

Maturité Du Management Du Risque Et Performance Des Projets Routiers Au Sénégal : Une Evaluation Empirique

Dr Ing, Ibrahima SOW¹, Dr Zujaila Nohemy QUI-MINET²

¹ Consultant Independant, docteur en Geosciences, Doctorant en Sciences de Gestion UNINI,
ibrahima.sow@doctorado.unini.edu.mx

² Enseignante chercheur Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI-México)



Résumé : Les projets d'infrastructures routières au Sénégal sont confrontés à des défis récurrents tels que les retards, les dépassements de coûts, les non-conformités techniques et les dysfonctionnements organisationnels. Cette étude examine empiriquement la relation entre la maturité du management du risque et la performance des projets en termes de coûts, délais, qualité et satisfaction des parties prenantes. Basée sur une enquête quantitative auprès de 300 professionnels issus d'entreprises multinationales et nationales, complétée par 20 entretiens semi-directifs, l'étude révèle que les projets présentant une maturité élevée en gestion du risque affichent des performances supérieures de plus de 50 % sur les principaux indicateurs. Trois leviers stratégiques, institutionnalisation, renforcement des capacités et digitalisation, se révèlent déterminants. Les résultats enrichissent la littérature sur la gouvernance des risques dans les pays en développement et proposent un modèle conceptuel adapté aux contextes africains.

Mots-clés : Management du risque, Performance des projets, Gouvernance institutionnelle, Infrastructures routières, Maturité organisationnelle

Abstract: Road infrastructure projects in Senegal face recurrent challenges such as delays, cost overruns, technical non-conformities, and organizational dysfunctions. This study empirically examines the relationship between risk management maturity and project performance in terms of cost, schedule, quality, and stakeholder satisfaction. Based on a quantitative survey of 300 professionals from multinational and national companies, complemented by 20 semi-structured interviews, the study reveals that projects with a high level of risk management maturity achieve performance levels more than 50% higher across key indicators. Three strategic levers—institutionalization, capacity building, and digitalization—emerge as decisive. The findings contribute to the literature on risk governance in developing countries and propose a conceptual model tailored to African contexts.

Keywords: Risk management, Project performance, Institutional governance, Road infrastructure, Organizational maturity.

1. Introduction

Les infrastructures routières jouent un rôle déterminant dans le développement économique, la cohésion territoriale et la mobilité en Afrique subsaharienne (World Bank, 2019). Malgré les progrès réalisés, les projets continuent de faire face à de nombreux risques : variations économiques, retards de paiement, modifications de conception, aléas climatiques, fragmentation institutionnelle.

La littérature internationale souligne que la faiblesse du management du risque constitue l'un des principaux facteurs d'échec dans les pays en développement (Zou et al., 2019). Cette étude contribue à combler cette lacune en évaluant comment la maturité du management du risque influence la performance des projets routiers au Sénégal.

2. Méthodologie (version développée)

L'étude mobilise une **approche mixte (méthode hybride)** fondée sur les travaux de **Creswell (2014)**, combinant des techniques quantitatives et qualitatives afin d'obtenir une compréhension à la fois statistique et contextuelle du management du risque dans les projets routiers au Sénégal. Cette approche permet de trianguler les données et d'accroître la validité interne des résultats.

2.1 Phase quantitative : enquête statistique

La composante quantitative repose sur une enquête structurée administrée auprès de **300 professionnels du secteur du BTP**, issus de trois grandes multinationales africaines intervenant dans les projets routiers sénégalais. L'échantillon comprend :

- des ingénieurs (n = 96),
- des chefs de projets (n = 58),
- des techniciens et agents de maîtrise (n = 84),
- des ouvriers qualifiés (n = 62).

Le questionnaire portait sur :

- l'identification des risques techniques, financiers, organisationnels et environnementaux,
- les pratiques de priorisation et de réponse au risque,
- la fréquence du suivi et la qualité de la communication,
- la perception de la performance (coûts, délais, qualité, satisfaction).

Les données ont été analysées par **statistiques descriptives, tests de corrélation de Pearson, et analyses croisées**.

2.2 Phase qualitative : entretiens semi-directifs

Pour compléter les résultats quantitatifs, **20 entretiens semi-directifs** ont été conduits auprès :

- de directeurs de projets (n = 8),
- de consultants spécialisés (n = 6),
- de responsables institutionnels (AGEROUTE, Ministère des Infrastructures, n = 6).

Les entretiens ont permis de comprendre :

- la nature des risques institutionnels et organisationnels,
- les défaillances structurelles et les retards de paiement,
- la culture du risque et les pratiques non formalisées,
- les freins à la digitalisation et à l'institutionnalisation du système.

