CARPA

Conseil d'Appui à la Réalisation des Contrats de Partenariat



Septembre
2022

Guide d'élaboration du Cadre de Gestion des Risques des Projets de Partenariat Public-Privé (PPP)

Tél. : (+237) 243 80 11 16
Boulevard de l'URSS
BP : 33745 - Yaoundé
Site web : ppp-cameroun.cm
Email : info@ppp-cameroun.cm

CARPA

Conseil d'Appui à la Réalisation des Contrats de Partenariat



Septembre
2022

Guide d'élaboration du Cadre de Gestion des Risques des Projets de Partenariat Public-Privé (PPP)

Tél. : (+237) 243 80 11 16
Boulevard de l'URSS
BP : 33745 - Yaoundé
Site web : ppp-cameroun.cm
Email : info@ppp-cameroun.cm

Avant Propos ----------7

Introduction ----------9

1 CHAPITRE 1. Cadre de gestion des risques ----------13
1.1. Étape 1 : Identification des risques ----------16
1.2. Étape 2 : Analyse des risques ----------20
1.3. Étape 3 : Répartition des risques----------24
1.4. Étape 4 : Préparation du plan interne de gestion des risques ----------29
1.5. Étape 5 : Retours des acteurs du marché sur la structure des risques proposée------29
1.6. Étape 6 : Élaboration des stratégies d'atténuation des risques----------29
1.7. Étape 7 : Définition des processus de surveillance des risques----------31
1.8. Liste de contrôle de l'état de préparation ----------31

2 CHAPITRE 2 : Répartition et atténuation des risques : généralités ----------33
2.1. Risques de conception ----------33
2.2. Risques de construction ----------35
2.3. Risques liés à la demande ----------36
2.4. Risques liés à l'acquisition foncière ----------36
2.5. Risques environnementaux ----------37
2.6. Risques sociaux----------38
2.7. Risques liés à la maintenance----------39
2.8. Risques de force majeure ----------40
2.9. Risques politiques ----------42
2.10. Risques réglementaires/législatifs ----------43

3 CHAPITRE 3 : Variations sectorielles du traitement des risques ----------45
3.1 Projets routiers ----------46
3.1.1 Options de mécanismes de paiement ----------46
3.1.2 Risques clés des projets routiers ----------49
3.2. Projets de métro léger ----------51
3.2.1. Options de mécanismes de paiement ----------51
3.2.2. Risques clés des projets de métro léger ----------52
3.3. Projets de gestion municipale des déchets ----------60
3.3.1 Options de mécanismes de paiement ----------60
3.3.2. Risques clés des projets de gestion des déchets ----------63
3.3.3 Exemples de risques identifiés dans les projets de valorisation énergétique des déchets en Chine ----------67
3.4. Projets d'irrigation----------69
3.4.1 Options des mécanismes de paiement----------70
3.4.2. Risques clés des projets d'irrigation----------72
3.5 Projets du secteur de l'eau ----------77
3.5.1 Distribution de l'eau----------77
3.5.2 Usine de traitement des eaux ----------84

4 Annexe 1. Exemple de structuration des frais de mise à disposition : Autoroute I-595 en Floride, États-Unis ----------95

Liste des encadrés

Encadré 1. Registre des risques ----------19
Encadré 2. Exemple de matrice de probabilité des risques (acceptabilité) ----------21
Encadré 3. Répartition des risques ----------25
Encadré 4. Principes de base de la répartition des risques dans le cadre des PPP ----------26
Encadré 5. Projets de PPP de type « concession » /à paiement public ----------28
Encadré 6. Liste de contrôle de l'état la préparation du cadre de gestion des risques----------31
Encadré 7. Participation du secteur privé à la gestion des déchets au Royaume-Uni ----------62
Encadré 8. Projet de Megech-Seraba et la répartition des risques entre les parties publique et privée ----------76

Liste des tableaux

Tableau 1. Risques clés du projet et risques généraux ----------17
Tableau 2. Risques de niveau macro, méso et micro----------18
Tableau 3. Exemple de registre des risques ----------20
Tableau 4. Exemple de classement qualitatif de l'impact des risques ----------22
Tableau 5. Exemple de matrice de répartition des risques ----------28
Tableau 6. Caractéristiques, avantages et inconvénients du paiement du domaine routier----------48
Tableau 7. Exemples de la répartition des risques pour certains projets de métro ----------52
Tableau 8. Exemple de registre des risques ----------60
Tableau 9. Processus d'identification des risques clé des six projets ----------67
Tableau 10. Stratégies d'atténuation concernant les projets de valorisation énergétique des déchets municipaux en Chine ----------68
Tableau 11. Études de cas et leurs principales caractéristiques ----------71

Liste des illustrations

Figure 1. Élaboration du cadre de gestion des risques----------15
Figure 2. Exemple de partage des risques du Programme routier colombien de 4ème génération ----------25
Figure 3. Garanties de revenus minimum et valeur actualisée minimale des recettes --------51

AVANT-PROPOS

Par **Dieudonné BONDOMA YOKONO**

PRÉSIDENT DU CARPA



Si la plupart des économistes s'accordent sur le fait que le développement économique est inextricablement lié à celui des infrastructures et équipements publics, il devient dès lors urgent pour les pays en développement, notamment les pays africains, de maximiser les efforts pour rattraper leur retard dans le domaine des infrastructures, dans la perspective de l'émergence de leurs économies dans un horizon de moyen terme.

En effet, dans son rapport annuel « *Perspectives économiques en Afrique 2018* », la Banque Africaine de Développement (BAD), situait le besoin de financement des infrastructures en Afrique, pour rattraper le retard dans ce domaine, dans l'ordre de 130 à 170 milliards de dollars US, chaque année, pendant 10 ans de manière ininterrompue. Or, à cette année-là, seulement 62 milliards USD étaient investis, principalement par les gouvernements, créant un gap à combler de l'ordre de 68 à 108 milliards USD. Ces chiffres qui décrivent l'état des lieux du retard infrastructurel du continent, croissent chaque année à un rythme soutenu.

S'agissant spécifiquement du Cameroun, la Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30) estime à 37 000 milliards FCFA, soit 3700 milliards FCFA par an en moyenne, le besoin en infrastructures sur la période. Or le Budget d'investissement public en 2020 (année de départ de la SND30) se situait à 1254,3 milliards de FCFA, après le collectif budgétaire.

En outre, la difficile conjoncture économique internationale que l'on observe de nos jours, cumulée aux contraintes budgétaires sans cesse croissantes dans le pays, réduit davantage la capacité des pouvoirs publics à combler ce déficit à travers les ressources budgétaires ordinaires.

Fort de ce constat, le recours aux financements alternatifs, et notamment ceux reposant sur l'apport du secteur privé à travers les Partenariats Public-Privé (PPP) apparait inéluctablement comme l'une des solutions. Le recours aux PPP nécessite que l'ensemble des acteurs concernés (publics et privés) en maitrise les enjeux et les contours, en vue de garantir leur plein succès. Il est surtout question de maitriser les risques inhérents à tout projet, gage dudit succès, d'autant plus que l'enjeu sur le transfert de nombreux risques vers le partenaire privé est au cœur du concept de «*Partenariat Public-Privé*».

Le présent guide relatif à la « *Gestion des risques en PPP* » s'inscrit dans ce souci de renforcement des capacités des acteurs intervenant dans les PPP. Tout en s'appuyant sur le cadre juridique en vigueur au Cameroun et les meilleures pratiques internationales en matière de gestion des risques, il met surtout en exergue les principes qui doivent gouverner le partage des risques entre les parties publique et privée, ainsi que leur valorisation selon une approche stochastique.

INTRODUCTION

Objet du présent guide

Ce guide a pour objectif d'accompagner les autorités contractantes lors de l'élaboration du cadre de gestion des risques et de la stratégie d'atténuation, afin de gérer au mieux les risques pouvant potentiellement affecter négativement la mise en œuvre du projet et ainsi de réduire ses bénéfices et résultats escomptés.

Portée du présent guide

Ce guide décrit les principales étapes d'identification et d'analyse des risques, les différentes stratégies de répartition et d'atténuation des risques, ainsi que les listes de contrôles et de recommandations nécessaires au bon déroulement du projet. Il présente également les approches habituelles de répartition et d'atténuation des risques du projet, de plus il aborde les risques et mécanismes d'atténuation spécifiques aux secteurs de l'irrigation, de la route, des déchets, des métros légers et de l'eau (projets de traitement des eaux).

Justification du cadre de gestion des risques

Il est crucial de rapidement élaborer une stratégie de gestion des risques lors de la phase conceptuelle du projet, et de l'actualiser tout au long de la réalisation et de l'exploitation du projet. Cela peut permettre à l'autorité contractante de cerner les enjeux du projet, ainsi que de définir les estimations de coûts précises et les stratégies d'atténuation des risques adaptées. Un cadre de gestion des risques adapté résultera en une procédure efficace de passation de marché et une structuration financière réussie.

Calendrier du cadre de gestion des risques

La gestion des risques est un processus continu, révisé et affiné pendant les premières étapes du cycle de vie du projet, du fait que les différents risques peuvent subvenir à chaque étape de son développement. Il est alors recommandé que les analystes commencent par identifier les divers risques potentiels dès la conception du projet, et qu'ils poursuivent l'analyse des risques jusqu'au bouclage financier. Les risques sont identifiés lors de la phase d'évaluation du projet, au moment de la pré-sélection du projet, pour être ensuite analysés de manière plus approfondie lors des examens de « due diligence ».

Processus de gestion des risques

Identification des risques	Évaluation des risques	Répartition des risques	Atténuation des risques
Certains risques associés peuvent être identifies (en particulier ceux qui relèvent des domaines techniques, juridiques ou d'ingénierie). L'analyse qualitative des risques commence ici.	L'analyse de la faisabilité financière permettra l'identification des risques financiers potentiels et l'analyse de la sensibilité des principales variables. L'analyse qualitative des risques se poursuit de manière plus détaillée.	Le profil des risques du projet est établi principalement sur la base du mécanisme de paiement, plusieurs risques doivent cependant encore être traités individuellement par le biais de dispositions précisées dans le contrat. L'analyse qualitative des risques « s'arrête » avec la structuration du contrat. L'analyse quantitative des risques est également entamée, elle constitue une partie essentielle de l'analyse d'optimisation des ressources (VfM).	La gestion des risques est généralement attribuée au partenaire privé. Cependant, bien qu'il soit vrai que la gestion des risques efficace du privé peut influer sur la réussite ou l'échec du projet, l'autorité contractante doit comprendre qu'elle assumera également (et partagera) une partie des risques.

Résultat

L'autorité contractante aura alors élaboré le registre des risques, le plan de gestion des risques, la matrice de répartition des risques, ainsi que les estimations des coûts et revenus ajustés en fonction des risques. Toutes ces informations seront alors intégrées dans l'argument commercial du PPP.

Chapitre 1

CADRE DE GESTION DES RISQUES

Toujours prévoir l'imprévu ! Même lorsqu'ils sont bien préparés et affinés, les projets d'infrastructures sont sujets à différentes externalités pouvant affecter ses coûts, notamment durant les phases de construction et d'exploitation, ainsi que les bénéfices escomptés pour les usagers, les contribuables et les investisseurs. À terme, l'objectif de développement du projet pourrait être remis en cause par de tels évènements. Plusieurs facteurs peuvent avoir un impact sur la conception, la réalisation et l'exploitation du projet, ainsi que d'engendrer des conséquences néfastes pour l'environnement et la population. Bon nombre de ces évènements sont indépendants au mode de passation du marché et à la réalisation du projet, et sont en lien avec les évolutions de la demande ou des coûts de construction. Toutefois, le même évènement peut impacter les dispositions contractuelles telles que le transfert du risque de la demande dans un PPP de type concession, ou les risques de construction dans un contrat de type conception-construction ou ingénierie-approvisionnement-construction (ou « EPC » en anglais).

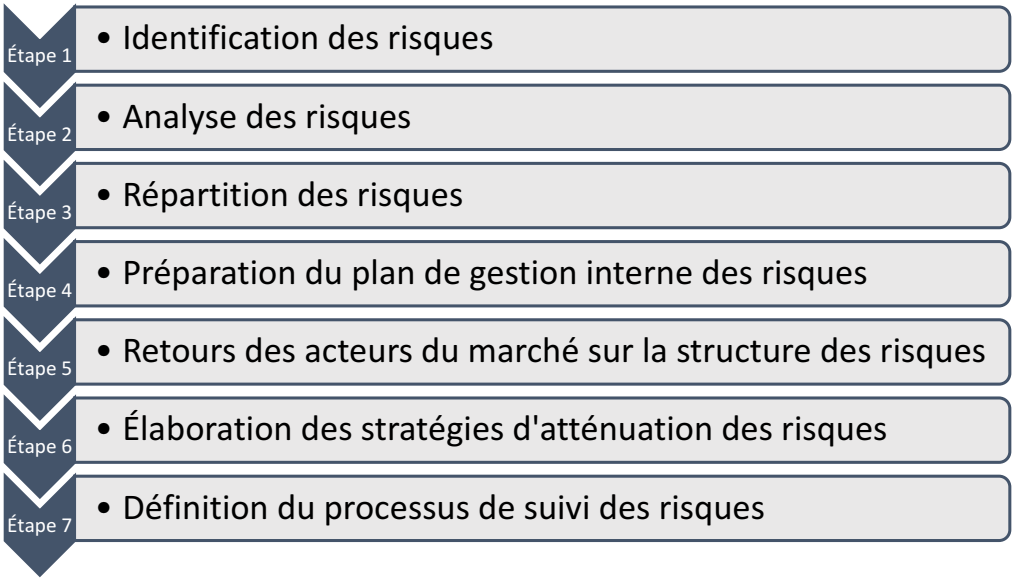
La littérature disponible sur l'analyse des risques met en exergue deux cas distincts : i) un risque est défini comme la possibilité de survenance de certains évènements, ou d'un état de fait, qui peut être caractérisée par une fonction de probabilité, et ii) à l'inverse, l'incertitude décrit une situation où ces évènements ne peuvent être décrits par un processus aléatoire, ou que la fonction qui génère de tels évènements demeure inconnue. Ces deux cas sont très différents, leur différence est d'autant plus notable lors de la préparation du projet, de la rédaction des contrats et de l'engagement des financements. Bien que certains risques puissent être diversifiés et atténués, ce n'est pas le cas de l'incertitude et ce, même s'il existe certaines stratégies mises en place pour en limiter les effets potentiels. En pratique, il est moins évident de faire la distinction entre les risques et les incertitudes. Du point de vue d'un acteur clé d'un PPP, il se peut que l'autorité contractante ou le soumissionnaire potentiel aient de meilleures informations concernant certaines variables, ou qu'il soit mieux placé pour fournir un effort (d'investissement) pour cerner le risque, ou en atténuer les effets. La répartition de ces risques et la capacité à les gérer est au centre des mesures incitatives des partenariats public-privé (PPP).

Qu'il s'agisse de risques ou d'incertitudes, il est recommandé d'établir un cadre de gestion des risques pour les identifier, les quantifier et les hiérarchiser afin de définir une répartition contractuelle ainsi qu'une stratégie d'atténuation efficace. Le cadre de gestion des risques se présente généralement sous la forme d'une matrice, également utilisée lors de la gestion contractuelle, et élargie pour constituer le manuel d'exploitation du projet. La matrice des risques est aussi un document indispensable à la renégociation du contrat, car en dépit des efforts fournis pendant la préparation du projet, certaines incertitudes se matérialiseront probablement lors de l'exploitation.

Il existe une importante documentation sur l'efficacité du cadre de gestion des risques basée sur les retours d'expérience de plusieurs types de projets, tels que les projets routiers, les centrales et les lignes de transport électriques, ainsi que les projets d'approvisionnement en eau. D'autres secteurs d'infrastructures tels que les systèmes de transport en commun (tramways, métros, bus à haut niveau de service (BHNS)), les usines de traitement des eaux usées et les projets d'irrigation sont en revanche moins bien documentés. Toutefois, comme expliqué ci-dessus, certains retours d'expériences relatifs aux risques liés au secteur, au projet et au

pays, peuvent permettre d'élaborer de nouveaux projets innovants. De plus, lors de la phase de préparation du projet, il est important d'analyser la capacité de gestion des risques (diversifiables et non-diversifiables) et d'analyser les différentes options d'atténuation. Les retours d'expérience tendent à démontrer que le secteur privé est davantage en capacité de gérer certains risques, mettant en exergue l'importance cruciale de requérir les qualifications adéquates lors de la procédure d'appel d'offres. Le transfert d'un risque à la société de projet (SPV) entrainera une augmentation de la prime de risque, si celui-ci n'est pas diversifiable ou, si l'entreprise de construction ou l'exploitant n'ont qu'une capacité ou expérience limitée pour en atténuer les effets. Au final, l'efficacité du cadre de gestion des risques est induite par la capacité de l'autorité contractante et de la SPV à gérer les différents risques (diversifiables et non-diversifiables) lors du développent du projet. Ce document résume les différents retours d'expérience d'un certain nombre de secteurs et fournit des recommandations sur l'analyse des risques, afin de guider les autorités contractantes et publiques centrales dans ce processus. Le document expose premièrement des étapes de base permettant d'établir un cadre de gestion des risques, comme illustré dans la figure ci-dessous. Le cadre s'étend du processus d'identification des évènements pouvant affecter le projet à l'étape de surveillance des risques. La suite du document est consacrée aux informations générales concernant la répartition et l'atténuation des risques, avant de se focaliser sur les variations sectorielles de leur gestion.

Figure 1. Élaboration d'un cadre de gestion des risques



1.1. Étape 1 : Identification des risques

La première étape dans l'élaboration d'un cadre de gestion des risques est l'identification approfondie des potentiels risques liés au projet, et la compréhension de leurs impacts. Cette identification requiert à l'autorité contractante de rassembler suffisamment d'informations sur le projet et ses parties prenantes, afin de maîtriser et comprendre pleinement le projet.

L'identification des risques commence par la création d'une liste exhaustive des risques et de leur description, afin de mieux comprendre la manière dont ils impacteraient les résultats du projet si ces derniers se concrétisaient. Les risques sont alors identifiés par une analyse des rapports d'expertise et des données historiques liées aux dépassements des coûts et des délais de projets similaires (si disponibles), ainsi que par l'examen des informations et hypothèses relatives au futur projet. Bien qu'il soit essentiel d'identifier les risques relativement tôt dans la préparation du projet, il est tout aussi important d'en assurer le suivi régulier.

Le meilleur moyen d'identifier les différents risques est l'organisation d'ateliers d'identification des risques grâce à un large panel d'experts et de parties prenantes du projet. Ces acteurs peuvent ainsi mettre à profit leurs différents champs de connaissances et d'expériences et ce, dès les premières phases de conception du projet. Ces ateliers servent à comprendre, dans la mesure du possible, tous les tenants et les aboutissants des risques du projet au travers d'un exercice de brainstorming. Il est également nécessaire de consulter et d'inclure dans les ateliers d'identification des risques les agences et les équipes des autorités publiques impliquées dans les différents domaines et phases du projet. En effet, elles peuvent posséder un ensemble de compétences dans des domaines pertinents (par exemple : technique, conception, construction, juridique, environnement, finances, budget, foncier et droit d'emprise, géologie, équipements, tarifications, exploitation routière, gestion de contrat, etc.).

Deux méthodes d'identification des risques sont couramment utilisées : (i) le classement des risques (regroupement des risques par catégories et indication de l'étape du projet à laquelle le risque peut potentiellement se produire) et (ii) l'élaboration d'un registre des risques. Les deux méthodes sont décrites ci-dessous et illustrées par des exemples. Le classement des risques peut alimenter un registre des risques quand une autorité contractante est prête à en élaborer un, et qu'elle possède suffisamment d'informations sur le projet pour le faire.

1.1.1. Classement des risques

Les risques peuvent être classés en différentes catégories, comme dans l'exemple du Tableau 1. Cette liste n'est pas exhaustive, certains d'entre eux sont spécifiques au projet et au secteur, et il est probable que plusieurs catégories de risques supplémentaires soient identifiées. Les risques du projet sont, par définition, ceux liés aux différentes caractéristiques du projet (technologie, construction, exploitation, revenus, etc.). Les facteurs généraux incluent des facteurs règlementaires et politiques, entre autres, qui demeurent indépendants du projet. Généralement, il est nécessaire, dans cette étape de définition, d'accepter le fait que certaines catégories et certains évènements s'entrecroisent. Certains risques peuvent être difficiles à classer dans une catégorie spécifique. Par exemple, le « risque du marché » peut se concrétiser sous la forme d'une demande affaiblie du service, mais une décision politique peut également modifier la de-

mande et ainsi impacter le projet, même involontairement. Dans cet exemple, le danger peut tout autant être classé dans la catégorie « risques politiques ». Certains risques, tels que le risque de non-respect des coûts ou le risque politique peuvent persister au-delà de la phase de construction, jusqu'à la phase d'exploitation. De plus, les risques de non-respect des coûts et des délais sont corrélés puisque généralement, le non-respect des délais engendre un non-respect des coûts. Dans la mesure du possible, il faut prévenir les zones de recoupement pendant la phase d'identification pour éviter de les comptabiliser à deux reprises lors de l'estimation des risques.

Tableau 1. Risques clés du projet et risques généraux [1]

Risques liés au projet	Risques généraux
• Risques liés au site (ex. : risques géotechniques et archéologiques) • Risques de conception • Risques sociaux et environnementaux • Risques d'exploitation et de maintenance • Risques liés aux revenus et à la demande[2] • Risques de construction • Risques liés à l'acquisition foncière • Risques liés aux performances du partenaire privé • Risques liés aux interfaces • Risques hydrologiques	• Risques de force majeure • Risques politiques • Risques législatifs (modification de la loi)

Il est également possible de classer les risques d'un projet d'infrastructure en les associant aux étapes de développement du projet, par exemple :

1. les risques transversaux (peuvent se produire à n'importe quelle étape de développement),
2. les risques précontractuels,
3. les risques liés au site,
4. les risques de conception, de construction et de mise en service, et
5. les risques d'exploitation.

Certes, il est important d'identifier et de nommer les différents risques potentiels, cependant il faut également les décrire précisément. Les descriptions doivent inclure les facteurs clés à l'origine de la matérialisation des risques. Elles fournissent également les informations nécessaires à la compréhension de la nature des risques, à leur répartition et aux stratégies permettant de les atténuer.

La liste des risques peut également être divisée en risques de niveau macro, méso et micro, comme dans le Tableau 2 ci-dessous. Dans une certaine mesure, les risques macro sont communs à tous les types de projet, tandis que les risques méso et micro sont sectoriels, ou spécifiques au projet – ces enjeux sont abordées dans les chapitres suivants.

[1] (Loosemore, 2003)
[2] Types généraux des risques liés aux revenus : risques liés à la demande/à l'usage (dans les projets de type « concession » ou prévoyant des mécanismes de paiement au volume), risques liés au prix ou à la tarification (dans les projets de types « concession »), risques liés à la disponibilité de l'infrastructure et à la qualité des services, risques liés aux revenus tiers

Tableau 2. Risques de niveau macro, méso et micro [3]

Niveau	Catégorie de risques	Dénomination du risque
Macro	**Politiques et stratégiques gouvernementales**	• Gouvernement instable • Expropriation ou nationalisation des infrastructures • Processus décisionnel inadéquat de l'autorité publique • Opposition/contestation politique forte
	Macroéconomiques	• Marché financier défavorable • Volatilité du taux d'inflation • Volatilité des taux d'intérêt • Évènements économiques perturbateurs
	Juridiques	• Modification du cadre légal • Modification de la règlementation fiscale • Modification de la règlementation industrielle
	Sociaux	• Peu d'expérience de la délégation privée des services publics • Opposition publique au projet
	Naturels	• Force majeure • Conditions géotechniques • Intempéries • Environnement
Méso	**Sélection du projet**	• Acquisition foncière (disponibilité du site) • Niveau de la demande pour le projet
	Financement du projet	• Disponibilité du financement • Attractivité financière du projet pour les investisseurs • Coûts financiers élevés
	Risques résiduels	• Risques résiduels
	Conception	• Retards de délivrance des autorisations et des permis • Conception inadéquate • Techniques d'ingénierie non-éprouvées
	Construction	• Non-respect des coûts de construction • Non-respect des délais de construction • Indisponibilité des matériaux/de la main d'œuvre • Modifications tardives de la conception • Malfaçons • Écarts contractuels excessifs • Insolvabilité/défaillance des sous-traitants ou des fournisseurs
	Exploitation	• Non-respect des coûts d'exploitation • Revenus d'exploitation inférieurs aux prévisions • Faible productivité opérationnelle • Coûts de maintenance supérieurs aux prévisions • Maintenance plus fréquente que prévu

[3] **Li Bing, A. Akintoye, P.J. Edwards, C. Hardcastle, The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK, International Journal of Project Management 23 (2005) 25–35**

Micro	**Relations**	• Risques liés à l'organisation et à la coordination • Expérience insuffisante des PPP • Répartition inadaptée des risques et des responsabilités • Relations d'autorité inadaptées dans le cadre du partenariat • Divergences des méthodes de travail et des savoir-faire entre les partenaires • Manque d'engagement d'un ou plusieurs partenaires
	Tiers	• Responsabilité délictuelle d'un tiers • Crises interpersonnelles au sein de la société de projet

1.1.2. Préparation d'un registre des risques

Une fois les risques identifiés, l'autorité contractante doit ensuite élaborer un registre des risques initiaux détaillant tous les risques pouvant affecter les coûts et bénéfices du projet de manière conséquente. Un exemple de registre des risques est présenté dans le Tableau 3 ci-dessous.

Encadré 1. Registre des risques

Un registre des risques est un catalogue de tous les risques potentiels pouvant impacter un projet. Il comporte une description du risque, une notation qualitative et quantitative, une proposition de répartition, des stratégies d'atténuation, etc. Le registre des risques est un document de travail qui doit être conservé et continuellement révisé pendant le cycle de vie du projet. Ainsi, le registre s'étoffera, non seulement en intégrant de nouveaux risques, mais aussi dans sa profondeur, grâce à l'ajout de nouveaux détails pertinents qui émergeront à chaque étape du projet. Les éléments suivants constituent les principales informations regroupées dans le registre des risques :

1. Le numéro d'identification du risque
2. La description du risque
3. La description des impacts du risque sur le projet
4. L'analyse de la probabilité et de l'impact du risque
5. Le classement du risque
6. La partie responsable de la gestion du risque
7. Les mesures d'atténuation proposées
8. L'impact financier et la responsabilité de chaque mesure

Le registre des risques doit inclure tous les risques liés au projet, même s'ils ne sont pas directement liés au périmètre du PPP, notamment :

• les risques liés aux travaux initiaux directement conduits par l'autorité contractante, ou par une autre entreprise, pouvant retarder le projet, ou créer des risques d'intégration avec le PPP (**pour plus d'informations sur les travaux initiaux, veuillez-vous reporter au Manuel de la phase de préparation et d'évaluation (faisabilité**);

• les risques directement liés au processus de PPP, tels que le risque d'un manque de concurrence lors de l'appel d'offres pour le projet, si plusieurs autres projets d'envergure sont lancés simultanément. L'autorité contractante doit utiliser le registre des risques comme un outil de gestion pour tous les risques, y compris ceux qui ne seront probablement pas conservés par l'autorité contractante, ainsi que ceux qui ne sont pas liés au périmètre du PPP. Le registre des risques servira de feuille de route pour orienter les examens de «

due diligence » et autres travaux préparatoires comme les recherches ciblées, la collecte d'informations et l'analyse quantitative de certains risques. Les registres des risques sont utiles pour suivre et réduire les risques potentiels quand cela est possible, ainsi que pour documenter les différentes responsabilités et mesures d'atténuation au cours de la vie du projet. **Généralement, lorsque l'équipe de gestion du contrat reprend le projet, le registre des risques est l'un des premiers éléments utilisés pour passer en revue le contrat et mettre en œuvre la supervision du projet.**

Tableau 3. Exemple de registre des risques

Description des risques	Contrôles existants	Analyse des risques – par les contrôles existants				Atténuation	Analyse des risques résiduels Post- atténuation		
Décrire le risque, la (les) cause(s) et conséquence(s). Par exemple : Tel évènement se produit… à cause de… qui mènera à…	Décrire tous les processus existants ou mesures d'atténuation des risques	Efficacité des contrôles existants	Conséquences du risque	Probabilité de la survenance du risque	Classement du risque	Pour les risques nécessitant une atténuation en plus des contrôles existants. Liste : • Que faire ? • Qui est responsable ? • Quand le faire ?	Conséquences du risque	Probabilité de la survenance du risque	Classement du risque
		Satisfaisante Moyenne Inconnue	Graves Majeures Limitées Mineures Négligeables	Très fréquente Fréquente Occasionnelle Peu probable Improbable	Très élevé Élevé Moyen Faible				Très élevé Élevé Moyen Bas
		Satisfaisante Moyenne Inconnue	Majeures Limitées Mineures Négligeables	Très fréquente Fréquente Occasionnelle Peu probable Improbable	Très élevé Élevé Moyen Faible				Très élevé Élevé Moyen Bas

1.2. Étape 2 : Analyse des risques

La deuxième étape de l'élaboration du cadre de gestion des risques consiste à évaluer la valeur prévisionnelle des risques liés au projet. En tenant compte du niveau de détail et de l'objet de l'analyse, il existe deux types d'analyse couramment utilisés : l'analyse qualitative (ou semi-qualitative) et l'analyse quantitative. L'analyse des risques estime la valeur financière potentielle de l'effet (ou des impacts) de chaque risque et sa probabilité de survenance dans le cadre du contrat. Il est très important de prendre en compte le moment de sa probable survenance lors de son analyse qualitative. Les risques évoluent au cours de la vie du projet et leur probabilité peut radicalement augmenter ou diminuer selon le moment du cycle. Certains risques surviennent typiquement lors de phases spécifiques du projet. Le moment de leur survenance affecte également la perception des risques.

