



Développement de la recherche sur la gestion des risques liés aux projets de Partenariat Public-Privé (PPP)

Development of research on risk management related to Public-Private Partnership projects

Mohammed Amine BENARBI¹, Larbi TAMNINE²

¹Thésard au LAMAF AO ENCG Fès, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah

²Professeur à l'ENCG Fès, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah

Abstract: *Between 2007 and 2017, the literature about risk management of PPP projects has developed well. Many authors have contributed in the enrichment of this literature by articles based on different methodologies. The purpose of our paper is to highlight these articles dealing with this topic through a structured literature review (SLR) by drawing the contributions and limitations as well as the research perspectives that these authors have proposed.*

Key Words: Risk management, risk allocation, risk factors, public private partnership, Structured Literature Review.

Résumé: *Entre 2007 et 2017, la littérature sur le sujet de gestion des risques liés aux projets PPP s'est bien développée. Autant d'auteurs ont participé à l'enrichissement de cette dernière par des articles ayant différents sous-basements méthodologiques avec également divers angles de vision. L'objet de notre papier est de mettre en lumière ces articles traitant ce sujet à travers une revue de littérature structurée (RLS) tout en tirant les contributions et limites ainsi que les perspectives de recherche que ces auteurs ont proposées.*

Mot clefs: Gestion des risques, allocation des risques, facteurs des risques, partenariats Public-Privé, revue de littérature structurée.

1. Introduction

Le recours à des projets de PPP devient de plus en plus constaté dans la plupart des pays développés et même dans ceux en développement. Cela a pour principales raisons, le manque des fonds nécessaires pour la réalisation des projets nécessitant des coûts exorbitants, ensuite, la volonté de délivrer la fourniture de services et d'infrastructures économiques, administratives et sociales de qualité, puis le partage des risques afférents au projet avec le secteur privé (M.-A. BENARBI and TAMNINE, 2019, p. 1).

Malgré les avantages divers des PPP, le problème de gestion des risques demeure donc critique, en raison des risques élevés auxquels sont exposés les projets de PPP qui se caractérisent généralement par de nombreuses parties prenantes, des investissements considérables, des concessions de longue durée, etc.

Afin de connaître plus et de nous rapprocher davantage de ce problème, nous avons suivi les étapes de la revue de littérature structurée, inventée par (Massaro et al., 2016). Selon les auteurs de la RLS, il est nécessaire de répondre à 3 questions :

- Comment évolue la recherche sur la gestion des risques liés aux projets de PPP ? ;
- Quelles sont les contributions et les critiques de la littérature sur la gestion des risques liés aux projets de PPP ?
- Quelles sont les perspectives de recherche future sur la gestion des risques liés aux projets de PPP ?

Nous avons déjà répondu sur la première question à travers notre article intitulé « Analyse d'impact des articles sur la gestion des risques liés aux Partenariats Public-Privé (PPP) » (M. A. BENARBI and TAMNINE, 2019). Il nous reste alors de répondre aux deux dernières en se basant sur le plan suivant : description de la méthodologie suivie dans la section 2 ; présentation des résultats dans la section 3 ; enfin, une discussion de nos conclusions dans la section 4.

2. Méthodologie

C'est en lisant l'article "IFRS for SMEs: A Structured Literature Review" (Issam and Abdellatif, 2017) que nous avons découvert la revue de littérature structurée (RLS). Le but de cette dernière est d'examiner un corpus de littérature savante, pour développer des perspicacités, des réflexions critiques, des cheminements de recherche futurs et des questions de recherche (Massaro et al., 2016).

Comme résultat de notre article méthodologique, l'auteur confirme que la méthode RLS permet aux chercheurs de se tenir "sur les épaules des géants" et de fournir des recherches perspicaces et percutantes

différentes de l'approche traditionnelle des revues de littérature d'auteur (Massaro et al., 2016).

Cette méthode de recherche est en principe destinée aux chercheurs en comptabilité, mais elle peut être adaptée pour les autres disciplines de recherche. Elle permet entre autres de pallier les manquements qui pourraient biaiser les résultats empiriques et/ou théoriques qui découlent des approches classiques (BENHAYOUN et al., 2019.).

Ce qui diffère cette méthodologie par rapport aux autres, tels que la revue de littérature narrative ou celle qui est synthétique ou encore celle qui est systématique, c'est le degré de rigidité de ses règles, comme indiqué dans la figure 1.



Figure 1 : le continuum de la revue de littérature

Cette rigidité se manifeste dans la nécessité de passer par 10 étapes lors de la réalisation de la revue de littérature structurée. Ces étapes sont :

1. Écrire le protocole de la revue de littérature
2. Définir les questions sur lesquelles la revue de littérature répond.
3. Déterminer les types des études et effectuer une recherche de littérature compréhensive
4. Mesurer l'impact d'article
5. Définir un cadre analytique
6. Établir la fiabilité de la revue de littérature
7. Tester la validité de la revue de littérature.
8. Codifier les données en utilisant un cadre développé
9. Développer les contributions et les points critiques à travers une analyse des données
10. Développer les perspectives et les questions de recherche future.

Comme l'auteur a indiqué, une revue de la littérature doit avoir une structure logique et doit être fondée sur un plan précis (Hart, 1998, p. 172) suivant des étapes précises pour l'exécuter (Douma, 2014 ; Guthrie et Parker, 2011 ; Guthrie et coll., 2012).

Dans notre premier article susmentionné, nous avons travaillé sur les 8 premières étapes. Il nous reste donc les deux dernières qui portent sur le développement des contributions et des points critiques, ainsi que les perspectives de recherche selon ses articles.