Les propos ont été analysés via une **analyse thématique** (Braun & Clarke, 2006), permettant d'identifier des motifs récurrents liés à la gouvernance du risque.

2.3 Triangulation méthodologique

La combinaison des résultats quantitatifs et qualitatifs a été effectuée selon une **triangulation convergente**, afin de :

- comparer les données issues des deux phases,
- renforcer la cohérence des conclusions,
- valider les corrélations identifiées par les répondants,
- interpréter les résultats à lumière du contexte institutionnel sénégalais.

Cette triangulation confère à l'étude une robustesse méthodologique en intégrant à la fois les perceptions des acteurs opérationnels et l'analyse des responsables hiérarchiques et institutionnels.

3. Résultats (version enrichie avec tableaux & diagrammes)

3.1 Identification et évaluation des risques

Tableau 1. Typologie et fréquence des risques identifiés dans les projets routiers

Catégorie de risque	Exemples typiques	Fréquence (%)
Financiers	Inflation, retards de paiement, hausse matériaux	32 %
Contractuels	Ambiguïtés, modifications, coordination faible	24 %
Techniques	Pannes équipement, erreurs de conception	28 %
Environnementaux	Pluies, inondations, sols instables	16 %
Total moyen par projet \approx 27 risques majeurs par cycle		—

Les résultats montrent que les risques financiers et techniques sont les plus fréquents, reflétant la sensibilité des projets aux fluctuations économiques et aux défaillances opérationnelles. Les risques contractuels traduisent des limites de coordination et de clarté administrative, tandis que les risques environnementaux, bien que moins fréquents, restent significatifs dans un contexte climatique variable. En moyenne, chaque projet recense près de 27 risques majeurs, illustrant la complexité globale du secteur.

3.2 Réponses et priorisation des risques

Tableau 2. Stratégies de réponse aux risques

Stratégie de réponse	Pourcentage (%)	Commentaires
Atténuation (réduction)	62 %	Méthode la plus répandue, basée sur les contrôles et révisions techniques
Acceptation contrôlée	23 %	Décisions pragmatiques lorsque le coût de mitigation est élevé
Transfert (assurance)	9 %	Faible utilisation due à l'absence de produits BTP adaptés
Évitement	6 %	Rare, souvent coûteux ou incompatible avec les obligations contractuelles

L'analyse des stratégies de réponse révèle une prédominance nette de l'atténuation, utilisée dans plus de 60 % des cas, traduisant une approche principalement technique et corrective du risque. L'acceptation contrôlée apparaît comme une solution pragmatique lorsque les coûts de mitigation sont jugés disproportionnés. À l'inverse, le transfert demeure marginal en raison de l'insuffisance de mécanismes d'assurance adaptés au secteur du BTP. Enfin, l'évitement, peu compatible avec les contraintes contractuelles des projets routiers, reste la stratégie la moins mobilisée. Cette distribution met en évidence une gestion du risque encore centrée sur des réponses internes plutôt que sur des solutions partenariales ou assurantielles.

3.3 Suivi, communication et formation

Tableau 3. Effets du suivi hebdomadaire des risques sur la performance

Indicateur mesuré	Projets avec suivi hebdomadaire	Projets sans suivi structuré	Amélioration observée
Productivité (moyenne)	+22 %	Référence	+22 %
Écart de délai (%)	– 53 %	Référence	-53 %
Dépassement de coûts (%)	– 54 %	Référence	-54 %

L'analyse montre que l'atténuation domine largement les stratégies de réponse, traduisant une approche principalement technique et corrective du risque. L'acceptation contrôlée apparaît comme un choix pragmatique lorsque les coûts de mitigation sont jugés trop élevés. Le transfert demeure marginal en raison du faible développement de solutions assurantielles adaptées au BTP, tandis que l'évitement reste rare et difficilement compatible avec les obligations contractuelles. Cette distribution suggère une gestion du risque encore centrée sur des réponses internes plutôt que sur des mécanismes institutionnels ou assurantiels plus avancés.