1.2.1. Analyse qualitative

L'objectif d'une analyse qualitative est de comprendre les principaux risques du projet, afin de les hiérarchiser et de décider lesquels nécessitent une attention particulière. Cette analyse peut prendre la forme de recherches, d'études complémentaires (par exemple, des études géotechniques ou des analyses de la demande), d'une analyse quantitative détaillée, de mesures d'atténuation précoces, mais surtout d'une stratégie de répartition des risques, permettant de les affecter aux parties prenantes les plus compétentes à les gérer.

L'analyse qualitative implique également l'utilisation d'une matrice de probabilité des risques, ou d'une matrice d' « acceptabilité », comme décrite dans l'Encadré 2 ci-dessous. La matrice de probabilité des risques est un outil qui permet de

définir de manière approfondie le risque potentiel, en évaluant la probabilité de sa survenance par rapport à l'impact potentiel qu'il pourrait avoir sur le projet. Cette matrice permet donc de déterminer si le risque est acceptable pour la partie en charge de sa gestion[4]. L'analyse permettra aussi d'attribuer une note de probabilité de survenance et une note d'impact à chaque risque afin de les hiérarchiser. La probabilité de survenance d'un risque, son impact et le moment probable de sa survenance peuvent ensuite être davantage quantifiés.

Encadré 2. Exemple de matrice de probabilité des risques (acceptabilité)

L'exemple ci-dessous est celui d'une matrice des risques recommandée par le Ministère du Trésor et des Finances de l'État de Victoria (Australie). Elle a pour but d'évaluer la probabilité de survenance de différents risques, et leur impact, en les classant par niveau : faible, moyen, élevé ou très élevé[5]. La matrice est utilisée pour filtrer les risques mineurs qui ont peu d'impact et une faible probabilité de survenance. Cependant, les risques mineurs peuvent se cumuler et atteindre un niveau de risque plus élevé, nécessitant une surveillance. Les risques des niveaux « moyen » à « très élevé » devront faire l'objet d'une attention particulière puisqu'ils impacteront très probablement la réalisation des objectifs du projet.

Il est préférable de premièrement évaluer l'importance des risques et de déterminer leur notation par la suite. Le classement de chaque risque dans la matrice, en termes d'impact et de probabilité, demeure subjectif. La pertinence de ce choix dépend donc des compétences, et du niveau d'expertise du décisionnaire dans ce domaine. Bien que dans la plupart des cas, les retards ou les impacts sur le calendrier peuvent être intégrés au coût assigné au risque, il est bénéfique à ce stade de visualiser l'impact de chaque risque sur le calendrier du projet pour donner aux décideurs une idée de l'importance (ou non) de chaque risque.

Impact ► ▼ Probabilité		Classement général				
		Négligeable	Mineur	Limité	Majeur	Grave
		1	2	3	4	5
Très fréquente	5	Moyenne (5)	Moyenne (10)	Élevée (15)	Très élevée (20)	Très élevée (25)
Fréquente	4	Faible (4)	Moyenne (8)	Élevée (12)	Élevée (16)	Très élevée (20)
Occasionnelle	3	Faible (3)	Moyenne (6)	Moyenne (9)	Élevée (12)	Élevée (15)
Peu probable	2	Faible (2)	Faible (4)	Moyenne (6)	Moyenne (8)	Moyenne (10)
Improbable	1	Faible (1)	Faible (2)	Faible (3)	Faible (4)	Moyenne (5)

***Source** : État de Victoria, Ministère du trésor et des finances*
***N.B.** : La mesure se fait sur une échelle allant de 1 à 25 en fonction des seuils suivants : 1-4 – faible probabilité de survenance ; 5-10 – probabilité moyenne de survenance ; 11-16 – élevée ; 20-25 – très élevée*

[4] **WBG (2018). The Urban Light Rail Development Handbook**
[5] **Government of Victoria Department of Treasury and Finance (2013) Risk Management Guidelines**

Le Tableau 4 ci-dessous explique comment classer qualitativement l'impact d'un risque.

Tableau 4: Exemple de classement qualitatif de l'impact des risques

Impact				
Classement				
5	**4**	**3**	**2**	**1**
Description				
Gravité	Majeur	Modéré	Limité	Négligeable
Objectif				
Objectif du projet, défini dans le descriptif du projet, non-atteint	Objectif retardé de 50 % ou plus	Objectif retardé de moins de 50 %	Jalon non atteint	Impact négligeable sur les jalons
Humain				
Décès multiples ou effets irréversibles majeurs (<50 %) affectant des personnes	Décès unique et/ou incapacité irréversible grave (>30 %) affectant une personne ou plus	Incapacité irréversible modérée ou déficience (<30 %)	Incapacité importante mais réversible nécessitant une hospitalisation	Aucun traitement médical nécessaire
Financier				
Écart budgétaire de 50%	Écart budgétaire de 30 %	Écart budgétaire de 20 %	Écart budgétaire de 10 %	Écart budgétaire de 5 %
Environnemental				
Détérioration très grave, et à long terme, des fonctions écosystémiques	Détérioration grave, à long terme, des fonctions écosystémiques	Effets environnementaux graves, à moyen terme	Effets environnementaux modérés à court terme mais n'affectant pas les fonctions écosystémiques	Effet mineur sur l'environnement biologique ou physique
Juridique				
Importantes poursuites et amendes	Infraction majeure de la règlementation	Infraction grave de la règlementation, avec enquête ou rapport envoyé à l'autorité ayant compétence judiciaire, amende modérée possible	Problématiques légales mineures, non-conformité et infractions par rapport à la règlementation	
Réputation				
Grave opposition publique ou médiatique (relayée au niveau international)	Grave opposition publique ou médiatique (relayée au niveau national)	Attention négative importante des médias, du public ou des ONG à l'égard de l'autorité publique	Attention médiatique issue d'une préoccupation locale	Attention négative mineure de la part du public ou des médias au niveau local, ou plaintes

Source : État de Victoria, Ministère du trésor et des finances

L'analyse qualitative des risques reste un processus très subjectif puisqu'il est principalement basé sur le jugement des décisionnaires. Ce processus est également complexe et répétitif et il nécessite de savoir ménager les diverses opinions de chacun et composer une stratégie avec des informations incomplètes.

1.2.2. Analyse quantitative

L'objectif d'une analyse quantitative est d'estimer la valeur prévisionnelle du risque. Cette démarche sert à calculer les coûts ajustés en fonction des risques et constituer une base permettant de déterminer les limites budgétaires supérieures du projet. De plus l'analyse permettra d'évaluer la soutenabilité du projet et effectuer d'autres études en lien avec l'analyse du projet (par exemple : l'étude d'optimisation des ressources (VfM), les études de faisabilité financière

et commerciale, l'élaboration de l'argument commercial du projet). Lorsque le projet générera des revenus de la part des usagers, l'autorité contractante devra également ajuster les revenus prévisionnels en fonction des risques.
La valeur prévisionnelle d'un risque peut être calculée en utilisant la « formule de risque » suivante :

Valeur prévisionnelle du risque (Profit/Pertes prévisionnels) = Probabilité de survenance du risque x Impact financier du risque

La probabilité de survenance est déterminée à travers l'utilisation de la matrice de probabilité des risques abordée ci-dessus. L'impact financier du risque est calculé sur la base d'une comparaison des données historiques issues de projets similaires, étayée par des analyses menées par les experts. Un coût financier maximum, minimum et « plus probable » doivent être définis pour chaque risque. La quantification reste une approche subjective et approximative ; même avec les méthodes employant des tableurs automatisés, les résultats sont basés sur des simulations plutôt que sur de réelles estimations. Il est donc judicieux de conduire une analyse quantitative lorsque davantage d'informations sur le projet sont disponibles. Les valeurs générées sont ensuite utilisées dans différentes méthodologies servant à quantifier les risques. Il existe deux méthodes distinctes de quantification des risques[6]:

1. Une analyse de scénario appliquant les valeurs à différents scénarios discrets pour comprendre ce qui se produirait dans chaque cas (cas le plus favorable, le plus défavorable ou le plus probable).
2. L'analyse probabiliste (telles que les simulations de type Monte Carlo[7]) présentant le résultat de chaque risque et calcule la probabilité de sa survenance. Une telle analyse probabiliste peut adopter une approche paramétrique – si la répartition de la probabilité des risques suit une loi connue, comme une loi normale ou triangulaire (souvent utilisée pour les dépassements de coûts) – ou une approche stochastique, si la répartition de la probabilité des risques suit un comportement aléatoire brownien (ex : les taux d'intérêts ou la demande).
Une analyse de sensibilité doit être menée en utilisant les valeurs générées. Elle cherche à mettre en avant dans quelle mesure les résultats de l'analyse économique quantifiée sont sensibles aux changements des valeurs des paramètres clés ; tels que les coûts du capital, la demande future ou la durée du contrat. La valeur de risque prévisionnelle ainsi que le moment estimé de la survenance du risque sont ensuite utilisées pour hiérarchiser les risques.
Une fois les risques évalués, les analystes peuvent ensuite commencer à réfléchir à la gestion de chaque risque. Par exemple, la manière dont les risques doivent être répartis entre les parties prenantes, les différentes stratégies d'atténuation envisagées pour minimiser l'impact des risques, les risques pouvant être ignorés, ou même la nécessité éventuelle d'ajuster la stratégie de réalisation du projet. Plusieurs de ces questions seront traitées progressivement dans les parties suivantes, néanmoins, les analyses doivent être mises à jour au fil du processus d'identification et d'analyse des risques, et tout au long du développement du

[6] WBG (2018). The Urban Light Rail Development Handbook
[7] La méthode de Monte Carlo, ou la simulation probabiliste, est un algorithme utilisé pour calculer et comprendre l'impact des risques et de l'incertitude sur les modèles prévisionnels financiers et autres. Elle prend en compte et combine la variation des données d'entrée, et repose sur des échantillonnages aléatoires récurrents pour obtenir des résultats numériques. Le résultat correspond à une distribution probabiliste. Elle réalise des milliers de simulations et choisit diverses combinaisons de manière aléatoire.

projet. À mesure que les détails et les stratégies du projet évoluent, les valeurs prévisionnelles des risques du projet évolueront aussi, d'où la nécessité de mettre à jour ces informations.

L'autorité contractante, assistée de ses conseillers, doit évaluer les ajustements relatifs aux risques pour tous les coûts et revenus pertinents (coûts de construction, coûts d'exploitation et de maintenance, et coûts de rénovation), afin de déterminer les valeurs les plus probables de ces coûts. Ces coûts seront ensuite intégrés dans l'argument commercial. Les risques susceptibles d'être conservés, lors de la répartition des risques préliminaire, ne doivent pas être pris en compte dans l'estimation des coûts préparée pour l'argument commercial. Les estimations pour ces risques conservés seront alors utilisées pour élaborer le « comparateur du secteur public », dans le cas de l'étude d'optimisation des ressources (pour plus d'informations, veuillez-vous reporter au Guide d'optimisation des ressources (VfM)).

1.3. Étape 3 : Répartition des risques

La troisième étape de l'élaboration du cadre de gestion des risques est la répartition des risques, par laquelle chaque risque est affecté au partenaire le plus à même de les gérer. **Les chapitres 2 et 3 de ce guide sont consacrés aux risques généraux et sectoriels des projets d'infrastructures, à leur répartition, ainsi qu'aux stratégies d'atténuation.**

La répartition des risques est l'un des exercices les plus importants du processus de préparation d'un projet d'infrastructure. Lorsqu'il est question d'un projet complexe qui engagent des millions (voire des milliards) de dollars, il est crucial pour l'autorité qui réalise le projet de répartir efficacement les risques entre les parties prenantes du projet. Cette étape est essentielle à la réussite du projet et permet de réduire la probabilité de pertes. Une compréhension rigoureuse des différentes dispositions relatives à la répartition des risques constitue une condition préalable à la rédaction d'un contrat PPP.

Les risques sont traités par la conception et la mise en œuvre de mesures visant à réduire la probabilité et la gravité de ces évènements négatifs, en transférant ou en affectant les risques à un tiers, en acceptant et en conservant le risque, ou même en rejetant (ou en redéfinissant) un projet pour en réduire les risques[8]. Il ne s'agit pas simplement de transférer tous les risques du secteur public au partenaire privé, mais plutôt de répartir et de les départager efficacement, afin de réduire les coûts du projet et atteindre une réelle optimisation des ressources (VfM).

Bien que la répartition des risques puisse potentiellement varier de manière conséquente entre les différents projets et secteurs, certains risques sont constamment conservés par le secteur public, d'autres sont communément transférés au privé, et d'autres encore peuvent être conservés par l'une ou l'autre des parties, ou bien partagés[9]. Il est donc important de comprendre dans quels cas transférer, conserver ou partager les risques, afin de les gérer au mieux tout au long de la durée de vie du projet et rendre un projet de PPP bancable (c.-à-d. attractif aux financiers).

[8] WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook

[9] Veuillez noter que la répartition des risques est envisagée du point de vue de l'entité publique

Encadré 3. Répartition des risques

Les risques conservés : Les risques dont la gestion par le partenaire public est la plus efficace, comme par exemple : les risques fonciers, sociaux, politiques, règlementaires, etc.

Les risques transférés : Les risques dont la gestion par le partenaire privé est plus efficace et moins coûteuse que la gestion par le secteur public, comme par exemple: les risques de conception, de construction, d'exploitation et de maintenance, les risques environnementaux, etc.

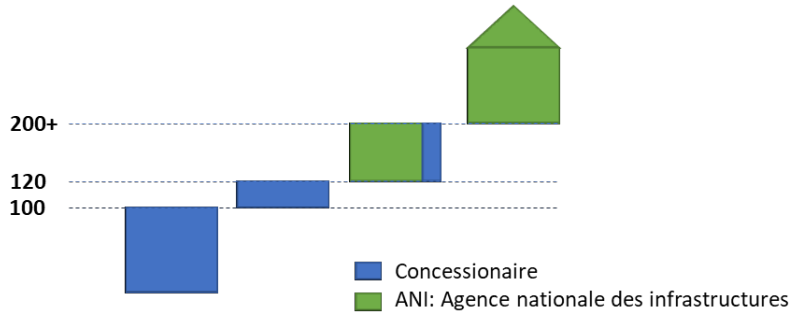
Les risques partagés : Les risques pour lesquels la meilleure optimisation des ressources est générée lorsqu'ils sont partagés entre les partenaires public et privé. Un risque peut être géré plus efficacement si l'efficience du privé est combinée à la protection de l'intérêt public garantie par le partenaire public ; par exemple, dans les cas de risques de force majeure, risques liés à la demande, etc.

La figure ci-dessous illustre le partage des risques avec l'exemple d'un projet de route en Colombie.

Figure 2. Exemple du partage des risques du Programme routier colombien de 4ème génération

Acquisition foncière, compensations environnementales et transferts des coûts des réseaux de services publics

- ✓ Coûts estimés distincts établis dans le contrat (résultant du processus de structuration)
- ✓ Si les coûts estimés reels
  - Jusqu'à 120 % — Concessionaire
  - Entre 120 et 200 % — 30% Concessionaire et 70% ANI
  - 200 % et + — ANI



1.3.1. Principes de répartition des risques

C'est l'application rigoureuse des différents principes de répartition des risques qui déterminera la viabilité du projet jusqu'à la fin d'un contrat à long terme.

Encadré 4. Principes de base concernant la répartition des risques dans le cadre des PPP[10]

1. La répartition des risques implique un certain degré d'hiérarchisation. Si un projet est correctement structuré, les décisions liées à la répartition des risques majeurs du projet (en termes de probabilité et/ou impact) répartiront de fait un grand nombre des risques moins importants sans avoir besoin de les prendre explicitement en compte. Lors de la répartition des risques, leur transfert doit être clairement défini par le périmètre du projet ainsi que la structuration de celui-ci sous forme de PPP. Sous réserve d'affiner la répartition des risques, ces derniers devront être transférés : tous les risques inhérents au périmètre du projet, ou en lien avec la propriété économique de l'infrastructure et la nature de l'activité, sauf si l'analyse des risques recommande le contraire.

2. Une répartition optimale vaut mieux qu'un transfert maximal. Le succès ou l'échec d'un projet dépend souvent de la bonne gestion des risques, mettant l'accent sur l'importance d'une optimisation rigoureuse des risques, plutôt que de reposer sur un transfert maximal. L'affectation de certains risques au partenaire privé peut servir d'incitation pour améliorer sa gestion et sa performance dans un projet donné. De ce fait, la répartition des risques cherche effectivement un équilibre optimal entre la gestion et les objectifs d'efficience des coûts.

3. L'optimisation des ressources (VfM) doit être le principal élément déterminant la répartition des risques. Par conséquent, si le coût du risque transféré au partenaire privé est supérieur à celui du coût de l'impact escompté en cas de conservation, celui-ci ne devrait pas être transféré. Il est donc possible d'évaluer cette différence de coûts, seulement si la probabilité de survenance du risque peut être approximativement estimée, et que ses conséquences peuvent être mesurées avec suffisamment de réalisme. De manière générale, le transfert d'un risque favorisera l'optimisation des ressources (VfM), quand l'acceptation et la gestion de ce risque par le partenaire privé génère de la valeur ajoutée[11].

4. Les risques sont affectés :

a. à la partie qui est la plus à même de maitriser sa probabilité de survenance, son impact en termes de coûts, et de transférer efficacement le risque à un tiers.
b. seulement après avoir informé la partie des conséquences éventuelles du risque,
c. à la partie qui accepte de les assumer (appétit au risque), et
d. en s'assurant que la partie qui assume le risque puisse appliquer une prime de risque adaptée.

La répartition des risques représente un aspect important pour le secteur public ainsi que pour le privé ; elle affecte les coûts assumés par les deux parties. Le secteur public cherche systématiquement à obtenir une situation qui minimise ses coûts et génère la meilleure optimisation des ressources (VfM). La partie privée facture toujours une prime de risque qui reflète la valeur prévisionnelle du risque qu'elle assume. Si le partenaire privé se voit transférer de trop nombreux risques, il facturera des primes de risque plus élevées, ce qui rendra le projet plus

[11] **(World Bank Group, 2016)**

onéreux et diminuera l'optimisation des ressources (VfM). À l'inverse, le transfert de trop peu de risques au secteur privé limite l'optimisation des ressources (VfM) pouvant être réalisée[12]. Le transfert des risques au partenaire privé doit donc être commercialement acceptable et correctement évalué dans les dossiers d'appel d'offres, afin d'optimiser l'utilisation des différentes ressources.

De ce fait, le transfert efficace des risques du secteur public au privé nécessite plus qu'une simple disposition contractuelle établissant qu'un certain risque est attribué à la partie privée. La connaissance du risque – sa probabilité et son impact potentiel sur le projet – est essentiel pour permettre une estimation adéquate de la prime de risque, afin d'obtenir un équilibre contractuel raisonnable entre risques et rémunération.

Un ensemble de mesures de protection appropriées doit être intégré à chaque contrat afin d'assurer que tout risque transférer à un partenaire privé est assorti des garanties nécessaires. Cette nécessité accroît l'importance des analyses et études préparatoires, telles que les études géologiques préliminaires, les analyses de la demande, etc. La précision et acuité des analyses préliminaires réduisent les incertitudes liées au projet et diminuent le montant des primes pour le transfert des risques restants[13].

1.3.2. Matrice de répartition des risques

L'autorité contractante doit élaborer une matrice de répartition des risques, comprenant l'intégralité des risques liés au périmètre du contrat PPP proposé figurant au registre. La matrice de répartition des risques fournit une brève description de chaque risque et indique quelle partie prenante l'assumera. Le Tableau 5 ci-dessous présente un exemple de matrice de répartition des risques. De plus, elle permet de choisir efficacement le mode de réalisation du projet. Par exemple, si le secteur privé n'est pas en mesure de gérer un niveau de risque suffisant, le PPP n'est alors probablement pas le mode de réalisation le plus adapté au projet concerné. Une fois les risques correctement répartis, il est impératif de mettre à jour le registre afin qu'il reflète la stratégie retenue.

Le chapitre 2 présente un développement détaillé de la gestion des risques généraux liés aux infrastructures.

Le chapitre 3 complète ces informations en présentant certaines variations sectorielles et leurs méthodes d'atténuation.

La répartition préliminaire des risques est entreprise lors de la phase de préparation et d'évaluation, et est finalisée lors de la phase de structuration et de gestion de l'appel d'offres. La répartition des risques est ensuite appliquée à la structuration du projet, de par l'intégration de clauses adaptées au contrat PPP. La matrice de répartition des risques doit être à nouveau vérifiée avant la signature du contrat afin de passer en revue les différentes responsabilités de chaque partie avant qu'elles ne deviennent légalement contraignantes. La révision finale peut également servir de mécanisme de « passerelle décisionnelle ».

[12] (U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2013)
[13] WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook

Tableau 5: Exemple de classement qualitatif de l'impact des risques

Catégorie de risques	Risque	Affectation	Justification/Explication	Stratégie d'atténuation du risque
Ex : *« Risques liés au site »* *« Risques de construction »* *« Risques d'exploitation »* *etc.*	*Décrire le risque.* *Ex : risque de non-conformité aux exigences de service une fois le projet opérationnel*	*Partie privée, autorité contractante ou risque partagé*	*Justifier le choix d'affectation des risques et, pour les risques partagés, expliquer le mécanisme de partage.* *Ex : le risque de non-conformité aux exigences de service est affecté à la partie privée car elle construira et exploitera les installations et sera, par conséquent, la plus à même à gérer le risque.*	*Décrire la stratégie pour faire face au risque et le réduire.*

L'autorité contractante devra ensuite indiquer pour les risques à transférer, les attentes relatives à la manière dont le partenaire privé devra gérer ce risque (par exemple, par le biais d'une assurance, en transmettant à son tour le risque à un sous-traitant, ou en assumant le risque et en l'intégrant au coût du projet par des provisions pour risque, ou par une prime à intégrer dans le taux de rentabilité interne (TRI)).

Le partage des risques peut prendre plusieurs formes, y compris les garanties explicites, les contrats de type « take or pay » (à garantie d'achat minimum) ou les contrats de type « cost-plus » (à marges fixes). Il peut également prendre la forme de paiements de capacité formulés pour financer les coûts en capital et assurer un retour sur investissement aux investisseurs au capital de l'opérateur du secteur privé.

Encadré 5. Projets de PPP de type « concession » / à paiement public

La répartition des risques d'un PPP se fait en étroite relation avec la forme de rémunération choisie – à savoir si le projet est un PPP de type « concession » ou à paiement public. Quel que soit le mode de rémunération, l'autorité contractante doit identifier les différentes exigences de service du projet (***pour plus d'information sur le paiement de services, veuillez-vous rapporter au Manuel pour la phase de structuration de gestion d'appel d'offres***).

S'il s'agit d'un projet de type « concession », la matrice de répartition des risques doit expliciter la mise en place potentielle d'une garantie contractuelle (par ex : tarifs péagers dégressifs ou garanties de revenus minimum, etc.), ou des garanties financières spécifiques en faveur des prêteurs. Si les redevances payées par les usagers sont conservées par l'autorité public ou qu'il n'y a pas d'usager pour les payer, la matrice de répartition des risques préliminaire doit définir la base sur laquelle ces paiements seront faits (paiements en fonction de volumes ou de la disponibilité/qualité). Le mécanisme de paiement sera affiné lors de l'élaboration de l'argument commercial (***pour plus d'information sur l'élaboration de l'argument commercial, veuillez-vous rapporter au Guide sur l'étude de faisabilité commerciale***).

L'autorité contractante doit maintenant procéder aux derniers ajustements du modèle financier et du scénario de référence, en se basant sur la répartition des risques, ainsi que sur d'autres données et hypothèses extraites des analyses du projet, telles que les spécifications techniques. Cette étape d'ajustement final permettra de calculer la valeur minimale ou maximale des paramètres financiers qui seront intégrés dans le projet tel qu'il est présenté dans le Dossier d'appel d'offres.

1.4. Étape 4 : Préparation d'un plan interne de gestion des risques

L'autorité contractante doit développer un plan de gestion des risques qui présente les processus et responsabilités liés à la gestion des risques lors des phases ultérieures de développement du projet. Le plan de gestion des risques doit au minimum présenter :

1. Qui est en charge de conserver et mettre à jour le registre des risques ainsi que la matrice de répartition des risques, et à quelle fréquence cela doit être fait.

2. Comment les différents niveaux de risque du registre seront examinés et réévalués, y compris les définitions des barèmes utilisés pour évaluer la probabilité et l'impact des risques, ainsi que la tolérance aux risques de l'autorité contractante.

3. Un processus de reporting régulier devant être mis en place pour informer progressivement l'équipe de projet et les organes de gouvernance des mises à jour du registre des risques et de la matrice de répartition des risques. Ce mécanisme permettra de garantir que l'autorité contractante gère efficacement les risques qu'elle a conservé et les risques extérieurs au périmètre du PPP, conformément aux traitements des risques spécifiés dans la matrice des risques.

4. Les processus d'escalade applicables à la gestion de tous les risques, dans le cas où les seuils de tolérance de l'autorité contractante seraient dépassés.

1.5. Étape 5 : Retours des acteurs du marché sur la structure des risques

Dans le cadre de la préparation de l'argument commercial et des études de faisabilité commerciale (veuillez-vous rapporter au Guide sur l'étude de faisabilité commerciale), il est important de mener une consultation rigoureuse des différents acteurs du marché pour tester l'adéquation et la justesse des hypothèses financières et rassembler les retours des acteurs privés sur les risques et la structure financière, permettant de les intégrer efficacement à l'argument commercial.

Les hypothèses relatives aux risques et la structure financière, ainsi que les hypothèses financières connexes, sont ajustées sur la base des informations recueillies lors de la consultation des acteurs du marché afin de confirmer la faisabilité financière et l'optimisation des ressources (VfM), et pour mettre à jour le scénario de référence du modèle financier pour que celui-ci reflète adéquatement ses évolutions (pour plus d'informations, veuillez-vous reporter au Guide sur la consultation des acteurs du marché).

1.6. Étape 6 : Élaboration des stratégies d'atténuation des risques

L'étape finale de l'élaboration du cadre de gestion des risques est d'établir des stratégies des mécanismes permettant de traiter et de réduire la probabilité et l'impact des risques, le cas échéant (ou de réduire le risque perçu en réduisant l'incertitude). Il existe de nombreuses méthodes d'atténuation des risques ; certaines approches comprennent des mesures préventives et correctives, des

examens de « due diligence » approfondis, la préparation de rapports de projets détaillés et complets, l'assurance des risques, les dispositions contractuelles, les provisions financières pour risques, etc.

Les stratégies d'atténuation des risques typiques liés aux infrastructures sont abordées en détail dans le chapitre 2 du présent guide. Le chapitre 3 du guide complète ce sujet en présentant des exemples spécifiques de risques sectoriels, ainsi que les stratégies de gestion correspondantes.

Le processus d'élaboration de la stratégie d'atténuation des risques se fait en trois étapes, comme décrit ci-dessous :

Étape 1 – Choisir quels risques gérer

Lors de l'identification et l'analyse des risques, les risques sont classés en fonction de leur impact potentiel sur le projet. La répartition des risques met en évidence lesquels sont important à gérer par rapport à la structure actuelle du projet.

Étape 2 – Définir les mesures de gestion des risques

Lors de l'examen de chaque risque, il est nécessaire de déterminer quelle méthode d'atténuation devra être appliquée (préventive ou corrective). Une mesure préventive est une mesure qui tente de réduire la probabilité de survenance du risque. Une mesure corrective cherche à minimiser les préjudices causés par sa survenance. Ces mesures sont souvent complémentaires, et la stratégie d'atténuation des risques peut potentiellement impliquer les deux.

L'autorité contractante doit également déterminer quelles mesures de contrôle doivent être mises en place pour atténuer les risques potentiels.

- **Répartition** – comme décrit dans la partie précédente, une stratégie d'atténuation des risques efficace cherche à répartir les risques en affectant chaque risque à la partie qui est la plus à même d'en assumer les conséquences. Il est donc possible que la répartition des risques n'élimine pas entièrement un risque particulier, cependant elle peut constituer un bon moyen de réduire son impact potentiel. Par exemple, un partenaire privé peut être mieux placé pour réduire efficacement la probabilité du dépassement des délais et des coûts du projet, et ainsi réduire la probabilité de survenance de ces risques.
- **Prévention** – il est possible de restructurer le projet de manière à totalement éviter le risque en question, par exemple, en reportant la date des travaux à une période pendant laquelle le dépassement des délais pour intempéries serait minimal.
- **Adaptation** – elle fait référence à la capacité d'adaptation aux circonstances variables. Cela peut impliquer l'adaptation d'un projet pour optimiser l'utilisation des matériaux plus résistants et durables permettant de minimiser l'impact potentiel d'un tremblement de terre.
- **Acceptation** – c'est-à-dire, assumer les risques et planifier en conséquence. Cela peut s'avérer nécessaire quand toutes les mesures d'atténuation seraient plus onéreuses que la survenance du risque, ou dans le cas où aucune mesure d'atténuation n'est possible. Si un risque est accepté, il est alors nécessaire d'en intégrer les coûts potentiels dans le projet.

