre en œuvre pour minimiser les raisons des dépassements de coûts.	procédure de collecte des données	
29	European Journal of Transport and Infrastructure Research	NI	NI	Cet article passe en revue les facteurs responsables dus des dépassements de coûts dans les projets de transport en Europe et leurs classes en facteurs techniques, économiques, physiologique, et politique ainsi que les différentes théories leur expliquant		
30	Environment and Planning B: Planning and Design	pays bas	Europe	Cette étude porte sur l'influence de la taille du projet, du type de projet, et la durée de la phase de mise en œuvre sur les dépassements de coûts pour les projets néerlandais l' étude se base sur des données prélevées de 78 projets de construction de route , de chemin de fer et de liaisons fixes au pays bas, des entretiens auprès des experts et des données prélevées sur les archives pour déterminer l'influence de ses facteurs sur les projets, les résultats de l'étude révèlent qu'en ce qui concerne les types de projets les projets ferroviaires ont un dépassement de coûts moyens moins élevés que les autres au pays bas , la taille du projet n'influence pas significativement les dépassements de coût, plus la phase de mise en œuvre es longue, plus les dépassements de coûts sont importants, en particulier pour les projets de liaison fixe		
31	Emerging Science Journal	Caraïbe	Amérique	Cette étude identifie et classe les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de logement sociaux du secteur public au caraïbe. Les 41 facteurs classe a été effectuer au travers de différent intervenant : les clients les consultants et entrepreneurs et les résultats ont conclu que les facteurs critiques profonds responsables des dépassements de coûts étaient de nature politique telle qu'inefficacité intentionnelle dans la rédaction et la formulation du contrat, sous-estimation délibérée des coûts pour obtenir les approbations de la direction , longs processus bureaucratiques, fausses déclaration stratégiques c.-à-d. Mensonges, influences politiques directes ( c.-à-d. Influences politiques, emplacement et type de projet)	géographique	client, consultant, entrepreneur

32	Emerging Science Journal	Trinité-et-Tobago	Amérique	Cet article identifie les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Trinité-et-Tobago liés au biais d'optimisme au total, 24 facteurs critiques de retard et de dépassement de coûts ont été classés, perturbation du calendrier de l'entrepreneur en raison de l'emplacement, impact environnemental et préservation historique, conflit de travail, grève et manifestation, accident, vols et vandalisme sont les facteurs les plus optimistes cependant l'Étude a révélé que le retard de paiement, réponse lente des agences de services publics, mauvaise planification pendant la phase d'appel d'offres. Sont les facteurs contribuant le plus au dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment	la limite ici est que le score des biais a été influencé par les résultats fournis	Conseiller ; client ; prestataire, universitaire
33	International Journal of Project Management	Taiwan	Asie	Cet article passe en revue les facteurs influençant les dépassements de coûts dans les projets de construction en Chine, 2 méthodes sont prises en compte pour regrouper et classer les facteurs les plus importants (delphi, kj) au total 90 facteurs ont été réduits à 42 classes en 4 catégories et 2 séries de questionnaires ont été menées pour filtrer les facteurs le résultat révèle que 16 facteurs apparaissent les plus importants donc la portée clairement définie du projet dans le contrat et le contrôle des coûts sont les principaux facteurs déterminés grâce au calcul des indices de gravité.		
34	International Journal of Construction Supply Chain Management	Thaïlande	Asie	Cet article examine les principaux facteurs affectant la performance des coûts dans les projets de construction thaïlandais, en particulier lors des phases de pré construction et de construction. Une enquête par questionnaire est utilisée pour recueillir des données pour l'analyse factorielle exploratoire (AFE) et l'analyse de modélisation par équation structurelle (SEM) utilisées dans cette étude. La technique EFA a extrait les facteurs clés affectant le coût de construction, tandis que le SEM a révélé les interactions et les relations causales entre ces facteurs clés. Les résultats de l'EFA confirment sept facteurs clés : trois à la phase de pré construction : manque de coordination, de gestion de la conception et d'exigences peu claires du client ; et quatre à la phase de construction, y compris la gestion du site, les ressources, la capacité de la main-d'œuvre et les contrats. Les résultats SEM confirment de fortes relations, directes et indirectes, entre les trois facteurs clés à la phase de pré construction.	géographique, technologique, phase du projet	chef de projet, ingénieurs seniors,
35	Journal of Construction Engineering and Management	Australie	Océanie	Cet article traite des dépassements de coûts dans les projets de construction de route en Australie à travers une collecte de données sur 231 projets de construction une enquête a été effectuée aux près de 7 professionnelles pour classer les différents facteurs en fonction de leurs scores les résultats ont révélé que les dix principaux facteurs étaient Modification de la conception et de la portée, Enquêtes insuffisantes et conditions latentes, Spécification de documentation et conception déficientes, Frais de maîtrise d'ouvrage maître d'ouvrage, Services déménagement, Constructibilité, Hausse des prix, Coûts du droit de passage, Risques de l'entrepreneur, Environnement.		

36	Open Civil Engineering Journal	NI	NI	À travers une étude menée sur les facteurs influents, les coûts de 39 mégaprojets de tunnel à travers le monde, cet auteur identifie des facteurs significatifs sur le plan technique tel que la longueur du tunnel, la longueur totale des tubes du tunnel, nombre de tubes transversaux, longueur du tunnelier, poids du tunnelier, vitesse moyenne du tunnelier, poids de la roche excavée; le mécanisme de financement le mécanisme de passation des marchés sont également les facteurs influent sur les coûts	nombre réduit de mégaprojets de tunnels qui sont considérés à la fois sur la base des processus de collecte de donnée secondaire et directe de la première étape	
37	Journal of Civil Engineering and Management	Iran	Asie	Cet article à travers une étude menée sur 3 groupes de répondant (propriétaire, entrepreneurs, consultants) de l'industrie de la construction des gaz-pétrole en Iran a identifié et classé 44 facteurs responsables de leurs dépassements de coûts, les résultats de l'étude ont conclu que les facteurs principaux à l'origine de l'escalade de coûts dans cette industrie étaient des estimations de coûts inexacts, l'inflation des coûts des machines, de la main-d'œuvre, des matières premières et des prix du transport.	géographique	propriétaire, entrepreneur, consultant
38	Cogent Engineering	Cambodge	Asie	Cet article traite des dépassements de coûts dans les projets de construction résidentielle au Cambodge au total 26 facteurs identifier par la littérature une analyse factorielle a été utilisée pour extraire les résultats qui ont identifié 3 principaux contributeurs au dépassement de coûts des projets, la gestion du projet et des coûts, le financement du projet et les facteurs de risque du projet.		chef de projet, entrepreneurs
39	Proceedings of the Institution of Civil Engineers- Management Procurement and Law	Trinité-et-Tobago	Amérique	Cet article identifie les facteurs influençant les dépassement de coûts, de temps et niveau de qualité dans les projets de construction publique à Trinité et Tobago l'étude a identifié 29 facteurs classés en fonction de leurs indices d'importance relative sur un échantillon de 75 répondants constituer de client, entrepreneur, et consultant les résultats de l'étude révèlent que les facteurs les plus importants étaient reprise due à des erreurs de construction, mauvaise gestion et supervision du site, chefs de projet inexpérimentés, erreur ou oublis dans les travaux de construction, changements dans la conception/la fonction du projet		client, consultant, entrepreneur
40	Journal of Financial Management of Property and Construction	bande de Gaza	Asie	Cet article analyse les facteurs de dépassement de temps et de coûts dans les projets de construction dans la bande de Gaza 42 facteurs de dépassement de coûts ont été classés selon leurs indices d'importance selon les points de vue des entrepreneurs des consultants et des propriétaires les résultats de l'enquête révélèrent que les 3 principales causes responsables des dépassements de coûts étaient : la fluctuation des prix des matériaux de construction, les retards des entrepreneurs dans la livraison des matériaux et de l'équipement et l'inflation.		entrepreneur, consultant, propriétaire

41	Asce-Asme Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part a-Civil Engineering	NI	NI	<p>Cette étude identifier et classe les principales causes de dépassement de coûts dans les projets de construction de gaz en fonction de leurs causes profondes identifier. L'étude utilise une analyse de contenu et identifie 38 facteurs de dépassement des coûts récurrents et 11 causes profondes, la méthode delphi a été utilisée pour vérifier la classification des causes de dépassement de coûts en fonction de leurs causes profondes par la suite une étude de cas a été effectuée sur 12 projets de construction pétrolier et gazier pour valider les résultats. Les résultats on montre que le facteur suivant était les plus élevé cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets routiers au Nigeria l'étude à travers des entrevues semi-structure auprès des répondants : client, consultant, entrepreneurs ont identifié un certain nombre de facteurs et a pu analyser les données à l'aide d'un cadre de codage fondé sur l'analyse thématique les résultats on identifier les facteurs suivants comme étant les principaux déclencheurs des dépassements de coûts : les retards dans l'avancement des travaux, l'instabilité politique, les conditions météorologiques défavorables, les problèmes sociaux, le retard dans le paiement progressif et la modification de la portée du projet, et l'étude a identifié les 11 facteurs suivants comme facteurs profonds des dépassements de coûts: Exigences et termes peu clairs, ambigus, et contradictoires dans les documents d'appel d'offres et les procédures bureaucratiques, Documents d'appel d'offres prématurées (c'est-à-dire, dessins, devis quantitatif, spécifications, contrats et documents juridiques), Début tardif du processus de planification avec un budget trop faible/indisponible, Informations insuffisantes sur les conditions du terrain Culture de conflits et manque de confiance, État du marché, Pénurie de personnel de gestion de haute qualité et manque d'exigences claires pour une gestion professionnelle, manque d'exigences standard des concepteurs et mal appliquées, responsabilité professionnelle des concepteurs, trop de changements dans les exigences ou les définitions des propriétaires, Structure organisationnelle inappropriée, Prix d'appel d'offres irréalistes (par exemple, appel d'offres suicide)</p>		propriétaire, ingénieur, entrepreneurs
42	Journal of Engineering, Design and Technology.	Ghana	Afrique	<p>Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction d'école publique au Ghana l'étude a identifié 34 facteurs regroupés en fonction des facteurs liés au client, au consultant, à l'entrepreneur, gouvernement, matériel, contrat, et externe. Une analyse par questionnaire a été faite dans le but de déterminer les facteurs les plus importants à travers leurs indices d'importance relative, les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient les Changements de prix importants (inflation), Fluctuations des prix des matériaux, Difficulté financière par client, Retard de paiement des travaux achevés.</p>	nombre de facteurs, type de projet	client, conseiller, entrepreneur