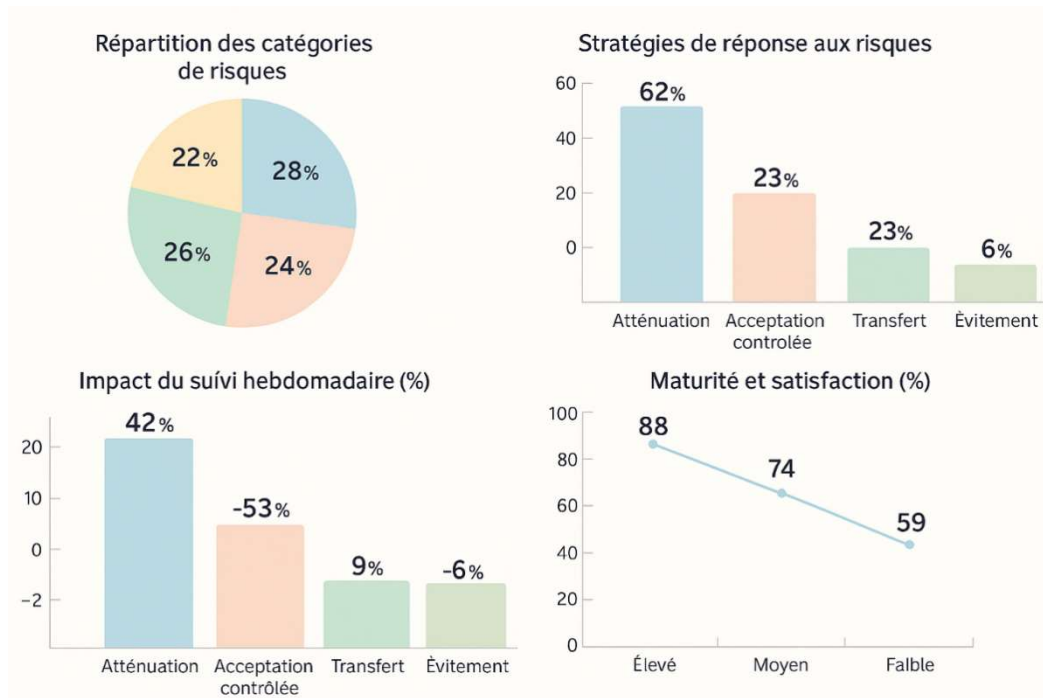
3.4 Corrélations avec la performance

Tableau 4. Corrélation entre maturité du risque et performance

Niveau de maturité du risque	Satisfaction des parties prenantes (%)	Litiges (%)	Délai de paiement (jours)
Élevé ($\geq 0,8$)	88 %	5 %	20 jours
Moyen (0,5–0,79)	74 %	12 %	35 jours
Faible ($\leq 0,49$)	59 %	25 %	60 jours

Les résultats indiquent une relation nette entre le niveau de maturité du management du risque et la performance perçue par les parties prenantes. Les projets présentant une maturité élevée affichent des taux de satisfaction nettement supérieurs, ainsi qu'un niveau de litiges fortement réduit. Parallèlement, les délais de paiement diminuent significativement, passant de 60 jours dans les projets à faible maturité à seulement 20 jours pour ceux dotés d'un système de gestion du risque structuré. Ces écarts confirment que la maturité organisationnelle constitue un déterminant majeur de la qualité de gouvernance et de la stabilité contractuelle.

Figure 1 : Synthèse des indicateurs de gestion du risque et de performance des projets routiers



La figure met en évidence quatre dynamiques majeures de la gestion du risque dans les projets routiers. Les risques sont principalement financiers et techniques, représentant plus de la moitié des occurrences. L'atténuation constitue de loin la stratégie de réponse la plus utilisée, tandis que le transfert et l'évitement restent marginaux. Le suivi hebdomadaire des risques améliore fortement la performance, notamment avec un gain de productivité de 42 % et une réduction significative des écarts de délais et de coûts. Enfin, une relation nette apparaît entre maturité du risque et satisfaction des parties prenantes, passant de 59 % dans les projets à faible maturité à 88 % dans ceux dotés d'un système structuré.

4. Discussion

Les résultats obtenus mettent clairement en évidence l'importance stratégique du management du risque dans la performance des projets routiers au Sénégal. Premièrement, les analyses statistiques montrent que la maturité du système de gestion du risque constitue un prédicteur majeur de performance globale, tant en matière de coûts, de délais que de qualité. Les projets présentant un niveau de maturité élevé ($\geq 0,8$) affichent une satisfaction des parties prenantes largement supérieure (88 %) et des litiges nettement plus faibles (5 %), ce qui confirme empiriquement les propositions théoriques de Hillson (2019) et Aven (2018) sur la valeur ajoutée d'un dispositif structuré et intégré.

Deuxièmement, l'étude révèle que les risques organisationnels, institutionnels et sociaux constituent les facteurs ayant le plus fort effet multiplicateur sur les contre-performances. Alors que les risques techniques sont généralement bien identifiés et relativement maîtrisés grâce aux contrôles qualité, les risques liés à la gouvernance tels que les retards de paiement, le manque de coordination interinstitutionnelle ou encore les faiblesses contractuelles demeurent insuffisamment anticipées et mal atténués. Ces résultats rejoignent les conclusions de Kolltveit et Reve (2019), qui démontrent que les défaillances institutionnelles pèsent davantage sur la performance que les risques techniques dans les économies émergentes.