Étape 3 – Mise en œuvre des stratégies de gestion des risques

Après avoir élaboré des solutions d'atténuation pour chaque risque du projet, la matrice de répartition des risques et le registre des risques doivent être mis à jour pour refléter ces efforts. À ce stade, et dans un souci d'efficacité, les stratégies d'atténuation doivent être combinées entre elles, autant possible ; le plan de

développement du projet doit également être mis à jour. Les mesures d'atténuation ne doivent être prévues que dans le cas où elles améliorent l'optimisation des ressources (VfM) du projet. Les stratégies d'atténuation des risques doivent systématiquement garantir que les contrôles en place aident à identifier en amont les éventuelles faiblesses du projet, et à intégrer au contrat les mécanismes de surveillance et d'évaluation afin de s'assurer que tout risque potentiel est, soit détecté ou géré en temps voulu.

1.7. Étape 7 : Définition des processus de surveillance des risques

Après avoir identifié, analysé, réparti et atténué les risques, la prochaine étape du processus de gestion des risques consiste à les surveiller. L'objectif principal de cette surveillance est de régulièrement mettre à jour le registre des risques et la matrice de répartition : les types de risques, leur probabilité de survenance et la gravité de leurs conséquences. Elle permet également d'ajuster le cadre de gestion des risques à mesure que le projet avance vers l'étape finale d'exécution du contrat. Le processus de surveillance des risques ne doit pas seulement permettre de surveiller la probabilité et les conséquences de leur survenance, mais également de contrôler « l'efficacité et la justesse des contrôles existants, des plans de gestion des risques et de la procédure de gestion de leur mise en œuvre »[14]. L'autorité contractante du projet doit envisager de surveiller non seulement les risques conservés, mais aussi les risques transférés au privé, ou à d'autres partenaires.

1.8. Liste de contrôle de l'état de préparation

L'autorité contractante doit par conséquent vérifier que l'analyse des risques est achevée et complète, et que tout le nécessaire a été fait pour préparer le cadre et la stratégie de gestion des risques (voir la liste de contrôle ci-dessous).

Encadré 6. Liste de contrôle de l'état de préparation du cadre de gestion des risques

☑ Collecte des informations relatives à des projets similaires mis en œuvre précédemment (rapports d'experts, données historiques sur les dépassements de coûts/délais) et ouverture du dialogue avec un large panel de parties prenantes pour identifier les risques potentiels.

☑ Identification des différents risques du point de vue du projet, et des parties prenantes impliquées.

☑ Description de la nature des risques, et contextualisation des évènements pouvant survenir et de leurs conséquences.

☑ Classement des risques (en fonction de l'étape du projet pendant laquelle ils peuvent se matérialiser).

☑ Préparation du registre des risques afin d'enregistrer et évaluer les principaux risques.

☑ Identification claire et analyse complète des risques techniques pertinents, y compris les risques géotechniques.

[14] **WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook**

☑ Validation de la faisabilité technique du projet, en prenant en compte les hypothèses technologiques, et tous les risques restants associés aux spécifications techniques.

☑ Élaboration du plan de gestion et du registre des risques achevée ; vérification que le niveau des risques résiduels respecte les seuils de tolérance définis par le plan de gestion des risques.

☑ Confirmation de la bancabilité du projet par l'argument commercial de l'autorité contractante (en fonction des indicateurs clé de performance financière (KPI) et des paramètres risque/rémunération des fonds propres).

☑ Confirmation de la faisabilité commerciale du projet, c.-à-d. que le projet répond aux critères financiers : être un projet adapté générant suffisamment de revenus pour rémunérer les investisseurs en capital.

☑ Conception par l'autorité contractante d'une structure préliminaire du projet intégrant une proposition de répartition des risques et un mécanisme de paiement.

Chapitre 2

RÉPARTITION ET ATTÉNUATION DES RISQUES : GÉNÉRALITÉS

Les risques sont inhérents à tout projet de PPP ; plus une autorité contractante pratique des examens de « due diligence » lors des premières étapes du projet pour identifier les risques et concevoir un plan de gestion, plus le projet sera résilient aux risques potentiels, et plus l'autorité contractante et l'équipe de gestion du contrat seront bien préparées.
Le chapitre 2 présente les généralités relatives au traitement des risques, ainsi que les différents facteurs communs qui ne relèvent pas d'une spécificité sectorielle. Certains risques du projet sont gérés de la même manière, quel que soit le secteur. La description, la répartition et l'atténuation de ces risques est généralement similaires, qu'il soit question d'une route à péage, d'une station d'épuration ou d'un système d'irrigation et de drainage. Ci-dessous une liste des risques couramment rencontrés dans un projet de PPP typique:

1. Les risques de conception
2. Les risques liés à l'acquisition foncière
3. Les risques de construction
4. Les risques liés à la demande
5. Les risques liés à l'exploitation et la maintenance
6. Les risques sociaux et environnementaux
7. Les risques de force majeure
8. Les risques politiques
9. Les risques législatifs (modifications de la loi)

2.1. Risques de conception

Description – Généralement, les risques de conception font référence à deux types d'évènements :
• Les défauts de conception qui entrainent une construction défaillante de l'infrastructure, car cette dernière ne répond pas aux spécifications techniques, aux obligations légales, ou à toute condition imposée par les réglementations environnementales, ou autres. Une telle situation nécessite que le projet soit modifié, engendrant ainsi des retards et une augmentation des coûts.
• Les défauts ou malfaçons de la conception qui entrainent un non-respect des exigences de service requis par le contrat, ou une augmentation des coûts d'exploitation et de maintenance pour atteindre le niveau de service requis.

Répartition – Le partenaire privé devra alors assumer la responsabilité principale relative à la justesse de la conception, et à sa conformité avec les différentes spécifications fonctionnelles, puisque dans le cadre des PPP, la conception est généralement réalisée par la partie privée.
Les risques de conception liés à certains aspects spécifique de l'infrastructure, ou à certains travaux annexes à un projet de PPP, peuvent être conservés par l'autorité contractante, en fonction du caractère prescriptif des spécifications fonctionnelles qu'elle a émises. Si les spécifications fonctionnelles sont trop prescriptives, elles peuvent avoir un impact sur la capacité du partenaire privé à garantir l'adéquation de sa solution de conception, et à cet égard, l'autorité contractante devra en partager le risque de conception. (Par exemple, la définition trop précise du tracé d'une route, ou de l'écartement précis des voies, ou alors du choix du matériel roulant pour un métro léger, pose des contraintes qui tendent à limiter l'efficacité du processus de conception)
Le caractère prescriptif des spécifications fonctionnelles dépend de l'exactitude avec laquelle l'étude de faisabilité a été réalisée.
L'autorité contractante propose généralement une conception préliminaire de

référence, cependant les soumissionnaires doivent assumer la responsabilité de toute erreur éventuelle, si ces derniers adoptent cette conception préliminaire lors de l'élaboration de leur conception détaillée. Le traitement des modifications éventuelles apportées à la conception dépendra de l'origine du changement. Si la conception originale contient une quelconque défaillance, le risque de conception est transféré au partenaire privé. Si d'autre part, la modification est imposée par l'autorité contractante, le risque de conception associé à cette modification peut être conservé par le partenaire public. L'autorité contractante assume le risque de retard concernant l'approbation des conceptions.

Atténuation – Il se peut que l'autorité contractante ait à modérer le caractère contraignant de ses spécifications fonctionnelles. Lors de l'appel d'offres, l'autorité contractante peut prévoir un certain degré de coopération et d'interaction avec les consortiums de soumissionnaires pour s'assurer que leurs attentes – en termes de répartition des responsabilités relatives aux risques de conception – soient prises en compte au moment de finaliser les spécifications fonctionnelles. Le partenaire privé atténuera alors les risques en les transférant de façon adéquate aux sous-contractants concernés.

2.2. Risques de construction

Description – Les risques liés à la construction peuvent être causés par des défauts ou erreurs de conception, par un manque de planification adéquate, un manque de gestion appropriée du projet ou du calendrier de construction, par des défaillances dans les méthodes utilisées, ou encore par d'autres causes corrélées à une prestation insuffisante, voire même négligée de la part du partenaire privé (ou de ses sous-traitants). De plus certains facteurs externes non anticipés peuvent aussi causer défauts et erreurs. De ce fait, les risques de construction peuvent entrainer des retards et des dépassements de coûts. Ce risque est causé par des évènements qui nécessitent des intrants complémentaires lors de la construction (augmentation des matériaux et du temps d'exécution) ou qui accroissent les prix de ces intrants. D'autres risques associés, tels que l'inflation, peuvent affecter les coûts de construction et doivent également être pris en compte.

Répartition – Dans le cadre d'un PPP, les risques de construction sont généralement transférés au partenaire privé ou au concessionnaire et à ses sous-traitants. Les risques sont transférés sous forme de perte de revenus ou de pénalités explicites (pouvant aller jusqu'à la résiliation potentielle du contrat pour cause de défaillance). Toutefois, les risques peuvent être partagés si le projet dépend d'une infrastructure connexe en cours de réalisation par l'autorité contractante (par exemple, en cas de vices cachés dans les infrastructures existantes, ou si la nature du site ne permet pas d'attendre raisonnablement du partenaire privé qu'il évalue le risque avant l'attribution du contrat). Le contrat doit donc prévoir des dérogations (dispense d'obligations et de potentielles pénalités connexes) ou des indemnisations dans le cas de la survenance de certains risques.

Mesures d'atténuation – La sélection rigoureuse et informée de l'entreprise chargée de la construction demeure la méthode la plus efficace pour atténuer les risques liés de construction. L'efficience et l'efficacité de ce transfert de risque dépend de nombreux facteurs, notamment la capacité financière et technique de la partie qui assume le risque in fine. De plus, la délimitation claire des responsabilités dans le contrat, ainsi que l'existence

de solides mécanismes de sécurisation vis-à-vis des obligations assumées par les entreprises et leurs sous-traitants sont cruciales. Ces mécanismes de sécurisation peuvent prendre la forme de garanties bancaires inconditionnelles, de garanties de bonne exécution ou de retenue de trésorerie. Dans le cadre des PPP, le mécanisme de sécurisation est le pivot de toute analyse de répartition des risques. Dans ce cas, même si le partenaire privé ou le concessionnaire assume la responsabilité in fine, la sécurité garantie à l'autorité contractante en vertu de l'accord PPP doit être re-transférée avec les conditions et sécurités préétablies dans les contrats passés entre le partenaire privé, ses sous-traitants et prestataires ; l'adéquation de ces parties doit être également garantie.

Le partenaire privé atténuera les risques en les transférant de façon adéquate aux sous-traitants concernés. Le partenaire privé s'accordera généralement avec les sous-traitants sur un prix forfaitaire afin d'exclure les risques de dépassement des coûts. Le partenaire privé conservera ensuite le risque concernant l'atteinte des limites de responsabilité convenues dans le cadre du contrat de sous-traitance, ou le risque lié au dépassement de la période de garantie prévue dans le contrat de sous-traitance (que celle-ci soit plus courte que ses obligations de rectification des défaillances envers l'autorité contractante). De plus, les normes ou codes de construction révisés après la date de l'appel d'offres peuvent être considérés comme des causes exonératoires si la mise en conformité imposée entraine une augmentation des coûts et/ou des délais de réalisation des travaux.

Il est fondamental, dans les projets de PPP où le partenaire privé prend en charge les risques de construction, que la responsabilité encourue en cas de défauts d'exécution n'expire pas avant le terme du contrat. Cependant, si les normes de construction sont modifiées après l'appel d'offres, l'autorité contractante peut tout de même envisager d'augmenter les paiements afin de prendre en compte les coûts accrus par la mise en conformité, dans le cas inverse le partenaire privé sera dispensé de la mise en conformité avec les nouvelles normes.

2.3. Risques liés à la demande

Ces risques varient en fonction du secteur, veuillez-vous reporter au Chapitre 3 sur les variations sectorielles de la gestion des risques.

2.4. Risques liés à l'acquisition foncière

Description – Les risques liés à l'acquisition foncière font référence à de possibles retards dans l'acquisition des titres de propriété nécessaires au projet, ou dans le choix du site et les risques liés à ses conditions géophysiques. La catégorie des risques liés à l'acquisition foncière comprend, entre autres, les risques suivants :

- Permis de construire
- Droits d'accès
- Sécurité
- Patrimoine
- Vestiges archéologiques
- Pollution, matériaux dangereux
- Vices cachés
- Servitudes, empiètements, etc.

L'absence de certitude quant à la disponibilité du site risque de décourager les soumissionnaires ou remettre en cause le bouclage du financement.

Répartition – Ce risque est habituellement conservé par l'autorité contractante, car elle demeure la mieux placée pour choisir et acquérir les intérêts fonciers nécessaires au projet. Des problèmes d'empiètement

historiques peuvent subvenir que le partenaire privé ne sera pas capable de gérer. L'autorité contractante sera généralement responsable de fournir un site « propre », libre de tout litige relatif aux titres de propriété, et ayant réglé les questions concernant les réseaux de services publics existants ou les différentes questions de contamination. L'autorité contractante doit également prendre en compte l'impact du projet sur les biens et industries adjacentes, et peut avoir besoin de conserver les risques d'interférence inévitable avec ces parties. Les risques liés à la découverte d'objets anciens peuvent être partagés ; le partenaire privé prenant à sa charge les découvertes réalisées dans certaines zones désignées et l'autorité contractante hors de ces zones.

Cependant, il peut exister certains domaines dans lesquels les risques seront partagés avec le partenaire privé. Les entreprises privées stipulent généralement dans leurs offres que l'acquisition du foncier est une condition préalable à l'entrée en vigueur du contrat. Il est d'usage que le site soit disponible au moment du lancement de l'appel d'offres du projet. L'autorité contractante doit alors conserver les risques liés à la fois aux coûts d'acquisition, et à la disponibilité des terrains, notamment ceux de relocalisation des occupants actuels, le cas échéant. Le partenaire privé peut assumer les risques liés aux conditions négatives connues, mais d'autres risques liés au site (par exemple, les risques archéologiques, les matériaux dangereux) seront plus probablement et efficacement assumés par l'autorité contractante.

Atténuation – L'autorité contractante doit entreprendre des études géotechniques, sociales et environnementales détaillées et doit communiquer ces informations au partenaire privé dans le cadre de l'appel d'offres. L'autorité contractante doit s'efforcer au maximum de garantir à ce dernier une compréhension pleine des risques impliqués par la sécurisation du site, des contraintes qui impacteront la construction et l'exploitation des installations. De plus, l'autorité contractante peut avoir besoin d'employer ses pouvoirs législatifs afin de sécuriser le site (par exemple, par des expropriations). Si le site est légalement disponible, un déploiement des forces de l'ordre peut être nécessaire pour sécuriser convenablement le site en faveur du privé. Les infrastructures existantes dont l'utilisation est prévue dans le cadre du projet doivent aussi être entièrement étudiées et garanties. L'autorité contractante doit également gérer les différentes problématiques relatives aux droits fonciers des peuples autochtones pouvant impacter l'utilisation du site. Avant d'attribuer la concession, l'autorité contractante peut limiter - par le biais de la législation et d'un processus de consultation adapté - la capacité des titulaires potentiels de droits fonciers, ou les propriétés et commerces voisins, de faire valoir leurs droits sur le terrain et/ou de réclamer un dédommagement. Le processus d'acquisition foncière doit être achevé avant l'attribution du contrat.

2.5. Risques environnementaux

Description – La notion de « risques environnementaux » fait généralement référence aux conditions environnementales latentes qui peuvent affecter le projet, et le risque de dommages sur l'environnement ou les communautés locales pouvant en résulter. Elle implique également un non-respect de la règlementation sur l'environnement détecté lors de l'exploitation de l'infrastructure, ou des modifications de ladite règlementation.

Répartition – Le partenaire privé sera dans l'obligation d'accepter le site du projet en l'état, sous réserve de la divulgation des enjeux pertinents par l'autorité

contractante, ainsi que de gérer la stratégie environnementale et sociale tout au long du projet, afin d'd'obtenir toutes les licences, les permis et les autorisations nécessaires. Si des risques environnementaux liés au site ne sont pas entièrement divulgués, ou portés à la connaissance du partenaire privé, avant que ce dernier accepte le site et que bouclage commercial soit fait, l'autorité contractante sera tenue pour responsable.

Atténuation – L'autorité contractante doit conduire des examens de « due diligence » nécessaires à déterminer la conformité environnementale du site, permettant de divulguer toute problématique environnementale au partenaire privé. La préparation d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et le plan de gestion environnemental (PGE) approuvés par l'autorité concernée est un prérequis nécessaire au développement du projet[15]. L'EIE identifie les différents impacts environnementaux et recommande certaines modifications à la conception du projet. Le PGE présente les mesures requises pour atténuer les impacts identifiés par l'EIE. Ces mesures ont des conséquences vis à vis des coûts et du calendrier de réalisation (**pour plus d'information sur le plan et le calendrier de développement du projet, veuillez-vous reporter au Manuel de la phase de préparation et d'évaluation**). Le cahier des charges du projet, défini au moment de la publication de l'avis d'appel public à la concurrence, doit être conforme aux règlementations environnementales et aux impacts traités. La conception préliminaire (ou « avant-projet ») doit également avoir été validée par l'agence environnementale compétente. L'autorité contractante sera dans l'obligation d'examiner tous les plans environnementaux proposés par le partenaire privé afin de s'assurer qu'ils sont adaptés et permettent de gérer convenablement les risques du projet. Les investisseurs et les prêteurs recevront un plan traitant de ces questions, et notamment de l'application des dispositions contractuelles requises. Les prêteurs internationaux, et les institutions de financement du développement, sont particulièrement attentifs aux risques environnementaux, du fait de leurs engagements au titre des Principes de l'Équateur. Ils étudieront minutieusement la manière dont ces risques sont gérés au niveau du secteur privé et public. Cet examen est absolument nécessaire pour atténuer tous risques générés par ces questions.

2.6. Risques sociaux

Description – Dans les projets d'infrastructures, les risques sociaux peuvent s'avérer inévitables. Par exemple, un projet peut affecter différentes communautés locales, commerces ou droits fonciers autochtones en entrainant leur relocalisation et/ou réimplantation. De plus, les risques sociaux font également référence au mécontentement des consommateurs potentiels qui pourraient potentiellement s'opposer au projet (par exemple, au fait de payer pour bénéficier du service ou d'utiliser une infrastructure telle qu'une route à péage).

Répartition – L'autorité contractante est la mieux placée pour atténuer l'impact social des travaux de construction et des opérations en amont, et pendant la réalisation du projet.

Atténuation – Certaines mesures peuvent inclure l'indemnisation des peuples autochtones dont les terres sont expropriées et/ou la relocalisation des communautés et commerces urbains. La gestion proactive par l'autorité contractante des relations avec les parties prenantes sera primordiale

[15] WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook

pour atteindre les jalons clés[16]. Le plan traitant de ces questions est généralement partagé aux investisseurs et prêteurs, notamment le plan traitant de l'application spécifique des dispositions contractuelles nécessaires. Les prêteurs internationaux et les institutions de financement du développement sont particulièrement attentifs aux risques sociaux, du fait de leurs engagements au titre des Principes de l'Équateur. Ils étudieront minutieusement la manière dont ces risques sont gérés au niveau du secteur privé et public. Cet examen est absolument nécessaire pour atténuer tous risques générés par ces questions.

2.7. Risques liés à la maintenance

Description – La notion des risques liés à la maintenance peut faire référence aux risques d'un mauvais entretien des infrastructures qui entrainerait un défaut de performance, et un faible niveau de disponibilité des actifs ou des services d'une infrastructure. Les risques de maintenance se rapportent également aux risques de coûts accrus générés par les opérations et plans de maintenance (y compris l'entretien courant, les rénovations et les remises à niveau).

Les risques peuvent être corrélés aux risques de conception. En effet, une conception inadéquate peut entrainer des coûts de maintenance supérieurs, notamment concernant la maintenance majeure et les rénovations (coûts de cycle de vie du projet). Ces coûts supérieurs peuvent également être dus à une planification et une gestion inadaptée de la maintenance. Il n'est pas inhabituel d'envisager des exceptions à la règle générale du transfert de risques pour certains risques et éléments spécifiques relatifs aux coûts dans certains projets particuliers : les coûts des services (notamment l'énergie), les primes d'assurance, et du « risque d'usage inversé » (c.-à-d., que lorsque le paiement n'est pas lié aux volumes d'usage, il est nécessaire d'indemniser les risques de dépassements des coûts de maintenance si ces derniers sont dus à une demande supérieure à la demande prévisionnelle).

Répartition – Dans les projets présentant des risques liés à la demande, le partenaire privé assume généralement le risque principal lié au maintien de l'état de l'infrastructure, afin d'assurer un niveau de qualité et fiabilité permettant de garantir son attractivité commerciale. L'obsolescence technologique est un autre sous-risque généralement assumé par le partenaire privé, à moins qu'il ne soit lié à des « modifications législatives » discriminatoires ou spécifiques (modifications réglementaires pouvant nécessiter des améliorations technologiques obligatoires), qui constituent une sous-catégorie prise en compte dans les risques législatifs. Quand il existe une intégration des actifs ou services d'une infrastructure avec une infrastructure déjà existante, l'autorité contractante peut se trouver dans l'obligation de conserver les risques de maintenance, ou de vice caché, de certaines infrastructures existantes.

Cependant, en l'absence de risques liés à la demande (par exemple, quand les infrastructures constituent un service public essentiel ou un monopole de fait), il serait raisonnable que l'autorité contractante introduise des KPI appropriés afin de surveiller les niveaux de service et mettre en œuvre des mesures d'application efficaces (par exemple, par des pénalités ou des déductions appliquées aux revenus générés par les péages).

Atténuation – Le partenaire privé atténuera les risques en les transférant de fa-

[16] https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sector/transportation/roads-tolls-bridges/road-concessions#payment

çon pertinente aux sous-traitants adéquats. L'autorité contractante doit prendre le temps de s'assurer que les différentes spécifications fonctionnelles définissent convenablement les obligations de maintenance incombant au partenaire privé, afin de garantir que l'état de l'infrastructure reste assuré dans le cas d'une résiliation anticipée, ou au terme de l'accord. Il serait également raisonnable pour l'autorité contractante d'introduire des KPI afin de surveiller et garantir que le mécanisme de paiement prend en compte les niveaux de service, la qualité et la disponibilité, afin de prendre des mesures efficaces dans les cas de non-conformité (par exemple, par des pénalités). L'autorité contractante sera alors autorisée à ajuster les paiements au partenaire privé en fonction du respect (ou du non-respect) de ces spécifications fonctionnelles. De plus, l'autorité contractante peut constituer un comité de gestion des actifs pour superviser la mise en œuvre des services de maintenance et de rénovation par le partenaire privé, ainsi qu'un mécanisme officiel de traitement et de résolution des problèmes de performance. Il peut exister également d'autres recours tels que les mises en demeure et le droit de remplacer des sous-traitants.

L'autorité contractante peut potentiellement se voir dans l'obligation de garantir et de gérer de manière proactive la maintenance des infrastructures existantes (routes, lignes de bus, station d'épuration) qui sont en interface avec le projet. Notamment dans le cadre de projets dans des marchés émergents ont été réalisés au titre d'un contrat de conception-construction avec pour objectif un transfert des actifs au partenaire privé en charge de l'exploitation. Dans ce cas, l'autorité contractante aura besoin de s'assurer qu'elle possède suffisamment de garanties relatives aux composantes du projet afin de permettre à l'exploitant de gérer convenablement les risques de maintenance future.

Certaines des mesures d'atténuation couramment utilisées pour les risques d'exploitation et de maintenance prévoient d'impliquer l'exploitant du projet, ou un « exploitant fictif », dès les premières étapes de développement du projet. De plus, le développement des spécifications fonctionnelles détaillées pour les activités d'exploitation et de maintenance et les indicateurs connexes, ou d'engager des cabinets d'experts spécialisés pour superviser les opérations, s'avèrent être des mesures efficaces. La meilleure façon d'atténuer les risques d'exploitation et de maintenance lors des premières étapes de développement du projet est d'adopter une approche à long terme, basée sur les coûts du cycle de vie du projet, pour éviter de se focaliser uniquement sur la construction, au détriment de la soutenabilité opérationnelle[17] globale.

2.8. Risques de force majeure

Description – La notion de « force majeure » peut avoir différentes significations selon le pays, et peut même être un terme légalement défini, à travers une application directe sur les contrats PPP (en particulier dans les pays appliquant un code civil où le corps juridique administratif réglemente les marchés publics). La force majeure fait essentiellement référence aux évènements et aux circonstances qui échappent au contrôle des parties contractantes, et qui pourrait les empêcher de remplir la majeure partie ou la totalité de leurs obligations contractuelles. Ainsi, les cas de force majeure impliquent généralement les « actes de Dieu », comme les catastrophes naturelles, ou autres évènements naturels, provoquant un impact potentiel extraordinaire (ouragans, tremblements

[17] WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook

de terre, tempêtes etc.). Ces risques échappent au contrôle des parties et doivent être partagés (et si possible, spécifiquement définis comme tels dans les contrats). Elle inclut aussi certains évènements politiques peu probables mais ayant des effets non mesurables et incontrôlables sur les parties, tels que les guerres, les actes de terrorisme, la contamination nucléaire, etc. Certains pays et certains contrats spécifiques peuvent également intégrer au concept de force majeure les dommages malveillants (et plus exceptionnellement, les grèves et les émeutes). Les cas de force majeure entrainant une incapacité de réalisation, (qui en tant que telle, ne doit pas être considérée comme un défaut d'exécution, ou un cas de défaillance, dans le cadre du contrat PPP), de sérieuses conséquences financières, ou des retards provoqués par ce genre d'évènements induisent souvent l'augmentation des coûts et/ou une perte de revenus (un cas de force majeure survenant pendant la phase des travaux peut, par exemple, retarder les premiers versements des revenus), un report des jalons du projet, et elles peuvent éventuellement donner le droit à l'une ou l'autre des parties de résilier le contrat[18].

Répartition – Le risque de force majeure est systématiquement partagé car celle-ci échappe au contrôle des deux parties contractantes, et aucune des deux n'est mieux placée que l'autre pour gérer les conséquences d'une telle situation. Habituellement, le contrat imposera au partenaire privé l'obligation de souscrire des assurances particulières, qui couvriront certains cas potentiellement considérés comme des cas de force majeure. En de telles circonstances, la perte sera assumée en premier lieu par le partenaire privé qui, à son tour (et comme stipulé dans le contrat), sera indemnisé au titre de son assurance. Un point pertinent à prendre en compte en cas de force majeure, qui demeure également applicable à la plupart des cas d'indemnisation définis dans le contrat, est que la partie souhaitant faire valoir un tel cas sera dans l'obligation de mettre en œuvre des actions raisonnables pour en atténuer les effets et présenter une stratégie d'atténuation à l'autre partie. Le contrat doit alors établir clairement que la partie concernée – vraisemblablement le partenaire privé puisqu'il détient généralement la jouissance économique de l'infrastructure – doit tout mettre en œuvre pour prévenir d'un risque potentiel, et en atténuer les conséquences.

Atténuation – Les assurances du projet (dommages matériels et perte de revenus) constituent la stratégie d'atténuation clé des risques de force majeure. Lors de l'exploitation, l'impact des cas de force majeure dépendra de la structure globale du projet : si celui-ci est basé sur la disponibilité ; une exonération des pénalités pour non-atteinte des KPI peut s'avérer nécessaire ; s'il est basé sur la demande ; une subvention permettant de prendre en charge une partie des redevances manquantes peut s'avérer nécessaire. Dans le cadre d'un projet basé sur la disponibilité, le risque de perturbations provoquées par des évènements fortuits peut être atténué par le relâche des seuils de performance (par exemple, l'acceptation d'un plus faible niveau de service, permettant ainsi au partenaire privé d'assumer le risque d'un certain nombre d'événements quotidiens défavorables typiques d'un projet de cette nature, sans encourir des pénalités de performance).
Les risques liés au cas de force majeure ne doivent pas seulement être gérés par le biais d'une indemnisation, en définissant qui doit endosser la perte, et à quel mo-

[18] WBG (2018) The Urban Light Rail Development Handbook

ment ; le contrat doit également définir la gestion des risques lié à un cas de force majeur, ainsi que gérer l'indisponibilité du service pendant une certaine période en intégrant une disposition qui permet à l'une ou l'autre des parties de demander la résiliation anticipée du contrat (dans ce cas, l'impact financier doit être neutre, le partenaire privé étant exposé seulement à la perte éventuelle des coûts d'opportunité). Lorsqu'un cas de force majeure conduit à la résiliation du contrat, celui-ci doit stipuler des dispositions claires relatives à l'indemnisation à verser en cas de résiliation anticipée.

Lors des transactions effectuées sur les marchés émergents, l'autorité contractante ne prévoit pas généralement d'indemnités en cas de résiliation due à un cas de force majeure « naturel », dû au fait que ces cas doivent être garantis préalablement par une assurance. Lors des transactions réalisées sur des marchés développés, l'autorité contractante indemnise généralement le partenaire privé en cas de résiliation due à un cas de force majeure « naturel », mais uniquement de sa dette en cours (et non à hauteur du taux de rendement escompté).

2.9. Risques politiques

Description – Le concept des risques politiques peut faire référence à un acte ou une omission de la part d'une autorité publique quelconque ayant un important impact financier défavorable sur la capacité du partenaire privé à s'acquitter de ses obligations et/ou à exercer ses droits au titre de la concession (en anglais : « Material Adverse Government Action » ou MAGA). Les cas de risques politiques incluent généralement les cas de guerre au sein du pays concerné, les actes délibérés d'un État comme la nationalisation ou l'expropriation du projet de PPP, les grèves d'origine politique, ainsi que les restrictions sur les opérations de change vers une devise étrangère. Les peuvent également inclure le non-octroi par l'autorité contractante, ou une autre entité publique, des autorisations nécessaires, son non-respect de certaines obligations.