43		Jordanie	Asie	À travers une analyse sur les facteurs de dépassement de coûts en Jordanie l'auteur a identifié 23 facteurs significatifs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction et les a classés en 4 facteurs par le biais d'une analyse factorielle : les difficultés financières, les problèmes de matériaux, les problèmes de conception, et les travaux supplémentaires.		consultant, propriétaire, entrepreneur
44	Transport Reviews	NI	NI	Cet article d'une étude statistique sur les causes de l'escalade des coûts dans les projets de transport en se basant sur 3 facteurs principaux, la durée de la phase de mise en œuvre du projet, la taille du projet, le type de propriété et sur un échantillon de 258 projet ferroviaires, de pont, de tunnels et de route, les résultats révèlent que l'escalade de coûts dépend fortement de la durée de la phase de mise en œuvre, les grands projets ont des augmentations de coûts en pourcentage plus important, les données n'étaient pas l'affirmation souvent constatée selon laquelle la propriété publique est problématique en soi et la propriété privée d'une source principale d'efficacité pour freiner l'escalade des coûts.	revue de la littérature	
45	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	Brésil	Amérique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction au Brésil au total, 85 facteurs ont été répertoriés et classés en 11 départements. Une enquête par questionnaire a été menée dans le but de déterminer les causes les plus importantes des dépassements de coûts, les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient le changement de périmètre, le manque de détails de conception lors de la budgétisation et les coûts indirects élevés en période de faible productivité. Ainsi les départements responsables des dépassements de coûts étaient planification/ Contrôle des coûts, Fabrication/ Qualité, Client, Budget		directeurs, chef de projet, chefs de secteurs de différentes entreprises de construction
46	Journal of Construction Research	Ghana	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction d'eau souterraine au Ghana l'étude à identifier 49 facteurs regroupe en 9 groupes principaux les résultats découlant d'une enquête par questionnaire aux près de 120 répondants a classé les facteurs grâce à leurs poids d'importance relative et il en découle que le financement du projet, les conditions économiques, naturelles et les matériaux sont les quatre principales causes de retard et de dépassement de coûts		entrepreneurs, propriétaires, consultant
47	International Journal of Construction Supply Chain Management	NI	NI	Cet article traite des effets de la mauvaise communication entre les parties sur les facteurs de dépassement de coûts et de temps des projets de construction, une enquête littéraire et des entretiens ont permis de déterminer qu'une mauvaise communication entre les parties est une source importante de dépassement de coûts.		

48	Sustainability (Switzerland)	Colombie	Amérique	À travers l'analyse de 535 projets réalisés entre 2015 et 2018 pour identifier les facteurs causant des retards et des dépassements de coûts. Ils ont utilisé des outils statistiques comme le Rho de Spearman et le test de Kruskal-Wallis, révélant que des variables telles que le budget et l'intensité du projet étaient associées à de plus grands écarts en termes de coûts et de temps. L'étude a également trouvé que les projets de plus courte durée avaient tendance à connaître des retards plus importants. Les projets les moins performants étaient ceux commencés durant la première année du mandat des maires, ceux dans les municipalités plus riches, et ceux attribués par appel d'offres.	type de projets	
49	Technological and Economic Development of Economy	Qatar	Asie	Cet article identifie et classe les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en fonction de l'indice d'importance l'indice de coûts ajusté en fréquence. Les répondants à l'étude étaient principalement les propriétaires, les prestataires, les consultants, les sous-traitants, les concepteurs et les fournisseurs les résultats révèlent que les 3 facteurs principaux responsables des dépassements de coûts étaient les retards, planification et conception inappropriées, les modifications fréquentes de conception		propriétaire, prestataire, consultant, sous-traitant, concepteurs, fournisseurs
50	Engineering, Construction and Architectural Management	NI	NI	Cet article traite des facteurs de dépassement de temps et de coûts dans les projets de construction en se basant sur 200 articles les résultats relevés que les facteurs les plus importants en fonction des différentes phases du projet sont les suivants dans la phase d'approvisionnement les pénuries de matériaux de construction et les fluctuations de prix et les autres facteurs sont les suivants la mauvaise situation économique, les pénuries d'équipement et de main-d'œuvre, les retards dans la prise de décision en temps opportun par les propriétaires, la mauvaise communication entre les parties prenantes, la mauvaise gestion et supervision du site, les problèmes financiers des clients et les conditions météorologiques extrêmes		
51	Journal of Construction Engineering and Management	Hong Kong	Asie	Cette étude examine la performance des coûts dans les projets de construction de Hong Kong l'étude ses bases sur les données collectées sur 57 projets routiers, ferroviaires, de pont et de tunnels afin de déterminer l'impact exercé par la taille du projet de la durée de la phase de mise en œuvre ainsi que du type de projet les résultats ont révélé que pour les types de projets, les projets ferroviaires sont les plus susceptibles d'augmenter les coûts, suivis des liaisons fixes, tandis que les projets routiers sont les moins vulnérables aux augmentations de coûts. Les dépassements de coûts n'ont pas de relation significative avec la taille du projet, mais pour les projets routiers, les projets à plus petite échelle ont tendance à être plus sujets à des dépassements de coûts plus importants. Les dépassements de coûts dépendent fortement de la durée de la phase de mise en œuvre.		
52	Journal of Engineering, Project, and Production Management	Pakistan	Asie	Ce a article effectue un classement des facteurs responsables des dépassements de temps et de coût dans les projets publics au Pakistan, 48 facteurs sont identifiés dans la littérature et classe en fonction de leurs RII	comprend des réponses d'une partie du pays, les répondants ne sont pas répartis de manière égale entre les rôles de l'industrie	client, consultant, entrepreneur

53	International Journal of Construction Management	émirat arabe unis	Asie	Cette étude identifier les facteurs de dépassement de coûts et de temps au EAU à travers une étude menée sur les professionnelles de la construction dans le pays une enquête par questionnaire et des entretiens ont été effectuer sur 53 et 8 répondants respectivement les résultats révélés que les facteurs les plus importants étaient une variation de conception, une mauvaise estimation des coûts, un retard dans le processus de prise de décision du client, des contraintes financières du client et une méthode d'approvisionnement inappropriée.		client, consultant, entrepreneur
54	International Journal of Project Management	Zambie	Afrique	Cette étude a identifié et classe les différentes causes de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction de route en Zambie des entretiens structurés ainsi que des enquêtes par questionnaire ont été menés auprès des professionnelles pour la construction les résultats révèle que les facteurs les plus importants étaient mauvais temps , changements de portée, coûts de protection et d'atténuation de l'environnement, retards dans le calendrier, grèves, défis techniques, l'inflation , pressions des gouvernements locaux les résultat montre également que la responsabilité des dépassements de coûts était partagée entre les clients, les prestataires , les entrepreneurs et les consultants	taille de l'échantillon	entrepreneur, consultant, client
55	Civil Engineering and Architecture	Malaisie	Asie	Identifier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie et leurs classes en fonction de 3 catégories les facteurs liés au client a l'entrepreneur, et externe et en fonction de leurs RII au total 51 répondants on identifier 35 facteurs responsables des dépassements de coûts donc les plus significatives sont la pénurie de matériel, la pénurie d'installations et de pièces de rechange d'équipement, l'accélération requise par le client, le changement de la portée des travaux, etc.	approche d'enquête quantitative	directeurs de projet, chef de projet, coordonnateurs de projet, métreur, ingénieur, architecte
56	Ksce Journal of Civil Engineering	NI	NI	Cette étude identifie les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les bâtiments de forme libre les résultats de l'étude révèlent que les modifications de la conception, des spécifications ou de la portée des travaux, personnalisation spécifique au projet de la technologie de fabrication, modification de conception du modèle BIM, délai de planification sont les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts		
57	Global Business and Management Research	Malaisie	Asie	Cette recherche identifie les facteurs responsables des dépassements de coût dans les projets de construction de bâtiment en Malaisie au total 18 facteurs sont classe et les résultats de l'enquête basée sur les réponses de 32 répondants a conclu que les facteurs les plus importants étaient les changements de conception, et les retards de projet plusieurs stratégies ont également été proposées parmi les quel s'assurer les conceptions du projet sont détaillées, s'assurer que les modifications de conception sont autorisées par la partie concernée du projet, obtenir des informations détaillées sur les parties compliquées d'un projet, préparer une planification détaillée du calendrier des matériaux	échantillons	métreur, entrepreneur, professionnelle

58	Ksce Journal of Civil Engineering	Vietnam	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de bâtiment hospitalier au Vietnam les résultats on identifie les travaux d'ajout, effet du temps humide/reprise, augmentation de la qualité de meures, reprise/travaux d'hébergement, augmentation des coûts d'administration du projet comment les principaux facteurs		propriétaire, entrepreneur, concepteur, superviseur
59	Canadian Journal of Civil Engineering	Canada	Amérique	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Alberta ainsi des méthodes pour modéliser les facteurs ont été utiliser telle que la logique floue. Les donner ont été recueillir à l'aide d'enquête ou chaque entreprise devrait répondre sur un type de projet particulier, les résultats de l'étude ont révélé que la plupart des facteurs identifier sont liés à la productivité du travail entraînant des reprises donc une augmentation des coûts.		entrepreneur
60	Construction Management and Economics	Koweït	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets résidentiels au Koweït au total 450 propriétaire et promoteurs ont été convier à une enquête par entretient individuels les résultat ont révélé que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient problèmes liés aux entrepreneurs, les problèmes liés aux matériaux et, encore une fois, les contraintes financières des propriétaires.		propriétaire, promoteurs
61	Emerald Group Publishing Limited	Koweït	Asie	Cet article traite des dépassements de coûts et de temps dans les projets de construction de logement résidentielle au Koweït les résultats de l'Étude on conclut que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient : les retards de livraison ou mobilisation de spectacle, matériaux endommagés, mauvaise planification, panne d'équipement, équipement inapproprié	géographique	propriétaire
62	New Zealand Journal of Applied Business Research (NZJABR)	Nouvelle-Zélande	Océanie	Cette étude identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Nouvelle-Zélande au travers des entretiens effectuer sur quelque répondant l'Étude identifier 51 facteurs qui sont ensuite regroupe en 15 facteurs principaux les résultats révélé que les facteurs les plus significatifs étaient la modification de la portée, méthodes d'approvisionnement, appels d'offres/contrats , problèmes de main-d'œuvre et les méthodes utilisées pour éviter les dépassements e coûts peuvent être le BIM, ECI, PIPS	taille de l'échantillon, outils de collecte de données, géographique	