3. Résultats

Nous voulons à travers cette partie rassembler les contributions, les points critiques et les perspectives de recherche de nos 44 articles étudiés. Mais avant, nous tenons à présenter une synthèse sur l'évolution de la recherche autour du sujet de gestion des risques liés aux projets PPP.

3.1 Evolution de la recherche sur le sujet de gestion des risques liés aux projets PPP

Après avoir opté pour la RLS, nous avons choisi de faire notre recherche au niveau de la base de données Web of Science (WoS). Les 44 articles trouvés (recherche affinée) ont été analysés à travers la « citation classics » sous 3 indicateurs bibliométriques « Total Citation (TC) ; Citation Per Year (CPY) et H-index ».

Les résultats de cette partie ont été comme suit : l'allocation des risques était l'objet le plus étudié avec 23% d'articles et un TC de 53%. Les secteurs les plus étudiés sont les constructions (18% d'articles et 25% de TC) suivi par les infrastructures de transport (20% d'articles et 19% de TC). La plupart des études ont été faites en Chine (20% d'articles et 38% de TC) et en Australie (7% d'articles et 15% de TC). En ce qui est approche, c'est l'approche qualitative qu'est la plus utilisée (36% d'articles et 25% de TC) puis celle quantitative (34% d'articles avec 32% de TC).

La plupart d'articles (64% d'articles) ne se basaient pas sur un cadre théorique. Mais, 13% d'articles se base sur la théorie des ensembles flous, ainsi, 6% d'articles ont utilisé la théorie des coûts de transaction. De par l'épistémologie, nous avons trouvé que 20% d'articles se basent sur le constructivisme ce qui représente 42% en TC (M. A. BENARBI and TAMNINE, 2019).

3.2 Quelles sont les contributions de la recherche sur la gestion des risques liés aux projets de partenariats Public-Privé ?

Les contributions dans la recherche sur le thème de gestion des risques liés aux projets PPP diffèrent d'un auteur à un autre. Les différentes contributions vont être analysées par objet étudié.

3.2.1 Allocation des risques

En commençant par l'allocation des risques (Ke et al., 2010) ont été les premiers à écrire sur l'allocation des risques dans les projets PPP. D'ailleurs, au niveau de leur article, ils ont précisé les risques pour la partie publique et les risques partagés entre les deux parties, dans un contexte chinois. Ils ont mené une analyse de ces préférences d'allocation et ont proposé des recommandations sur les principes commerciaux et les conditions contractuelles entre les pouvoirs publics et les consortiums privés. Ce qui a encore marqué leur

article c'est sa position épistémologique constructiviste et l'approche mixte qui ont été utilisées. (Jin and Zhang, 2011) étaient à leurs tours les premiers à établir, former, valider et tester des modèles de réseaux de neurones artificiels (RNA) pour modéliser le processus décisionnel d'allocation des risques dans les projets de PPP. Ils se sont basés sur la théorie des coûts de transaction et les modèles fondés sur les ressources et les compétences dans une étude qu'ils ont effectuée en Australie.

L'article de (Ke et al., 2010) était un peu différent, vu qu'il s'est basé sur une étude comparative portant sur les préférences d'allocation des risques entre la Chine et Hong Kong versus celles du Royaume-Uni et de la Grèce, tout en se basant sur 3 niveaux des risques (macro, méso et micro).

(Jin, 2010) a identifié cinq caractéristiques principales des transactions associées à la répartition des risques dans les projets de PPP. Ils comprennent : (1) *la routine de gestion des risques des partenaires* ; (2) *le mécanisme de gestion des risques des partenaires* ; (3) *les antécédents de coopération des partenaires* ; (4) *les incertitudes environnementales en matière de gestion des risques* ; et (5) *l'engagement des partenaires en matière de gestion des risques*. L'auteur a proposé un nouveau cadre théorique, tout en testant 5 hypothèses afin de comprendre la logique et les caractéristiques globales d'allocation des risques entre les 2 parties. Cette étude a été réalisée en Australie et s'est appuyée sur une approche quantitative, à la lumière de la théorie des coûts de transactions. (Demirag et al., 2012) ont examiné la structure type d'initiative de financement privé (IFP) et ont expliqué pourquoi les sources de financement entraînent une diffusion du risque. Ainsi, ils ont également examiné la manière dont les risques sont modélisés par les parties contractantes et les problèmes inhérents au processus de modélisation, avec une proposition sur comment le risque peut être diffusé ultérieurement par le refinancement et la vente de projets d'IFP.

(Jin, 2011) a construit des modèles neuro-flous à partir des cas d'infrastructure publique. Cette étude permet de faire une comparaison systématique avec des études antérieures. C'est la première étude qui permet de prévoir avec précision des stratégies efficaces d'allocation des risques dans un environnement commercial en constante évolution.

(Ameyaw and Chan, 2016) ont créé un modèle à travers 7 critères de répartition des risques et des connaissances expérientielles afin de refléter la capacité de chacune des parties dans la prise des risques ainsi que pour suggérer les décisions d'attribution des risques pour les risques correspondants. Selon cette étude, les risques devraient être partagés entre la partie publique et privée, plutôt que d'être transférés entièrement à une partie spécifique. D'autre part (Weng et al., 2017) ont fait une modélisation de la structure du système d'assurance. En plus, ils ont procédé à l'élaboration d'un processus de fonds de réserve au niveau d'une simulation.