Répartition – L'autorité contractante assume la responsabilité des évènements politiques qui échappent au contrôle du partenaire privé. Le contrat PPP prévoit généralement que le partenaire privé soit déchargé de la responsabilité légale des défauts d'exécution éventuels, et dégagé de ses obligations, dans la mesure où le projet est affecté par le cas de risques politiques (MAGA). L'autorité contractante accepte généralement d'indemniser le partenaire privé pour les pertes et les coûts supplémentaires encourus suite au cas de risques politiques (MAGA). Si l'évènement se produit lors de la phase de construction, un délai supplémentaire sera généralement accordé dans le contrat pour la réalisation des travaux. Les deux parties ont habituellement le droit de résilier le contrat si un cas de risques politiques (MAGA) se prolonge au-delà d'une durée prédéfinie.

Atténuation – Les protections recommandées contre les risques politiques sont les garanties gouvernementales contre les risques, les assurances et les mécanismes de garanties émis par les institutions financières internationales, ainsi que la congruence des monnaies, les garanties partielles des risques par un tiers et l'assurance des risques politiques. Le besoin de souscrire une assurance « risques politiques » dépend également du niveau de développement du marché et de l'historique des évènements politiques antérieurs locaux. Les investisseurs et les prêteurs commerciaux peuvent exiger une assurance couvrant les

risques politiques, laissant l'assureur gérer ce risque face à l'autorité contractante.

2.10. Risques réglementaires/ législatifs

Description – Les risques liés aux modifications législatives peuvent affecter la capacité de performance du projet et le prix auquel le projet peut être réalisé en toute conformité avec la législation (par exemple, une modification des règles fiscales).

Répartition – Il existe plusieurs méthodes pour répartir adéquatement les risques liés aux modifications législatives, cependant la capacité d'une autorité contractante à les partager avec le partenaire privé dépendra des risques de volatilité législative et réglementaire dans les pays et secteurs concernés, ainsi que de la maturité du marché. Sur certains marchés, l'autorité contractante assume habituellement tous les risques liés aux modifications législatives et dégage entièrement le partenaire privé. Cette approche étant parfois le seul moyen d'attirer des financements privés dans le pays concerné, pour des raisons de bancabilité. L'une des façons dont les risques liés aux modifications législatives peuvent être répartis adéquatement entre l'autorité contractante et le partenaire privé consiste à établir un seuil de coûts minimum, en général sur une base annuelle, en-dessous de laquelle le partenaire privé ne sera pas indemnisé. Une méthode plus élaborée permettant de partager les risques liés aux modifications législatives consiste à différencier les modifications législatives discriminatoires (dirigées contre le projet, ou le partenaire privé), spécifiques (qui impactent en particulier les prestations de services identiques, ou similaires, aux services fournis par le projet de PPP, ou qui impactent les actionnaires d'entreprises proposant de tels services), générales (qui nécessitent des dépenses d'investissement du partenaire privé en période d'exploitation), ou autres. Alors que le partenaire privé serait protégé contre les modifications législatives discriminatoires, spécifiques et générales, il assumerait le risque de toutes autres modifications législatives.

Atténuation – Le partenaire privé peut tout de même bénéficier d'une protection contre certains modifications législatives (c.-à-d., les générales). Le niveau de protection reflètera sa capacité à atténuer ces risques (au travers du régime de tarification, ou d'indexation, si applicable), et si les risques s'appliquent de manière générale au marché/à toutes les entreprises (par exemple : une augmentation générale de l'impôt sur les sociétés, ou des taxes sur les dividendes). Si des modifications législatives surviennent, le partenaire privé ne doit être protégé de la responsabilité d'un défaut d'exécution que dans la mesure où : (i) son exécution de l'obligation contractuelle est entravée ou retardée par une modification législative dont il n'assume pas le risque, et où (ii) une évolution du périmètre du projet est nécessaire afin de se conformer aux modifications législatives[19].

Certains projets peuvent également prévoir une clause de stabilisation qui protège certaines positions législatives (comme le régime fiscal actuel) contre toute modification ultérieure. Cela peut nécessiter que l'accord de concession soit ratifié au niveau parlementaire. Néanmoins, la méthode de stabilisation n'est généralement pas utilisée par les États ou les ONG (en effet, elle octroie une immunité au partenaire privé vis-à-vis des mises à jour de certaines lois).

[19] Les parties doivent également déterminer si la survenance d'une modification législative peut permettre à la partie concernée de mettre un terme au contrat, et si oui, sous quelles conditions.

Les risques liés aux modifications législatives conservés par le partenaire privé peuvent être atténués par des dispositions d'indexation (considérant que certaines modifications législatives affecteront de la même manière l'ensemble du marché, et qu'elles devraient se trouver reflétées dans le taux d'inflation général). Cette méthode peut être justifiée si le régime législatif applicable au commencement de la phase de construction est maintenu jusqu'à l'achèvement final des travaux (c'est-à-dire, il n'est pas applicable rétroactivement aux projets en cours).

Chapitre 3

VARIATIONS SECTORIELLES DU TRAITEMENT DES RISQUES

Le chapitre 3 apporte des éléments complémentaires aux sujets abordés dans les deux chapitres précédents et souligne les nuances et variations des différentes stratégies de gestion des risques attribuables aux facteurs sectoriels survenant dans l'environnement immédiat du projet. Les secteurs suivants sont représentés : les routes, les déchets, les transports urbains, l'irrigation et l'eau, avec la participation du secteur privé. Les risques abordés dans ce guide correspondent à ceux du Manuel sur les analyses d'optimisation des ressources (VfM). Ce guide approfondit le sujet du traitement des risques dans les projets sectoriels cités ci-dessus et aborde les risques spécifiques aux projets. Concernant les projets d'irrigation par exemple, la discussion s'étend au-delà des risques généraux et traite des risques hydrologiques, des risques liés à la demande en eau, etc. Pour les projets de métro léger, la question des risques liés aux interfaces et aux réseaux, entre autres, sera également traitée. Ce chapitre ouvre sa présentation des variations sectorielles de la gestion des risques à travers un aperçu des mécanismes de paiement clé utilisés dans chaque secteur spécifique, puisqu'ils sont en lien direct avec les types de risques auxquels les projets sont exposés.

Bien qu'il soit recommandé de procéder à la répartition des risques présentée ci-dessus, certains dispositifs de répartition peuvent varier selon les projets, en fonction leur nature unique. Dans tous les cas, l'autorité contractante peut décider unilatéralement de la répartition et de la structuration des risques pour chaque projet, qui ne correspondront pas nécessairement à celles présentées dans la suite de ce document.

3.1 Projets routiers

3.1.1 Options de mécanismes de paiement[10]

Le secteur privé est impliqué dans de nombreux projets dans le secteur routier, les mécanismes de paiement pour le rémunérer sont variés. La problématique majeure concerne l'entité qui assumera les risques de trafic (nombre de véhicules empruntant l'axe routier) et ceux liés à la demande (facteur des volumes de circulation/tarifs des péages/risques liés au recouvrement). Par conséquent, deux modèles fondamentaux se dégagent : les projets de type « concession » et les projets à paiement public.

• **Projets de type « concession »** : il convient de baser la rémunération sur un modèle de risques de demande et/ou de trafic selon lequel le partenaire privé récupère ses investissements par le prélèvement de péages auprès des usagers pour les services proposés. Les structures de type « concession à péages » sont généralement considérées capables de transférer les deux risques, mais lorsque les risques sont partagés, ce sont des péages avec garantie de trafic qui seront utilisés.

• **Projets à paiement public** : il est plus judicieux de structurer un projet de PPP qui engage un paiement direct de l'autorité publique au partenaire privé (péages fictifs ou frais de mise à disposition), lorsqu'il n'est pas possible de fonder le mécanisme de paiement sur la demande, par exemple dans les cas où les mesures de contrôle de la circulation ont été programmées, ou dans les cas où il est difficile de déterminer la demande future. Les structures de paiement basées sur des frais de mise à disposition ne transfèrent généralement ces risques qu'au partenaire privé.

[20] Delmon, V. (2013) Road PPPs and Payment Mechanisms for Road PPPs

La concession à péage

Les péages sont payés par les usagers de la route quand ces derniers utilisent l'infrastructure. L'autorité publique accorde à la partie privée le droit d'exploiter l'infrastructure pour une durée déterminée. Cela n'occasionne aucun coût pour l'autorité publique qui se trouve libre de financer d'autres projets publics. Le risque de trafic est assumé par le partenaire privé ; dans certains cas, comme l'autoroute à péage « M6 Toll » au Royaume-Uni, le concessionnaire est laissé libre de fixer les tarifs des péages et d'appliquer des ajustements en fonction de l'heure de la journée. Cependant, il est plus fréquent pour l'autorité publique de règlementer le péage, en l'indexant à un indice ou indice composite d'une forme ou d'une autre. Dans ce cas, la concession prend fin soit quand le montant convenu dans le contrat a été récupéré ou au terme fixé par le contrat. Dans de nombreux cas, le projet peut prendre fin prématurément si le concessionnaire passe en cession des paiements et devient insolvable en raison d'une demande surestimée. Ces exemples ont influencé les réflexions concernant la possibilité, ou non, de transférer les risques liés à la demande.

La concession avec garantie de péages et de trafic

Le partenaire privé assumera seulement une partie des risques liés à la demande dans le cas d'une concession d'une route à péage incluant des garanties de trafic. Au titre de cet accord, le concessionnaire se verra octroyer une garantie d'usage minimum de la part de l'autorité publique. Les garanties de trafic sont fréquemment utilisées pour atténuer les incertitudes des prévisions relatives à la circulation et les biais des examens de « due diligence » réalisés par les banques qui tendent à être souvent optimistes. Une variante de la garantie de trafic est appelée « cap and collar », un régime de partage des risques où l'exploitant privé reçoit un paiement direct si l'utilisation de l'infrastructure passe en-dessous d'un seuil prédéfini et le secteur public reçoit la totalité (ou une partie) des revenus excédentaires si elles dépassent un pourcentage convenu.

Les frais de mise à disposition/paiement basé sur la performance

Le concessionnaire est payé par le partenaire public pour mettre la route à disposition du public et atteindre un certain niveau de performance fonctionnelle définie dans le contrat PPP. Tant qu'il s'y emploie, il reçoit le paiement d'une somme prédéfinie de manière périodique. En général, le montant des déductions pour indisponibilité est déterminé en référence à des facteurs tels que (i) la longueur de route non disponible ; ii) le nombre de voies concernées ; iii) la durée d'indisponibilité, et iv) les moments de la journée auxquels elle est indisponible. L'absence des risques liés au trafic/aux revenus réduit le niveau de risque assumé par le concessionnaire et rend donc le projet moins onéreux. Cependant, ce type de projet ne génère pas de revenus pour l'autorité publique, et le coût total du projet retombe sur le partenaire public. L'annexe 1 présente un exemple détaillé de l'utilisation d'un modèle de frais de mise à disposition dans le cadre du projet autoroutier I-595 en Floride, États-Unis.

Péages fictifs

Le concept de péages fictifs est un mécanisme de paiement basé sur la demande avec lequel les redevances liées à l'utilisation de la route sont collectées/versées par la partie publique. Plus la route est utilisée, plus la partie privée reçoit des paiements de la part de l'autorité publique. Par exemple, le modèle SCUT (sans coût pour l'usager) au Portugal ou bien la première route sans péages construite par le secteur privé au Mexique, utilisent ce mécanisme.

Tableau 6. Caractéristiques, avantages et inconvénients du paiement du domaine routier

	Péages réels	Péages fictifs	Frais de mise à disposition/mécanismes basés sur la performance
Caractéristiques	Les usagers paient pour utiliser l'infrastructure	Aucun péage n'est réellement collecté auprès des usagers Le concessionnaire est payé par l'autorité publique en fonction de l'utilisation de la route – plus elle est utilisée plus le concessionnaire est payé Possède généralement des mécanismes à niveaux, des péages fictifs différents sont appliqués à chaque niveau de trafic Il existe communément 3 niveaux : Scénario de référence : prévu pour le service de la dette senior et non pour assurer un retour sur l'investissement aux capitaux propres Haut niveau : prévu pour assurer un retour sur l'investissement aux capitaux propres Niveau supérieur : il a généralement un taux de péage de zéro pour plafonner le montant payable au concessionnaire	Le concessionnaire est payé pour mettre l'axe routier à disposition du public Parfois combiné avec de vrais péages (ex : en Irlande) : le concessionnaire paie, sur ses revenus du péage, des pénalités d'indisponibilité à l'autorité publique pour les routes ou voies fermées Le montant des déductions/pénalités d'indisponibilité est généralement déterminé en référence aux facteurs incluant : • La longueur de route indisponible • Le nombre de voies concernées • La durée d'indisponibilité • Les périodes d'indisponibilité dans la journée
Avantages	Aucun coût pour l'autorité publique L'autorité publique a une marge budgétaire pour financer d'autres projets	Peut permettre d'introduire des structures de PPP dans les environnements perçus comme hostiles aux péages réels Ouvre la voie aux vraies routes à péage à terme, en développant un secteur habitué à assumer les risques de trafic L'autorité publique peut utiliser de multiples sources de financement Le mécanisme de transfert des risques de trafic devrait rendre le projet moins complexe et réduire le niveau de « *due diligence* » requis	Le projet est simplifié par l'absence de risques lié au trafic/aux revenus Réduit le niveau de « *due diligence* » requis Réduit les risques assumés par le concessionnaire – amoindrit le coût du projet Ne met plus l'accent sur le suivi du trafic pendant la période d'exploitation Aucune résistance de la part du consommateur

	Péages réels	Péages fictifs	Frais de mise à disposition/mécanismes basés sur la performance
Désavantages	Les coûts de construction élevés impliquent que les volumes de trafic projetés constituent un flux de revenus insuffisant pour rembourser la dette et assurer un retour sur investissement pour les promoteurs	Aucun dispositif pour générer des revenus – le coût total du projet retombe sur le secteur public	Aucun dispositif pour générer des revenus – le coût total du projet retombe sur le secteur public
	Nécessite souvent une forme de subvention ou une très longue durée de concession	Si les volumes de trafic sont considérablement supérieurs aux prévisions, l'autorité publique peut se trouver à payer plus de « péage » que prévu par rapport à son budget – cela a été observé pour certaines routes en concession au Portugal	Le concessionnaire ne se préoccupe pas du trafic et par conséquent il n'y a aucun transfert des risques liés au trafic ou aux revenus.
	Réticences des investisseurs – les coûts du projet seront plus élevés pour refléter des risques plus élevés		
	Réticences potentielles des consommateurs à payer pour utiliser l'axe routier - Comment les atténuer ?		

3.1.2 Risques clés des projets routiers

Les risques présentés ci-dessous sont les risques spécifiques au secteur routier dont les parties contractantes doivent avoir conscience dans le cadre d'un contrat PPP. Cette partie vient compléter la présentation générale de la répartition des risques abordée au chapitre 2. La structuration de la répartition des risques consiste à attribuer les conséquences économiques de la survenance de chaque risque à l'une ou l'autre des parties prenantes.

3.1.2.1 Risques de conception

Une disponibilité des ressources stables et des normes de conception déterminées sont bénéfiques aux projets routiers. De telles normes favorisent l'innovation et les gains de productivité. Des préoccupations quant à la qualité des informations fournies par l'autorité contractante et une capacité limitée à vérifier ces mêmes données peuvent entraver la capacité du partenaire privé à assumer l'entière responsabilité des risques liés à la conception.

3.1.2.2 Risques liés au site

Dans le cadre d'un projet de PPP du secteur routier, les questions liées à la disponibilité du foncier et l'emplacement du site impliquent de potentiels risques géotechniques et archéologiques qui doivent être rigoureusement évalués. Ces conditions peuvent grandement impacter les coûts et les délais du projet, entrainant des retards de construction.

Les risques liés aux découvertes géologiques, géotechniques ou archéologiques inattendues sont habituellement transférés au partenaire privé dans les cas où ces évènements ne présentent pas d'enjeux majeurs pour le projet, ou que les informations disponibles sur l'état des sols

peuvent être aisément vérifiées. Si ces risques présentent des enjeux importants, ils doivent être partagés entre le partenaire privé et l'autorité contractante, ou l'exposition du partenaire privé à ces risques doit demeurer limitée.

Les bonnes pratiques dans ce domaine comprennent la définition des conditions géotechniques et archéologiques de référence. L'autorité contractante doit développer des études du site (cartes archéologiques ou géologiques), notamment des études géotechniques ainsi que des fouilles préliminaires, lors de ses activités préparatoires. Les résultats seront utilisés pour évaluer l'importance des conditions négatives qui seront éventuellement rencontrées pendant les travaux ou pour déterminer si les risques étaient, ou n'étaient pas, prévisibles lors des examens préliminaires de « due diligence ». En fonction des conclusions de cette évaluation, la partie privée pourra être en droit de réclamer une indemnisation, ou une exonération de ses obligations quant au respect des délais au-delà d'une certaine période (ou les deux parties ont aussi le droit de résilier le contrat dans des conditions ou avec des conséquences similaires à celles d'un cas de force majeure.) Cependant, ces risques peuvent être considérablement atténués grâce à une bonne gestion du calendrier des travaux.

3.1.2.3 Risques liés à la demande

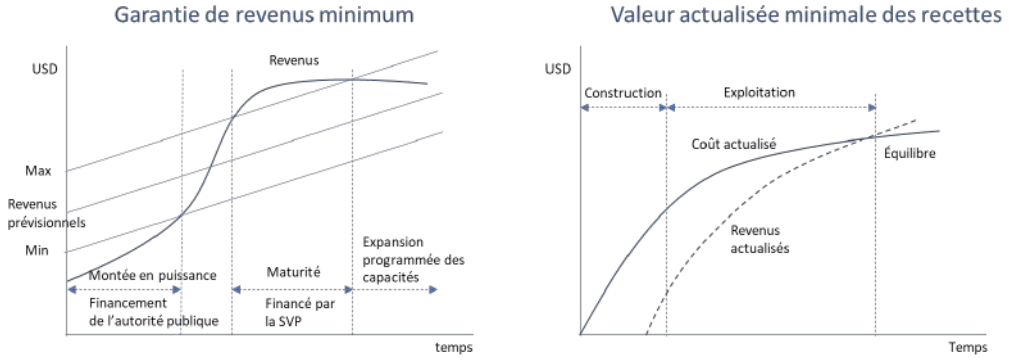
Les risques de demande sont liés à la fois aux risques de trafic/péages et aux risques de collecte/recouvrement. Ils sont présents si le projet routier est de type « concession » (c.-à-d. qu'il implique la collecte de péages auprès des usagers comme mécanisme de paiement). Dans le cadre d'un projet de PPP routier, il est également d'usage de transférer les risques liés à la demande et aux revenus du péage au partenaire privé (risques liés aux volumes de trafic et aux recettes). Si ces revenus de péage risquent d'être insuffisants pour couvrir les coûts de financement et d'exploitation du projet ainsi que pour couvrir les probables contingences liées au projet, une certaine forme d'aide publique sera nécessaire dans le cadre du mécanisme de paiement, et l'autorité contractante pourrait avoir besoin de conserver une partie des risques liés à la demande (par ex : en intégrant les seuils supérieurs et inférieurs de revenus, ou une garantie minimale).

L'autorité contractante et le partenaire privé doivent tous deux procéder à des analyses complètes des risques liés à la demande et s'assurer que l'accord de concession prend en compte et affecte de manière adéquate l'ensemble des risques pouvant impacter la demande. Les parties doivent également élaborer une stratégie de marché globale afin de gérer la mise en œuvre du projet routier. Une subvention de l'autorité contractante pourrait être nécessaire si la demande chute en dessous d'un certain niveau. Si l'accord est structuré sur le modèle d'un « cap and collar », l'autorité contractante doit alors pouvoir profiter des avantages économiques, si ces derniers sont supérieurs au scénario de référence du partenaire privé. Pour certains projets, il est demandé aux soumissionnaires de chiffrer leurs besoins en termes de subvention, développant ainsi un modèle hybride des risques liés à la demande et disponibilité. Si les projections relatives au trafic et aux revenus sont trop incertaines (de par les restrictions tarifaires et/ou la volatilité de la devise), il peut s'avérer nécessaire de structurer le projet sur la base des frais de disponibilité. Cela peut cependant être une tâche complexe pour les autorités contractantes, notamment dans le cas du premier projet sur le marché, parce qu'elles manqueront probablement de données de marché comparatives qui les aideraient à démarrer.

L'absence de tout autre solution de circulation viable sur un axe particulier peut accroître la confiance du partenaire privé et le pousser à assumer les risques liés à la demande.

Des dispositifs d'atténuation de risques liés à la demande peuvent être intégrés sous forme de garanties de trafic minimum. Les dispositifs de garantie volumétrique et l'ajustement des tarifs de péage ajustés en fonction du niveau d'inflation servent de garanties de revenus minimum. D'autres pays proposent un dispositif de garantie de revenus minimum qui peuvent indemniser la société de projet (SPV) lorsque le trafic (ou le revenu implicite) est inférieur à un certain seuil. Parallèlement, la société de projet remboursera l'autorité contractante lorsque le trafic est supérieur au seuil fixé. Quand le trafic est entre deux seuils, aucun paiement n'est débloqué entre l'autorité publique et la SPV. La valeur actualisée attendue des garanties de revenus minimums est prévue pour être égale à zéro.

Figure 3. Garanties de revenus minimum et valeur actualisée minimale des recettes



Un autre mécanisme flexible est celui de la valeur actualisée minimale des recettes. Si le trafic réel est inférieur au trafic estimé, signifiant que les revenus réels sont également inférieurs aux revenus prévus, alors, la concession peut automatiquement être prolongée jusqu'à ce que la valeur actualisée minimale des recettes soit atteinte. La même approche peut être utilisée pour déterminer l'évolution des tarifs des péages, par exemple en raison d'une modification de la politique de circulation routière par le partenaire public ou parce que les taux de croissance du trafic sont supérieurs ou inférieurs aux premières estimations.

3.2. Projets de métro léger

3.2.1. Options de mécanismes de paiement

Cette partie concerne le secteur des projets de métro léger et des accords de PPP envisageables avec le secteur privé. Elle cherche à établir les fonctions possibles pour une participation du secteur privé ainsi que les différents modèles de génération de revenus existants.

Les projets de métro léger sont caractérisés par des coûts d'investissement élevés, des risques de demande importants, ainsi qu'une forte concurrence avec d'autres modes de transport qui relèvent de la compétence de différentes autorités, y compris les particuliers avec leurs véhicules personnels. Les projets PPP de métro léger sont plus difficiles à préparer et structurer que d'autres projets de transport sous forme de PPP, en raison de leur grande complexité, de leurs risques et de la capacité limitée à récupérer les coûts d'investissement à travers les tarifs payés

par les usagers. La plupart des projets de métro léger dans le monde ont été financés, construits et sont exploités par des entités publiques.

Un partenaire privé éventuel peut s'impliquer dans les projets PPP de métro léger au niveau de la gestion et l'exploitation des services, en utilisant du matériel roulant existant ou déjà acquis, ou il peut être chargé en plus de son achat et de son entretien. Lorsque l'infrastructure est réalisée dans le cadre d'un PPP (Conception-Construction-Financement-Exploitation-Maintenance [« DBFOM » en anglais], ou Conception-Construction-Financement-Maintenance [« DBFM » en anglais]), l'exploitation est généralement regroupée avec d'autres composantes du contrat de PPP (infrastructures, équipements, exploitation et maintenance). Dans cette situation, le partenaire privé assume généralement la responsabilité du génie civil, des travaux mécaniques et électrique, l'achat du matériel roulant ainsi que l'exploitation continue du réseau. Dans le cas de la réalisation d'un nouveau projet de métro léger qui inclut toutes les composantes du projet, les PPP groupés (tels que les DBFOM) représentent le plus fort degré de participation privée quant au transfert du contrôle et des risques associés. Selon une approche alternative, le projet peut être divisé en plusieurs contrats (parfois en plusieurs contrats de PPP), chacun destiné à la prise en charge d'une composante particulière du projet, ou de plusieurs composantes combinées. Tous les renouvellements et les projets d'extension nécessitant un investissement fort sont financés par des budgets de l'autorité publique. Les autorités publiques doivent souvent payer d'avance une part importante des coûts d'investissement afin de rendre le projet plus soutenable à long terme.

Tableau 7. Exemples de la répartition des risques pour certains projets de métro

	Métro de Quito L1	Métro de Panama L1	Métro de Lima L1	Métro de Lima L2	Métro de São Paulo L4	Métro de São Paulo L6/ L18	Métro d'Istanbul M4/ M7
Risques de construction	Public	Privé (EPC)	Public	Privé	Public-privé (EPC génie civil)	Privé	Privé
Risques liés à la demande	Public	Public	Public	Public	Public-privé	Public-privé	Public
Risques d'exploitation	À déterminer	Public	Privé	Privé	Privé	Privé	Public
Risques liés aux interfaces	Public (atténué par PMOC)	Privé (contrat unique avec intégration)	Public-privé	Privé	Public	Privé	Public-privé
Risques géologiques	Public	Public-privé	Public	Public	Public-privé	Public-privé	Public-privé

NB : EPC (contrat d'ingénierie - approvisionnement - construction) ; PMOC (Project Management Oversight Consultant – contrat d'assistance à la maîtrise d'ouvrage)

3.2.2. Risques clés des projets de métro léger

La structuration de la répartition des risques consiste à attribuer les différentes conséquences économiques de la survenance de chaque risque à l'une ou l'autre des parties. Cette structuration est intrinsèquement affectée par la portée du contrat, par exemple, si ce dernier inclut l'exploitation ainsi que la réalisation globale de l'infrastructure. De plus, si l'exploitation

n'est pas comprise dans le périmètre du contrat, aucun risque lié à la demande ne doit être transféré, et la rémunération ne doit pas dépendre du volume de voyageurs. Les risques liés à la demande ne sont parfois pas transférés, dans certaines structures de répartition des risques, même si l'exploitation du réseau est intégrée au périmètre du PPP. Les risques présentés ci-dessous sont les risques spécifiques au secteur du métro léger dont les parties contractantes doivent avoir conscience dans le cadre d'un contrat PPP. Cette partie vient compléter la présentation générale de la répartition des risques abordée au chapitre 2.

3.2.2.1. Risques liés au site

Dans le cadre d'un projet de PPP d'un métro léger, les questions liées à la disponibilité du foncier et l'emplacement du site impliquent potentiellement des risques géotechniques et archéologiques pertinents qui doivent être rigoureusement évalués. Ces conditions peuvent grandement impacter les coûts et les délais de réalisation du projet, entrainant potentiellement des retards de construction.

Les risques liés aux découvertes géologiques, géotechniques ou archéologiques inattendues sont habituellement transférés au partenaire privé dans les cas où ces évènements ne présentent pas d'enjeux majeurs pour les projets, ou que les informations disponibles sur l'état des sols peuvent être aisément vérifiées. Si ces risques présentent des enjeux importants, ils doivent être systématiquement partagés entre le partenaire privé et l'autorité contractante, ou l'exposition du partenaire privé à ces risques doit être limitée.

Les bonnes pratiques dans ce domaine comprennent la définition des conditions géotechniques et archéologiques de référence. L'autorité contractante doit alors développer des études du site (cartes archéologiques ou géologiques), notamment des études géotechniques ainsi que des fouilles préliminaires, lors de ses activités préparatoires. Les résultats seront utilisés pour évaluer l'importance des conditions négatives qui seront éventuellement rencontrées pendant les travaux ou pour déterminer si les risques étaient, ou n'étaient pas, prévisibles lors des examens de « due diligence ». En fonction des conclusions de cette évaluation, la partie privée pourra être en droit de réclamer une indemnisation, ou une exonération de ses obligations quant au respect des délais au-delà d'une certaine période (ou les deux parties peuvent aussi le droit de résilier le contrat dans des conditions ou avec des conséquences similaires à celles d'un cas de force majeure.) Ces risques peuvent être considérablement atténués grâce à une bonne gestion du calendrier des travaux.

3.2.2.2. Risques fonciers

Des parcelles foncières sont nécessaires pour y installer des dépôts, des stations, des installations auxiliaires, parfois même des installations temporaires pour les besoins des travaux, en plus des droits d'emprise. Cet aspect relève typiquement de la responsabilité de l'autorité publique. Les risques fonciers et les risques de conception et de construction sont en corrélation directe dans les projets de métro léger. Même si l'autorité contractante peut assurer la disponibilité du couloir de circulation ; son adéquation peut cependant dépendre des plans de conception et de travaux du partenaire privé[21].

La bonne pratique relative à l'atténuation précoce des risques est d'acquérir toutes parcelles foncières nécessaires avant le lancement du projet, comme l'exemple de la municipalité de Bogota en Colombie

[21] Par exemple, l'emplacement des caténaires et des dépôts pour les projets de métro léger, ou la disponibilité de l'eau et l'énergie pour le traitement des déchets proposé dans le cadre des projets de gestion de déchets.

et de la construction de sa première ligne de métro de la ville le souligne. Une autre mesure d'atténuation est de minimiser la nécessité d'achats fonciers en plaçant les entrées et sorties des stations sur des parcelles publiques existantes, comme les espaces verts, à l'instar de ce qui a été fait dans le cadre du projet de la ligne 1 du métro de Quito (Équateur).