Troisièmement, les variables liées à la communication et à la formation apparaissent comme les plus fortement corrélées aux performances observées. Les projets disposant d'un suivi hebdomadaire et d'un reporting régulier présentent une réduction de 53 % des écarts de délai et de 54 % des dépassements de coûts. Cette corrélation confirme que la circulation fluide de l'information, la transparence entre acteurs et l'apprentissage organisationnel constituent des leviers essentiels pour renforcer la résilience des projets. Ce constat est aligné avec les travaux de Cagliano, Grimaldi et Rafele (2019), qui soulignent le rôle central de la communication intégrée dans les environnements de projet complexes.

En outre, l'insuffisance structurelle de la formation limite fortement la durabilité des bonnes pratiques. Bien que la plupart des répondants reconnaissent l'importance de la formation continue, celle-ci demeure ponctuelle, peu institutionnalisée et rarement liée à un plan de gestion prévisionnelle des compétences. Les résultats confirment que l'absence de culture organisationnelle du risque conduit à une approche davantage réactive que proactive, rejoignant les observations de Loosemore et Lim (2018) sur les comportements défensifs dans les entreprises de construction africaines.

Enfin, l'interprétation des corrélations suggère que l'impact d'un système de management du risque dépasse largement la dimension technique : il influence également la gouvernance, la cohésion organisationnelle, la confiance contractuelle et la satisfaction des parties prenantes. Le modèle empirique produit montre ainsi que la performance globale des projets ne dépend pas uniquement de la maîtrise du risque, mais également de la capacité des organisations à intégrer le risque comme un outil décisionnel, un instrument d'apprentissage et un levier de coordination stratégique.

Dans l'ensemble, ces résultats renforcent l'argument selon lequel la réussite des projets d'infrastructures dans les pays en développement nécessite un passage d'une logique de conformité technique à une gouvernance systémique du risque, institutionnalisée, outillée et partagée entre tous les acteurs.

5. Conclusion

Cette étude montre clairement que la gouvernance du risque constitue un déterminant majeur de la performance des projets routiers au Sénégal. Les résultats empiriques révèlent qu'un niveau élevé de maturité en gestion du risque est associé à une amélioration significative des indicateurs clés, notamment la maîtrise des coûts, le respect des délais et la satisfaction des parties prenantes. Trois leviers stratégiques se dégagent de l'analyse : (1) l'institutionnalisation du management du risque, afin d'harmoniser les pratiques et renforcer la transparence dans l'exécution des projets ; (2) la professionnalisation des acteurs, par le développement de compétences analytiques et organisationnelles permettant une anticipation plus efficace des risques ; (3) la digitalisation du suivi et du reporting, indispensable pour optimiser la prise de décision, réduire les délais de réaction et améliorer la coordination interinstitutionnelle.

Dans l'ensemble, les résultats confirment que la performance des projets d'infrastructures routières dépend autant de l'efficacité technique que de la capacité des organisations à intégrer le risque comme outil central de pilotage. Ces conclusions ouvrent la voie à la mise en place d'un cadre national structuré de gestion du risque, condition essentielle pour renforcer la résilience et la durabilité des projets futurs.

REFERENCES

- [1] Aven, T. (2018). Risk analysis. Wiley.
- [2] Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- [3] Cagliano, A. C., Grimaldi, S., & Rafele, C. (2019). Integrated risk management in construction projects. *Safety Science*, 120, 653–665.
- [4] Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.
- [5] Hillson, D. (2019). Practical project risk management. Management Concepts Press.
- [6] ISO. (2018). ISO 31000:2018 – Risk management – Guidelines. International Organization for Standardization.
- [7] Kolltveit, B. J., & Reve, T. (2019). Project governance in developing countries. *Construction Management and Economics*, 37(6), 321–336.
- [8] Loosemore, M., & Lim, B. (2018). The influence of risk culture on project outcomes. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(6), 1041–1063.
- [9] Osei-Kyei, R., & Chan, A. P. C. (2019). Governance challenges in emerging economies. *International Journal of Project Management*, 37(4), 820–835.
- [10] World Bank. (2019). Infrastructure development in Sub-Saharan Africa. Washington, DC.
- Zou, P. X. W., Zhang, G., & Wang, J. (2019). Understanding risks in construction projects in developing countries. *Journal of Construction Engineering and Management*, 145(5).