63	Journal of Management Engineering	Danemark	Europe	Cet article traite des facteurs affectant le coût, la qualité et les délais dans les projets de construction publics au Danemark. L'étude a identifié 26 facteurs à travers des entretiens et la littérature qui ont été classés en fonction de leurs indices d'importance relative. Les résultats de l'étude ont révélé que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient les erreurs ou omissions dans le matériel du consultant, les erreurs ou incohérences dans les documents de projet, les changements tardifs d'utilisateur affectant le projet ou la fonction, l'absence d'examen préliminaire avant la conception ou l'appel d'offres et l'inexpérience ou les consultants nouvellement qualifiés. Et que le calendrier, le budget et le niveau de qualité des projets de construction sont affectés de manière significative par les facteurs critiques de succès.		chef de projet (architectes, des ingénieurs et des géomètres.)
64	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	Oman	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Oman. Une analyse qualitative a été menée et un questionnaire administré auprès de différents répondants dans l'industrie de la construction au total 53 facteurs ont été identifiés et classés à travers leurs indices moyens et les résultats révèlent que les facteurs les plus importants étaient le changement fréquent de conception, le rétravaillage, les conditions imprévues du sol, le manque d'expérience des entrepreneurs, les coûts élevés des machines et de la maintenance, les travaux supplémentaires, l'heure supplémentaire importante.		consultant, entrepreneurs et client
65	International Journal of Productivity and Quality Management	Cisjordanie	Asie	Cette recherche traite de la relation entre les dépassements des coûts et la productivité du travail dans les projets de construction de routes en Cisjordanie et en Palestine. L'étude a déterminé les différents facteurs responsables des dépassements et de la productivité au travail et les a classés en fonction de leurs indices de gravité. Déterminer au moyen d'une enquête par questionnaire, les résultats révèlent que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts étaient l'attribution de l'offre au prix le plus bas, une mauvaise planification dans les premières étapes du projet, la situation financière du propriétaire, la relation entre le manager et les ouvriers et le changement fréquent de conception, ainsi que le développement d'un modèle prédictif indique qu'il existe une relation significative entre le dépassement des coûts et la perte de productivité du travail et que cette relation est directement proportionnelle.		entrepreneurs, consultant
66	Organization, Technology & Management in Construction	Palestine	Asie	Cette étude identifie et classe les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiments en Cisjordanie et en Palestine à travers une carte de risque représentée en abscisse par l'indice de fréquence et en ordonnée par l'indice de gravité au total des 41 facteurs. Identifier 26 se trouvent dans la zone rouge et les résultats ont révélé que les facteurs principaux des dépassements étaient la situation politique, la fluctuation des prix des matériaux, l'instabilité économique, le taux de change et le niveau des concurrents.		consultant

67	Journal of Engineering, Design and Technology.	Nigeria	Afrique	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets routiers au Nigeria l'étude à travers des entrevues semi-structure auprès des répondants : client, consultant, entrepreneurs ont identifié un certain nombre de facteurs et a pu analyser les données à l'aide d'un cadre de codage fondé sur l'analyse thématique les résultats on identifier les facteurs suivants comme étant les principaux déclencheurs des dépassements de coûts : les retards dans l'avancement des travaux, l'instabilité politique, les conditions météorologiques défavorables, les problèmes sociaux, le retard dans le paiement progressif et la modification de la portée du projet.		client, entrepreneur, consultant
68	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	Pakistan	Asie	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction au Pakistan une enquête par questionnaire a été effectuée aux près de 46 répondants les résultats ont révélé les facteurs les plus couramment rencontrés à l'aide de leurs scores moyens ainsi que les 5 facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts: des machines et de leur entretien , des méthodes de construction inadaptées, le manque d'expérience de l'entrepreneur, la fluctuation des prix des matériaux sur place et une surveillance et un contrôle inadéquats.		ingénieur, métreur, directeur
69		Afrique du Sud	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Afrique du Sud, les méthodes de gestion des coûts , les résultats de l'étude stipulent que les changements de portée des travaux, la prise de décisions, la planification, l'expérience inadéquate des entrepreneurs et l'augmentation des prix des matériaux sont les facteurs les plus importants en autres l'Étude identifie la planification efficace et efficiente, une estimation précise et un suivi de l'État du projet et l'utilisation d'outil de planification comme méthode de gestion de coûts.		métreur, ingénieur, directeurs de construction, entrepreneurs, architectes-chefs de projet
70	Jurnal Teknologi	Nigeria	Afrique	Cet article évalue les facteurs d'escalade de coûts les plus importants dans les projets de construction et de génie au Nigeria les résultats de l'Étude montrent que la fluctuation du prix des matériels et les variations étaient les facteurs les plus importants responsables de ses dépassements de coûts	ne prend en compte que des projets achevés entre 2003 et 2011 dans l'état de kano	Clients, consultants, entrepreneurs.
71	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	NI	NI	Cet article identifier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiment au Nigeria les résultats obtenus à partir des questionnaires administrés aux clients, consultant, et entrepreneurs ont révélé que la fluctuation du prix du matériel, les variations sont les facteurs significatifs responsables des dépassements de coûts		client, consultant, entrepreneur
72	International Journal of Recent Technology and Engineering	NI	NI	Identifie les facteurs responsables des dépassements de coûts et de temps dans le projet shan-E Awadh les résultats énumère les 5 facteurs les plus importants classer en fonction de leurs indices d'importance au travers d'un questionnaire comprenant 81 facteurs distribuer à un échantillon de 40 membres : la gestion du matériel, les conditions du site, main-d'œuvre non qualifiée/les grèves, les difficultés financières des entrepreneurs, les difficultés liées aux machines et équipement		consultants, des entrepreneurs, des ingénieurs de site

73	International Journal of Civil Engineering and Technology	Inde	Asie	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Inde en se basant sur une enquête par questionnaire aux près de 50 répondants directement impliqués dans les industries. Les résultats révèlent que les facteurs les plus importants classés en fonction de leurs indices d'importance relative étaient la hausse des prix des matériaux, les flux de trésorerie et les difficultés économiques du propriétaire, les modifications fréquentes de la conception et les retards de paiement par le propriétaire.		entrepreneurs, consultants, client
74	International Journal of Construction Management	Zambie	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts, de calendrier et les défauts de qualité dans les projets de construction en Zambie. Des entretiens ont été effectués ainsi qu'une enquête par questionnaire auprès de 53 répondants constituant entièrement de consultants, de clients, de financiers et des entrepreneurs. Les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts classés en fonction de la combinaison de leurs indices de fréquence et de gravité étaient une analyse initiale des coûts insuffisante, des ordres de modification/modifications de périmètre, l'inflation, le retard/dépassement de l'horaire, le retard ou non-paiement des certificats de paiement provisoires.		clients, consultants, sous-traitants, financiers
75		émirat arabe unis	Asie	Cette étude évalue les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction résidentielle au EAU grâce à leurs RII, à travers 10 facteurs de dépassement tirés dans les études précédentes. Les résultats révèlent que les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts sont le retard dans la livraison des matériaux, l'expérience inadéquate de l'entrepreneur, la mauvaise définition de l'étape ou la mauvaise répartition des flux de trésorerie, le conflit entre copropriétaire, le manque de communication efficace entre les parties au projet, le retard de paiement du client, les difficultés de l'entrepreneur à financer le projet, la mauvaise gestion du calendrier de l'entrepreneur, les conditions météorologiques imprévues, le temps chaud qui affecte la construction, etc.		conseiller, client, sous-traitant
76	Journal of The Institution of Engineers (India): Series A	Inde	Asie	Cette étude a analysé 30 projets d'infrastructure en Inde afin d'analyser les dépassements de temps et de coûts dans différents secteurs d'activité. Les causes les plus courantes identifiées étaient les retards dans l'acquisition des terres, les retards dans le déboisement, les problèmes d'ordre public, la hausse générale des prix, les coûts d'investissement élevés, les mauvaises performances de l'entrepreneur et les retards dans la fourniture de l'équipement. L'étude a conclu que les dépassements de coûts s'avèrent avoir une relation positive avec les dépassements de temps, mais pas l'inverse sur la majorité des projets.	le périmètre se limite aux données des exercices de 2007-2008 à 2017-2018	
77	Innovative Infrastructure Solutions	Nigeria	Afrique	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction au Nigeria. Les résultats de l'étude identifient à l'aide de la méthode de logique floue que les facteurs les plus importants sur les 32 classes responsables des dépassements de coûts étaient la mauvaise communication entre la partie prenante et les contraintes financières de l'entrepreneur.		Entrepreneur ; consultant et gestionnaire de projet

78	Construction Management & Economics	Royaume-Uni	Europe	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts et de délais dans les projets de construction au Royaume-Uni au travers une étude par questionnaire et une enquête 20 facteurs ont été identifiés et classés en fonction de leurs RII. Le changement de design, risque et incertitude associée aux projets, évaluation inexacte du temps du projet/durée, non-exécution des sous-traitants et fournisseurs désignés, complexité des travaux, et 90 facteurs d'atténuation des 5 facteurs principaux ont été identifier		Directeur ; chef de projet, métreur
79	Sage Open	Royaume-Uni	Europe	Cet article analyse les causes de dépassement de coûts dans les projets ferroviaires au royaume uni, une analyse clairesemée des diagrammes stock-flux a été effectuée, ainsi l'influence du covid-19 sur les facteurs de dépassement de coûts a été établir, la productivité du travail, le retard dans l'approvisionnement en matériaux et équipements de construction et l'accès au site ont été identifiées comme les facteurs fondamentaux responsables des dépassements de coûts.	échantillons	ingénieur, responsable commercial, métreur
80	International Journal of Civil Engineering and Technology	Inde	Asie	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts et de temps dans les projets de construction routiers en partenariat public privé(ppp) en inde l'étude identifier 47 facteurs répartir en 6 types de risque les facteurs ont été classe en fonction de leurs RII grâce a une enquête par questionnaire effectuer aux prés des répondants tels que les clients, les entrepreneurs et les conseillers les résultat ont révélé que les facteurs les plus importants étaient retard dans l'acquisition des terres, les flux de trésorerie pendant la construction, la mauvaise gestion par l'entrepreneur (finance, fournisseur, assistance, sous-contrat), la mauvaise planification et la modification de la portée du projet/des travaux supplémentaires		entrepreneurs, consultant, client
81	International Journal of Construction Management	Égypte	Afrique	Cette étude identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de grandes hauteurs en Égypte ainsi que les effets et apporte des mesures d'atténuation potentiel l'étude identifie 35 causes à travers la littérature et 19 effets et rajoute 10 causes grâce à une série de remue-méninge effectuer en vue de la validation des causes précédemment identifier, effectuer au pré de 10 experts de la construction. Une enquête par questionnaire a ensuite été effectuée pour classer les causes en fonction de leurs RII et les résultats révèle que les facteurs les plus importants étaient l'inflation, la fluctuation du taux de change et la fluctuation des prix des matériaux des effets tels que la perte de profit pour l'entrepreneur ont été identifier et des mesures au niveau du gouvernement et de projet lui-même		consultant, ingénieur, métreur, chef de projet
82	Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology	Malaisie	Asie	Ont identifier en utilisant la méthode partielle least square SEM les facteurs les plus significatifs responsables des dépassements de coûts dans les grands projets de construction en malacie il en ressort que les facteurs liés à la gestion du site sont les principales causes suivies des facteurs liés aux ressources humaines et a l'administration des contrats		entrepreneur