3.2.2.3. Risques d'interférence avec les services publics

Bien que la conception du projet et le choix du tracé prennent normalement en compte les éventuels conflits physiques avec les différents réseaux (canalisations et câblages), des interférences indésirables se produisent fréquemment dans les projets de métro léger. Le cas échéant, il peut s'avérer nécessaire de relocaliser ou protéger les réseaux publics de manière impromptue, engendrant un dépassement des coûts ainsi que des délais du projet. Les réseaux les plus anciens sont souvent mal cartographiés, et en dépit des études pour les identifier, le projet n'est jamais à l'abri de ces externalités. L'autorité contractante doit alors réaliser une étude des infrastructures et réseaux existants, et ensuite permettre au propriétaire, à l'exploitant ou au gérant de toute installation concernée de chercher un accord avec le partenaire privé afin d'identifier comment gérer les installations des réseaux publics en question.

3.2.2.4. Risques géologiques

Les conditions géologiques imprévues rencontrées lors des travaux de génie civil nécessitent que les autorités contractantes, ou les entreprises de construction, prennent des mesures permettant d'accroître le périmètre des travaux ainsi que le coût du projet. Ces conditions géologiques incluent l'instabilité des sols, pouvant résulter d'altérations anthropiques ou naturelles ainsi que de problèmes sismiques ou en lien avec des impacts naturels. La première étape de la gestion des risques géologiques consiste à déterminer la nature exacte et l'impact potentiel du risque identifié. Les études géologiques sont habituellement conduites en amont de la construction par le secteur public, les parties privées, ou les deux. Malgré les recherches géologiques, il n'est pas inhabituel que des imprévus surviennent, entrainant ainsi des dépassements de coûts et de délais. Dans le cas du métro de Porto au Portugal, plusieurs tunnels se sont effondrés en raison de l'altération profonde du granit et de l'hétérogénéité du sol qui en résulte. Ces conditions n'avaient pas été anticipées en raison d'une caractérisation géologique insuffisante et d'une étude préliminaire inadaptée. Le contrat de conception-construction-exploitation-transfert (DBOT) conclu entre Porto Metro et l'entreprise privée Normetro affectait tous les risques géologiques au privé en vertu de l'hypothèse erronée que les conditions des sols étaient réellement connues. Le partenaire privé a donc demandé via un arbitrage judiciaire une indemnité de la part de l'autorité publique.

Le tribunal a alors statué sur une indemnisation d'environ 94 millions d'euros ou de 11 % de la valeur initiale du contrat. Bien qu'il soit impossible de mener une étude exhaustive pour éliminer toutes incertitudes, il est également important de définir les conditions géotechniques de référence (apportant des conclusions claires et spécifiques) afin d'établir un mécanisme adéquat de partage des risques. Au début du projet, une part des budgets doit être allouée aux ressources nécessaires à la conduite d'études géotechniques, géophysiques et hydrologiques acceptables (selon les experts). Il est préférable de ne pas lésiner sur la portée de ces études à des fins d'économies, car des études inadéquates occasionneront souvent des coûts de développement du projet largement supérieurs à ceux de l'étude elle-même.

En plus de l'étude géotechnique de référence, d'autres actions d'atténuation des risques géotechniques peuvent être menées afin de s'assurer des conditions géotechniques, géophysiques et hydrologiques environnantes, comme l'élaboration d'une étude détaillée des sous-sols sur la base de cartes géologiques de la région. Ces études collectent des données tous les 30 à 40 mètres (pour un réseau souterrain), elles identifient l'état des sols et recherchent les zones pouvant nécessiter une attention particulière et des analyses de site spécifiques.

3.2.2.5. Risques liés aux interfaces

Au regard de la complexité des projets de métro léger, la question des interfaces constitue une source de risques majeure pour le projet. Les projets de métro léger impliquent généralement diverses étapes de développement (ex : la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance) et plusieurs composantes ou sous-projets (ex : le génie civil, les équipements, les systèmes de signalisation et le matériel roulant). Les risques d'interface font référence à des problèmes qui résultent de l'incompatibilité des diverses étapes de développement du projet ou des différentes composantes livrées ou supervisées par les différentes entités. Ces étapes et composantes doivent interagir sans heurts afin que le projet global réussisse ; elles doivent parfois être livrées simultanément en raison de leur interdépendances physiques ou fonctionnelles. Plus les composantes et les entités sont nombreuses, plus la probabilité de rencontrer des problèmes d'interface s'agrandit. Les risques d'interface surviennent dans différentes situations, telles qu'une mauvaise planification de l'intégration des différentes étapes ou composantes. Par exemple, si les systèmes de signalisation sont conçus de manière à fournir une capacité de service maximum spécifique, mais que la géométrie des voies ne supporte pas de telles vitesses et fréquences de circulation, le réseau sera éventuellement confronté à des nombreuses contraintes d'exploitation à long terme. Les risques d'interface sont également provoqués par les modifications des contrats pour la livraison d'une étape ou d'une composante qui ont des implications pour les autres contrats et que les agences compétentes omettent de reconnaître ou de régler ; ainsi que par une délimitation floue des responsabilités d'intégration dans les contrats entre plusieurs entités (la supervision est assurée par différentes agences ou confiée à différents entreprises ou fournisseurs).

Les risques d'interface sont généralement transférés au partenaire privé par le regroupement de toutes les composantes du projet au sein d'un contrat unique exigeant que le partenaire privé se porte responsable de toutes les fonctions et composantes du projet, ainsi que de leur intégration. Le partenaire privé transfèrera probablement cette responsabilité à ses différents sous-traitants. Par conséquent, les contrats doivent spécifier clairement que les sous-traitants doivent travailler et tester conjointement les interfaces entre les composantes. Dans la mesure du possible, l'autorité contractante doit rechercher des contrats ou des accords intégrés qui doivent inclure spécifiquement la gestion des interfaces dans les obligations du partenaire privé ou de l'entreprise de construction.

3.2.2.6. Risques de conception

La conception du projet et les interventions politiques d'appui au projet doivent chercher à réduire les déficits de demande en incorporant une intégration modale, ainsi qu'en limitant le développement des systèmes concurrents, et en évitant les évolutions tarifaires inutiles ou instables[22]. Les risques de conception peuvent en-

[22] WBG (2018). The Urban Rail Development Handbook

gendrer des dépassements de coûts et de délais pour le génie civil. Les défauts de conception du projet ainsi que les modifications apportées au projet après le commencement de la construction (soit par l'autorité contractante, soit par le partenaire privé) sont des exemples de ce type de risques. Pour répondre aux exigences contractuelles ou législatives, la partie qui prend en charge la responsabilité de la conception assumera généralement également les risques d'erreurs de conception pouvant potentiellement entrainer l'échec du projet. Les risques d'erreurs ou de modification de la conception, de vices cachés et les risques liés à la durée de vie attendue de l'infrastructure doivent être spécifiés et les responsabilités connexes affectées à l'une ou l'autre des parties. Si l'autorité contractante exige des modifications, elle en assume généralement les risques et les coûts potentiels. Une façon d'atténuer ces risques est de s'assurer que les études d'ingénierie incluent des essais sur site et indiquent les différentes spécifications détaillées des composantes. Un autre moyen consiste à transférer les risques de conception au partenaire privé, à la suite de sa révision de la conception. Une autre approche consiste encore à faire examiner la conception du projet par un tiers indépendant, en termes de constructibilité et de fonctionnement, et de faire réaliser une analyse d'ingénierie de la valeur pour améliorer le projet avant de lancer d'appel d'offres.

3.2.2.7. Risques liés à la demande et aux revenus

Les sources de revenus pour le partenaire privé dans le cadre d'un projet de métro léger sont :

1. Les paiements de service. Les budgets de l'autorité publique sont utilisés pour procéder à des paiements à destination des divers partenaires privés lors de la période d'exploitation, afin de rémunérer les services de métro léger qu'ils fournissent. Ces paiements sont liés à l'atteinte de certains objectifs (c'est-à-dire liés à la performance), ou corrélés à un système clair et applicable de pénalités mis en place en cas de sous-performance (même en l'absence de paiements, ou lorsque les paiements ne sont pas pertinents). Les spécifications de performance couvriront des questions telles que la fréquence du service, l'efficacité de l'exploitation du réseau, les besoins et coûts de la maintenance, le cycle de vie, la sécurité des passagers ainsi que le confort. Les partenaires privés, en retour, obtient des financements garantis sur la base de ces paiements.

2. Les revenus provenant des usagers. La plupart des réseaux de métro léger à travers le monde ne sont pas en mesure de couvrir la totalité des coûts d'exploitation avec les revenus des usagers, et ce, sans compter les différentes dépenses d'investissement. La tarification des transports urbains est inférieure au coût de service réel (inférieure à la fois aux dépenses d'exploitation et aux besoins de renouvellement des investissements), afin de proposer aux usagers des tarifs socialement acceptables et abordables, entrainant un sous-financement. Par conséquent, les paiements de l'autorité publique sont nécessaires pour couvrir les dépenses d'investissement (construction) et les dépenses d'exploitation et de maintenance.

3. Les revenus commerciaux hors titres de transports et la valorisation foncière basée sur le développement ou la fiscalité. En partant du principe que les revenus provenant des usagers sont insuffisants pour couvrir la totalité des coûts d'investissement et d'exploitation, le financement de certains projets de métro léger sont complétés par d'autres revenus commerciaux ou des revenus annexes (représentant jusqu'à 20 % des revenus provenant des usagers). Les sources les plus communes de revenus commerciaux, hors ti-

tres de transport, comprennent la publicité, le marketing et la location de locaux commerciaux, ou alors le naming.

Les risques liés à la demande dépendent de la possibilité que le volume réel de passagers du métro léger soit différent de celui initialement prévu dans les estimations. Dans de nombreux cas, les projets de métro léger entrent en service avec un niveau de demande inférieur à celui estimé. Les risques liés à la demande surviennent également lorsque le nombre de passagers surpasse les prévisions et que le réseau de métro léger n'est pas en mesure de l'absorber. La ligne 1 du métro de Lima est précisément dans ce cas de figure, où l'exploitant a dû réguler l'accès aux stations en raison de leurs capacités et niveaux de service jugés insuffisants. Ceci génère une perte de revenus potentiels ainsi qu'un coût d'opportunité perdu pour la société liée aux trajets refusés. Les prévisions de la demande sont complexes et soumises à de nombreuses erreurs ainsi qu'au biais d'optimisme. Ces prévisions doivent être réalisées en utilisant les meilleures données et méthodes analytiques disponibles, révisées progressivement par des tiers indépendants et, si possible, comparées à des réseaux comparables dans le pays ou la région. Toute projection de la demande doit être assortie d'une analyse d'incertitudes, car différentes situations impossibles à prévoir lors de l'étude prévisionnelle peuvent induire en erreur même les prévisions les plus précises. Une intégration inadéquate avec les autres modes de transport est une raison commune pour laquelle la demande reste inférieure aux projections. L'intégration peut ne pas se produire en raison du lobby des exploitants de bus existants ou d'une mauvaise coordination politique avec les autorités en charge des autres modes de transport. Cependant, les risques liés à la demande peuvent être étroitement liés à d'autres formes de risques institutionnels et politiques. Un volume de passager inférieur aux prévisions peut également résulter de tarifs trop élevés, notamment pour les tranches de la population aux faibles revenus (voir chapitre 2). La volonté de payer des divers groupes sociodémographiques doit être analysée avec précision lors des études de faisabilité du projet et révisée périodiquement lors de l'exploitation du réseau.

La disposition de l'exploitant privé à assumer les risques liés à la demande est généralement limitée par sa faible faculté à influencer le volume de passagers. En effet, ce volume est bien plus affecté par des décisions relatives à la gouvernance et au développement des transports à plus grande échelle.

Le partage des risques liés à la demande avec un partenaire privé (même dans une faible mesure) est néanmoins possible et peut être considéré souhaitable. Lorsque les risques liés à la demande sont affectés au partenaire privé, ou que le niveau des revenus provenant des usagers (risques liés au nombre de passagers et recettes totales) ne suffit pas à couvrir le coût de financement et d'exploitation du projet concerné, ni à répondre aux différentes probables aléas du projet, il faut alors mettre en place dans le cadre du mécanisme de paiement une forme de soutien fiscale. De plus, l'autorité contractante pourra conserver une part des risques liés à la demande, afin de limiter de tels risques.

Dans le cadre des projets de PPP, les risques liés à la demande peuvent être gérés en intégrant des dispositions contractuelles reliant une partie de la rémunération du partenaire privé au nombre de passagers du réseau, incitant l'exploitant à maximiser la demande. Certains projets de PPP intègrent des mécanismes de partage des risques liés à la demande qui ne protègent pas seulement le partenaire privé et les financeurs des chutes de la demande en dessous des seuils prévisionnels, mais qui incitent également le

partenaire privé à accroitre le nombre de passagers.

L'autorité contractante doit alors procéder à une évaluation complète des risques liés à la demande et doit s'assurer que l'accord de concession se penche sur la totalité des éléments qui pourraient avoir un impact sur la demande pour répartir adéquatement les différents risques. Les parties doivent également développer une stratégie globale afin de gérer la mise en œuvre du projet. Si autorité contractante prévoit de conserver les risques liés à la demande, elle doit également s'assurer qu'elle peut le faire (d'un point de vue politique et économique) en fonction des projections de la demande. Sur les marchés développés, l'autorité contractante doit avoir accès aux diverses sources de données pour développer des projections du nombre de passagers et des revenus qui demeurent réalistes et atteignables, de sorte que l'autorité contractante puisse gérer les risques potentiels liés à la demande et aux revenus provenant des usagers.

3.2.2.7. Risques liés à la performance

Dans la plupart des projets de métro léger, les revenus seront partiellement ou entièrement liés à la disponibilité ou la qualité de l'infrastructure ou du service. Lors que les spécifications fonctionnelles et les niveaux de performance cibles ne sont pas atteints, les revenus en seront logiquement affectés et le partenaire privé devra en porter la responsabilité. Le non-respect des spécifications peut impacter les revenus du partenaire privé de manière directe (abattement des paiements) ou indirecte (imposition de pénalités ou dommages-intérêts forfaitaires). Ces risques sont supportés par le partenaire privé car ils sont essentiels aux objectifs des PPP. Les autorités publiques doivent donc réfléchir au niveau de risque qu'elles souhaitent transférer. Il est courant dans les pays aux revenus faibles et moyens que ces risques soient modérés en considérant qu'une partie du paiement soit fixe (non-sujet aux déductions) ou en plafonnant le montant des déductions. Les autorités publiques doivent également exiger un niveau de performance et de spécifications fonctionnelles qui représentent un challenge, tout en restant réalistes et atteignables.

3.2.2.8. Risques liés aux revenus

Dans le contexte des projets de type « concession » de métro léger, les risques liés aux revenus comprennent notamment le risque que les recettes des titres de transport ne correspondent pas au niveau anticipé pour chaque année d'exploitation en particulier. Le partenaire public réglemente le niveau des tarifs dans la plupart des projets de métro léger. Elle peut alors décider de les maintenir stables ou d'actualiser la tarification à un autre rythme. La politique tarifaire, y compris le niveau des tarifs et le mécanisme de leur ajustement, est un facteur fondamental pour garantir une source de financement adéquat à partir des revenus provenant des usagers. Dans la plupart des cas, la tarification d'un métro léger est insuffisante pour couvrir la totalité des coûts des services (inférieure à la fois aux dépenses d'exploitation et aux besoins de renouvellement des investissements), ce qui entraine généralement un sous-financement. Cette décision de garder des tarifs abordables s'explique par la nécessité d'encourager la demande. Cela peut entrainer soit des revenus inférieurs soit supérieurs aux prévisions pour le partenaire privé. Le partenaire privé doit avoir droit à une indemnisation dans la mesure où il est affecté par une augmentation ou une actualisation des tarifs plus basse que prévue. Une approche courante est de définir une tarification de référence dans le contrat, y compris un profil prédéfini des différents tarifs avec une méthode d'indexation (par exemple, l'Indice

des prix à la consommation), afin de calculer la perte ou le bénéfice excédentaire en comparant la courbe de référence au tarif réel. Cette approche est complexe (en particulier dans le cas des projets de transport) puisqu'elle prend en compte l'élasticité de la demande, dans la mesure où une actualisation des tarifs inférieure aux prévisions entraînera une perte de revenus, cependant cette perte peut être partiellement corrigée par une augmentation potentielle de l'utilisation/de la demande en raison d'un prix plus bas que prévu. Le principe veut que le partenaire privé reçoive toujours un montant identique par usager, quel que soit le tarif réel appliqué chaque année aux titres de transport. Un mécanisme contractuel est mis en place pour que l'autorité publique paie la différence entre le revenu réel et le revenu prévisionnel, calculé par l'application du tarif fictif. Autrement, elle reçoit un paiement de la part du partenaire privé lorsque le tarif réel est supérieur à la courbe tarifaire de référence.

Quand l'autorité contractante conserve les recettes des titres de transport, le partenaire public rembourse entièrement le partenaire public par le biais de paiements de service liés au volume ou à la disponibilité.

3.2.2.9. Risques sociaux et environnementaux

Les risques environnementaux comprennent les nuisances sonores et la pollution de l'air et de l'eau dans la zone avoisinante des sites d'exploitation du métro léger, ainsi que les délais d'obtention des permis environnementaux, les coûts additionnels nécessaires à la gestion des impacts environnementaux imprévus, et les coûts supplémentaires liés à la compensation pour non-conformité aux règlementations environnementales. L'impact social comprend la relocalisation physique et économique des populations (ex : le déplacement des logements et des commerces informels), le besoin de gérer la relocalisation des riverains et de mobiliser des efforts continus pour gérer l'impact social et politique du projet sur le site et autour, les impacts relatifs au patrimoine culturel et d'autres impacts à court et long terme sur les travailleurs et les populations locales, ainsi que les couts additionnels en lien aux compensations pour non-conformité avec les règlementations sociales[23]. L'autorité contractante peut se retrouver obligée d'apporter une certaine forme d'assistance afin de sécuriser le site et de gérer ces risques lors de l'exploitation. Les obligations de relogement et de relocalisation sont des obligations continues de l'autorité contractante et sont généralement entreprises de temps à autre selon des phases ou des étapes, sur demande du partenaire privé, en coordination avec le programme des travaux. La manière la plus efficace d'atténuer ces risques est d'investir dans des études des impacts sociaux et environnementaux et des plans de gestion, ainsi que de consacrer suffisamment de ressources à la supervision et à la mise en œuvre de ces plans. Les activités de gestion des risques sociaux et environnementaux sont fondamentales pour garantir la réussite du projet. De plus, les autorités contractantes ne devraient pas sous-estimer l'importance de ces activités ou les considérer uniquement comme des prérequis à l'obtention des permis.

3.2.2.10. Risques législatifs

Les projets du secteur du rail impliquent une interaction étroite entre les passagers. De ce fait, la règlementation sur la sécurité joue un rôle primordial. Une modification de la législation sur la santé ou la sécurité peut avoir une portée générale, en ayant cependant des effets disproportionnés sur le secteur du rail. Pour cette raison, certains projets de métro léger ont adapté

[22] WBG (2018). The Urban Rail Development Handbook

des définitions standards de modifications législatives discriminatoires/spécifiques pour englober tout changement ayant un tel effet. D'anciens modèles de concession (notamment ceux développés au Royaume-Uni) avaient pour habitude d'exiger que le partenaire privé assume et fixe un prix lié à un niveau prédéfini de risques de modification législative générale, affectant les Capex durant la période d'exploitation ; au-delà de ce seuil contractuel le partenaire privé pouvait réclamer une indemnisation. Le gouvernement du Royaume-Uni a finalement décidé que cette répartition ne présentait pas d'optimisation des ressources (VfM) et a finalement changé de direction.

Tableau 8. Exemple de registre des risques

Numéro d'identification	Catégorie de risque	Description du risque	Impact sur le projet (sans atténuation)	Évaluation des risques	Répartition des risques			Atténuation		
				P I C N	Public	Privé	Partagé	Mesure	Calendrier	Coût (USD)
1	Site	Incapacité du propriétaire du projet à acquérir la totalité des parcelles foncières nécessaires	Augmentation des coûts ; délais	2 2 4 Moyenne	x			Acquisitions foncières obligatoires avant le lancement du projet	Avant la construction	62 M$
2	Exploitation	Demande en passagers sous-estimée	Besoin de subventions plus importantes	2 3 6 Élevée	x			Mise en œuvre de l'intégration physique et des revenus	Avant et pendant la construction	35 M$

N.B. *: Pour l'évaluation des risques, P = probabilité du risque ; I = impact du risque ; C = classement du risque ; N = notation du risque. Le classement des risques est calculé en multipliant la note de probabilité par la note d'impact ; les valeurs de notation des risques sont 1–2 = basse, 3–5 = moyenne, 6–9 = élevée. Les montants des coûts ne correspondent pas aux projets réels et sont fournis à titre indicatif uniquement.*

3.3. Projets de gestion municipale des déchets

3.3.1 Options de mécanismes de paiement

Cette partie cherche à brièvement décrire les spécificités du secteur de la gestion des déchets municipaux et les possibles accords de PPP avec les acteurs privés. Elle présente les fonctions possibles pour une participation du secteur privé ainsi que les différents modèles de génération des revenus.

Récemment, le secteur des déchets municipaux a connu une forte croissance de l'implication du secteur privé dans les différents services de gestion des déchets (collecte et infrastructures d'élimination), ainsi que dans la construction et la maintenance des décharges. Le secteur public est premièrement responsable d'établir un cadre légal (lois, arrêtés municipaux, contrats et autres politiques) au sein duquel le secteur privé peut proposer ou financer des services de gestion des déchets. À mesure que les PPP deviennent de plus en plus courants, les investissements dans le secteur des déchets ont augmenté avec l'apport de capitaux privés et d'expertise technique relative à la construction, l'exploitation et la gestion des infrastructures

de traitement des déchets. Différentes autorités publiques ont eu recours à des accords de PPP dans les domaines du traitement, de l'incinération, du recyclage et de la valorisation énergétique des déchets. Les quatre modèles de base suivants sont communément utilisés pour les contrats PPP de gestion des déchets[24]:

1. Les délégations de services publics pour la collecte des déchets, et divers mécanismes de paiement basés sur la performance. Le partenaire privé n'exploite aucune infrastructure publique, cependant il opère simplement au titre d'un contrat avec le secteur public afin de fournir un niveau de service spécifique sur une durée de 2 à 3 ans généralement. L'exploitant privé perçoit communément un montant forfaitaire et des redevances mensuelles pour chaque chargement de déchets transporté à la décharge. Ces montants sont payés par le partenaire public, ou grâce aux revenus du recyclage (tarifs de prise en charge des déchets, redevances payables sur une quantité donnée de déchets reçus dans une usine de traitement des déchets telle qu'un incinérateur, une installation de traitement biologique mécanique ou des sites de compostage) et peuvent être facturés au poids des déchets. Les tarifs de prise en charge sont différents des taxes d'enlèvement des ordures ménagères qui sont prélevées auprès des personnes résidant dans les communes où les déchets sont collectés. Les indicateurs de performance clé sont généralement les taux de collecte ainsi que les niveaux de service (déductions si les collectes ne sont pas complètes).

2. L'exploitation et la maintenance des installations de gestion des déchets (sites de décharge, usines de recyclage, incinérateurs et installations de compostage). Le partenaire privé reçoit des redevances de gestion forfaitaires basées sur la performance et, dans certains cas, une forme corrélée aux résultats (paiements en fonction des volumes de déchets gérés). Les contrats de gestion dans le secteur des déchets englobent l'exploitation ainsi que la maintenance.

3. Les contrats « Construction-Exploitation-Transfert » (aussi connus sous l'acronyme anglais « BOT » pour « Build-Operate-Transfer ». Ces contrats impliquent un investissement conséquent de la part du partenaire privé qui construit et exploite une décharge et/ou une infrastructure de recyclage (par ex : réhabiliter une décharge pour y installer un système de gestion des déchets partiellement anaérobique). Les contrats peuvent avoir une durée allant jusqu'à 30 ans, période suffisante pour permettre au partenaire privé d'obtenir un retour sur investissement conséquent. De nombreuses centrales électriques ont été construites grâce à cette forme de PPP, y compris les usines de valorisation énergétique, qui offrent diverses solutions comme l'incinération, la production de carburants/gazéification et la production d'électricité à partir des biogaz des déchets. Par exemple dans le cadre où le secteur public signe directement un accord d'achat avec l'exploitant privé (ex : des producteurs de biomasse qui vendent leurs excédents énergétiques à des fournisseurs d'électricité).

4. Concessions. Elles impliquent la réhabilitation et l'extension d'une infrastructure existante ainsi que son exploitation dans le temps, notamment dans le cadre d'une licence d'exclusivité. Les concessions requièrent une structuration et un suivi rigoureux afin de protéger le bien public et de s'assurer que le PPP génère une op-

[24] ADB (2017). Enabling the private sector to drive sustainable economic growth and lift Pacific people out of poverty. Pacific Private Sector Development Initiative

timisation des ressources (VfM) adéquate. Les investissements privés dans la gestion des déchets sont supportés quand il existe un mécanisme clair de recouvrement des coûts ainsi qu'un réel retour sur investissement[25]. Les flux de revenus pour les acteurs privés impliqués dans des services de gestion des déchets municipaux incluent les redevances des usagers, les tarifs de prise en charge des déchets, les revenus générés par la vente des produits transformés et les paiements de l'autorité publique (à partir de l'affectation budgétaire de la taxe foncière et autres). Les services de gestion des déchets, aussi bien dans les pays développés qu'en développement, atteignent rarement des niveaux d'autosuffisance en raison des coûts élevés des services fournis et de la gestion des installations de traitement, ainsi que des faibles redevances payées par les usagers. Les redevances des usagers[26] sont maintenues à des niveaux socialement acceptables. Le recouvrement des coûts reste basé, en premier lieu, sur les mécanismes de type de frais mise à disposition et de paiements de service. Les revenus complémentaires pour l'exploitant privé proviennent de la transformation des produits, notamment le compost vendu en tant qu'engrais aux agriculteurs. Les projets de recyclage et de valorisation énergétique sont perçus comme des moyens de couvrir activement les coûts des services fournis et ont également été mis en œuvre dans un certain nombre de pays. L'électricité, le fumier, les briques, la biométhanisation et d'autres produits recyclés à partir de plastique, de métaux, etc. peuvent être produits grâce à l'application des technologies adéquates[27].

Encadré 7. Participation du secteur privé à la gestion des déchets au Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, bien que la gestion des déchets soit régie par des objectifs fixés par le gouvernement ainsi que des exigences règlementaires, seules les infrastructures de collecte relèvent principalement du secteur public. Le tri, la séparation, le traitement et la transformation des déchets sont exploités et développés par le secteur privé. Le secteur de la gestion des déchets au Royaume-Uni représente plus de 1200 installations autorisées qui fonctionnent en continu tout au long de la chaîne des déchets (549 décharges, 35 usines de valorisation énergétique, 110 installations de digestion anaérobie, 350 sites de compostage, 220 usines de recyclage). De ce fait, le secteur des déchets au Royaume-Uni connaît un changement de cap, en délaissant les décharges pour mettre l'accent sur la transformation des déchets et le marché des ressources secondaires. Cette décision crée des opportunités pour les parties prenantes du secteur de la gestion des installations (« Facilities Management »), des secteurs de la construction et de l'énergie afin qu'ils interviennent aux côtés des acteurs historiques du marché des déchets. Les principales entreprises de gestion des déchets sont la clé des marchés ; les 10 premières entreprises de ce secteur se partagent près de 90 % des parts de marché.

[25] WBG (2016) Sustainable Financing and Policy Models for Municipal Composting
[26] Les redevances ou les tarifs payés par les usagers pour les déchets sont les frais de collecte des déchets ménagers payés par les usagers tous les mois. Les frais de collecte sont directement payés par chaque foyer et généralement, ils ne s'appliquent qu'à la collecte.
[27] Chatri, A, Aziz. A. (2012) Public Private Partnerships in Solid Waste Management. Potential and Strategies

3.3.2. Risques clés des projets de gestion des déchets

Les risques présentés ci-dessous sont les risques spécifiques au secteur de la gestion des déchets dont les parties contractantes doivent avoir conscience dans le cadre d'un contrat PPP. Cette partie vient compléter la présentation générale de la répartition des risques précédemment abordée au chapitre 2.

3.3.2.1 Risques liés aux revenus (commerciaux)

Cette section aborde les risques de la non-viabilité commerciale du projet des déchets ; s'observant quand les revenus ne suffisent pas à couvrir les coûts d'exploitation et de maintenance, conduisant à des marges négatives[28]. Les usines de transformation des déchets et les décharges nécessitent d'importants investissements initiaux et ont des coûts d'exploitation relativement élevés. La valeur des déchets est la principale raison de la participation du secteur privé dans ce secteur. Les déchets sont souvent décrits comme une ressource perdue. Cependant, l'application de technologies traditionnelles et innovantes a rendu possible la production de plusieurs biens dérivés des déchets. L'électricité, le fumier, les briques, la biométhanisation et d'autres produits recyclés à partir de plastique, de métaux, etc. peuvent être produits grâce à l'application de technologies appropriées. Les produits de leur vente déterminent la viabilité commerciale des projets de gestion des déchets. Cependant, le manque de liens en amont et en aval (disponibilité de la qualité et quantité adaptées de déchets et d'un marché pour les biens produits à base de déchets) a freiné le développement à grande échelle des projets de gestion des déchets. Il est donc important de comprendre le marché pour chaque produit et choisir l'approche appropriée (mix de produits) pour atténuer les futurs risques liés aux revenus[29].