3.2.2 Facteurs des risques

Par rapport au second objet étudié, intitulé facteurs de risques, le premier article de (Sachs et al., 2007) a classé des facteurs de risque politiques en Chine et dans les pays asiatiques, ainsi il a classé ces pays en ce qui concerne les catégories de risques et d'opportunités pour pouvoir étudier les cas des PPP dans le temps. Ensuite, cinq études ont été faites au niveau de la Chine et une au Royaume-Uni. Nous pouvons les schématiser ainsi :

Tableau 1 : les études sur les facteurs des risques des projets de PPP

Chercheurs	Cible	Conclusions
(Chan et al., 2011) Nbre FR détectés : 34	Le secteur privé et public ainsi que les praticiens de l'industrie et les universitaires	Trois risques sont les plus importants : (1) l'intervention du gouvernement ; (2) la corruption du gouvernement ; et (3) des processus décisionnels publics médiocres. La cause majeure de ces risques est l'inefficacité des systèmes législatifs et de supervision des projets. La perception des 34 facteurs de risques n'était pas significativement différente entre les 2 catégories de la cible.
(Cheung and Chan, 2011) Nbre FR détectés : 20	Le secteur de l'eau, de l'électricité, de l'énergie et de transport	Les parties prenantes ne font pas confiance au gouvernement. L'intervention du gouvernement et les crédits publics ont été classés comme facteurs de risques les plus graves pour les trois types de projets étudiés.
(De Marco and Mangano, 2013) Nbre FR détectés : 3 <i>(Étude faite en Royaume-Uni)</i>	Le secteur de santé	L'environnement économique et politique, la capacité hospitalière, la durée de la construction et la durée de la concession sont des facteurs importants du prix payé par l'autorité adjudicatrice. L'étude confirme que la charge unitaire n'est pas seulement affectée par les coûts d'investissement, d'exploitation et de cycle de vie financier, mais également par les facteurs de risque et le niveau de risque attribué aux sponsors privés. Le modèle proposé pourrait également prendre en charge le processus consistant à mieux déterminer le montant du paiement annuel en fonction de facteurs sélectionnés et de facteurs de risque correctement transférés.
(Chan et al., 2015) Nbre FR détectés : 37	Le secteur de l'eau	L'importance des facteurs de risques varie en fonction de la nature d'activité ; Les risques d'achèvement, d'inflation et de changement de prix ont un impact plus important sur les projets de PPP dans le secteur de l'eau en Chine ; La corruption du gouvernement, une loi imparfaite et un système de supervision ainsi que le changement de la demande du marché ont un impact plus faible sur le secteur de l'approvisionnement en eau.
(Xu et al., 2015) Nbre FR détectés : 5	Le secteur d'incinération de déchets en énergie	Les 5 facteurs des risques identifiés sont : Approvisionnement insuffisant en déchets ; le risque environnemental ; l'entrée de déchets non autorisés ; le manque d'infrastructure de support et le risque de paiement.

(Hu and Wu, 2016) Nbre FR détectés : 8	China State Construction Engineering Corp	Le niveau de la maturité de gestion des risques est relativement bas dans les entreprises de construction de l'État. Les 8 FR sont : le soutien des dirigeants ; la responsabilité du personnel ; l'exhaustivité de l'identification ; les coûts et avantages ; l'appétit pour le risque ; la compréhension du langage ; la fréquence de la formation et la gestion de la performance.
---	---	--

Avec FR= Facteurs des risques

3.2.3 Développement de la tarification

(Ashuri et al., 2012) et (Xu et al., 2012b) ont développé chacun un modèle. Le premier dit de MRG (Minimum Guarantee) pour le partage des risques de revenu, analysé à l'aide de la théorie des options réelles, qui peut aider le secteur public et privé dans l'analyse des risques économiques et la prise des décisions ; le second consiste à préparer une tarification de la concession à travers une analyse coûts-avantages du point de vue du secteur privé. Le modèle intègre les variables de risque du projet, les paramètres de prix et d'autres éléments financiers dans une formule de tarification de concession basée sur un tableau de flux de trésorerie. Il prend en considération un mécanisme d'ajustement des prix pour faire face à des pertes imprévisibles.

3.2.4 Les facteurs clés de succès des PPP :

(Osei-Kyei et al., 2017) ont fait une évaluation de 15 critères de succès des PPP par questionnaire empirique. Le résultat montre que l'ensemble de ces critères sont critiques et que 7 parmi ces 15 sont plus critiques. Ces critères sont : *une gestion efficace des risques, le respect des spécifications de produit, des opérations de service fiable et de qualité, le respect des délais, la satisfaction du besoin d'installations / services publics, la rentabilité et un partenariat à long terme*. Comme suite à cette recherche, (Osei-Kyei and Chan, 2017) ont fait une comparaison des facteurs clés de succès des projets PPP dans deux pays différents, le Ghana et Hong Kong. Nous avons schématisé les résultats de la comparaison ainsi :

Tableau 2 : comparaison des FCS des PPP entre Ghana et Hong Kong

Les FCS des PPP	À Ghana	À Hong Kong
La rentabilité	X	
La réponse aux spécifications du produit	X	
Le respect du budget	X	X
Le respect du temps		X
La gestion effective des risques		X

Le seul point d'intersection dans cette étude est le respect du budget. Nous pouvons donc remarquer que la priorité dans les PPP à Ghana est donnée beaucoup plus à la « rentabilité » puis à l'image finale du produit, tandis que pour Hong Kong, la gestion efficace des risques

s'avère plus importante. C'est le point de différence, qui, grâce à lui, les projets pouvaient être "plus rentable". Cela montre que la gestion des risques représente un élément qui reflète la maturité des projets PPP dans ce pays asiatique.

3.2.5 Hiérarchisation des risques

Quant au second objet étudié, portant sur la hiérarchisation des risques (Valipour et al., 2015) ont montré que, pour les projets autoroutiers, les risques financiers, juridiques et politiques constituaient les groupes les plus significatifs.