83	Modern Applied Science	Malaisie	Asie	Cet article traite des relations entre facteurs de ressources entraînant les dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie l'Étude à effectuer une enquête par questionnaire afin de classer ses facteurs en fonction de leurs indices moyens et il en ressort que les facteurs les plus importants étaient la fluctuation des prix des matériaux, la trésorerie et les difficultés financières rencontrées par les entrepreneurs et les pénuries de matériaux. L'étude a également relevé certaines relations entre ses facteurs tels que la corrélation entre les flux de trésorerie, les difficultés financières rencontrées par l'entrepreneur et les difficultés financières du propriétaire.		client, consultant, prestataire
84	Journal of Applied Sciences	Malaisie	Asie	Cette étude se base sur les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Malaisie l'étude à identifier 35 facteurs classer en fonction de leurs indices d'importance relative grâce à une enquête par questionnaire auprès des répondants dans l'industrie de la construction malaisienne les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants étaient la fluctuation des prix des matériaux, les flux de trésorerie et les difficultés financières rencontrées par les entrepreneurs ; et mauvaise gestion et supervision du site.		
85	IUP Journal of Management Research	NI	NI	Cet article étudié les facteurs de risque contribuant au dépassement de coûts dans les projets de construction d'autoroute à travers une étude systématique 29 facteurs son identifier et classe en fonction de leurs scores de risque. Une carte de risque a été développée en fonction de la fréquence d'occurrence du risque et son impact sur le projet. Les résultats ont révélé 12 facteurs sur la zone rouge la mauvaise planification, retard dans l'acquisition des terres, retard dans l'approbation du projet et les permis, retard dans les paiements progressifs, estimation des coûts inexacte, retard dans les inspections, corruption à différents niveaux, augmentation du prix des matériaux, pénurie d'équipement, de machines et d'outils, la pénurie de la main-d'œuvre qualifiée, les pannes fréquentes d'équipement et les difficultés de financement		
86	International Journal of Project Organisation and Management	Afrique du Sud	Afrique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Afrique de sud les résultats établis à l'aide d'un questionnaire révèle que les facteurs principaux responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction en Afrique de sud était changement dans l'étendue des travaux sur le site, d'une conception incomplète, de réclamations contractuelles, d'un manque de planification et de suivi des coûts et de retard dans les ordres de modification des coûts		architectes, Ingénieurs, métteurs, chefs de projet, entrepreneurs.
87	The Australasian Journal of Construction Economics and Building	Malaisie	Asie	Cet article passe en revue un certain nombre de publications qui ont examiné les facteurs de retard et de dépassement de coûts dans les projets de construction 41 documents au total et 113 facteurs identifier et classe e 18 groupes grâce à l'indice d'importance de fréquence, l'indice de gravité, l'indice d'importance relative.		

88	Journal of Engineering and Applied Science	Égypte	Afrique	Cet article analyse les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de bâtiment administratif en Égypte à travers une enquête par questionnaire et la méthode delphi et par des entretiens au total. Les résultats découlant d'un échantillon de 180 personnes ont révélé que les facteurs tels que la hausse des prix des composants matériels, les retards de livraison, les réclamations contractuelles et les modifications de conception sont les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts		ingénieur
89	Journal of Construction in Developing Countries	Inde	Asie	Cet article traite des facteurs de risque de déviation de coûts dans les projets de construction de tailles moyennes au total 46 facteurs identifier et regrouper sur la base d'une analyse factorielle en 9 catégories les résultats ont identifier 5 facteurs les plus importants classe en fonction du score moyen des répondants sont l'exigence de mise en service/la remise, le dégagement du site/la disponibilité du terrain, le coût des retouches et des malfaçons, les spécifications du client, le calendrier du projet		ingénieur, chef de projet, responsable de la planification
90	International Journal of Managing Projects in Business	Ghana	Afrique	Cette étude identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction publics au Ghana les résultats découlant de la participation de 131 répondants affirment que les 4 principales causes de dépassement de coûts dans les projets de construction étaient la mauvaise planification et supervision des contrats, changer les commandes, faible environnement institutionnel et économique des projets et manque de coordination efficace entre les parties contractantes	l'utilisation d'une approche échantillonnage raisonné au lieu d'un échantillon aléatoire, l'utilisation de données transversales, enquête limite seulement a trois parties prenantes	client, entrepreneurs, conseiller
91	Journal of Construction Engineering and Management	Israël	Asie	Cet article a identifié les 15 causes profondes de dépassement de coûts dans les projets de construction et les a classées par ordre d'importance dans l'industrie israélienne de la construction au moyen d'une enquête aux près de 200 participants les résultats révèlent que les documents d'appel d'offres prématurés, grand nombre de changements dans les exigences ou les définitions des propriétaires, les prix d'appel d'offres son irréaliste		ingénieur
92	International Journal of Civil Engineering and Technology	Inde	Asie	Cet article traite des dépassements de coûts et des délais dans les projets de construction gouvernementaux en inde dans l'état de kerela, l'étude a identifié 30 repartir entre les facteurs liés au client, a l'entrepreneur, et au propriétaire. Ces facteurs ont été classés en fonction de leurs indices de fréquence et de gravité grâce à un questionnaire administre aux près de 3 catégories de répondants, les résultats révèle que les facteurs les plus importants étaient le retard de paiement par le client, disponibilité financière des clients, retard de paiement à l'entrepreneur.	géographique	client, propriétaire, entrepreneurs
93	Acta Structilia	Nigeria	Afrique	Cette étude examine les facteurs de déchet de matériaux qui affectent les dépassements de coûts dans les projets de construction au Nigeria les résultats de l'analyse stipulent qu'une mauvaise qualité de la gestion des achats, de la construction et de la gestion du site entraînerait un gaspillage de matériaux ce qui contribue aux dépassements de coûts		

94		Colombie	Amérique	Cet article traite des facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en Colombie l'étude se base sur une revue systématique de la littérature pour identifier 38 facteurs de dépassement de coûts qui sont ensuite soumise à des répondants grâce à une enquête par questionnaire effectuer les résultats révèle que les facteurs les plus important identifier à travers leurs indices de fréquence et de gravité sont: Retards d'activités, Autorisations lentes par les autorités locales, Durée contractuelle irréaliste, Retards de paiement à l'entrepreneur, Difficultés financières de l'entrepreneur		consultant, prestataire, architecte
95	Buildings	Arabie saoudite	Asie	Identifie les facteurs responsables des dépassements de coûts et de temps dans l'industrie de la construction du secteur pétrolier en Arabie saoudite l'étude celons les répondants a l'enquête par questionnaire a conclu que le changement de conception et de portée par le client pendant la construction, une mauvaise planification du projet, erreur de conception, compréhension inadéquate de la portée des travaux au stade d'appel d'offres, sous-estimation des coûts et des calendriers/ surestimation des avantages sont les principaux facteurs		entrepreneurs, propriétaires, consultant
96	Engineering Technology & Applied Science Research	Pakistan	Asie	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts et de délai dans les mégaprojets de construction au Pakistan une enquête par questionnaire a été effectuer à fin de classer les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts grâce au calcul de leurs valeurs moyennes les résultat on révèle que les défauts de conception, enquête inappropriée sur le site, approche politique, crise financière, conditions météorologiques, entrepreneur inexpérimenté mauvais surveillance, mauvaise méthode de construction, pénurie de main-d'œuvre qualifiée interférence du propriétaire, retard dans l'approbation sont les facteurs les plus importants		chef de projet
97	Journal of Management in Engineering	Etat unis	Amérique	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de transport aux USA à travers d'un entretien auprès de 20 agences routières d'État ils ont été par la suite catégorisés en facteurs interne et externe		
98	International Journal on Emerging Technologies	Inde	Asie	Cet article identifier les facteurs de dépassement de coûts dans l'industrie de la construction en inde à travers une étude menée sur 55 facteurs de dépassement de coûts regroupe en 10 clusters en fin de développé un modèle flou de prévision de la probabilité de risque de dépassement des coûts. Les résultats identifient un gouvernement inapproprié, fluctuation du prix des matières premières, condition climatique et météorologique sur le site, inflation, politique d'approvisionnement la plus basse possible comme les facteurs les plus importants	taille de l'échantillon	propriétaire, entrepreneur, consultant

99		NI	NI	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts et de délais dans l'industrie de construction et leurs classes en fonction de 4 catégories projet , gestion , juridique et contrainte rencontre , site et ressource au total 44 facteurs ont été identifiés et classe en fonction de leurs RII donc les plus importants était retard dans l'obtention de l'autorisation des autorités, mauvaise supervision et gestion du site, calendrier irréaliste, condition de terrain imprévue et manque de professionnels qualifiés		chef de projet, chef de chantier, ingénieur, prestataire, consultant
100		Inde	Asie	Cet article traite des dépassements de coûts dans les projets de construction d'autoroute en inde 35 causes ont été identifiées et classe à travers les RII les résultats de l'étude identifie les 5 causes principales responsables des dépassements de coûts comme étant l'escalade des prix des matières premières, les changements de conception, les conflits/manque de coordination entre les parties à la construction, le mauvais contrôle financier et les problèmes de construction		
101	Engineering, Construction and Architectural Management	Iran	Asie	On étudier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction de bâtiments dans les pays asiatiques entre 2011 et 2021 l'étude a énuméré 59 facteurs de dépassements de coûts qu'il a classés sur la base de 38 articles il en ressort qu'une gestion et une supervision médiocres du site, une planification et un ordonnancement inappropriés, les fluctuations des coûts des matériaux, le manque d'expérience des entrepreneurs, la mauvaise situation économique, les reprises, les retards dans les activités prévues , une estimation des coûts inexacte, un manque de communication entre les parties et des changements de conception fréquents sont les principales causes de dépassements pour les projets iraniennes et on également énoncer 3 causes des dépassements dans les pays asiatiques la fluctuation des coûts des matériaux une mauvaise planification et la mauvaise gestion et supervision du site	liés à la précision des informations des études précédentes, la taille de l'échantillon sélectionné, porte géographique	Client. Entrepreneur, consultant
102	Engineering Construction and Architectural Management	Iran	Asie	Cet article traite des interrelations entre les différents facteurs de dépassement de coûts dans les projets de bâtiment en Iran à travers la modélisation structurelle (ISM) les résultats on montre que la fluctuation des prix, les réclamations, les retards d'exécution, les retards de paiement et les ordres de modification peuvent directement entraîner les dépassements de coûts, tant-disque la corruption et la mauvaise gestion des contrats sont 2 causes profondes	géographique, méthodologique	entrepreneur, client, consultant
103	Journal of Construction in Developing Countries	Afrique du Sud	Afrique	Cet article traite des dépassements de coûts dans les projets en Afrique du Sud à l'aide de 5 études de cas donc 2 répliques de la littérature afin d'identifier les facteurs à l'origine des dépassements de coûts et de temps dans les projets il en ressort que les dépassements de temps et de coûts son dû à une multitude de facteurs provenant de l'environnement externe	géographique (Afrique du Sud)	