3.3.2.2 Risques de conception

Les risques de conception font référence aux risques liés à la non-conformité de la conception vis-à-vis des normes et des procédures appliquées par les politiques de gestion et de traitement des déchets. Par exemple, certaines caractéristiques à prendre en compte dans la conception du site peuvent être : la profondeur de l'excavation du site de décharge, le revêtement, les clôtures, et/ou la mise en place de zones d'enfouissement ouvertes en tranchées, le tri des déchets à la source de production ou à leur arrivée sur le site avant leur transformation en usine de compostage, ainsi que la disponibilité de la technologie adéquate pour le recyclage de chaque type de déchet. L'autorité contractante énoncera explicitement les grandes lignes concernant les obligations de conception et de construction qui incombent au partenaire privé afin de répondre aux diverses spécifications fonctionnelles et d'assurer la conformité avec les exigences juridiques applicables et les bonnes pratiques propres au secteur. Un processus de vérification de la conception permettra d'établir un dialogue et une coopération efficace entre l'autorité contractante et le partenaire privé. Cependant, ce processus ne doit pas être interprété comme une limitation de la responsabilité du partenaire privé. Il permet uniquement au secteur privé d'innover et de réaliser des gains d'efficacité dans la conception et le choix de la technologie de traitement des déchets appropriée.

[28] WBG (2016) Sustainable Financing and Policy Models for Municipal Composting
[29] https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/186990/ReportPPPMunicipalSolidWasteManagement270812.pdf

3.3.2.3 Risques fonciers

Les risques dits « fonciers » font référence aux risques liés au choix de parcelles inadaptées à l'établissement d'installations de transformation des déchets ou d'une décharge contrôlée. Par exemple, concernant l'établissement d'une décharge publique ; un site est considéré adéquat lorsqu'il est hydrologiquement sain, qu'il est suffisamment éloigné de pistes d'atterrissage (pour minimiser le danger posé par les oiseaux vis-à-vis de l'aviation) et/ou des quartiers résidentiels (pour prévenir les risques sanitaires), et lorsque les coûts des transports de déchets ne sont pas trop élevés. Les risques fonciers font également référence à la disponibilité de tels sites. Pour les projets de gestion des déchets de grandes villes densément peuplées, la disponibilité de sites dont la superficie par tonne de déchets convient risque de s'avérer problématique. Même si des terrains sont disponibles, leur coût, y compris le coût d'opportunité, sera vraisemblablement rédhibitoire au cœur des grandes villes. Les terrains concernés sont généralement détenus par les autorités municipales, donc pour des projets lancés par d'autres administrations comme l'état ou la province. L'autorité contractante doit donc acquérir le site souhaité ou s'assurer qu'il soit réservé ou dédié au projet. Les risques de conception sont corrélés à d'autres risques clé de la gestion des déchets (comme les risques sociaux et environnementaux, les risques de maintenance).

3.3.2.4 Risques de construction

Dans le cadre de projets de gestion des déchets, les risques de construction font référence à la construction des installations de traitement et/ou de la décharge, des installations de transfert et de stockage pour les déchets et les projets de recyclage, des raccordements aux réseaux et des infrastructures connexes (par exemple, une route menant au site de décharge, les réseaux d'eau et de transport électrique).

Le partenaire privé assume les différents risques de la construction clés et de la gestion du projet. De plus, il est responsable de l'intégration des divers aspects de la construction, tels que les études d'ingénierie, les travaux de génie civil, et l'intégration de la technologie dans les installations de traitement des déchets. Le partenaire privé doit également construire en fonction de normes sectorielles spécifiques pour garantir l'adéquation des installations à leur objectif de traitement des déchets et satisfaire à certaines garanties de performance définies. L'installation peut être rejetée si les niveaux de performance sont considérablement inférieurs aux exigences contractuelles et les indemnités de résiliation seront à la charge du partenaire privé. Le partenaire privé atténuera les risques de construction en transférant ses obligations à l'entreprise de construction. L'entreprise de construction se verra imposer des dommages et intérêts en cas de sous-performance de l'installation. L'installation pourra être également rejetée si les niveaux de performance sont considérablement inférieurs aux exigences contractuelles. L'entreprise de construction paiera alors les différentes indemnités de retard en cas de dépassement des délais. L'autorité contractante peut être en charge de la construction des infrastructures annexes ainsi que des accès nécessaires.

3.3.2.5 Risques liés à la demande

Dans le cas de la gestion des déchets, les risques liés à la demande font référence à la disponibilité, à la fois du volume et de la qualité des déchets, ou des ordures, ou à la demande des consommateurs pour le produit ou le service fourni par un projet. Dans les projets de Construction-Exploitation-Transfer (« BOT ») de gestion des déchets dans les marchés développés ce risque est affecté par défaut

aux autorités contractantes (puisque la plupart des projets de ce type sont basés sur la disponibilité). Elles conservent également certains risques liés à la disponibilité des déchets, soit en accordant à l'exploitant privé l'exclusivité sur tous les déchets générés par une région, soit en garantissant des tonnages de déchets à livrer sur site. Le partenaire privé assume les risques liés au fait d'obtenir suffisamment de déchets tiers pour compléter la capacité supplémentaire et générer les revenus nécessaires pour constituer son scénario de référence.

L'autorité contractante doit procéder à une évaluation complète des risques liés à la demande et doit s'assurer que l'accord de concession traite globalement ce qui pourrait avoir un impact sur la demande et entame une répartition de ces risques de manière appropriée. Les parties doivent également élaborer une stratégie de marché globale pour pouvoir accéder à des déchets de substitution si nécessaire. Comme l'autorité contractante conservera les risques liés à la demande, elle doit également s'assurer qu'elle peut le faire adéquatement (d'un point de vue politique et économique) en fonction des projections de la demande. L'autorité contractante doit avoir accès à de diverses sources de données pour développer des projections de volumes de déchets et de revenus, afin que l'autorité contractante soit bien placée pour gérer les risques liés à la demande et aux revenus de prise en charge des déchets.

3.3.2.6 Risques d'exploitation et de maintenance

Les risques d'exploitation et de maintenance font référence aux risques liés à une maintenance inadéquate engendrant des défauts de performance. Dans le cas de la gestion des déchets, de tels risques se présentent sous la forme d'absence de mesures et de précautions pour contenir les déchets dangereux sur le site afin de protéger les riverains de contacts physiques ou aériens (fumée, inhalation de vapeur) avec les déchets, ainsi que sous la forme de la disponibilité (ou non) de la machinerie lourde/des gros équipements nécessaires pour consolider et compacter les déchets sur le site de décharge. Les risques peuvent être corrélés aux risques de conception, puisqu'une conception inadaptée peut entrainer des surcoûts de traitement des déchets et de gestion de la maintenance, notamment la maintenance majeure. C'est un risque naturellement transféré à la partie privée car l'obligation de maintenance est un élément fondamental présent dans le périmètre de tout contrat PPP.

3.3.3.7. Risques sociaux et environnementaux

Les risques sociaux et environnementaux sont cruciaux dans les projets de gestion des déchets. Les techniques de traitement des déchets les plus courantes sont l'enfouissement en décharge contrôlée et l'incinération. La production d'effluents et de produits dérivés nocifs s'accumule généralement sous forme de lixiviat ou d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et peut présenter de sérieux risques pour l'environnement, ainsi que la santé et bien-être des populations locales. De plus, les préoccupations sociales et environnementales sont corrélées aux risques liés au site. En cas d'accidents, lors des crues ou suite à une catastrophe naturelle, le danger de fuite de lixiviat ou autres liquides nocifs suscite de graves inquiétudes en raison de la proximité potentielle des riverains ou d'une source d'eau potable. De telles fuites peuvent alors entrainer une contamination de l'eau et des sols. La contamination générée par des sites de décharge peut aussi affecter négativement les activités vivrières de cette population locale. Les risques sociaux présentés par la gestion des déchets font également référence au mécontentement

de la communauté avoisinante quant à l'emplacement de telles installations et à la qualité de sa maintenance. Les risques accroissent si les installations de transformation des déchets est momentanément laissé sans surveillance ou si le traitement des déchets n'est pas adéquatement contrôlé. Les risques environnementaux font également référence à la capacité du projet à obtenir tous les permis et autorisations réglementaires et environnementaux nécessaires pour la transformation et le traitement des déchets concernés.

Les risques sociaux et environnementaux sont communément partagés dans le cadre de projets de gestion des déchets. Le partenaire privé se chargera de l'obtention des autorisations nécessaires, y compris les permis environnementaux, à ses propres frais. Le partenaire privé devra se conformer aux dispositions, et respecter toutes les conditions de l'ensemble des autorisations et permis de construire, dans la mesure où elles s'appliquent à un moment précis. Cela comprend également la nécessité d'obtenir, de respecter, de maintenir et de renouveler autant que nécessaire toutes les autorisations requises. L'autorité contractante devra également prendre des mesures significatives en amont et pendant le projet pour gérer les impacts sociaux de la construction et de l'exploitation des installations. Les méthodes alternatives au traitement des déchets comme le recyclage, l'augmentation de la fréquence de collecte, impliquent une augmentation, ou une réduction, de l'enfouissement ou de l'incinération des déchets. Le compostage est considéré comme l'une des méthodes permettant l'atténuation ou la séquestration des GES[30]. L'autorité contractante ne doit autoriser l'exploitation de la décharge et/ou du site d'incinération uniquement dans la mesure où les installations répondent aux normes de contrôle de la pollution en vigueur. La volonté et l'adhésion de la population locale à participer activement à la gestion des déchets dans leurs quartiers est également un facteur important. Une communauté bien informée et sensibilisée n'aide pas seulement à trier les déchets à la source mais réduit également la production. L'un des mécanismes d'atténuation efficace est une stratégie de communication bien préparée, avec des mises à jour périodiques sur le développement du projet, les bénéfices pour la population locale et son développement économique, ainsi que des mesures de protection sociales et environnementales intégrées au projet.

3.3.3.8. Risques législatifs

Les projets du secteur de la gestion des déchets impliquent une étroite interaction avec la règlementation environnementale. Une modification de la législation peut avoir une portée globale, cependant toute modification peut avoir des effets disproportionnés spécifiquement sur le secteur des déchets. Pour cette raison, certains projets de gestion des déchets de type construction-exploitation-transfert (« BOT ») ont adapté des définitions standards de modifications législatives discriminatoires/spécifiques afin d'englober tout changement ayant un tel effet. Du fait que le paysage législatif en matière d'environnement a rapidement évolué ces dernières années, les pratiques ont également changées au Royaume-Uni. Elles consistent aujourd'hui à identifier une liste de lois « prévisibles » mais non quantifiables, que les parties s'accordent à considérer comme susceptibles d'entrer en vigueur pendant la phase de construction. Toutefois, ces modifications législatives restent suffisamment sous-dévelop-

[30] WBG, Energy Sector Management Assistance Program (2010) Brazil Low Carbon Case Study Technical Synthesis Report. Retrieved from http://www.esmap.org/sites/default/files/esmap-files/Waste_English_final_09-12.pdf

pées pour que le chiffrage de ces risques par l'entreprise d'ingénierie-approvisionnement-construction ne représente pas une réelle optimisation des ressources. Les différentes modifications liées à cette liste relèveront de la responsabilité de l'autorité contractante.

3.3.3 Exemples de risques identifiés dans des projets de valorisation énergétique des déchets en Chine

Une étude menée en Chine[31] a examiné les différents risques identifiés dans le cadre de six projets PPP de valorisation énergétique des déchets mis en œuvre par les municipalités. L'étude décrit certaines stratégies permettant d'atténuer certains risques à la fois dans une perspective publique et privée. L'étude a identifié les risques suivants, qui sont présentés dans le Tableau 9 ci-dessous : modification contractuelle, environnement, financement gouvernemental, prises de décision gouvernementales, légal et politique, approvisionnement en déchets municipaux, paiement, contestation publique, revenus et technique.

Tableau 9. Processus d'identification des risques clé des six projets

Projet	Cas de survenance de risque	Catégorie des risques identités
A	L'incinérateur n'a pas pu être mis en œuvre pour les déchets municipaux, en raison d'une technologie défectueuse et du caractère incomplet de l'étude de faisabilité du projet. Les pertes d'exploitation s'élevaient à 15 millions CNY en 4 ans.	Technique
	La quantité de charbon utilisé comme carburant complémentaire a dépassé les limites nationales et l'incinérateur a généré des rejets excessifs de gaz à effet de serre (GES).	Environnement
	L'autorité publique locale a rompu le contrat en refusant de verser les subventions promises.	Financement gouvernemental
	Il n'existe aucune législation ou politique de gestion des cas de non-respect des engagements.	Légal et politique
	L'entreprise privée a souhaité se retirer du projet.	Modification contractuelle
B	Le site du projet se trouvait à 100 m du Grand canal de Pékin à Hangzhou, à 1 km de la ville de Pingwang, et à 15 km du lac Taihu. L'étude de l'impact sur l'environnement a été remis en question par le public.	Prises de décision gouvernementales
	Le projet a été suspendu dès l'achèvement de la construction en raison de l'opposition des riverains, en dépit des 320 millions CNY (dont plus de 200 millions CNY de financements bancaires) déjà investis.	Contestation publique
C	Des employés incompétents et des véhicules inadaptés au transport des déchets municipaux ont conduit à un manque d'approvisionnement en déchets municipaux.	Approvisionnement en déchets municipaux
	L'usine était située dans la ville de Xingyang alors que les déchets municipaux traités dans l'usine proviennent de Zhengzhou. Des procédures administratives supplémentaires et inefficaces ont été instaurées en raison des divisions administratives différentes des deux villes.	Prises de décision gouvernementales
	Un péage supplémentaire a été mis en place ultérieurement entre l'usine et la source des déchets municipaux, entrainant une augmentation des coûts d'exploitation (70–80 CNY/camion).	Revenus

[31] **Jinbo Songa, Danrong Songa, Xueqing Zhang, and Yan Sun, Risk identification for PPP waste-to-energy incineration projects in China, Energy Policy 61 (2013) p. 953-926**

D	En raison d'un manque de véhicules spécialisés, l'autorité publique a dû livrer les déchets municipaux à l'aide de tracteurs ou de camions ordinaires. Par conséquent, l'approvisionnement en déchets municipaux étaient insuffisant pour les deux incinérateurs en activité.	Approvisionnement en déchets municipaux
	Les coûts d'exploitation (par ex : les carburants et les péages pour les véhicules) ont augmenté.	Revenus
	L'autorité publique avait promis des déchets municipaux provenant de cinq zones de la ville. Cependant, en pratique ils provenaient principalement d'une seule d'entre elles.	Financement gouvernemental
	Il n'existe aucune législation ou politique de gestion des cas de non-respect des engagements.	Législation et politique
	L'environnement avoisinant était pollué par les déchets municipaux et les eaux usées en raison des insuffisances des installations de traitement.	Environnement
E	La technologie importée des États-Unis ne convenait pas au traitement des déchets municipaux locaux.	Technique
	Il était difficile d'imposer des redevances aux habitants pour le traitement des déchets municipaux.	Paiement
	Les investisseurs américains initiaux se sont retirés en phase de construction. Par conséquent, l'investisseur a été remplacé par une entreprise chinoise. Le projet a été réorganisé et a repris deux ans plus tard.	Modification contractuelle
	Une absence de politiques d'incitation : les riverains n'ont pas été motivés à payer et à soutenir les projets de PPP.	Légal et politique
F	Les équipements importés pour traiter les effluents gazeux n'ont pas pu fonctionner correctement car la tension du réseau électrique local était instable.	Technique
	Des émissions toxiques ont été rejetées directement dans l'air.	Environnement
	Le versement des subventions pour le traitement des déchets municipaux et des paiements pour la production d'électricité a été retardés.	Paiement

L'étude a aussi élaboré certaines stratégies d'atténuation des risques pour les parties privées et publiques impliquées dans le contrat, comme présenté dans le Tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10. Stratégies d'atténuation pour les projets de valorisation énergétique des déchets municipaux en Chine

Risque clé	Secteur public	Secteur privé
Risques liés aux prises de décisions gouvernementales	• Acquérir de l'expérience dans l'incinération avec valorisation énergétique et renforcer les capacités décisionnaires des projets PPP d'incinération et de valorisation énergétique des déchets • Mettre l'accent sur l'étude de faisabilité du projet • Établir un système de responsabilité clair concernant le traitement des déchets municipaux	• Prendre en compte et évaluer rigoureusement les conclusions des décisions prises par l'autorité publique • Prévoir des mesures d'atténuation en amont, comme la souscription d'assurances
Risques liés au financement gouvernemental	• Établir des mécanismes de surveillance publics et améliorer la situation des finances publiques et les systèmes d'évaluation de la performance • Éviter de rechercher des gains politiques personnels	• Obtenir des engagements de financement public par écrit et rechercher des garanties de la part de l'autorité publique qui définissent ses obligations et ses droits dans le cadre du contrat • Maintenir les relations avec l'autorité publique pour être informé en temps et en heure des politiques concernées

Risques légaux et politiques	• Mettre en place des objectifs politiques clairs afin d'éviter que les différentes autorités publiques n'établissent des politiques unilatéralement	• Spécifier les facteurs qui influencent les risques dans le contrat afin de réduire les pertes potentielles (exemple, remplacement de fonctionnaires, incohérence des politiques centrales et locales) • Inclure des clauses compensatoires permettant d'augmenter le prix de la concession ou prolonger la durée du contrat
Risques techniques	• Mettre à jour les normes d'incinération pour se conformer aux normes internationales les plus strictes • Adopter une procédure de mise en concurrence efficace pour sélectionner des participants qualifiés et expérimentés • Appliquer des technologies efficaces et modernes	• Analyser rigoureusement les caractéristiques des déchets municipaux locaux et adopter les technologies adéquates • Promouvoir les recherches sur les technologies d'incinération et de valorisation énergétique des déchets • Améliorer la formation technique du personnel • Renforcer l'expérience et les capacités par le biais de collaborations avec des instituts de recherche
Risques de modification contractuelle	Stipuler dans le contrat que : a) L'autorité publique sera tenue responsable des dépassements des coûts et des délais en cas de modification contractuelle. b) Toute modification effectuée par le secteur privé est sujette à l'approbation de l'autorité publique compétente ; sous peine de résiliation de la franchise du partenaire privé. c) Le secteur privé doit payer une caution afin de garantir l'achèvement du projet, et que le service sera fourni comme prévu.	
Risques environnementaux	• Superviser rigoureusement l'ensemble du processus des émissions • Procéder à un classement prudent des déchets municipaux	• Contrôler les émissions conformément à la législation • Signaler les contaminants rejetés
Risques de contestation publique	• Rechercher et évaluer les problèmes provoqués par le projet • Consulter le public et mener des enquêtes publiques • Indemniser de manière appropriée les riverains à proximité de l'usine	• Transmettre les informations sur l'exploitation des installations à disposition des riverains • Améliorer la transparence et la publicité du projet lors de l'exploitation
Risques d'approvisionnement en déchets municipaux	• Élaborer un système complet de classement des déchets municipaux et établir des lois et politiques adaptées pour limiter les rejets sauvages • Investir davantage dans les infrastructures pour promouvoir la qualité du tri et du classement des déchets municipaux • Renforcer les activités de sensibilisation, d'éducation, et de démonstration	• Obtenir un accord de type « take or pay » (à garantie d'achat minimum) avec l'autorité public afin de s'assurer des retours sur investissement pour le projet • Surveiller et enregistrer quotidiennement les effets calorifiques des déchets municipaux

Risques liés au paiement	• Effectuer des paiements raisonnables au secteur privé pour le traitement des déchets municipaux • Mettre en œuvre des politiques tarifaires unifiées pour assurer une production d'énergie au niveau national	• Parvenir à un accord avec l'autorité publique quant aux frais liés aux retards de paiement
Risques liés aux revenus	• Utiliser un mécanisme de durée de concession flexible (c.-à-d., établir un niveau de bénéfice raisonnable, peu importe les évolutions des revenus, la franchise arrivera à expiration seulement lorsque le bénéfice réel atteint le bénéfice raisonnable) • Inclure au contrat les formules et les conditions d'ajustement des subventions • Inclure au contrat des clauses de redistribution de bénéfices excédentaires entre les partenaires public et privé	

3.4. Projets d'irrigation[32]

Il existe peu d'exemples de PPP dans le secteur de l'irrigation parmi les pays en développement, et quand il en existe, les résultats sont mitigés et leur succès est limité. Étant donnée la complexité des PPP et la rareté d'exemples réussis dans le secteur de l'irrigation, les dispositifs de financement de type « concession » (ou assimilée) sont le mode opératoire principal utilisé pour permettre la collaboration avec le secteur privé. Ce constat permet de mettre en exergue le fait que dans la plupart des cas, un certain niveau d'aide publique est nécessaire à la pérennité des projets. Cela est typiquement dû au niveau d'investissement requis, bien plus important que les montants pouvant être raisonnablement récupérés via les redevances des usagers. Dans le cadre des projets de PPP, les revenus générés par le projet sont utilisés pour rembourser la dette ayant financé la construction, pour payer les coûts d'exploitation et de maintenance, et pour assurer un retour raisonnable sur investissement pour la partie privée. En termes stricts, les redevances des usagers devraient être établies de manière à couvrir la totalité des coûts sur la durée du contrat. Sachant que les durées contractuelles ne peuvent pas être trop longues, en raison des incertitudes générées pour la partie privée (il serait déraisonnable de s'attendre à ce qu'une partie privée recouvre ses fonds sur une durée trop longue), les redevances des usagers sont en définitive plutôt élevées. Cette situation remet en cause le caractère abordable du projet pour les usagers, poussant les autorités contractantes à fixer des redevances « raisonnables ». Communément dans le secteur de l'irrigation, de telles contraintes d'accessibilité, combinées aux contraintes liées à la durée des contrats, imposent la nécessité de compléter ces redevances par des fonds publics. L'aide publique peut prendre alors plusieurs formes qui sont abordées ci-dessous ; de plus elles peuvent inclure, entre autres, des subventions d'investissement ou le versement de paiements pendant la durée du contrat. Le tableau suivant liste quelques cas d'étude et leurs principales caractéristiques:

[30] **WBG (2007) Emerging Public-Private Partnerships in Irrigation Development and Management**

Tableau 11. Études de cas et leurs principales caractéristiques

Caractéristiques clés (Date du bouclage financier)	Megech-Seraba, Ethiopie (2012)	Chiansi, Zambie (2014)	Guerdane, Maroc (2004)	Olmos, Pérou (2010)	Sud-est Anatolie, Turquie (2001)	Muhuri, Bangladesh (2016)	Uttar Pradesh occidental, Inde (1985)
Coût du projet	47 millions USD	2,5 millions USD (pilote) + 32 millions USD	85 millions USD	527 millions USD	ND	58 millions USD	ND
Activités agricoles	Cultures vivrières	Cultures vivrières	Cultures commerciales	Combinées	Coton	Combinées	Combinées
Dimension et périmètre	4040 ha	300-2600 ha	Jusqu'à 10 000 ha	43 500 ha	100 000 ha	17 000 ha	2 400 000 ha
Modèle de PPP	O&M*	BOT*	DBO*	Concession	Gestion	Gestion-location	Gestion
Portée du contrat privé	Irrigation seule	Irrigation seule	Irrigation seule	Irrigation et agriculture	Irrigation seule	Irrigation et agriculture	Irrigation seule

* O&M : « Operation and Maintenance » (exploitation et maintenance) ;
BOT = « Build-Operate-Transfer » (Conception-Exploitation-Transfert) ;
DBO = « Design-Build-Operate » (Conception-Construction-Exploitation)

3.4.1 Options des mécanismes de paiement

Cette partie aborde le secteur de l'irrigation et les possibles accords de PPP avec le secteur privé. Elle cherche à établir les fonctions possibles pour une participation du secteur privé ainsi que les modèles de génération de revenus.

Le secteur de l'irrigation nécessite des investissements importants, dont les coûts sont difficiles à récupérer par les paiements des producteurs, notamment dans la mesure qui suffit à couvrir les coûts de l'exploitation et de la maintenance du projet[33] et ce, sans parler d'un éventuel retour sur investissement. Par conséquent, cette activité qui n'attire que le secteur privé de prime abord, en particulier lorsqu'il s'agit de participer à l'investissement. Sur les quatre fonctions de l'irrigation et du drainage (l'investissement[34], la régulation et le contrôle, l'exploitation et la maintenance et la production agricole), seules deux d'entre elles - l'investissement et l'exploitation (gestion de la répartition de l'eau, service en eau, et maintenance du réseau) font généralement l'objet de PPP. La plupart des PPP comprennent des fonctions d'exploitation et de maintenance, soit seule, soit avec la participation du privé à l'investissement. En ce qui concerne l'investissement, le secteur privé est peu enclin aux risques et face aux niveaux de risques relativement élevés. De ce fait, ce dernier est souvent réticent à engager des investissements au capital, sauf quand la majeure partie des risques est affectée à l'autorité publique.

Les revenus de l'entreprise privée doivent être générés sur la base des services qu'elles fournissent. Ces revenus peuvent

[33] Cela est dû à un certain nombre de raisons interdépendantes, notamment, la difficulté à faire accepter aux producteurs qu'ils doivent payer pour les services d'irrigation ; leur incapacité de payer les services au niveau tarifaire requis ; les inefficacités des institutions publiques en matière de collecte et de transfert des redevances. d'utilisation des services d'irrigation ; et l'absence de volonté politique à fixer les redevances à un niveau permettant de couvrir les coûts d'exploitation et de maintenance, ou d'assurer le recouvrement.

[34] En règle générale, les coûts d'investissement d'un projet d'irrigation peuvent inclure les coûts de construction d'un nouveau réseau, la réhabilitation d'un réseau existant (ramener simplement le projet à son état de conception original), et sa modernisation.

être directement versés par l'autorité publique, sur la base des indicateurs de performance clé (KPI) (paiement de frais de mise à disposition) ou via le prélèvement de redevances auprès des producteurs qui utilisent le réseau d'irrigation pour leurs cultures[35].

Les trois principaux types de rémunération possibles pour le partenaire privé engagé dans des projets d'irrigation sont :

• **Les frais de mise à disposition** : payés à l'opérateur/concessionnaire/promoteur privé par l'autorité publique, en se basant généralement sur des indicateurs prédéfinis de qualité de service ou de performance. Les frais de mise à disposition constituent un mécanisme de paiement spécifique dans le cadre d'un contrat PPP. Ce type de rémunération est souvent utilisé dans le cas où le secteur privé refuserait d'assumer les risques commerciaux de la transaction, soit en raison d'une tarification (réglementée) jugée trop basse pour couvrir les coûts, soit parce que les risques liés aux paiement et/ou à la demande des usagers finaux sont trop importants. Dans certains cas, l'autorité publique paie au concessionnaire des subventions d'exploitation, en remplacement des frais de mise à disposition. Les subventions d'exploitation complètent généralement les autres formes de rémunération du partenaire privé afin de combler l'écart entre ce que le concessionnaire est autorisé à imposer aux utilisateurs finaux (limité par la réglementation) et les coûts réels d'exploitation. Les autorités publiques fournissent également des garanties, seulement utilisées en dernier recours, dans les cas où la demande est plus faible que prévue, et où en cas de défauts de paiement par les utilisateurs finaux. Les subventions d'exploitation et les garanties sont souvent temporaires et prennent fin dès que certains jalons sont atteints (par exemple suivant une augmentation des revenus pendant les premières années du PPP). En revanche, les frais de mise à disposition constituent un flux de paiements contractuels constant, tout au long de la durée de la concession. En conséquence, dans le cas d'un PPP dans le secteur de l'irrigation, il serait généralement raisonnable de présumer que lorsque le concessionnaire perçoit des frais de mise à disposition, les redevances payées par les usagers de l'eau devraient revenir au secteur public plutôt qu'au secteur privé.

• **Frais de gestion/de service** : payés à l'opérateur/concessionnaire/promoteur privé par l'autorité publique, en se basant généralement sur des indicateurs prédéfinis de qualité de service ou de performance. Ils peuvent également constituer un flux de paiement fixe (et indexé), ou correspondre à des frais par hectare.

• **Redevances d'utilisation de l'eau** : payées par les bénéficiaires du service en eau, souvent exprimées sous la forme d'une tarification fixe (coût par hectare irrigué) et d'une tarification variable (coût par mètre cube utilisé – consommation réelle). Généralement, le prix par unité d'eau évolue en fonction de la consommation moyenne, en se basant sur un système de tarification prédéfini. Le contrat spécifiera la méthodologie de tarification, les institutions en charge de les établir, la procédure d'indexation, ainsi que la révision / ajustement des tarifs. La collecte des redevances débute généralement au commencement de l'occupation de la zone irrigable et de sa vérification, par l'autorité contracte, du respect des obligations et de la fourniture des services par le partenaire privé.

3.4.2. Risques clés des projets d'irrigation

Les risques présentés ci-dessous concernent les risques spécifiques au secteur de l'irrigation et du drainage dont les par-

[35] **WBG (2016) How to Achieve Sustainability in Irrigation with Private Sector Participation**

ties contractantes doivent avoir conscience dans le cadre d'un contrat PPP. Cette partie vient compléter la présentation générale de la répartition des risques abordée au chapitre 2.