Suite à l'étude faite en Inde par (Iyer and Sagheer, 2010) sur un projet routier 'BOT' (Build-Operate-Transfer), 17 risques ont été hiérarchisés tout en étudiant l'interdépendance entre eux. Ces risques sont : le risque de réinvestissement ; le retard dans la clôture financière ; le risque de réinstallation et réadaptation ; Retard dans l'acquisition de terrains ; le risque de permis / approbation ; le risque de technologie ; le risque de conception et de défaut latent ; le risque de dépassement des coûts ; le risque du non-respect du temps ; le risque politique direct ; le risque politique indirect ; le risque juridique ; le risque financier ; la force majeure ; le risque de partenariat ; le risque environnemental et le risque physique de dommage.

3.2.6 Les autres objets étudiés

(Ke et al., 2012) ont conclu à travers leur étude :

- Un écart entre les théories et les pratiques de management des risques dans les projets PPP en Chine. Cette remarque était également notée par (da Cruz and Marques, 2012) dans le cadre des projets de construction d'écoles qu'ils ont étudié en Portugal ;
- L'absence d'une culture de gestion des risques est le facteur dominant qui limite l'implémentation des pratiques de gestion des risques ;
- Une grande importance a été donnée à l'identification, l'évaluation et réponse aux risques plus que pour l'allocation des risques, la gestion des plannings et pour la documentation. Cette remarque a été prise en considération par les chercheurs par la suite, la preuve est le résultat que nous avons trouvé sur le plan des objets les plus étudiés entre 2007 et 2017 ;
- Enfin, les auteurs ont remarqué que parmi les techniques de réponse aux risques se trouve la provision des imprévus plus que le recours au transfert contractuel des risques.

(Zhang, 2011) s'est basé sur une définition mathématique en plus du scénario gagnant-gagnant pour développer une simulation basée sur la méthodologie d'analyse de la période de concession.

(Xu et al., 2012) ont développé un modèle d'évaluation des risques suivant une approche synthétique floue, à travers 17 facteurs de risque hiérarchisés et pondérés. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision automatisé basé sur

le modèle d'évaluation des risques conçu pour les praticiens des PPP à l'aide de VBA¹.

(Chang and Ko, 2017) ont développé une nouvelle méthode pour améliorer la rigueur de la simulation de Monte-Carlo en établissant le lien entre l'estimation des paramètres et l'évaluation des sources de risque individuelles.

(Xiong et al., 2017) ont de leurs parts développé un modèle quantitatif de gestion du risque ex-post, qui comprend une série de mesures de réponse au risque ex-post pour la renégociation de concessions et la résiliation anticipée.

(Tieva and Junnonen, 2009) ont expliqué le droit proactif en matière de PPP ainsi que les risques et la gestion des risques relative à cette loi. L'objectif de leur article est de *prévenir* les problèmes au lieu de les affronter.

(Zheng and Tiong, 2010) ont étudié le processus d'appel d'offres de la première application de PPP en Taïwan et ont expliqué les principales caractéristiques du projet PPP.

(Carbonara et al., 2015) ont fourni des lignes directrices aux parties tant publiques que privées pour définir une liste des risques significatifs dans les projets autoroutiers en PPP. Ils ont également identifié l'allocation efficace et les stratégies d'atténuation des risques appropriées à ces projets. Les résultats de leur enquête ont été comparés aux pratiques réelles de gestion des risques de 8 projets autoroutiers en PPP.

(Marle and Vidal, 2011) ont contribué au sujet de gestion des risques dans les PPP par la proposition d'une méthodologie de regroupement des risques afin que le taux d'interaction des risques du projet soit maximal à l'intérieur des grappes et minime à l'extérieur. Leur contribution a consisté en une modélisation des interactions des risques du projet à l'aide de représentations matricielles, ensuite par la présentation de la formulation mathématique du problème et l'introduction de deux heuristiques.

Dans leur étude (Loosemore and Cheung, 2015) ont expliqué des raisons derrière la non-adoption de la pensée systémique dans les projets PPP en pratique, malgré que cette dernière représente une solution optimale pour faire face aux risques des projets.

(Wang, 2015) a démontré l'évolution des modèles de gestion des risques dans le cadre des PPP en Amérique. Les résultats de sa recherche ont confirmé le cadre théorique qu'il a adopté. Les résultats concluent que la gestion des risques des institutions publiques peut expliquer efficacement l'évolution des PPP.

L'étude de (Jumbe and Mkondiwa, 2013) consiste à évaluer la place des PPP dans le secteur d'énergie, précisément des biocarburants, dans l'Afrique subsaharienne. Selon eux, l'investissement dans ce

¹ Visual Basic of Application.

secteur d'activité ne prend pas en considération les droits des communautés rurales qui vivent proches des terrains exploités, ainsi, le côté environnemental se voit non développé. La recommandation qu'ils ont proposée pour diminuer les effets négatifs de cette exploitation des terrains consiste d'intégrer le secteur public dans les investissements à travers des projets de PPP.

(Pinto et al., 2015) ont mené une comparaison des fonctionnalités théoriques avec la pratique de gestion des risques dans deux types de partenariat : Public-Public et Public-Privé. Cette étude a soulevé que la notion de transfert des risques est différente dans les deux cas (PUP et PPP). Par contre (Bailey and Asenova, 2011) ont trouvé que le cadre d'emprunt prudentiel présente beaucoup d'avantages par rapport à l'initiative d'emprunt privé et les PPP en termes d'acquisition et de modernisation des immobilisations. Ces avantages se manifestent particulièrement dans la relation entre la politique et la transparence dans l'utilisation des ressources. Selon ces auteurs, l'utilisation du cadre d'emprunt prudentiel assouplit la gestion des risques.