104	International Journal of Construction Management	Éthiopie	Afrique	Cet article étudie les facteurs de succès et d'échec des projets de construction publics en Éthiopie, une enquête par questionnaire sur un échantillon de 200 répondants a été effectuée pour classer les facteurs de succès et d'échec des projets en fonction de leurs scores moyens les résultats révélés que la formulation inadéquate du projet au début, conflits entre le chef de projet et la direction, réticence à prendre une décision en temps opportun par la haute direction, mauvaise gestion des ressources humaines, unicité des activités du projet nécessitant un haut savoir-faire technique sont les facteurs les plus importants responsables des échecs des projets		
105	International Journal of Integrated Engineering	Pakistan	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment au Pakistan au travers d'une étude par questionnaire au total 28 experts et 64 facteurs de dépassement de coûts ont été identifiés les résultats révèlent à travers l'indice moyen des facteurs que les difficultés financières rencontrées par le client, la lenteur de l'information entre les parties, la modification du prix des matériaux, le retard de conception, la mauvaise gestion du site, les problèmes de trésorerie et de paiement rencontrés par l'entrepreneur et les retards dans la prise de décisions ont les facteurs les plus importants responsables des dépassements de coûts		client, consultant, entrepreneur
106	Civil Engineering Journal-Tehran	Pakistan	Asie	Cette étude identifie à travers 68 facteurs de dépassement de coûts ceux les plus cruciales dans l'industrie de la construction dans la région de sindh au Pakistan : les problèmes financiers et de trésorerie rencontrés par le propriétaire, la lenteur des informations entre les parties, le changement de prix des matériaux, le retard de conception, la mauvaise gestion du site, le problème de paiement et les problèmes financiers rencontrés par l'entrepreneur et le retard dans la prise de décision		client, consultant, entrepreneur
107	International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology	Pakistan	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction au Pakistan, une enquête par questionnaire a été effectuée sur la base d'un échantillon d'individus et les résultats ont révélé que les facteurs les plus importants classés en fonction de leurs indices moyennes étaient la crise financière à laquelle le client est confronté, erreur dans l'estimation correcte, fautes de dessin, retard dans l'obtention de l'approbation du client, mauvaise planification par le client, incompétence de l'entrepreneur, mauvaise supervision du consultant, retard de paiement à l'entrepreneur, déficit de communication entre les parties et catastrophe naturelle		client, consultant, entrepreneurs

108	Civil Engineering Journal-Tehran	Pakistan	Asie	Se concentre sur l'identification de mesures d'atténuation pour les facteurs clés de dépassements de coûts dans les projets routiers au Pakistan, en particulier dans la province du Sindh. L'étude utilise une approche mixte combinant des méthodes quantitatives et qualitatives. Ces facteurs ont contribué à l'élaboration d'un questionnaire d'enquête, qui a été distribué à 30 répondants Les données révèlent a été analysée statistiquement, et huit facteurs de dépassement de coûts les plus significatifs ont été identifiés. Ces huit facteurs ont ensuite été intégrés dans un questionnaire ouvert et distribué à 30 experts sélectionnés pour qu'ils rédigent des mesures d'absorption possibles pour chacun des facteurs significatifs. Les données ont ensuite été analysées au moyen d'une technique d'analyse de contenu pour classer les mesures d'atténuation en fonction de leur importance.	géographique	client, consultant, entrepreneur
109	Journal of Property Investment & Finance	Allemagne	Europe	Cet article traite des dépassements de coûts dans le projet ferroviaire Stuttgart 21 en se basant sur une étude exploratoire pour identifier les causes de dépassement de coûts et de temps les résultats retiennent les causes de dépassement suivant : modification du périmètre, condition géologique, forte propension à prendre des risques, extension de la mise en œuvre, dépassement des prix, conflit d'intérêts et manque de participation des citoyens	faible total de projets comparables disponible	
110		Indonésie	Asie	Cet article identifier les facteurs responsables des dépassements de coûts dans les projets de construction de route en Indonésie et le résultat relevée que les problèmes de conception sont les facteurs internes le plus importants et l'État imprévu du sol le facteur externe le plus important responsable ; le des dépassements de coûts	cette étude se limite à une étude de cas sur le projet stratégique de l'autoroute Pemalang Batang	propriétaire, entrepreneur
111	International Journal of Integrated Engineering	Malaisie	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction immobiliers en Malaisie ainsi que les mesures de mitigation concernant les 10 premiers facteurs classer en fonction de leurs Rii. Grâce à une enquête par questionnaire effectuer aux près de 180 répondants les résultats les classes comme suite mauvaise planification, la variation des prix des matériaux, une mauvaise gestion du site, un manque de communication entre les parties au projet, des changements de conception fréquents		entrepreneurs, clients, propriétaires
112	Journal of Construction in Developing Countries	Inde	Asie	Cet article examine les facteurs de retard et de dépassement de coûts dans les projets de construction des routes en inde une enquête par questionnaire a été menée aux près des propriétaires d'entrepreneur et des consultants disponibles les résultats de l'étude ont identifié 29 facteurs qui ont été classe en fonction de leurs indices de fréquenté il en ressort que les facteurs les plus importants causant les dépassements de coûts étaient l'acquisition de terrains, de nombreuses parties prenantes, le dépassement du réseau, les exigences légales, et réclamations et litiges.	construction des projets rob méthode d'enquête au calcul de la fréquence des réponses à l'aide de l'indice de fréquence, au classement à l'aide de la corrélation de classement de superman et au calcul des facteurs à l'aide de l'analyse factorielle	propriétaire, entrepreneur, consultant

113	Materials today : Proceedings	Inde	Asie	Cet article identifie les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en inde à travers une enquête par questionnaire aux prés de 134 répondants sur 42 facteurs de risque les résultats on peut déterminer que les facteurs les plus importantes classes en fonction de leurs indices du facteur de risque était processus de contrôle de la qualité, baisse de la productivité du travail, expérience en gestion, fluctuations des prix, assurance qualité du propriétaire		chef de projet, ingénieur planificateur, entrepreneurs, conseiller en construction, ingénieur de chantier, coordinateur de projet
114	Journal of Asian Finance, Economics and Business	Vietnam	Asie	Dans une étude mener sur les dépassements de coûts des projets de construction des entrepreneurs étrangers au Vietnam l'auteur à identifier 31 facteurs responsables des escalades de coûts donc les principaux étaient la prolongation du calendrier de mise en œuvre du projet, augmentations brutales de la demande de travailleurs sur le site, suspension de contrat ou résiliation arbitraire de contrat, gestion laxiste des entrepreneurs et mauvaise supervision des quantités, remise tardive et incomplète du chantier. Une analyse en ACP a été effectuée pour classer ses facteurs en 5 catégories, donc lier aux propriétaires, aux entrepreneurs étrangers aux sous-traitants et fournisseurs, la gestion de l'État, et au projet.		entrepreneur
115	International Journal of Project Organisation and Management	Chine	Asie	Cet article identifie les facteurs de risque de dépassement de coûts dans les projets de construction en chine ainsi que les mesures de mitigation les résultats au travers d'une enquête par questionnaire a identifié les principaux risques classer en fonction de leurs indices importance comme suite le capital du client n'est pas disponible, variations de conception, variation par le client, inflation du prix des matériaux de construction, sécurité de paiement de l'entrepreneur.		agences gouvernementales, clients, développeurs, chefs de projet, ingénieurs-conseils seniors, sous-traitants et des cadres supérieurs
116	Sadhana-Academy Proceedings in Engineering Sciences	Inde	Asie	À identifier et classer les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de construction en inde à travers l'analyse de variance anova. Au total 85 répondants ont été sélectionnés et les résultats révèlent que les 3 principaux facteurs responsables des dépassements de coûts sont l'escalade des prix des matières premières, le retard dans l'activité prévue et le manque de coordination entre les parties à la construction.		client, consultant, prestataire
117		NI	NI	Cet article identifie les facteurs dominants à l'origine du dépassement de coûts dans les projets de construction de bâtiment au total 65 facteurs identifier classe en 10 groupes donc les plus importants sont la fluctuation de prix des matériaux, choix de matériel inapproprié, trop de répétitions de travail en raison d'une mauvaise qualité, changement de conception et de dessin de travail, mauvais financement par le propriétaire, retard dans les paiements		
118	Engineering Economist	Taiwan	Asie	Cette étude traite des causes des changements de budget dans les projets de construction de bâtiment à Taiwan en se basant sur des études de cas et des enquêtes par questionnaire aux prés de 47 répondants les résultats révèle que les causes les plus importantes susceptibles d'entraîner des dépassements de coûts sont les changements de client, les quantités estimées inexacts et les dessins et spécifications peu clairs.		