3.4.2.1. Risques de conception

Dans le cadre de la planification et du traitement des risques de conception relatifs aux projets d'irrigation, il est important de considérer le projet dans son ensemble, et d'assurer une conception intégrée des infrastructures nécessaires pour collecter, transporter et distribuer l'eau, le tout avec un budget économiquement réaliste et dans les délais impartis. Le type de système d'irrigation utilisé, irrigation gravitaire ou pressurisée, est une caractéristique importante en fonction du contexte. Les défauts de conception et d'exploitation dans les réseaux gravitaires utilisés pour l'irrigation rotative et programmée peuvent entraîner des injustices et faciliter la corruption. Les systèmes d'irrigation pressurisés utilisent une pression et une tension électrique bien plus important que pour l'eau et l'assainissement, et ils requièrent, par conséquent, des mesures de sécurité spécifiques pour le personnel. De plus, en ce qui concerne les risques de conception, les projets d'irrigation peuvent être sous- ou surdimensionnés, ce qui peut entraver leur capacité à atteindre une ingénierie, une technologie et un usage adéquats.

3.4.2.2. Risques fonciers

Dans le cadre des projets d'irrigation, les risques fonciers font référence à l'indisponibilité du ou des site(s) du projet dans les délais impartis, ou de la manière prévue et aux coûts prévus ; ou encore que le site soit sujet à des contraintes, telles que des grèves et dans certains cas des droits des peuples autochtones. Certains pays limitent les droits à la propriété foncière aux populations locales, ou n'autorisent pas la propriété privée ; dans d'autres territoires encore, il peut être difficile d'établir l'existence de titres fonciers, notamment dans les pays qui reconnaissent les droits fonciers coutumiers. De plus, il peut exister des restrictions quant à l'utilisation des terrains et au type d'irrigation pouvant être mis en place.

3.4.2.3. Risques environnementaux

Les risques environnementaux spécifiques au secteur de l'irrigation font référence à une surexploitation des eaux souterraines et à l'accessibilité des eaux de surface. Ils font référence également aux risques de nouveaux développements concernant l'environnement. Le partenaire privé assumera alors la responsabilité de ces risques.

3.4.2.4. Risques commerciaux

Les risques commerciaux résultent de certaines incertitudes relatives à la réalisation, par les parties contractantes du PPP, des flux financiers nets sur lesquels l'accord de partenariat est basé, et notamment les risques liés à l'incapacité de prélever auprès des producteurs des redevances pour l'accès aux services d'irrigation au niveau nécessaire pour récupérer les coûts d'exploitation et de maintenance, et les coûts d'investissement[36]. Sur les marchés en développement en particulier, il existe une incertitude considérable concernant la capacité et la volonté des producteurs à payer leur accès à l'eau. Cette incertitude quant à la mesure dans laquelle les exploitants des projets d'irrigation pourront facturer et collecter les redevances auprès des usagers de leurs services est un risque clé qui doit être adresser afin de soutenir la mise en œuvre du PPP. Plus le niveau de risque est élevé,

[36] Les redevances payables pour les services en eau sont généralement basées sur une tarification fixe pour la zone irriguée (par hectare de terrain utilisé par usager/producteur) et une tarification variable chiffrée en fonction de la consommation réelle en eau des usagers (parfois basée sur la durée d'accès à l'eau en heures). Les redevances sont essentiellement forfaitaires et non corrélées à la qualité du service.

moins le secteur privé souhaite participer, et plus les coûts seront élevés en cas de contractualisation. Dans la plupart des projets d'irrigation, le coût des redevances payées pour l'eau est faible par rapport aux autres coûts fixes et variables. Cependant, si les redevances augmentent pour assurer la pérennité des services, de nombreux producteurs deviendraient insolvables, faisant baisser les possibilités de recouvrement et les revenus du projet. Parmi les mesures recommandées pour se prémunir contre les risques commerciaux, l'indexation et les réinitialisations tarifaires, une période de grâce ou de transition au début du contrat, les garanties gouvernementales contre les risques, et les garanties financières partielles de tierce parties sont toutes envisageables. Le succès des nouveaux services en eau dépend généralement d'une forte augmentation des dépenses liées à l'exploitation et la maintenance, maintenues jusqu'alors à un niveau dangereusement faible, en raison de l'absence de gestion du service et d'une maintenance inadéquate des infrastructures. Afin de générer les ressources nécessaires à l'amélioration des niveaux de service, le partenaire privé doit fréquemment choisir entre deux mesures impopulaires : réduire les effectifs de l'ancienne agence publique (lorsque le contrat prévoit un transfert du personnel) ou augmenter le prix de l'eau (les politiciens y sont souvent très résistants), ou les deux. Les contrats doivent stipuler clairement la manière dont ces deux problématiques sensibles seront gérées.

3.4.2.5. Volonté de payer

Une baisse des revenus pour les producteurs affectera inévitablement leur volonté à payer. L'arrivée d'un prestataire privé et de l'annulation concomitant des subventions entrainent une augmentation des redevances payables pour l'eau. De plus, l'augmentation du prix n'est pas immédiatement compensée par la hausse des revenus des producteurs, par conséquent, la volonté de payer en soufrera inévitablement. Il existe diverses manières d'atténuer ces risques. La première est d'être en mesure de prouver les réels progrès obtenus, en termes d'efficacité de l'exploitation et de la maintenance, avant d'augmenter les redevances des usagers. La deuxième est de renforcer l'autorité du gouvernement (souvent faible) pour faire appliquer les différentes lois. Enfin, l'implication des associations de consommateurs de l'eau dans l'établissement et la collecte des redevances, ainsi que dans la vérification de l'usage des fonds pour améliorer la qualité du service, peut mettre les usagers en confiance et réduire ce risque.

3.4.2.6. Risques liés aux marchés d'exportation

Ces risques concernent la plupart des projets d'irrigation des pays en développement ou en transition, et sa criticité dépend du type de culture cultivée (par ex : les cultures vivrières de base ou les cultures à haute valeur ajoutée). Dans le cas des céréales (notamment le riz), ou des cultures riches en fibres, les risques résident dans le manque quasi-total de protection des produits nationaux, notamment quand le marché local est ouvert aux importations concurrentes. Dans le cas des cultures à haute valeur ajoutée, les marchés d'exportation peuvent être soumis à d'importantes fluctuations, notamment pour les producteurs dépourvus d'un solide marketing, opposés aux exploitations commerciales privées.

3.4.2.7. Risques spécifiques liés à l'eau

Les risques spécifiques liés à l'eau sont importants dans tous les pays où l'eau est rare, où le climat est incertain et où les besoins agricoles en eau sont en concurrence avec d'autres besoins. Du point de vue du prestataire, les risques spécifiques liés à l'eau sont les risques

liés à l'offre et la demande en eau, ainsi que les risques techniques.

Risques liés à la demande en eau

Le risque lié à la demande en eau concerne une possible baisse de la demande d'eau, ce qui réduirait les revenus de l'exploitant. Ce risque est généralement considérable dans le secteur de l'irrigation. La concurrence entre les eaux de surface gérées par l'exploitant (fournies à un niveau de coût durable) et les eaux souterraines (souvent prélevées pour un coût représentant seulement le coût de pompage, indépendamment de la durabilité de la ressource, et parfois subventionné) peut constituer un risque important pour les PPP, si certaines règles ne sont pas adéquatement appliquées. Dans d'autres cas, le risque réside dans l'incapacité des producteurs à progresser vers une agriculture à plus forte valeur ajoutée, ce qui leur permettrait de payer l'eau à un prix plus élevé, même si l'amélioration de la qualité du service et de l'efficacité des réseaux de distribution devrait permettre à l'exploitant de maintenir des coûts bas, et par conséquent maintenir les ventes d'eau. Généralement, le manque de capacités de mesure volumétrique de l'eau limite la responsabilisation des exploitants quant aux services en eau.

Hydrologie et risques de pénurie d'eau

Il existe également un risque concernant la ressource en eau sur laquelle le projet d'irrigation repose. Cette ressource peut potentiellement ne plus être disponible ou suffire à fournir les différents services contractuels – par exemple, en cas de sécheresse, des dommages dus à des inondations, la réattribution de l'eau à d'autres fins (comme des réseaux d'adduction d'eau pour des zones urbaines), ou l'augmentation des prélèvements en amont du projet. Les risques liés à l'offre en eau sont également très élevés dans le sous-secteur de l'irrigation, car ces projets consomment généralement une grande partie des ressources en eau disponibles. La concurrence des autres usages des ressources en eau augmente et elle est déjà une réalité dans les zones où l'eau se raréfie. Elle peut être particulièrement aigüe lorsque la demande en eau est plus forte que le volume des ressources renouvelables, une situation de plus en plus courante dans les zones utilisant les eaux souterraines pour l'irrigation. La réduction du stockage de l'eau par envasement des retenues d'eau pourrait poser de sérieux problèmes. Dans ce contexte, l'application des règles sur les prélèvements de l'eau est également très importante et pertinente dans le cadre des projets d'irrigation. Il peut également s'agir d'un risque lié à une réglementation inefficace ou à l'absence de capacités de l'autorité publique à établir une mise en application des droits de prélèvement.

Parmi les mesures recommandées pour se prémunir contre les risques spécifiques à l'eau se trouvent l'indexation et les réinitialisations tarifaires, les garanties gouvernementales contre les risques, ainsi que les indemnités de résiliation. Plus spécifiquement, dans le secteur de l'irrigation, où l'eau est un intrant économique pour les exploitations commerciales et qu'elle constitue la base des revenus dans l'agriculture vivrière, il est nécessaire de régulièrement mener des évaluations économiques des revenus des producteurs, et le rendement de l'eau, pour analyser la demande et la capacité de payer et ainsi fixer des redevances usagers à un niveau optimal. Quant aux risques techniques, le meilleur outil d'atténuation demeure la conception de projet de pointe impliquant l'exploitant, ses compétences spécifiques dans l'exploitation et la maintenance des projets d'irrigation.

Enfin, présente comme exemple, un résumé de la stratégie d'atténuation dans le cadre du projet d'irrigation de Megech-Seraba en Éthiopie.

Encadré 8. Projet de Megech-Seraba et la répartition des risques entre les parties publique et privée

Responsabilités de l'autorité contractante :
• Établir des pouvoirs législatifs, octroyer les autorisations et permis nécessaires à la construction et à l'exploitation du contrat de gestion de services. • Construire l'ensemble du réseau d'irrigation et de drainage dans le cadre d'un contrat de construction distinct. • Réaliser, dans les délais, les structures et les équipements, mettre à disposition les parcelles foncières requises par le contrat de gestion du service, libres d'entraves juridiques ou physiques et prendre en charge l'ensemble des coûts de cette mise à disposition, sans encombre, aux dates définies dans le programme. • Établir une nouvelle réaffectation des parcelles foncières nécessaires au projet et réaliser les réseaux quaternaires dans le respect des délais, pour recevoir l'eau d'irrigation selon le phasage du projet (940 hectares à la fin de la Phase 1 ; les 4040 hectares restants pendant la période de construction générale du projet (Phase 2)). • Payer les frais et les dépenses d'exploitation au partenaire privé conformément aux dispositions du contrat. • Accepter tous les risques liés aux revenus ou à la collecte des redevances. • Indemniser le partenaire privé pour tous risque et pertes résultant de la non-réalisation de ces tâches. • Payer les coûts d'électricité liés à l'exploitation et la maintenance, si les redevances payées par les usagers des services d'irrigation ne suffisent pas à les couvrir. • Indemniser les dommages majeurs générés par des circonstances autres que l'exploitation et la maintenance normale du projet, et prendre en charge les coûts des améliorations des infrastructures convenues entre les partenaires.
Responsabilités du partenaire privé :

• Passer en revue la conception détaillée, la supervision des travaux, l'exploitation et la maintenance du projet, et le renforcement des capacités :
  ○ Percevoir des honoraires et des indemnisations relatives aux dépenses engagées pour :
  ○ Passer en revue et approuver la conception, planifier l'exploitation et la maintenance : rémunération forfaitaire
  ○ La supervision de la construction rémunération en fonction du temps passé
  ○ L'exploitation, la maintenance et le renforcement des capacités rémunération basée sur la performance, en lien avec les indicateurs de performance clé (KPI).
• Exploiter et entretenir les réseaux d'approvisionnement en eau d'irrigation et de drainage, d'une manière efficace et fiable.
• Gérer les interfaces avec les consommateurs lors de l'exploitation et de la collecte des redevances des usagers au nom de l'autorité publique, au besoin.
• Animer le processus de création des associations de consommateurs, coordonner le processus de gestion la demande et d'équilibrage des besoins en eau en partenariat avec associations de consommateurs
• Assurer les services de relation client, y compris le conseil sur les questions de la gestion de l'eau, de l'irrigation des exploitations et des problématiques agricoles connexes
• Gérer les petits contrats de travaux dans la zone d'exploitation sur demande et pour le compte de l'autorité désignée (à payer sur la base d'honoraires forfaitaires)
• Créer et développer une entité d'exploitation et de maintenance efficace et pérenne.

3.5 Projets du secteur de l'eau

3.5.1 Distribution de l'eau

3.5.1.1 Risques liés à l'acquisition foncière et au site

Description – Les risques liés à l'acquisition foncière et au site font référence à l'obtention du titre de propriété du site nécessaire au projet, à la sélection du site et aux conditions géophysiques et hydrologiques de celui-ci. Ils impliquent également les risques liés à l'obtention des permis de construire, des droits d'accès, et la garantie de la sécurité du site.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie publique. L'autorité contractante assumera les principaux risques concernant la détention des titres de propriété, ou le contrôle des intérêts fonciers sur les sites désignés pour le projet. L'autorité contractante sera aussi chargée de mettre à disposition les différentes formes (contractuels ou réglementaires) de détention des droits légaux.

Les intérêts fonciers peuvent être octroyés par l'autorité contractante au partenaire privé, si celle-ci a déjà acquis les droits fonciers nécessaires (par contrat, par la loi, ou par un propriétaire tiers qui accepte de céder les droits fonciers en question). Sachant qu'au terme de l'accord, le projet sera transféré à l'autorité contractante, les droits fonciers sont généralement octroyés à la société de projet au titre d'un bail ou d'un dispositif similaire. L'autorité contractante assume en outre les principaux risques liés afin de s'assurer que les infrastructures existantes sont situées sur les sites et dans l'enceinte des servitudes qu'elle possède ou contrôle.

Le partenaire privé sera également en charge d'évaluer l'adéquation des sites désignés par l'autorité contractante, et les droits fonciers accordés (y compris tous droits d'accès et servitudes associés), ainsi que toute contrainte que les sites désignés peuvent imposer sur la conception et les travaux de réhabilitation. Cet aspect sera particulièrement important vis-à-vis de l'obtention d'accès au réseau de canalisations, ce qui nécessitera l'occupation temporaire des sites de maintenance et les zones de dépôt. En général, l'autorité contractante sera en charge de gérer toute contamination préexistante, ou découverte archéologique ; de fossiles ou de vestiges anthropiques, dans la mesure où elles n'étaient pas déjà connues ou révélées par les études de site préliminaires, soit en traitant directement ces découvertes, ou bien alors en indemnisant ou en exonérant le partenaire privé de leurs impacts sur le projet.

L'autorité contractante sera aussi tenue responsable de la conformité aux lois et aux autorisations relatives à la planification et à l'environnement prédéfinis au début du contrat. L'autorité contractante peut aussi accepter de prendre la responsabilité des conditions géotechniques inconnues, cependant elle peut souhaiter limiter cette responsabilité à certains types de conditions, notamment celles qui n'étaient pas raisonnablement prévisibles en se basant sur les études de site qu'elle a réalisée. Il peut être raisonnable d'exiger ce que le partenaire privé réalise ses propres études de site pour se doter d'un état de référence afin de démontrer les conditions préexistantes du site. On peut s'attendre à ce que le partenaire privé s'assure du statut de toute infrastructure existante proposée dans le cadre du projet, ou de tout bien existant ayant été identifié, et qui doit être démoli, ou déplacé. Lorsqu'il n'est pas possible de réaliser une étude complète avant l'attribution du contrat (par ex : l'identification d'infrastructures souterraines existantes), les risques seront affectés à l'autorité contractante, ou partagés entre les différents acteurs.

Atténuation – L'autorité contractante doit entreprendre des études environnementales, sociales et géotechniques détaillées, elle doit également communiquer ces in-

formations au partenaire privé lors de la procédure d'appel d'offres. L'autorité contractante doit aussi procéder à des études de site détaillées afin d'identifier les emplacements des infrastructures existantes, et confirmer (ou infirmer) qu'elles sont bien situées sur les sites et dans l'enceinte des servitudes qu'elle possède ou contrôle. L'autorité contractante doit autoriser le partenaire privé à accéder aux sites et aux infrastructures existantes lors de l'appel d'offres afin qu'il réalise ses propres études.

L'autorité contractante doit, dans la mesure du possible, s'assurer qu'il possède une compréhension pleine et entière des risques impliqués par la sécurisation du site et des contraintes liées au site qui peuvent potentiellement impacter la réhabilitation et l'exploitation des installations. Ces risques comprennent les interférences accidentelles ou volontaires des tiers sur les réseaux de canalisations. L'autorité contractante doit également gérer toutes les questions de droits fonciers autochtones pouvant avoir un impact sur l'utilisation du site.

3.5.1.2 Risques sociaux et environnementaux

Définition – Les risques sociaux et environnementaux font référence aux conditions environnementales latentes pouvant affecter le projet ainsi qu'aux risques de dommages ultérieurs sur l'environnement et les populations locales environnantes.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie publique. Le partenaire privé assumera principalement la responsabilité de son acceptation du site du projet et des infrastructures existantes « en l'état », sous réserve de la divulgation par l'autorité contractante de toutes les questions pertinentes, de sa bonne gestion des stratégies environnementale, sociale et sanitaire relatives au projet, et de son obtention et maintien de toutes les licences, autorisations ou permis requis. Les risques environnementaux existants n'ayant pas été divulgués au partenaire privé avant son acceptation du site, ou portés à sa connaissance avant le bouclage commercial, seront affectés à l'autorité contractante.

Atténuation – L'autorité contractante doit réaliser les examens de « due diligence » nécessaires afin de déterminer l'adéquation environnementale du site et des infrastructures existantes, et communiquer au partenaire privé toutes les problématiques environnementales identifiées. L'autorité contractante devra réviser tous les plans environnementaux proposés par le partenaire privé pour s'assurer qu'ils sont adaptés et qu'ils proposent une gestion convenable des risques du projet.

3.5.1.3 Risques de conception

Définition – Les risques de conception font référence à la possibilité que le projet n'a pas été conçu de manière adéquate par rapport aux objectifs prédéfinis.

Répartition – Le partenaire privé sera le principal responsable de l'adéquation de la conception des travaux de réhabilitation, ainsi que de sa conformité avec les différentes spécifications fonctionnelles/de performance définies par l'autorité contractante. L'autorité contractante conservera les risques de conception, dans la mesure où celle-ci est dépendante de certaines interconnexions dont l'autorité contractante est également responsable, telles que les points de raccordement en eau brute, sa quantité et sa qualité, ou l'état des infrastructures existantes au début de contrat.

Atténuation – L'autorité contractante définira généralement les spécifications fonctionnelles/de performances minimales et imposera la mise en conformité avec les exigences juridiques en vigueur, ainsi que les bonnes pratiques de l'industrie. Cela permettra au secteur privé d'innover et de générer des gains d'efficacité durant la phase de conception. L'autorité contrac-

tante doit prendre le temps de s'assurer que les spécifications fonctionnelles/de performances minimales donneront lieu à une installation qui correspondra aux différentes attentes au moment de la restitution de l'installation, c.-à-d., au terme du contrat. Un processus de vérification de la conception permettra à l'autorité contractante de passer en revue et de commenter la conception détaillée du partenaire privé ; cependant ce processus ne devra pas être interprété comme une réduction ou une limitation de la responsabilité globale du partenaire privé (par exemple, par le biais d'une approbation de l'autorité contractante), ou de sa liberté de conception, sous réserve que les spécifications fonctionnelles/de performances minimales soient satisfaites.

3.5.1.4 Risques de construction

Définition – Les risques de construction font référence aux sous-risques suivants : les conflits sociaux ; la gestion du projet et des interfaces ; les dommages causés au moment de la mise en service ; la violation de droits de la propriété intellectuelle ; le non-respect des normes d'assurance-qualité ; les matériaux défectueux ; les vices cachés ; l'insolvabilité des sous-traitants ou les litiges avec ceux-ci, et les dépassements de coûts en l'absence de cas d'indemnisation/clauses exonératoires.

Répartition – Le partenaire privé assume tous les risques de construction. L'accord de concession traitera généralement des risques de construction dans le cadre des clauses de résiliation.

Atténuation – Ces risques peuvent être atténués par différents moyens. En s'assurant que le partenaire privé possède l'expérience requise dans le secteur (démontré sur une longue période) et en obtenant des garanties adéquates face aux risques de non-exécution (par exemple, des garanties de la société mère, des garanties de bonne exécution et des lettres de crédit). Ces mesures d'atténuation peuvent être également mises en œuvre dans le cadre de la procédure d'appel d'offres, d'évaluation des offres et de « due diligence », en exigeant la présentation des garanties nécessaires dans les dossiers concernés. L'accord de concession inclura également une limitation des droits de prolongation de la durée des travaux, un droit de résiliation, si l'installation et le réseau réhabilités ne sont pas opérationnels à une date d'échéance désignée (sauf en cas de risque gouvernemental) ainsi que des droits de substitution (« step-in ») au bénéfice de l'autorité contractante.

3.5.1.5 Risques liés au bon achèvement des travaux (y compris les dépassements des coûts et des délais)

Définition – Les risques liés à l'achèvement font référence à la mise en service des infrastructures dans le respect à la fois des délais et des coûts, ainsi que les diverses conséquences d'un manquement à l'un ou l'autre de ces critères.

Répartition – Le partenaire privé assumera principalement la responsabilité des risques liés au dépassement des délais et des coûts. Le risque majeur induit par le dépassement des délais sera la perte des revenus escomptés, les coûts du financement des travaux à achever et l'augmentation des coûts liés au site. Étant donnée la nature intégrée des réseaux de distribution l'eau, le partenaire privé est le mieux placé pour gérer l'ensemble de l'approvisionnement, de la construction et de la mise en œuvre des travaux de réhabilitation de l'installation. Ce regroupement des responsabilités est généralement géré par l'engagement d'une entreprise ingénierie-approvisionnement-construction (« EPC » en anglais) ou d'un consortium d'EPC. Avant l'autorisation de mise en service commerciale, le partenaire privé devra démontrer que l'installation est manifestement complète et qu'elle répond aux niveaux de performance minimum. Les projets de distribution de

l'eau requièrent des programmes d'essais de mise en service détaillés, pour s'assurer que l'installation répond aux différentes exigences liées à la qualité de l'eau, aux niveaux d'efficacité requis, et au respect de l'environnement établis par les spécifications fonctionnelles/de performances minimales dans le cadre du contrat et de la législation.

Si des installations d'interconnexion supplémentaires sont nécessaires au projet (telles que des raccordements neufs ou améliorés au réseau d'approvisionnement en eau brute), la construction de ces installations supplémentaires peut également être intégrée au périmètre de responsabilité du partenaire privé, transférant ainsi le risque de dépassements des délais et des coûts de construction à ce dernier. La propriété de ces installations supplémentaires et la responsabilité de leur exploitation et maintenance seront transférées à l'autorité contractante à l'achèvement de la construction et de la mise en service, sous réserve des obligations de correction des défauts incombant au partenaire privé pendant la période de garantie prescrite. Des exigences distinctes sont généralement définies concernant les essais et la prise en charge des installations d'interconnexion supplémentaires qui seront alors transférées à l'autorité contractante suite à leur achèvement.

Atténuation – L'autorité contractante souhaitera généralement mettre en œuvre un processus de mise en service des installations réhabilitées en une seule étape. L'intégration dans le contrat de pénalités financières et des dommages-intérêts forfaitaires peut aider à faire respecter les différentes dates de réalisation de la construction. La combinaison (i) d'incitations ou de pénalités pour l'achèvement (ou non) des travaux dans les délais (ii) l'intégration d'une « date d'échéance » (une date liée à une période de temps prescrite après la date d'achèvement prévue) permettront de générer la pression nécessaire pour motiver le partenaire privé à réaliser le projet dans les délais requis, tout en lui laissant un délai raisonnable pour s'acquitter de ses responsabilités contractuelles, malgré certains retards éventuels, avant que l'autorité contractante ne puisse résilier le contrat. Si autorité contractante est responsable de la mise à disposition ou de l'acquisition d'installations d'interconnexion neuves ou améliorées, elle devra alors s'assurer que ces installations sont acquises ou améliorées dans des délais suffisants permettant au partenaire privé de s'acquitter de ses obligations.

3.5.1.6 Risques liés à la performance et au prix

Définition – Les risques liés à la performance et aux prix font référence à la non-atteinte par l'infrastructure des indicateurs de performance définis dans les spécifications fonctionnelles, et le prix, ou le coût, de cet échec.

Répartition – Le partenaire privé assumera les risques relatifs à l'atteinte des spécifications de performance telles que la qualité, le débit et les volumes d'eau. L'autorité contractante assumera également les risques liés à l'application du régime de surveillance de la performance et s'assurera que les spécifications fonctionnelles soient correctement ajustées afin que le partenaire privé puisse raisonnablement les réaliser. Dans le cadre d'un projet prévoyant une rémunération par des frais de mise à disposition, les paiements au partenaire privé doivent être soumis à un abattement si les spécifications de performance ne sont pas atteintes.

Atténuation – Il incombe à l'autorité contractante de rédiger des spécifications réalistes basées sur les normes nationales et internationales relatives à l'eau, sur des données et exigences pertinentes du marché, en prenant en compte les différents objectifs politiques. Les performances du projet, en termes de qualité, de débit

et de volume d'eau, peuvent être mesurées grâce à des normes et des ensembles d'indicateurs. Les documents pertinents du projet spécifieront les indicateurs de performance clé (KPI) précis, des spécifications fonctionnelles, les dommages et intérêts applicables en cas de sous-performance ainsi que les exigences de reporting. Lors de la définition des spécifications nécessaires, et des niveaux de performance souhaités pour le réseau, l'autorité contractante doit se concentrer sur le service précis qu'elle souhaite obtenir, et lors de la phase d'appel d'offres, elle doit affiner, avec les soumissionnaires, le régime de suivi de la performance (basé sur des standards et des contrôles de réception, ainsi que des exigences et des contrôles de la performance). Ces niveaux de performances, une fois négociés, constitueront un élément clé du mécanisme de transfert des risques.

3.5.1.7 Risques liés aux ressources et aux intrants

Définition – Les risques liés aux ressources et aux intrants font référence à l'interruption de l'approvisionnement en intrants ou ressources nécessaires à l'exploitation du projet, ainsi qu'à l'augmentation de leur coût.

Répartition – Ces risques sont normalement partagés. Le principal intrant, ou ressource, nécessaire à un projet de distribution d'eau est l'eau elle-même. Elle relève habituellement de la propriété ou du contrôle de l'autorité contractante et, par conséquent, cette dernière porte la responsabilité principale relative à la quantité et à la qualité de l'eau fournie au point de livraison.

L'autre intrant, ou ressource, principal et nécessaire à un réseau de distribution d'eau est l'énergie de pompage. L'autorité contractante assumera généralement la responsabilité principale de l'approvisionnement continu de l'installation en énergie. Le prix de l'énergie constitue également un coût répercuté directement au partenaire privé. Le partenaire privé assumera alors es risques liés à toutes autres ressources nécessaires à l'exploitation du projet, telles que la main d'œuvre.

Atténuation – Un mécanisme de partage des économies peut parfois inciter le partenaire privé à augmenter l'efficacité de sa consommation énergétique tout au long de la durée du contrat. Cependant, le partenaire privé sera limité dans sa capacité à répercuter n'importe quel coût au consommateur final, en raison du mécanisme d'établissement des tarifs de l'eau dans le cadre de la concession.

3.5.1.8 Risques liés à la demande

Définition – Les risques liés à la demande font référence à la disponibilité des ressources ou des intrants du projet en termes de volume, de qualité, et de transport, ainsi qu'à la demande des consommateurs/usagers pour le produit de service fourni par un projet.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie publique. Par défaut, dans le cadre des projets de distribution d'eau sur les marchés développés ; l'autorité contractante détient le monopole de l'adduction de l'eau brute ainsi que le monopole de la distribution de l'eau via les infrastructures faisant l'objet du projet. L'autorité contractante garantira ainsi un service minimum en termes de qualité, de volumes et de disponibilité de l'eau brute fournie, et elle conservera un niveau minimum des risques liés à la demande.

Atténuation – Puisque l'autorité contractante conservera un niveau minimum des risques liés aux ressources (l'offre) et à la demande, elle devra également effectuer une évaluation complète des ressources en eau brute, et de la demande des consommateurs. Cette évaluation aura lieu dans le cadre de ses études de faisabilité afin de s'assurer que le contrat de concession traite et répartit correctement les risques relatifs à toute éventualité

pouvant avoir un impact sur l'approvisionnement en eau brute et sur la demande des consommateurs.

3.5.1.9 Risques liés à la maintenance

Définition – Les risques liés à la maintenance font référence au fait de maintenir l'infrastructure aux normes et aux spécifications adéquates, tout au long de la durée du projet.