(Yuan et al., 2015) ont étudié la valeur résiduelle des risques des projets PPP. Ils ont travaillé également sur l'identification de 6 facteurs de risques qui sont : (1) *la baisse de la performance du produit ou du service* ; (2) *problèmes fonctionnels* ; (3) *diminution de la rentabilité et faible possibilité de refinancement* ; (4) *détérioration de la maintenabilité* ; (5) *déclin de l'opérabilité* ; (6) *échec de la durabilité*. L'étude souligne par la suite les effets cumulatifs des interactions entre les différents facteurs des risques.

(Valipour et al., 2016) ont identifié 40 risques importants inhérents aux projets de PPP iraniens. En outre, 17 critères et 15 obstacles à la répartition des risques ont été identifiés à la suite d'une revue de la littérature. Sur ce nombre, 10 critères et 8 obstacles ont été proposés comme importants en Iran. Leur étude a fait l'objet même d'un développement d'une théorie pour définir une allocation efficace des risques : en identifiant les dimensions des risques clés ; en diagnostiquant la méthode d'approvisionnement en PPP dans l'optique du contrat ; et en quantifiant les préférences de risque des parties prenantes par le calcul d'un indice de risque de PPP.

(Am and Heiberg, 2014) ont analysé le cas de la Norvège pour illustrer comment le gouvernement et l'industrie peuvent s'adapter aux réalités géologiques, techniques et commerciales afin de permettre aux projets d'extraction du pétrole et du gaz d'être plus efficaces et d'accroître ainsi la valeur économique totale capturée.

Selon (Ehrlich and Tiong, 2012) les variations inattendues des taux de change présente un facteur de risque important dans les pays en développement, vu que ces pays se contractent avec des sociétés étrangères qui traitent les opérations avec les devises principales (Dollars, Euro ...). D'après leur étude, la mise en œuvre de l'ellipsoïde de dispersion est beaucoup plus rapide en temps de calcul par rapport aux simulations de Monte-

Carlo couramment utilisées dans les projets d'infrastructure PPP.

(Mulley and Walters, 2014) ont souligné de leurs parts que le financement des projets d'infrastructure doit prendre en considération *le contexte, la nature des acteurs impliqués, les bénéficiaires* et, ce qui est important, *la répartition des risques entre les différentes parties*. Ces derniers ont mené des études de cas portant sur différentes expériences, ils ont également mis en évidence les éléments critiques du risque dans la détermination du mécanisme de financement approprié et l'importance de la prise en compte du cadre institutionnel et des aspects culturels lorsqu'on tente de transférer l'expérience d'un pays à l'autre.

(Zembri-Mary, 2017) a expliqué que les niveaux de trafic sont inférieurs aux prévisions pour 8 projets d'autoroutes et de LGV. Le coût est supérieur aux prévisions pour toutes les infrastructures. La rentabilité socio-économique et la rentabilité financière sont également inférieures aux prévisions pour environ les deux tiers des projets. Les risques sociaux, politiques, institutionnels et environnementaux sont généralement bien identifiés et traités par le client, qu'il soit public ou privé. Le risque de surcoût est moins bien couvert. Le risque de la circulation reste une question d'actualité. L'anticipation des risques est susceptible de générer d'autres risques, tels que des surcoûts ou des oppositions. Une autre étude a été menée dans ce sens par (Vajdic et al., 2017) où ils ont proposé une estimation du taux de péage en Grèce à travers la quantification des risques en utilisant une analyse de probabilité.

3.3 Quelles sont les limites de la recherche sur la gestion des risques liés aux projets de partenariats Public-Privé ?

Cependant, les articles que nous avons analysés, font l'objet de quelques limites et critiques qui doivent être mises en évidence. D'abord (Cheung and Chan, 2011; Ke et al., 2012; Loosemore and Cheung, 2015; Osei-Kyei et al., 2017; Sachs et al., 2007; Wang, 2015) ont pour principale limite la taille réduite de l'échantillon, chose qui débouche sur la question de représentativité de l'échantillon et l'impossibilité de généralisation de l'étude comme indiqué par (Ke et al., 2010a; Osei-Kyei and Chan, 2017). Ensuite, même si (Chan et al., 2011) a administré son questionnaire auprès d'un large échantillon, le nombre de répondants a été de 12,35% seulement.

(Carbonara et al., 2015) a mis en lumière une critique relative à son article. Il s'agit de la non prise en considération de la corrélation entre les risques. Quant à (Demirag et al., 2012), la limite des preuves empiriques est le premier obstacle de sa recherche.

L'outil développé par (Xu et al., 2012a) présente comme critique l'impossibilité de mettre à jour les opinions d'experts. Ainsi, le mécanisme d'ajustement des prix proposés par (Xu et al., 2012b) nécessite une vérification supplémentaire avec des données des projets réels dans

les études ultérieures. Pour (Jin, 2011) l'obstacle est que l'ensemble des données limitées vu le nombre limité de PPP.

Pour (Xiong et al., 2017) l'approche de gestion des risques ex-post est basée sur un cas hypothétique (pas sur le terrain). Ainsi, pour (Hu and Wu, 2016) des facteurs de risques n'ont pas pu être identifiés vu la limite de la littérature et du contexte à étudier, en outre, la recherche n'inclue pas les sociétés privées.

Selon (De Marco and Mangano, 2013) le modèle proposé ne peut pas être appliqué immédiatement lors de la contractualisation avec le privé vu le besoin d'autres facteurs de risques importants négligés. Enfin (Chang and Ko, 2017) souligne que dans l'application du MCS (Monte Carlo Simulation) dans l'analyse de risque de projet, l'effet de variables d'entrée corrélées peut affecter les résultats de la simulation.