119	Built Environment Project and Asset Management	NI	Asie	Cette étude porte sur les facteurs de dépassement de coûts dans les projets de transport en Asie. l'Étude à identifier et classer 27 facteurs à travers leurs indices de fréquence les résultats stipulent que l'attribution du contrat au plus bas soumissionnaire apparaît comme le facteur le plus important responsable de dépassement de coût suivi des enquêtes de site inadéquates, condition de chantier imprévue, étude de pré construction inadéquate, estimation inexacte	Échantillonnage, le groupe cible ne comprenait que des estimateurs, des concepteurs et des équipes de gestion de chantier. L'expérience des répondants	
120	KSCE Journal of Civil Engineering	Pakistan	Asie	Cet article traite des facteurs de risque de dépassement de coûts dans les projets de construction de route dans la fata au Pakistan 18 facteurs ont été identifiés et classe et les résultats de l'Étude révèle que les facteurs les plus importants dans cette zone étaient la non-disponibilité de l'entrepreneur appropriés, l'emplacement du projet au sein de la fata, le coût d'inactivité de l'usine et de l'Équipement, les conditions de site différent, une enquêté de site inexactes en raison d'une menace à la sécurité		client, entrepreneur, consultant
121	Advances in Civil Engineering	Nouvelle-Zélande	Océanie	Cet article identifie 33 facteurs influençant les coûts dans les projets de construction en Nouvelle-Zélande et leurs classes en 5 catégories : les facteurs liés aux caractéristiques du projet à la perspective des principales parties prenantes, les facteurs des conditions du marché et de l'industrie, les régimes réglementaires, la dynamique macro-économique et les coûts du projet. Les résultats ont montré que les 5 groupes de facteurs se sont avérés significatifs donc les plus importants étaient les conditions du marché et de l'industrie et le régime réglementaire	les données proviennent toutes d'échantillons des professionnelles de la construction de l'industrie de la Nouvelle-Zélande et leurs applicabilités en dehors du pays ne sont pas incertaines	client, conseiller, fournisseur, entrepreneur, agent de bâtiment



- Algahtany, M. (2021). Factors affecting cost overrun in construction projects. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85113773136&doi=10.14455%2fISEC.2021.8%281%29.CPM-14&partnerID=40&md5=961e6cbf35670f79c0ad988aa31f10d2>
- Alghonamy, A. (2015). Cost overrun in construction projects in Saudi Arabia: Contractors' perspective [Article]. *International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering*, 15(4), 35-42. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84962182754&partnerID=40&md5=7fff2abfed11df34c4f205eb61ade132>
- Alhammad, A. et Memon, A. H. (2020). Ranking of the Factors Causing Cost Overrun in Infrastructural Projects of UAE. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 11(2), 204-211. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2020.11.02.025>
- Alinaitwe, H., Apolot, R. et Tindiwensi, D. (2013). Investigation into the causes of delays and cost overruns in Uganda's public sector construction projects [Article]. *Journal of Construction in Developing Countries*, 18(2), 33-47. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84974851989&partnerID=40&md5=0ddc5bf883d90459f52cc7417836ca99>
- Alshihri, S., Al-Gahtani, K. et Almohsen, A. (2022, Jul). Risk Factors That Lead to Time and Cost Overruns of Building Projects in Saudi Arabia. *Buildings*, 12(7), article n° 902. <https://doi.org/10.3390/buildings12070902>
- Alzebedeh, K., Bashir, H. A. et Al Siyabi, S. K. (2015). Applying interpretive structural modeling to cost overruns in construction projects in the sultanate of Oman [Article]. *Journal of Engineering Research*, 12(1), 53-68. <https://doi.org/10.24200/tjer.vol12iss1pp53-68>
- Amini, S., Rezvani, A., Tabassi, M. et Malek Sadati, S. S. (2022). Causes of cost overruns in building construction projects in Asian countries; Iran as a case study [Article]. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2021-0445>
- Ammar, T., Abdel-Monem, M. et El-Dash, K. (2022, Sep). Risk factors causing cost overruns in road networks. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(5), article n° 101720. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101720>
- Amusan, L. M., Afolabi, A., Ojelabi, R., Omuh, I. et Okagbue, H. I. (2018, Apr). Data exploration on factors that influences construction cost and time performance on construction project sites. *Data in Brief*, 17, 1320-1325. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.02.035>

- Andrić, J. M., Mahamadu, A. M., Wang, J., Zou, P. X. W. et Zhong, R. (2019). The cost performance and causes of overruns in infrastructure development projects in asia [Article]. *Journal of Civil Engineering and Management*, 25(3), 203-214. <https://doi.org/10.3846/jcem.2019.8646>
- Anish, C., Kiruthiga, K. et Vinoth, S. (2019). Analysis of time delay and cost overrun in road construction [Article]. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(9 Special Issue 3), 901-907. <https://doi.org/10.35940/ijitee.I3191.0789S319>
- Annamalaisami, C. D. et Kuppaswamy, A. (2021, Jun). Managing Cost Risks: Toward a Taxonomy of Cost Overrun Factors in Building Construction Projects. *Asce-Asme Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part a-Civil Engineering*, 7(2), article n° 04021021. <https://doi.org/10.1061/ajrua6.0001132>
- Annamalaisami, C. D. et Kuppaswamy, A. (2022, Apr). Reckoning construction cost overruns in building projects through methodological consequences. *International Journal of Construction Management*, 22(6), 1079-1089. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1683689>
- Asiedu, R. O. et Ameyaw, C. (2021). A system dynamics approach to conceptualise causes of cost overrun of construction projects in developing countries. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 39(5), 831-851. <https://doi.org/10.1108/IJBPA-05-2020-0043>
- Ayat, M., Rehman, H., Qureshi, S. M. et Kang, C. W. Assessing the causes of project overruns in tunnel construction projects in Pakistan. *International Journal of Construction Management*. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.2017541>
- Azis, A. A. A., Memon, A. H., Rahman, I. A. et Karim, A. T. A. (2013). Controlling cost overrun factors in construction projects in malaysia [Article]. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(8), 2621-2629. <https://doi.org/10.19026/rjaset.5.4706>
- Aziz, R. F. (2013). Factors causing cost variation for constructing wastewater projects in Egypt [Article]. *Alexandria Engineering Journal*, 52(1), 51-66. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2012.11.004>
- Balali, A., Moehler, R. C. et Valipour, A. (2020). Ranking cost overrun factors in the mega hospital construction projects using Delphi-SWARA method: an Iranian case study [Article]. *International Journal of Construction Management*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1811465>

- Belay, S. M., Tilahun, S., Yehualaw, M., Matos, J., Sousa, H. et Workneh, E. T. (2021, Nov). Analysis of Cost Overrun and Schedule Delays of Infrastructure Projects in Low Income Economies: Case Studies in Ethiopia. *Advances in Civil Engineering*, 2021, article n° 4991204. <https://doi.org/10.1155/2021/4991204>
- Bubshait, A. A. et Al-Juwairah, Y. A. (2002). Factors Contributing to Construction Costs in Saudi Arabia [Article]. *Cost Engineering*, 44(5), 19. <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6561457&lang=fr&site=ehost-live&scope=site>
- Calahorra-Jimenez, M., Alarcón, L. F., Torres-Machi, C., Chamorro, A. et Molenaar, K. (2020). Improving cost performance in design-bid-build road projects by mapping the reasons for cost overruns into the project phases [Article]. *Revista de la Construcción*, 19(2), 334-345. <https://doi.org/10.7764/RDLC.19.2.334>
- Cantarelli, C. C., Flyvbjerg, B., Molin, E. J. E. et van Wee, B. (2010). Cost overruns in large-scale transportation infrastructure projects: Explanations and their theoretical embeddedness [Article]. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 10(1), 5-18. <https://doi.org/10.18757/ejtir.2010.10.1.2864>
- Cantarelli, C. C., Flyvbjerg, B., van Wee, B. et Molin, E. J. E. (2010). Lock-in and its influence on the project performance of large-scale transportation infrastructure projects: Investigating the way in which lock-in can emerge and affect cost overruns [Article]. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(5), 792-807. <https://doi.org/10.1068/b36017>
- Chadee, A., Hernandez, S. R. et Martin, H. (2021). The influence of optimism bias on time and cost on construction projects [Article]. *Emerging Science Journal*, 5(4), 429-442. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-01287>
- Chadee, A. A., Martin, H. H., Mwashia, A. et Otuloge, F. (2022). Rationalizing Critical Cost Overrun Factors on Public Sector Housing Programmes [Article]. *Emerging Science Journal*, 6(3), 647-666. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-03-016>
- Cheng, Y.-M. (2014). An exploration into cost-influencing factors on construction projects [Article]. *International Journal of Project Management*, 32(5), 850-860. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.003>
- Chinda, T. (2020). Factors affecting construction costs in Thailand: A structural equation modelling approach [Article]. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, 10(3), 115-140. <https://doi.org/10.14424/ijcscm100320-115-140>

- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. et Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- Creedy, G. D., Skitmore, M. et Wong, J. K. W. (2010, May). Evaluation of Risk Factors Leading to Cost Overrun in Delivery of Highway Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(5), 528-537. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0000160](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0000160)
- De Marco, A. et Narbaev, T. (2021). Factors of schedule and cost performance of tunnel construction megaprojects [Article]. *Open Civil Engineering Journal*, 15(1), 38-49. <https://doi.org/10.2174/1874149502115010038>
- Derakhshanalavijeh, R. et Teixeira, J. M. C. (2017). COST OVERRUN IN CONSTRUCTION PROJECTS IN DEVELOPING COUNTRIES, GAS-OIL INDUSTRY OF IRAN AS A CASE STUDY. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23(1), 125-136. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.992467>
- Durdyev, S., Omarov, M., Ismail, S. et Lim, M. (2017). Significant contributors to cost overruns in construction projects of Cambodia [Article]. *Cogent Engineering*, 4(1), article n° 1383638. <https://doi.org/10.1080/23311916.2017.1383638>
- Ellis, L., Martin, H. et Ramcharitar, S. (2019, Aug). Factors influencing triple constraints in public sector projects in Trinidad and Tobago. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Management Procurement and Law*, 172(4), 157-169, article n° 1800047. <https://doi.org/10.1680/jmapl.18.00047>
- Enshassi, A., Al-Najjar, J. et Kumaraswamy, M. (2009, 2009). Delays and cost overruns in the construction projects in the Gaza Strip. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 14(2), 126-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/13664380910977592>
- Esmaili, I. et Kashani, H. (2022, Mar). Managing Cost Risks in Oil and Gas Construction Projects: Root Causes of Cost Overruns. *Asce-Asme Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part a-Civil Engineering*, 8(1), article n° 04021072. <https://doi.org/10.1061/ajrua6.0001193>
- Famiyeh, S., Amoatey, C. T., Adaku, E. et Agbenohevi, C. S. (2017). Major causes of construction time and cost overruns. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 15(2), 181-198. <https://doi.org/10.1108/JEDT-11-2015-0075>