3.4 Quelles sont les perspectives futures de la recherche sur la gestion des risques liés aux projets de partenariats Public-Privé ?

(Loosemore and Cheung, 2015) trouvent qu'il serait intéressant de savoir combien l'application des systèmes dynamiques coûte pour un projet de construction en PPP moyen par rapport aux gains potentiels en termes de meilleure évaluation des risques ou d'évitement des risques.

(Carbonara et al., 2015) recommandent de chercher si les stratégies conçues pour atténuer les risques indépendants seront efficaces lors de la corrélation des risques. Pour eux, les recherches futures étudieront d'autres modes de transport à travers la même méthodologie. Ainsi, l'étude se penchera également pour traiter la question de si et comment la crise financière mondiale aura une incidence sur l'évaluation des risques et donc sur l'identification des principaux risques dans les projets d'autoroutes PPP, leurs attributions et leurs atténuations.

(Xu et al., 2012a) aimeraient que les travaux futurs se font sur la possibilité de mettre à jour les opinions d'experts au niveau de l'outil qu'ils ont conçu.

(Cheung and Chan, 2011 ; Osei-Kyei and Chan, 2017) voulaient que leur étude portant sur la comparaison entre les facteurs clés de succès des PPP dans deux pays différents soit appliquée sur un échantillon plus large.

(Xu et al., 2012b) espéraient faire une vérification du mécanisme d'ajustement des prix développés avec des données de projets réels sur la base du modèle de tarification de la concession qu'ils ont conçu.

(Osei-Kyei et al., 2017) comptent travailler sur un pays spécifique en utilisant des entretiens face à face et des enquêtes via E-mail. Ainsi, ils veulent développer un indice composite de réussite des projets PPP en examinant la relation entre les critères de réussite et les

FCS des PPP, à travers des méthodes telles que la modélisation par équation structurelle, l'analyse de régression multiple et l'évaluation synthétique floue.

(Jin, 2011) a recommandé de tester des modèles neuro-flous basés sur les systèmes d'inférence floue de Mamdani et de Tsukamoto, dans lesquels les constituants utilisés pour former les suites sont les fonctions d'adhésion de sortie (Jang, 1993), afin d'explorer si de tels modèles pourraient générer des résultats considérablement améliorés.

(Ashuri et al., 2012) ont recommandé l'incorporation d'autres risques d'incertitude tels que les risques de changes et les coûts de construction dans les projets de construction-exploitation-transfert (CET). Les travaux futurs selon ces auteurs devraient examiner l'incidence de la combinaison de risques économiques et de risques de construction sur la stabilité financière des projets routiers CET. Pour eux, des travaux futurs sont nécessaires pour gérer le lien occasionnel entre la tarification des routes à péage et le volume de la circulation.

(Valipour et al., 2015) ont incité sur l'utilisation d'autres critères multiples pour évaluer les risques dans différents secteurs, autres que le secteur autoroutier. De même pour (Vajdic et al., 2017) qui souligne également la nécessité de corrélérer d'autres risques.

(Wang, 2015) trouve qu'il faut utiliser des modèles dynamiques des systèmes pour intégrer davantage de facteurs d'évolution et de succès des PPP. Ainsi il souligne que les résultats de son étude peuvent fournir un point de comparaison pour les travaux futurs de cette ligne.

(Xiong et al., 2017), trouve que l'exécution des renégociations et des résiliations précoces devrait être étudiée ; et que les coûts de transaction de différentes mesures de réponse au risque doivent être évalués ; et enfin que les problèmes de blocage dans la gestion des risques ex-post peut être examiné.

(Ameyaw and Chan, 2016) pensent que leur recherche peut être étendue au niveau des projets de PPP en eau dans les pays en voie de développement.

(Hu and Wu, 2016) recommandent d'inclure les entreprises privées dans leur recherche portant sur le niveau de maturité de gestion des risques dans les entreprises de construction appartenant à l'État.

(De Marco and Mangano, 2013) proposent de faire une évaluation des sources de risques significatifs qui permet aux deux parties, publique et privée, une application directe et qui permet également de prédéterminer la quantité d'unité de charge afin de délivrer et d'obtenir la valeur souhaitée.

Enfin pour (Zembri-Mary, 2017), il estime nécessaire d'approfondir les études de prévision de trafic et de développer la méthode d'analyse multicritères

permettant de prendre en compte les différents points de vue de la consultation.

4. Conclusion

La revue de littérature structurée (RLS) répond sur 3 questions principales : (1) comment se développe la recherche sur le sujet ? ; (2) quelles sont les contributions et les limites de ses recherches ? ; (3) quelles sont les voies futures et les perspectives de recherche ? Au niveau de notre article, nous avons traité les deux dernières questions, vu que nous avons traité la première dans un autre article.

Les auteurs ont contribué différemment dans la littérature, il y a ceux qui ont construit, par exemple, de nouveaux modèles basés sur la simulation de Monte-Carlo, ou encore sur les modèles de réseaux de neurones artificiels (RNA), ou encore sur les modèles neuro-flous. En outre, plusieurs auteurs ont identifié d'autres risques qui n'existaient pas avant dans la pratique des deux parties en partenariat tout en proposant une allocation logique entre ces derniers. D'autres ont pu détecter des facteurs des risques et ont su les structurer pour plus de transparence dans l'exécution du contrat de PPP. Or, les travaux de ces auteurs restent imparfaits, vu qu'ils contiennent des limites relatives soit à la taille de l'échantillon qui peut être réduite ou encore à leur validité externe. D'autant plus, il existe aussi des critiques que ces auteurs aient souligné tels que la non-corrélation des risques détectés entre eux ou la négligence de certains facteurs de risques importants.

Quelques auteurs ont également présenté des perspectives de recherche future sur le sujet de gestion des risques liés aux projets PPP. Une de ses remarques a été sur le besoin de se lancer dans la recherche sur l'allocation des risques dans les projets de PPP et a été prise en considération lors de cette période.

Références

- Am, K., Heiberg, S., 2014. Public-private partnership for improved hydrocarbon recovery - Lessons from Norway's major development programs. *Energy Strategy Reviews* 3, 30-48. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2014.06.003>
- Ameyaw, E.E., Chan, A.P.C., 2016. A Fuzzy Approach for the Allocation of Risks in Public-Private Partnership Water-Infrastructure Projects in Developing Countries. *Journal of Infrastructure Systems* 22, 04016016. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000297](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000297)
- Ashuri, B., Kashani, H., Molenaar, K.R., Lee, S., Lu, J., 2012. Risk-Neutral Pricing Approach for Evaluating BOT Highway Projects with Government Minimum Revenue Guarantee Options. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce* 138, 545-557. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000447](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000447)
- Bailey, S.J., Asenova, D., 2011. A Case Study of Glasgow's Use of the Prudential Borrowing Framework (PBF) for Schools Rationalisation. *Local Government Studies* 37, 429-449. <https://doi.org/10.1080/03003930.2011.588703>
- BENARBI, M.-A., TAMNINE, L., 2019. Une revue des études sur la gestion des risques au niveau des Partenariats Public Privé PPP, in: *International Journal of Scientific & Engineering Research*. Presented at the 6th International Conference on Innovation and Modern Applied Science, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Morocco- Fez, pp. 70-76.
- BENARBI, M.A., TAMNINE, L., 2019. Analyse d'impact des articles sur la gestion des risques liés aux Partenariats Public-Privé (PPP). *RISG* 577-599.
- BENHAYOUN, I., ZEJJARI, I., BERRADA, A., Marghich, A., n.d. Les apports d'une revue de littérature structurée en sciences de gestion.
- Carbonara, N., Costantino, N., Gunnigan, L., Pellegrino, R., 2015. Risk Management in Motorway PPP Projects: Empirical-based Guidelines. *Transport Reviews* 35, 162-182. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1012696>
- Chan, A.P.C., Yeung, J.F.Y., Yu, C.C.P., Wang, S.Q., Ke, Y., 2011. Empirical Study of Risk Assessment and Allocation of Public-Private Partnership Projects in China. *Journal of Management in Engineering* 27, 136-148. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000049](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000049)
- Chang, C.-Y., Ko, J.-W., 2017. New Approach to Estimating the Standard Deviations of Lognormal Cost Variables in the Monte Carlo Analysis of Construction Risks. *Journal of Construction Engineering and Management* 143, 06016006. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001207](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001207)
- Cheung, E., Chan, A.P.C., 2011. Risk Factors of Public-Private Partnership Projects in China: Comparison between the Water, Power, and Transportation Sectors. *Journal of Urban Planning and Development-Asce* 137, 409-415. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000086](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000086)
- da Cruz, N.F., Marques, R.C., 2012. Delivering Local Infrastructure through PPPs: Evidence from the School Sector. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce* 138, 1433-1443. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000558](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000558)
- De Marco, A., Mangano, G., 2013. Risk and Value in Privately Financed Health Care Projects. *Journal of Construction Engineering and Management* 139, 918-926. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000660](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000660)
- Demirag, I., Khadaroo, I., Stapleton, P., Stevenson, C., 2012. The diffusion of risks in public private partnership contracts. *Accounting Auditing & Accountability Journal* 25, 1317-1339. <https://doi.org/10.1108/09513571211275498>
- Ehrlich, M., Tiong, R.L.K., 2012. Improving the Assessment of Economic Foreign Exchange Exposure in Public-Private Partnership Infrastructure Projects. *Journal of Infrastructure Systems* 18, 57-67. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000069](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000069)
- Hu, L., Wu, H., 2016. Exploratory study on risk management of state-owned construction enterprises in China. *Eng. Constr. Archit. Manag.* 23, 674-691. <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2014-0064>
- Issam, M.B., Abdellatif, M.M., 2017. IFRS for SMEs: A Structured Literature Review. *International Journal of Accounting and Financial Reporting* 7, 538-561. <https://doi.org/10.5296/ijaf.v7i2.12390>