- Faten Albtouch, A. M., Doh, S. I. et Rahman, R. A. (2021). Underlying factors of cost overruns in developing countries: Multivariate analysis of Jordanian projects. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85102255598&doi=10.1088%2f1755-1315%2f682%2f1%2f012019&partnerID=40&md5=93ebeacf0710c3dce0eb973788c1c098>
- <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/682/1/012019/pdf>
- Flyvbjerg, B., Skamris Holm, M. K. et Buhl, S. L. (2004). What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects? [Article]. *Transport Reviews*, 24(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/0144164032000080494a>
- Franca, A. et Haddad, A. (2018). Causes of Construction Projects Cost Overrun in Brazil. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 9(1), 69-83. <Go to ISI>://WOS:000454228000005
- Frimpong, Y. et Oluwoye, J. (2003). Significant Factors Causing Delay and Cost Overruns in Construction of Groundwater Projects in Ghana [Article]. *Journal of Construction Research*, 4(2), 175. <https://doi.org/10.1142/S1609945103000418>
- Gamil, Y., Abd Rahman, I. et Nagapan, S. (2019). Investigating the effect of poor communication in terms of cost and time overruns in the construction industry [Article]. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, 9(2), 94-106. <https://doi.org/10.14424/ijcscm902019-94-106>
- Gómez-Cabrera, A., Sanz-Benlloch, A., Montalban-Domingo, L., Ponz-Tienda, J. L. et Pellicer, E. (2020). Identification of factors affecting the performance of rural road projects in Colombia [Article]. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18), article n° 7377. <https://doi.org/10.3390/SU12187377>
- Gunduz, M. et Maki, O. L. (2018). ASSESSING THE RISK PERCEPTION OF COST OVERRUN THROUGH IMPORTANCE RATING. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(5), 1829-1844. <https://doi.org/10.3846/20294913.2017.1321053>
- Habibi, M. et Kermanshachi, S. (2018). Phase-based analysis of key cost and schedule performance causes and preventive strategies: Research trends and implications [Review]. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(8), 1009-1033. <https://doi.org/10.1108/ECAM-10-2017-0219>

- Huo, T., Ren, H., Cai, W., Shen, G. Q., Liu, B., Zhu, M. et Wu, H. (2018). Measurement and Dependence Analysis of Cost Overruns in Megatransport Infrastructure Projects: Case Study in Hong Kong [Article]. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(3), article n° 05018001. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001444](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001444)
- Idrees, S. et Shafiq, M. T. (2021). Factors for Time and Cost Overrun in Public Projects [Article]. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 11(3), 243-254. <https://doi.org/10.2478/jepm-2021-0023>
- Johnson, R. M. et Babu, R. I. I. (2020, Sep). Time and cost overruns in the UAE construction industry: a critical analysis. *International Journal of Construction Management*, 20(5), 402-411. <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1484864>
- Kaliba, C., Muya, M. et Mumba, K. (2009, Jul). Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. *International Journal of Project Management*, 27(5), 522-531. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.07.003>
- Kamaruddeen, A. M., Sung, C. F. et Wahi, W. (2020). A study on factors causing cost overrun of construction projects in Sarawak, Malaysia [Article]. *Civil Engineering and Architecture*, 8(3), 191-199. <https://doi.org/10.13189/cea.2020.080301>
- Kavuma, A., Ock, J. et Jang, H. (2019, Apr). Factors influencing Time and Cost Overruns on Freeform Construction Projects. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 23(4), 1442-1450. <https://doi.org/10.1007/s12205-019-0447-x>
- Keng, T. C., Mansor, N. et Ching, Y. K. (2018, 2018). An Exploration of Cost Overrun in Building Construction Projects. *Global Business and Management Research*, 10(3), 638. <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/exploration-cost-overrun-building-construction/docview/2159617037/se-2?accountid=14720>
- <https://uqar.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=&volume=10&issue=3&title=Global+Business+and+Management+Research&spage=638&date=2018-07-01&atitle=An+Exploration+of+Cost+Overrun+in+Building+Construction+Projects&au=Keng%2C+Tan+Chin%3BMansor%2C+Norizzati%3BChing%2C+Yeoh+Kah&id=doi>
- Kim, S. Y., Tuan, K. N., Lee, J., Pham, H. et Luu, V. T. (2018, Jan). Cost overrun factor analysis for hospital projects in Vietnam. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 22(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s12205-017-0947-5>
- Knight, K. et Fayek, A. (2000, Feb). A preliminary study of the factors affecting the cost escalation of construction projects. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 27(1), 73-83. <https://doi.org/10.1139/cjce-27-1-73>

- Koushki, P. A., Al-Rashid, K. et Kartam, N. (2005). Delays and cost increases in the construction of private residential projects in Kuwait [Article]. *Construction Management and Economics*, 23(3), 285-294. <https://doi.org/10.1080/0144619042000326710>
- Koushki, P. A. et Kartam, N. (2004). Impact of construction materials on project time and cost in Kuwait. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 11(2), 126-132. <https://doi.org/10.1108/09699980410527867>
- Kumar, H., Skelton, L. et Kularatne, I. (2021). Causes of Cost Overrun in Construction Projects in Auckland [Article]. *New Zealand Journal of Applied Business Research (NZJABR)*, 17(2), 19-33. <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=155923470&lang=fr&site=ehost-live&scope=site>
- Larsen, J. K., Geoffrey Qiping, S., Lindhard, S. M. et Brunoe, T. D. (2016). Factors Affecting Schedule Delay, Cost Overrun, and Quality Level in Public Construction Projects [Article]. *Journal of Management in Engineering*, 32(1), 1-10. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000391](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000391)
- Latif, Q., Gopang, R. K. M. et Rahman, I. A. (2020). Substantial Factors of Construction Management Causes Budget Overrun in Construction Industry of Oman. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 11(2), 196-203. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2020.11.02.024>
- Mahamid, I. (2018). Study of relationship between cost overrun and labour productivity in road construction projects [Article]. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 24(2), 143-164. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2018.091791>
- Mahamid, I. et Dmaid, N. (2013, Dec 2013). Risks Leading to Cost Overrun in Building Construction from Consultants' Perspective. *Organization, Technology & Management in Construction*, 5(2). <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/risks-leading-cost-overrun-building-construction/docview/1504821967/se-2?accountid=14720>
- <https://uqar.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=18475450&volume=5&issue=2&title=Organization%2C+Technology+%26+Management+in+Construction&spage=&date=2013-12-01&atitle=Risks+Leading+to+Cost+Overrun+in+Building+Construction+from+Consultants%27+Perspective&au=Mahamid%2C+Ibrahim%3BDmaid%2C+Nabil&id=doi:>

- Mahmud, A. T., Ogunlana, S. O. et Hong, W. T. (2021). Key driving factors of cost overrun in highway infrastructure projects in Nigeria: a context-based perspective. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 19(6), 1530-1555. <https://doi.org/10.1108/JEDT-05-2020-0171>
- Memon, A. Q., Memon, A. H. et Soomro, M. A. (2020). Contractor's Perception on Factors Causing Cost Overrun in Construction Works of Pakistan. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 11(3), 84-92. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2020.11.03.009>
- Morena, M. et Amoah, C. (2021). Assessment of the mitigating measures for cost overruns in the South African construction industry. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85101714762&doi=10.1088%2f1755-1315%2f654%2f1%2f012003&partnerID=40&md5=df89256098020ad7cea4cca3f61b9e8f>
- <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/654/1/012003/pdf>
- Muhammad, N. Z., Keyvanfar, A., Majid, M. Z. A., Shafaghat, A., Magana, A. M., Lawan, H. et Balubaid, S. (2015). Assessment of cost escalation factors for building and civil engineering projects in Nigerian construction industry: A multiple regression approach [Article]. *Jurnal Teknologi*, 74(4), 85-91. <https://doi.org/10.11113/jt.v74.4614>
- Muhammad, R. K., Rahman, I. A. et Nagapan, S. (2021). Overrun Factors During the Construction Phase of Project. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 12(3), 96-102. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2021.12.03.010>
- Murali, S. et Kumar, S. (2019). Factors affecting overruns construction time and cost: A case study [Article]. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7(6C2), 284-288. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067840346&partnerID=40&md5=b4662dcbbb7bbb78db398858430da36c>
- Muthu Venkata Sekar, K. et Mahalakshmi, M. (2018). Evaluating reasons for cost overrun in a low cost construction project [Article]. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(4), 690-696. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85046356203&partnerID=40&md5=11fa12feebfbb59529164865108b730d>
- Muya, M., Kaliba, C., Sichombo, B. et Shakantu, W. (2013). Cost escalation, schedule overruns and quality shortfalls on construction projects: The case of Zambia [Review]. *International Journal of Construction Management*, 13(1), 53-68. <https://doi.org/10.1080/15623599.2013.10773205>

- Namous, E. A. et Al Battah, M. (2021). Evaluating the Factors That Cause Cost and Time Overrun in the Residential Construction Projects in the UAE: Project Manager Perspective. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85125779524&partnerID=40&md5=252d2f35afc327228602bd9e2cd90155>
- Narayanan, S., Kure, A. M. et Palaniappan, S. (2019). Study on Time and Cost Overruns in Mega Infrastructure Projects in India [Article]. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series A*, 100(1), 139-145. <https://doi.org/10.1007/s40030-018-0328-1>
- Obiayo, J. I., Okey, O. E. et Alaneme, G. U. (2022, Oct). Assessment of cost overrun factors in construction projects in Nigeria using fuzzy logic. *Innovative Infrastructure Solutions*, 7(5), article n° 304. <https://doi.org/10.1007/s41062-022-00908-7>
- Olawale, Y. et Sun, M. (2010). Cost and time control of construction projects: inhibiting factors and mitigating measures in practice [Article]. *Construction Management & Economics*, 28(5), 509-526. <https://doi.org/10.1080/01446191003674519>
- Omotayo, T. S., Awuzie, B., Obi, V. K., Ajayi, S., Obi, L. I., Osobajo, O. et Oke, A. (2022, Apr). The System Dynamics Analysis of Cost Overrun Causations in UK Rail Projects in a COVID-19 Epidemic Era. *SAGE Open*, 12(2), article n° 21582440221097923. <https://doi.org/10.1177/21582440221097923>
- Pai, S., Patnaik, B., Mittal, A. et Anand, N. (2018). Identification of risks causing time and cost overrun in roads and highway projects in India [Article]. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(3), 683-697. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85044515752&partnerID=40&md5=052916fd86fe7768157d85651fc6af9a>
- Raghib, A. T., Belayutham, S., Mohammad, M. Z. et Ibrahim, C. K. I. C. (2021). Causes, effects and potential measures of cost deviations in high-rise building projects in Egypt [Article]. *International Journal of Construction Management*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.2021464>
- Rahman, I. A., Memon, A. H., Azis, A. A. A. et Abdullah, N. H. (2013). Modeling causes of cost overrun in large construction projects with partial least square-sem approach: Contractor's perspective [Article]. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(6), 1963-1972. <https://doi.org/10.19026/rjaset.5.4736>
- Rahman, I. A., Memon, A. H. et Karim, A. T. A. (2013a). Relationship between factors of construction resources affecting project cost [Article]. *Modern Applied Science*, 7(1), 67-75. <https://doi.org/10.5539/mas.v7n1p67>

- Rahman, I. A., Memon, A. H. et Karim, A. T. A. (2013b). Significant factors causing cost overruns in large construction projects in Malaysia [Article]. *Journal of Applied Sciences*, 13(2), 286-293. <https://doi.org/10.3923/jas.2013.286.293>
- Rajput, B., Agarwal, A. et Yadav, S. (2020, Jul 2020). Risk Factors Causing Cost Overrun in Highway Construction Projects. *IUP Journal of Management Research*, 19(3), 7-22. <https://ezproxy.uqar.ca/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/risk-factors-causing-cost-overrun-highway/docview/2458975096/se-2?accountid=14720>
- <https://uqar.on.worldcat.org/atoztitles/link?sid=ProQ:&issn=09725342&volume=19&issue=3&title=IUP+Journal+of+Management+Research&spage=7&date=2020-07-01&atitle=Risk+Factors+Causing+Cost+Overrun+in+Highway+Construction+Projects&au=Rajput%2C+B%3B+Agarwal%2C+A%3B+Yadav%2C+S&id=doi>
- Ramabodu, M. S. et Verster, J. J. P. (2013). Factors that influence cost overruns in South African public sector mega-projects [Article]. *International Journal of Project Organisation and Management*, 5(1-2), 48-56. <https://doi.org/10.1504/IJPOM.2013.053153>
- Ramanathan, C., Narayanan, S. P. et Idrus, A. B. (2012, 2012). Construction delays causing risks on time and cost - a critical review. *The Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 12(1), 37-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.5130/AJCEB.v12i1.2330>
- Rashed, E. F. et Shaqour, E. N. (2014). Factors causing cost overrun in administrative construction projects of Egypt [Article]. *Journal of Engineering and Applied Science*, 61(3), 199-215. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84946741710&partnerID=40&md5=925680f29bc9f6a41ef75032e2a728bf>
- Renuka, S. M. et Umarani, C. (2018). Effect of Critical Risk Factors Causing Cost Deviation in Medium Sized Construction Projects. *Journal of Construction in Developing Countries*, 23(2), 63-85. <https://doi.org/10.21315/jcdc2018.23.2.5>
- Richard Ohene, A. et Adaku, E. (2020, 2020). Cost overruns of public sector construction projects: a developing country perspective [Cost overruns of public sector construction projects]. *International Journal of Managing Projects in Business*, 13(1), 66-84. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJMPB-09-2018-0177>
- Rosenfeld, Y. (2014). Root-cause analysis of construction-cost overruns [Article]. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(1), article n° 04013039. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000789](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000789)
- Roy, B. V., Sriram, K. V., Kamath, G. et Mathew, A. O. (2018). Evaluation of cost and time overrun in government construction projects - a case study

[Article]. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(7), 457-466.  
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85051930093&partnerID=40&md5=f44ee7a410cc2f65a6f02c2ba234ce71>

Saidu, I. et Shakantu, W. (2017). A post-contract project analysis of material waste and cost overrun on construction sites in Abuja, Nigeria. *Acta Structilia*, 24(2), 77-105.  
<https://doi.org/10.18820/24150487/as24i2.3>

Sanchez, O., Castaneda, K., Herrera, R. F., Pellicer, E., Almanza, L. et Cadavid, R. (2021). Cost Deviation Causes in Colombian Construction Projects: A Frequency and Severity Analysis. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123586309&doi=10.1109%2fCONIITI53815.2021.9619730&partnerID=40&md5=af6c549e6aad7c8fceca43eb32679edc>

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9619730/>

Seddeeq, A. B., Assaf, S., Abdallah, A. et Hassanain, M. A. (2019). Time and cost overrun in the Saudi Arabian oil and gas construction industry [Article]. *Buildings*, 9(2), article n° 41. <https://doi.org/10.3390/buildings9020041>

Shaikh, F. A. (2020, Feb). Financial Mismanagement: A Leading Cause of Time and Cost Overrun in Mega Construction Projects in Pakistan. *Engineering Technology & Applied Science Research*, 10(1), 5247-5250. <Go to ISI>://WOS:000512366900028

Shane, J. S., Molenaar, K. R., Anderson, S. et Schexnayder, C. (2009, Oct). Construction Project Cost Escalation Factors. *Journal of Management in Engineering*, 25(4), 221-229. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0742-597x\(2009\)25:4\(221\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0742-597x(2009)25:4(221))

Sharma, S., Goyal, P. K. et Chhipa, R. C. (2020). Forecasting the probability of cost overrun risk of Indian construction projects using fuzzy model [Article]. *International Journal on Emerging Technologies*, 11(1), 10-22.  
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077990119&partnerID=40&md5=7303f126f99966e10af8c23d4da9e253>

Sharma, S. et Gupta, A. K. (2021). Analysis of Factors Affecting Cost and Time Overruns in Construction Projects. Dans *Advances in Geotechnics and Structural Engineering* (p. 55-63). [https://doi.org/10.1007/978-981-33-6969-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-33-6969-6_6)

[Record #4764 is using a reference type undefined in this output style.]

Shoar, S., Yiu, T. W., Payan, S. et Parchamijalal, M. (2022). Modeling cost overrun in building construction projects using the interpretive structural modeling approach: a developing country perspective [Article]. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2021-0732>

- Simushi, S. et Wium, J. (2020). Time and cost overruns on large projects: Understanding the root cause [Article]. *Journal of Construction in Developing Countries*, 25(1), 129-146. <https://doi.org/10.21315/jcdc2020.25.1.7>
- Sinesilassie, E. G., Tabish, S. Z. S. et Jha, K. N. (2018). Critical factors affecting cost performance: a case of Ethiopian public construction projects. *International Journal of Construction Management*, 18(2), 108-119. <https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1277058>
- Sohu, S., Abdullah, A., Nagapan, S., Jhatial, A. A. et Tahir, M. (2018, Aug). Contributing Cost Variation Factors in Highway Projects. *Civil Engineering Journal-Tehran*, 4(8), 1793-1798. <https://doi.org/10.28991/cej-03091115>
- Sohu, S., Abdullah, A. H., Nagapan, S., Memon, N. A., Yunus, R. et Hasmori, M. F. (2018). Causative Factors of Cost Overrun in Building Projects of Pakistan. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(9), 122-126. [ISI>://WOS:000454667600021](https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1277058)
- Sohu, S., Ansari, A. A. et Jhatial, A. A. (2020). Most common factors causing cost overrun with its mitigation measure for pakistan construction industry [Article]. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 11(2), 256-261. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2020.11.02.032>
- Sohu, S., Bin Abdullah, A. H., Memon, B. A., Nagapan, S. et Bhatti, N. U. (2018, Oct). Mitigation Measures for Significant Factors Instigating Cost Overrun in Highway Projects. *Civil Engineering Journal-Tehran*, 4(10), 2338-2344. <https://doi.org/10.28991/cej-03091163>
- Steininger, B. I., Groth, M. et Weber, B. L. (2021). Cost overruns and delays in infrastructure projects: the case of Stuttgart 21. *Journal of Property Investment & Finance*, 39(3), 256-282. <https://doi.org/10.1108/JPIF-11-2019-0144>
- Susanti, R., Nurdiana, A. et Kurnianto, Y. F. (2021). What causes cost overrun in highway strategic project in Indonesia? Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85103857417&doi=10.1088%2f1755-1315%2f700%2f1%2f012050&partnerID=40&md5=43681ee5c6c00bd638b0323163325eeb>
- <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/700/1/012050/pdf>
- Ullah, K., Abdullah, A. H., Nagapan, S., Sohu, S. et Khan, M. S. (2018). Measures to Mitigate Causative Factors of Budget Overrun in Malaysian Building Projects. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(9), 66-71. [ISI>://WOS:000454667600012](https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1277058)

- Venkateswaran, C. B. et Murugasan, R. (2017). Time Delay and Cost Overrun of Road over Bridge (ROB) Construction Projects in India. *Journal of Construction in Developing Countries*, 22, 79-96. <https://doi.org/10.21315/jcdc2017.22.suppl1.5>
- Vivek, A. et Hanumantha Rao, C. H. (2022). Identification and analysing of risk factors affecting cost of construction projects [Article]. *Materials Today: Proceedings*, 60, 1696-1701. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.228>
- Vu, T. Q., Pham, C. P., Nguyen, T. A., Nguyen, P. T., Phan, P. T. et Le Hoang Thuy To Nguyen, Q. (2020). Factors influencing cost overruns in construction projects of international contractors in Vietnam [Article]. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 389-400. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO9.389>
- Wang, J. Y. et Yuan, H. P. (2011). Major cost-overrun risks in construction projects in China [Article]. *International Journal of Project Organisation and Management*, 3(3-4), 227-242. <https://doi.org/10.1504/IJPOM.2011.042030>
- Wanjari, S. P. et Dobariya, G. (2016, Jun). Identifying factors causing cost overrun of the construction projects in India. *Sadhana-Academy Proceedings in Engineering Sciences*, 41(6), 679-693. <https://doi.org/10.1007/s12046-016-0498-3>
- Widiaputra, A. B. et Arumsari, P. (2021). Analysis of the dominant factors causing cost overrun in building construction projects. Dans. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85112577895&doi=10.1088%2f1755-1315%2f794%2f1%2f012008&partnerID=40&md5=ec1b8517ddf6bbb007d21516d5218252>
- <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/794/1/012008/pdf>
- Yang, J.-B. et Chen, C.-C. (2015). Causes of Budget Changes in Building Construction Projects: An Empirical Study in Taiwan [Article]. *Engineering Economist*, 60(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/0013791X.2013.879972>
- Young-Ill, P. et Papadopoulou, T. C. (2012, 2012). Causes of cost overruns in transport infrastructure projects in Asia. *Built Environment Project and Asset Management*, 2(2), 195-216. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/20441241211280873>
- Zafar, I., Yousaf, T. et Ahmed, D. S. (2016). Evaluation of risk factors causing cost overrun in road projects in terrorism affected areas Pakistan – a case study [Article]. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 20(5), 1613-1620. <https://doi.org/10.1007/s12205-015-0348-6>

Zhao, L., Wang, B., Mbachu, J. et Liu, Z. (2019). New Zealand building project cost and its influential factors: A structural equation modelling approach [Article]. *Advances in Civil Engineering*, 2019, article n° 1362730. <https://doi.org/10.1155/2019/1362730>