- Iyer, K.C., Sagheer, M., 2010. Hierarchical Structuring of PPP Risks Using Interpretative Structural Modeling. *Journal of Construction Engineering and Management* 136, 151–159. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000127](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000127)
- Jin, X.-H., 2011. Model for Efficient Risk Allocation in Privately Financed Public Infrastructure Projects Using Neuro-Fuzzy Techniques. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce* 137, 1003–1014. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000365](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000365)
- Jin, X.-H., 2010. Determinants of Efficient Risk Allocation in Privately Financed Public Infrastructure Projects in Australia. *Journal of Construction Engineering and Management* 136, 138–150. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000118](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000118)
- Jin, X.-H., Zhang, G., 2011. Modelling optimal risk allocation in PPP projects using artificial neural networks. *International Journal of Project Management* 29, 591–603. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.011>
- Jumbe, C.B.L., Mkondiwa, M., 2013. Comparative analysis of biofuels policy development in Sub-Saharan Africa: The place of private and public sectors. *Renewable Energy* 50, 614–620. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2012.07.023>
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P.C., 2012. RISK MANAGEMENT PRACTICE IN CHINA'S PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS. *Journal of Civil Engineering and Management* 18, 675–684. <https://doi.org/10.3846/13923730.2012.723380>
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P.C., 2010a. Risk Allocation in Public-Private Partnership Infrastructure Projects: Comparative Study. *Journal of Infrastructure Systems* 16, 343–351. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000030](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000030)
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P.C., Lam, P.T.I., 2010b. Preferred risk allocation in China's public-private partnership (PPP) projects. *International Journal of Project Management* 28, 482–492. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.08.007>
- Loosemore, M., Cheung, E., 2015. Implementing systems thinking to manage risk in public private partnership projects. *International Journal of Project Management* 33, 1325–1334. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.005>
- Marle, F., Vidal, L.-A., 2011. Project risk management processes: improving coordination using a clustering approach. *Research in Engineering Design* 22, 189–206. <https://doi.org/10.1007/s00163-011-0106-9>
- Massaro, M., Dumay, J., Guthrie, J., 2016. On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 29, 767–801. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2015-1939>
- Mulley, C., Walters, J., 2014. Workshop 7 Report: Innovative finance for innovative public transport. *Research in Transportation Economics* 48, 389–392. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2014.09.071>
- Osei-Kyei, R., Chan, A.P.C., 2017. Comparative Analysis of the Success Criteria for Public-Private Partnership Projects in Ghana and Hong Kong. *Project Management Journal* 48, 80–92. <https://doi.org/10.1177/875697281704800407>
- Osei-Kyei, R., Chan, A.P.C., Javed, A.A., Ameyaw, E.E., 2017. CRITICAL SUCCESS CRITERIA FOR PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS: INTERNATIONAL EXPERTS' OPINION. *International Journal of Strategic Property Management* 21, 87–100. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1246388>
- Pinto, F.S., da Cruz, N.F., Marques, R.C., 2015. Contracting water services with public and private partners: a case study approach. *Journal of Water Supply Research and Technology-Aqua* 64, 194–210. <https://doi.org/10.2166/aqua.2014.121>
- Sachs, T., Tiong, R., Wang, S.Q., 2007. Analysis of political risks and opportunities in public private partnerships (PPP) in China and selected Asian countries Survey results. *Chinese Management Studies* 1, 126–148. <https://doi.org/10.1108/17506140710758026>
- Tieva, A., Junnonen, J.-M., 2009. PROACTIVE CONTRACTING IN FINNISH PPP PROJECTS. *International Journal of Strategic Property Management* 13, 219–228. <https://doi.org/10.3846/1648-715X.2009.13.219-228>
- Vajdic, N., Mladenovic, G., Queiroz, C., 2017. Probabilistic Approach to Evaluate Acceptable Toll Rates in Road Concessions. *Transportation Research Record* 9–15. <https://doi.org/10.3141/2670-02>
- Valipour, A., Yahaya, N., Md Noor, N., Kildiene, S., Sarvari, H., Mardani, A., 2015. A fuzzy analytic network process method for risk prioritization in freeway PPP projects: an Iranian case study. *Journal of Civil Engineering and Management* 21, 933–947. <https://doi.org/10.3846/13923730.2015.1051104>
- Valipour, A., Yahaya, N., Md Noor, N., Mardani, A., Antucheviciene, J., 2016. A new hybrid fuzzy cybernetic analytic network process model to identify shared risks in PPP projects. *International Journal of Strategic Property Management* 20, 409–426. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1210547>
- Wang, Y., 2015. Evolution of public-private partnership models in American toll road development: Learning based on public institutions' risk management. *International Journal of Project Management* 33, 684–696. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.10.006>
- Weng, C., Porth, L., Tan, K.S., Samaratunga, R., 2017. Modelling the Sustainability of the Canadian Crop Insurance Program: A Reserve Fund Process Under a Public-Private Partnership Model. *Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice* 42, 226–246. <https://doi.org/10.1057/s41288-017-0044-5>
- Xiong, W., Zhao, X., Yuan, J.-F., Luo, S., 2017. Ex Post Risk Management in Public-Private Partnership Infrastructure Projects. *Project Management Journal* 48, 76–89. <https://doi.org/10.1177/875697281704800305>
- Xu, Y., Lu, Y., Chan, A.P.C., Skibniewski, M.J., Yeung, J.F.Y., 2012a. A COMPUTERIZED RISK EVALUATION MODEL FOR PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP (PPP) PROJECTS AND ITS APPLICATION. *International Journal of Strategic Property Management* 16, 277–297. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2012.686928>
- Xu, Y., Skibniewski, M.J., Zhang, Y., Chan, A.P.C., Yeung, J.F.Y., 2012b. DEVELOPING A CONCESSION PRICING MODEL FOR PPP HIGHWAY PROJECTS. *International Journal of Strategic Property Management* 16, 201–217. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2012.688071>
- Yuan, J., Chan, A.P.C., Xiong, W., Skibniewski, M.J., Li, Q., 2015. Perception of Residual Value Risk in Public Private Partnership Projects: Critical Review. *Journal of Management in Engineering* 31, 04014041. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000256](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000256)

- Zembri-Mary, G., 2017. Planning transport infrastructures in an uncertain context. Analysis and limits to contemporary planning in France. *European Transport Research Review* 9, 51. <https://doi.org/10.1007/s12544-017-0266-4>
- Zhang, X., 2011. Web-based concession period analysis system. *Expert Syst. Appl.* 38, 13532–13542. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.030>
- Zheng, S., Tiong, R.L.K., 2010. First Public-Private-Partnership Application in Taiwan's Wastewater Treatment Sector: Case Study of the Nanzih BOT Wastewater Treatment Project. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce* 136, 913–922. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000196](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000196)