Répartition – En tant qu'occupant et exploitant des installations, le partenaire privé, jusqu'à la restitution à l'autorité contractante au terme du contrat, portera la responsabilité de la conformité aux exigences de maintenance définies par l'autorité contractante lors de l'appel d'offres et/ou dans l'accord d'approvisionnement en eau brute. En complément des exigences spécifiques de maintenance imposées par l'autorité contractante, le partenaire privé également sera responsable d'entretenir les installations afin de respecter les niveaux contractuels de qualité, de disponibilité et de volumes de sortie nécessaires afin de garantir ses revenus. En général, le partenaire privé prend à sa charge tous risques de maintenance, y compris l'entretien périodique et préventif, les travaux de maintenance d'urgence, les travaux provenant des erreurs de conception ou de construction, et tous les travaux de réhabilitation. Les travaux de maintenance affectant la disponibilité des installations et ayant un impact sur l'approvisionnement sont généralement anticipés dans le cadre de l'accord passé avec l'autorité contractante, et les travaux d'entretien programmés peuvent être interdits pendant les heures pleines de la demande. L'autorité contractante conserve généralement les risques liés à certaines éventualités pouvant avoir un impact sur le projet (comme les risques politiques et les risques de modifications réglementaires ou législatives). Dans de tels cas, l'autorité contractante peut se trouver obligée d'indemniser ou d'exonérer le partenaire privé des impacts de ces évènements sur le projet, en termes de maintenance complémentaire (y compris les coûts de maintenance supplémentaires). Toutefois, le partenaire privé conservera la pleine responsabilité de l'exécution des travaux d'entretien.

L'autorité contractante peut aussi conserver les risques de maintenance associés aux infrastructures en interconnexion avec les installations, telles que les canalisations qui acheminent l'eau jusqu'au point de livraison à l'entrée des installations. Il est également fréquent que l'autorité contractante porte la responsabilité de toute la maintenance des installations, à partir de leur restitution, à l'autorité contractante à la fin du contrat.

Atténuation – L'autorité contractante doit prendre le temps de s'assurer que le contrat d'approvisionnement en eau brute définit convenablement les seuils d'approvisionnement en eau des installations, ainsi que les différentes obligations qui incombent au partenaire privé.

De plus, les accords doivent précisément définir les obligations relatives à la maintenance qui incombent au partenaire privé afin de s'assurer que les installations sont correctement entretenues, tout au long de la durée du projet. De plus, ces accords doivent garantir que leur état sera satisfaisant dans le cas d'une résiliation anticipée, ou au terme du contrat, c.-à-d. au moment auquel les installations seront restituées à l'autorité contractante. L'autorité contractante doit également réfléchir à la possibilité de prévoir la mise à disposition sur le long terme de certains services ou fournitures nécessaires aux installations. En fonction des exigences des prêteurs du partenaire privé, l'autorité contractante doit prendre en compte certaines exigences spécifiques relatives à la mobilisation d'assurances « dommages matériels » pour la remise en état des installations. La bonne performance du partenaire privé peut également être maintenue par un

mécanisme de paiement qui reflète la capacité du partenaire privé à atteindre les niveaux contractuels relatifs aux volumes, et à la disponibilité et qualité de l'eau, tout en intégrant des clauses de résiliation en cas de sous-performance substantielle. Des dispositions de transfert spécifiques peuvent également être mises en place, afin de procéder à l'évaluation de l'état des installations au cours des dernières années du projet. Le partenaire privé devra alors effectuer tous les travaux de réparation nécessaires pour s'assurer que les installations respectent les spécifications requises à la date de leur restitution à l'autorité contractante.

3.5.1.10 Risques liés aux taux de change et d'intérêt

Définition – Les risques liés aux taux de change et d'intérêt font référence à la fluctuation potentielle des cours des devises et/ou des taux d'intérêt pendant la durée de vie d'un projet.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie privée. L'autorité contractante devrait spécifiquement interdire au partenaire privé de réclamer des coûts supplémentaires relatifs aux fluctuations des cours des devises et des taux d'intérêt. Le partenaire privé doit alors chercher à atténuer ces risques par le biais de dispositifs de couverture au titre de ses accords de financements, dans la mesure permise sur ce marché.

Atténuation – Le partenaire privé doit chercher à atténuer ces risques par le biais de dispositifs de couverture au titre de ses accords de financements, dans la mesure permise sur ce marché.

3.5.1.11 Risques liés aux assurances

Définition – Les risques liés aux assurances font référence aux risques que les polices d'assurance permettant de garantir certains risques ne sont pas ou ne sont plus disponibles sur le marché.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie privée. Lorsque certains risques ne peuvent plus être pris en charge par les assurances (c.-à-d., les mesures nécessaires ne sont pas disponibles à des conditions commercialement raisonnables sur le marché international de l'assurance), il n'y a généralement aucune obligation de souscrire une assurance pour ces risques. Si un risque exclu du contrat d'assurance survient, les parties peuvent convenir de négocier, de bonne foi, l'affectation de ces risques à l'avenir, tout en autorisant la résiliation du contrat, si un accord ne peut être trouvé. L'autorité contractante peut choisir de porter la responsabilité d'un risque non assurable, tout en exigeant du partenaire privé qu'il démarche régulièrement le marché de l'assurance pour souscrire si possible un contrat d'assurance adapté.

Si le risque non assurable est essentiel à la mise en œuvre du projet (par ex : la prise en charge des dommages matériels pour les principales composantes du projet) et que les parties ne parviennent pas à convenir d'un accord approprié, le partenaire privé peut avoir besoin d'une voie de sortie dans le cas où il ne pourrait pas remettre en état le projet de façon commercialement viable (par exemple, la résiliation du projet aux mêmes conditions qu'un cas de force majeure).

Atténuation – Dans le cadre de l'étude de faisabilité, l'autorité contractante et le partenaire privé doivent examiner si une assurance nécessaire au projet pourrait devenir indisponible, compte tenu de la localisation du projet et d'autres facteurs pertinents.

3.5.1.12 Risques d'inflation

Définition – Les risques d'inflation font référence à l'augmentation inattendue des coûts du projet.

Répartition – Ces risques sont affectés à la partie publique. Lors de la construction, ces risques sont généralement affectés au partenaire privé tandis que pendant

la durée de la concession, ils seront affectés à l'autorité contractante. Dans le cadre des projets basés sur les frais de mise à disposition, le paiement des frais comprendra généralement une composante fixe (pour laquelle un dispositif de couverture sécurise la dette correspondante) ainsi qu'une composante variable (pour refléter les coûts de financement variables et les coûts variables d'intrants tels que la main d'œuvre ou les produits chimiques).
Atténuation – Pendant la durée de la concession, le partenaire privé cherchera à retrouver une neutralité vis-à-vis des coûts de l'inflation à la fois internationale et locale, par le biais d'un régime adapté d'indexation pour inflation ou d'ajustement tarifaire.

3.5.1.13 Risques stratégiques

Définition – Les risques stratégiques font référence à la modification de l'actionnariat du partenaire privé, et aux conflits d'intérêts entre les actionnaires du partenaire privé.
Répartition – Ces risques sont affectés à la partie privée. Les contrats sont attribués en se basant sur l'expertise technique et les ressources financières du partenaire privé. L'autorité contractante souhaitera alors s'assurer que les promoteurs, notamment les membres fondateurs, auxquels le projet est attribué, maintiennent leur engagement sur une période de temps minimale spécifiée.
Atténuation – L'autorité contractante limitera la possibilité pour le partenaire privé à modifier l'actionnariat pendant une période minimum spécifiée (par ex : il est verrouillé pendant la période de construction) et pourra ensuite imposer un régime pour limiter les changements de contrôle sans consentement ou quand des critères préalablement convenus ne peuvent plus être respectés. L'offre présentée au moment de l'appel d'offres devra proposer certains modèles de gouvernance du partenaire privé. Lorsque le partenaire privé propose une modification de l'actionnariat pendant la période où il reste verrouillé, l'autorité contractante peut y consentir, dans la mesure où les nouveaux actionnaires répondent aux critères d'équivalence prédéfinis relatifs à leur expérience technique et ressources financières.

3.5.1.14 Risques de rupture technologique

Définition – Les risques de rupture technologique font référence à l'émergence d'une nouvelle technologie pouvant dépasser la technologie existante de manière inattendue.
Répartition – Ces risques sont affectés à la partie publique. Les exigences technologiques sont généralement spécifiées par l'autorité contractante, lors de l'appel d'offres et choisies en accord avec le partenaire privé, définis le cadre du contrat.
Atténuation – L'autorité contractante doit réaliser une évaluation complète des technologies en question dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet afin de s'assurer que les technologies retenues sont adaptées aux conditions présentées par le projet, et éprouvées sur le marché. L'autorité contractante peut imposer au partenaire privé une étude technologique pour rechercher des améliorations permanentes dans certains domaines spécifiques tels que la surveillance de la qualité de l'eau ou des technologies de comptage. Le partenaire privé peut également se voir imposer d'exploiter les installations en fonction des meilleures pratiques industrielles, ce qui peut, de fait, l'obliger à intégrer des améliorations aux technologies utilisées.

3.5.2 Usine de traitement des eaux

Cette partie présente un exemple de répartition et d'atténuation des risques dans une usine de traitement des eaux, sous la forme d'une matrice.[37]

[37] **Reproduit à partir de An Introductory Guide to Public Private Partnerships (PPPs) March 2008. Hong Kong PPP unit.**

	Type de risque/ Description du risque	Conséquence	Parties les plus impactées (Note1) Probabilités/ impacts Fort/ Moyen Faible	Affectation retenue	Stratégie de gestion du risque : Prévenir/ Minimiser/ Transférer/ Affecter (Note 2)	Principe commercial/ Dispositions contractuelles entre l'autorité publique et le consortium

N.B. :

1. **De manière générale, l'autorité publique et les consommateurs subiront l'impact d'un retard de mise en service, tandis que le consortium subira l'impact d'une réduction ou d'un abattement probable du paiement, voire d'une résiliation du contrat.**

2. **Prévenir – Prévenir ou garantir des conditions éliminant certains risques**
Minimiser – Minimiser ou réduire la probabilité ou la gravité de certains risques
Transférer – Transférer les risques inévitables à un tierce partie capable d'assumer le risque
Affecter – Accepter ou affecter les risques résiduels à la partie la plus à même de l'assumer au moindre coût

	Pré-Construction					
1	**Site** Indisponibilité du site due à un retard dans la mise en place du bail	Projet retardé	Consortium, Autorité publique Faible/Moyen	Autorité publique	L'autorité publique doit engager le processus suffisamment en avance par rapport à la signature du contrat	Le contrat établit clairement la responsabilité de l'autorité publique dans la mise en place du bail
2	**Site** L'état du site ne convient pas à la méthode de réhabilitation proposée.	Augmentation des coûts de construction, retard du projet	Consortium, Autorité publique Faible/Fort	Consortium	Le consortium doit minimiser ce risque par une expertise basée sur des informations détaillées fournies par l'autorité publique	Le contrat établit la responsabilité du consortium pour cet aspect
3	**Site** Contamination du site	Le consortium doit engager des coûts supplémentaires pour dépolluer le site	Consortium Faible/Moyen	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par une expertise	Le contrat établit la responsabilité de l'autorité publique pour cet aspect
4	**Financement** Le consortium n'obtient pas le financement nécessaire, soit en fonds propres soit en dette, soit aux conditions prévues.	Bouclage financier impossible, absence de financement pour la construction	Consortium, Autorité publique Moyen/Fort	Consortium	Le consortium doit minimiser ce risque en engageant le dialogue avec ses prêteurs, assez tôt dans l'étape d'appel d'offres	L'autorité publique exigera que tous soumissionnaires présentent des engagements financiers documentés réalistes et atteignables
5	**Financement** Taux d'intérêt supérieurs aux prévisions	Coût du service de la dette plus élevé	Consortium Moyen/Fort	Consortium	Le consortium doit minimiser ce risque en développant le dialogue avec ses prêteurs, assez tôt dans l'étape d'appel d'offres	Les paiements ne seront pas ajustés par rapport à la fluctuation du taux d'intérêt

6	**Consortium** Il dépose le bilan avant l'achèvement des travaux	Le projet de réhabilitation ne peut être achevé	Autorité publique et prêteurs Faible/Fort	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par une sélection rigoureuse du consortium à conserver	L'autorité publique, le consortium et l'entreprise de construction passent un accord tripartite pour garantir la continuité des travaux de construction
Conception et construction						
8	**Achèvement et mise en service** Retard des travaux	Le projet de réhabilitation n'est pas terminé à la date d'achèvement technique convenue	Autorité publique, consommateurs, consortium, prêteurs Moyen/Fort	Consortium	Le consortium doit minimiser ce risque grâce à une sélection rigoureuse des sous-traitants et par l'établissement d'une durée de contrat fixe. L'autorité publique doit aussi minimiser ce risque par ses dispositions de suivi des travaux entrepris.	Le contrat autorise l'autorité publique à surveiller les travaux de construction. Le non-respect de la date d'achèvement technique convenue constituera une défaillance au contrat. Les sous-traitants doivent fournir au consortium des garanties de bonne exécution, transférables aux prêteurs
9	**Achèvement et mise en service** Dépassement des coûts lors de la construction	Impacts sur la trésorerie et la viabilité financière du consortium	Consortium Moyen/Fort	Consortium	Le consortium transfère aux sous-traitants par le biais de contrats à durée et prix fixes	Dispositions relatives aux pénalités dans le contrat de construction entre le consortium et ses sous-traitants
10	**Achèvement et mise en service** Essais de mise en service non-concluants	Le projet de réhabilitation n'est pas terminé à la date d'achèvement technique convenue	Autorité publique, consommateurs, consortium, prêteurs Faible/Fort	Consortium	Le consortium doit minimiser ce risque en procédant aux tâches pertinentes suffisamment en avance par rapport à la date de mise en service	Le contrat stipulera tous les délais, le périmètre, les détails des audits et les contrôles nécessaires, etc. L'autorité publique ne paiera que si les conclusions des essais de mise en service sont satisfaisantes
Avant la mise en service						

11	**Relations sociales** L'autorité publique est incapable de gérer le transfert du personnel existant de manière satisfaisante	Affecte le transfert de l'usine au consortium, retard du projet	Consortium et autorité publique Moyen/Fort	Autorité publique ou partagé	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais d'une consultation et d'une communication adéquates	Bien que l'autorité publique puisse essayer de s'occuper seule du personnel existant, le contrat peut aussi spécifier le pourcentage minimum de personnel existant à transférer au consortium dans des conditions d'emploi spécifiques
Avant la mise en service et l'exploitation						
12	**Modifications du contrat** Évolution des exigences de service imposées par l'autorité publique, ou modifications réglementaires initiés par l'autorité publique en tant qu'autorité de régulation.	Peut imposer des modifications dans la conception, des capacités supplémentaires ou une nouvelle technologie, ou processus, qui nécessiteront des investissements ou des coûts d'exploitations supplémentaires	Consortium Faible/Fort	Autorité publique ou partagé	L'autorité publique doit minimiser ce risque par une meilleure planification ainsi que par l'adoption de spécifications fonctionnelles efficaces. Le consortium doit minimiser ce risque en présentant des installations offrant des possibilités d'expansion ou d'évolution technologique	Le contrat prévoit la renégociation tarifaire pour compenser les investissements ou les coûts supplémentaires du consortium
13	**Modifications règlementaires** Modifications règlementaires générales (y compris fiscales) applicables à la plupart des activités commerciales	Peut engendrer des coûts d'investissement ou d'exploitation plus élevés	Consortium Faible/Fort	Consortium	Le consortium doit prendre en compte la possibilité de telles modifications dans leurs chiffrages.	Les paiements ne seront pas ajustés même si les modifications règlementaires entrainent des coûts plus élevés.
14	**Consortium** Modification de l'actionnariat du consortium, par ex : rachat par une tierce partie	Incertitudes relatives à la capacité de la nouvelle entreprise à exécuter le contrat	Autorité publique et prêteurs Faible/Moyen	Autorité publique	Minimiser par le biais de dispositions/ restrictions contractuelles appropriées	Le contrat prévoit la cession du contrat et des restrictions relatives aux modifications de l'actionnariat du consortium

15	**Consortium** Solvabilité du consortium	Non-achèvement du projet ou suspension du service de traitement	Autorité publique et prêteurs Faible/Fort	Autorité publique	Minimiser par une sélection rigoureuse du consortium	Le consortium doit prouver sa solvabilité par le biais de facilités de crédit de secours. Les prêteurs exigeront un gage des actifs et des droits contractuels liés au projet. Le produit des paiements de l'autorité publique sera déposé dans un compte séquestre pour le service de la dette
16	**Consortium** Manque d'engagement, non-exécution du contrat ou abandon du projet	Non-achèvement du projet ou suspension du service de traitement	Autorité publique et prêteurs Faible/Fort	Consortium	Minimiser par le choix du modèle de PPP adapté	Le consortium doit prouver son engagement par le biais d'un certain niveau d'investissement au capitaux propres. Le contrat prévoit un droit de substitution (« step-in ») au bénéfice de l'autorité publique et des prêteurs, ainsi que des garanties de bonne exécution, des indemnités et des responsabilités.
17	**Autorité publique** Résiliation du projet ou du contrat PPP suite à des changements politiques gouvernementaux	Non-achèvement du projet	Consortium Faible/Moyen	Autorité publique	Minimiser par le biais de dispositions contractuelles appropriées	Le contrat prévoit des garanties, indemnités, responsabilités et un mécanisme d'indemnisation en cas de résiliation anticipée du contrat.
18	**Litige** Litige survenant pendant la durée du contrat	Suspension du projet ou du service de traitement de l'eau	Autorité publique, consommateurs, et prêteurs Moyen/Fort	Partagé	Minimiser en résolvant les problèmes avant aggravation	Le contrat indiquera le processus de règlement des litiges, y compris un mécanisme d'escalade.
Construction et exploitation						

	Construction et exploitation					
19	**Financement** Le consortium ne peut pas obtenir un financement supplémentaire pour une expansion de la capacité, ou les travaux de reconstruction imposés par des modifications des exigences de service	Non-achèvement des travaux ultérieurs nécessaires	Consortium L/M	Autorité publique ou partagé (en fonction des dispositions contractuelles)	L'autorité publique doit minimiser ce risque par une meilleure planification.	L'autorité publique apportera le financement des investissements supplémentaires si elle est à l'initiative des modifications aux exigences et sous réserve de l'approbation des conditions de financement.
	Exploitation					
20	**Achèvement et mise en service** Non-obtention des licences et autorisations nécessaires	Report de la mise en service entrainant des retards de recouvrement des coûts et du service de la dette	Consortium et prêteurs Faible/Fort	Consortium ou partagé (si provoqué par l'action ou l'inaction de l'autorité publique)	Le consortium doit minimiser ce risque en procédant aux tâches nécessaires suffisamment en avance sur la date de mise en service.	L'autorité publique indemnisera uniquement les retards de délivrance des autorisations soumises à son contrôle.
21	**Performance** La quantité d'eau traitée est insuffisante	Manque d'approvisionnement en eau traitée	Autorité publique, consommateurs Faible/Fort	Consortium	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de dispositions de surveillance.	Les volumes minimaux de traitement doivent être spécifiés dans le contrat. Une non-atteinte des objectifs constituera une défaillance au contrat. Le consortium doit aussi présenter des garanties de bonne exécution. Le contrat accordera à l'autorité publique un droit de surveillance.
22	**Performance** La qualité de l'eau n'est pas conforme aux spécifications	Danger sanitaire	Autorité publique, consommateurs Faible/Fort	Consortium	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de dispositions de surveillance.	Les normes qualitatives minimum sont spécifiées dans le contrat. Un non-respect de ces spécifications constituera une défaillance au contrat. Le consortium doit fournir des garanties de bonne exécution. Le contrat accordera à l'autorité publique un droit de surveillance.

23	**Marché/ volumes** La demande réelle des consommateurs est inférieure aux prévisions	Le consortium ne peut récupérer son investissement	Consortium, autorité publique Moyen/Fort	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de projections de la consommation précises.	Les paiements comporteront des composantes fixes et variables, la partie fixe étant garantie pour le volume minimum de prélèvement.
24	**Marché/ volumes** L'autorité publique puise de l'eau traitée dans des usines de traitement concurrentes, ce qui réduit la demande de l'usine réhabilitée	Le consortium ne peut récupérer son investissement	Consortium Faible/Fort	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais d'une planification des nouvelles installations de traitement adéquate.	L'autorité publique garantira un volume de prélèvement minimum d'eau traité à l'usine réhabilitée dans le cadre de l'accord d'achat.
25	**Marché/ volumes** Consommation supérieure aux prévisions, nécessitant des capacités supplémentaire	Besoins d'investissement supérieurs	Consortium Faible/Faible	Partagé	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de projections de la consommation précises	Le contrat prévoit une renégociation tarifaire afin de compenser l'investissement supplémentaire du consortium.
26	**Marché/ volumes** Litiges concernant les volumes ou la qualité de l'eau traitée et fournie à l'autorité publique	Soit l'autorité publique paie excessivement, soit le consortium est sous payé.	Autorité publique ou consortium Faible/Faible	Partagé	Prévenir par la définition en amont de méthodes de mesure.	Le contrat spécifiera les différentes méthodes de mesure des volumes et de la qualité de l'eau traitée fournies à l'autorité publique, y compris le type d'instrument, la méthode de mesure, les exigences de l'étalonnage, et les moyens de résolution des litiges relatifs aux mesures.
27	**Macroéconomie** Évolution des coûts due à l'inflation	Le consortium ne pas récupérer les coûts d'exploitation en raison de l'inflation, ou l'autorité publique ne peut pas baisser les coûts malgré la déflation.	Consortium Moyen/Moyen	Partagé ou consortium	Le consortium doit prendre en compte l'éventualité de telles évolutions dans leurs estimations.	Si le risque est partagé, la part variable du paiement sera indexée sur l'Indice des prix à la consommation.

28	**Coûts des intrants** Évolution des coûts pour des raisons autres que l'inflation	Le consortium ne peut pas récupérer les coûts d'exploitation s'ils augmentent. L'autorité publique ne peut bénéficier d'une réduction des coûts.	Consortium Moyen/Moyen	Consortium ou partagé	Le consortium doit minimiser ce risque en prenant en compte les futures hausses des coûts dans les tarifs, et par l'établissement de contrats d'approvisionnement à long terme.	En général, le consortium assumera le risque des augmentations des coûts, mais le contrat permettra aussi de renégocier le paiement s'il existe des modifications substantielles aux coûts de certains intrants (ex : coûts de l'énergie). Le contrat prévoit une clause permettant que les gains d'efficacité soient partagés avec l'autorité publique.
29	**Approvisionnement en eau brute** Fluctuation de la qualité de l'eau brute	Le consortium subit des coûts de traitement supérieurs en cas de dégradation de la qualité, ou l'autorité publique ne peut bénéficier d'une réduction des coûts si la qualité s'améliore.	Consortium Moyen/Moyen	Partagé mais l'autorité publique reste la seule interface du fournisseur en eau brute.	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de spécifications de la qualité dans le cadre de l'accord d'achat de l'eau brute avec son fournisseur.	Dans le cadre de l'accord d'achat de l'eau brute avec le consortium, l'autorité publique s'engagera sur des normes de qualité et définira les conséquences en cas de non-respect de ces normes. Le contrat permettra de renégocier les tarifs si la qualité de l'eau brute s'améliore ou se dégrade considérablement de manière prolongée.
30	**Approvisionnement en eau brute** Volumes insuffisants d'eau brute à l'entrée des installations	Le consortium ne peut livrer les volumes d'eau traitée nécessaires.	Consortium Faible/Moyen	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais d'un accord d'achat de l'eau brute à long terme avec le fournisseur.	Dans le cadre de l'accord d'achat de l'eau brute, l'autorité publique s'engagera à fournir les volumes d'eau et définira les conséquences en cas de non-respect de son engagement.
31	**Approvisionnement en eau brute** Augmentation du coût de l'eau brute	Hausse des coûts de production de l'eau traitée	Consortium Moyen/Moyen	Partagé mais l'autorité publique reste la seule interface du fournisseur en eau brute	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais d'un accord d'achat de l'eau brute à long terme avec son fournisseur.	Le contrat prévoit un ajustement des tarifs par rapport aux modifications des prix de l'eau brute.

32	**Maintenance** Défaillances techniques due à un mauvais entretien	Suspension du service en raison de défaillances techniques	Consortium et autorité publique Faible/Fort	Consortium	Le consortium transfère le risque à son sous-traitant par le biais de contrats de maintenance à long terme. L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais de dispositions de surveillance.	Le consortium sécurisera les garanties de performance et les celles pour les entrepreneurs. Elles resteront en vigueur quelques années après achèvement. Suite à quoi, les risques seront réaffectés au consortium.
33	**Technologie** Obsolescence technologique	Le consortium ne peut profiter des gains d'efficacité apportés par une technologie plus récente	Consortium Faible/Faible	Consortium	Le consortium transfère le risque à son sous-traitant par le biais des contrats de maintenance à long terme	Les spécifications de service fonctionnelles permettront au consortium de faire évoluer ses technologies. Le contrat prévoit que l'autorité publique partage les gains d'efficacité obtenu par ces évolutions et que la technologie soit transférée à l'autorité publique
34	**Financement** Fluctuation des taux d'intérêt	Coût du service de la dette plus élevé	Consortium Moyen/Fort	Consortium	Minimiser par le biais de dispositifs de couverture des taux d'intérêt	Les paiements ne seront pas ajustés en fonction de la fluctuation des taux d'intérêt.
35	**Financement** Le refinancement conduit à des coûts d'intérêt plus élevés	Coût du service de la dette plus élevé	Consortium Fort/Moyen	Partagé ou consortium (en fonction des dispositions contractuelles)	Le consortium doit minimiser ce risque en recherchant un prêt à plus long terme et en prenant en compte ce risque dans le chiffrage de ces frais de service.	Si partagé, le contrat prévoit que les deux parties peuvent renégocier les tarifs si les coûts d'intérêt évoluent de manière importante en raison d'un refinancement.
36	**Financement** Le consortium restructure le financement du projet	Le consortium arrive à baisser ses coûts financiers	Consortium Faible/Faible	Partagé (en fonction des dispositions contractuelles)	L'autorité publique garantit le partage des gains par des dispositions contractuelles adéquates.	Le contrat octroie le droit à l'autorité publique de partager les gains par une renégociation des tarifs.
37	**Consortium** Le consortium rencontre des problèmes de trésorerie à court terme	Incapacité temporaire du consortium à rembourser la dette	Prêteurs Faible/Fort	Prêteurs	Minimiser par le biais du compte séquestre	Le consortium alors devra établir un compte séquestre financé par les produits des paiements de l'autorité publique afin de rembourser les prêteurs.

38	**Consortium** Le consortium dépose le bilan insolvable lors de l'exploitation	Suspension du service de traitement de l'eau et incapacité à rembourser la dette	Autorité publique et prêteurs Faible/Fort	Autorité publique	Minimiser par une sélection rigoureuse du consortium	Le contrat prévoit un droit de substitution (« step-in ») pour l'autorité publique ainsi que pour les prêteurs en cas d'incapacité du consortium à continuer de fournir les services.
39	**Autorité publique** L'autorité publique ne paie pas le consortium dans les temps. (La solvabilité de l'autorité publique est un moindre problème par rapport aux projets de PPP d'autres pays en développement).	Le consortium ne peut pas rembourser la dette	Consortium et prêteurs Faible/Fort	Autorité publique	Minimiser par le biais de conditions de paiement et d'un compte séquestre	Le contrat prévoit des conditions de paiement claires (y compris les pénalités de retards des paiements), et exige que l'autorité publique établisse un compte séquestre (sur lequel les redevances des usagers seront versées).
40	**Autorité publique** Le service en charge de l'eau change d'organisation ou de statut (ex : privatisation).	Modification de la notation financière de l'autorité publique entrainant des taux d'intérêt plus élevés	Consortium Faible/Moyen	Autorité publique	L'autorité publique doit minimiser ce risque par le biais des dispositions contractuelles adéquates.	L'autorité publique garantit que l'autorité du service exécute le contrat même après des changements de statut.
41	**Force majeure** Cas d'urgence ou évènements imprévisibles provoqués par des raisons de force majeure qui interrompent l'exploitation normale de l'usine de traitement de l'eau	Suspension du service de traitement de l'eau	Autorité publique et consortium Faible/Fort	Partagé	Minimiser par le biais de plans d'urgence et d'assurances	Le consortium ne sera pas considéré en défaillance au contrat sous réserve qu'il entreprenne dans les délais convenus des actions correctives. Le consortium ne sera pas payé pendant la période de force majeure tant que le service demeure suspendu.

Annexe 4

EXEMPLE DE STRUCTURATION DES FRAIS DE MISE À DISPOSITION : AUTOROUTE I-595 EN FLORIDE, ÉTATS-UNIS[37]

[37] Reproduction du Guidebook for Selecting Project Delivery Methods & Alternative Contracting Strategies TPF-5(260) Project No. 1

Calendrier et base de calcul des frais de mise à disposition

Dès l'achèvement du projet, le Département des transports commencera à verser les frais de mise à disposition au concessionnaire, conformément au présent article 12. Le concessionnaire n'est pas en droit de percevoir des frais de mise à disposition avant la date d'achèvement anticipé.

Les frais de mise à disposition sont calculés sur la base des segments ouverts et disponibles pour les trajets publics, mesurés par la conformité du concessionnaire aux documents contractuels, y compris les exigences minimales d'exploitation et de maintenance.

Calcul et facturation des frais de mise à disposition

Calcul des frais de mise à disposition :

Les frais de mise à disposition seront calculés et perçus par le concessionnaire en fonction de la méthodologie présenté dans l'annexe ci-dessous. Les frais de mise à disposition payables lors d'un exercice fiscal pendant la période d'exploitation n'excèderont jamais les frais de mise à disposition maximum (MAP) pour l'année, ajustés à l'inflation.

Chaque versement des frais de mise à disposition constitue un paiement unique, tout compris, sans composante fixe et sans séparation des paiements relatifs à l'exploitation, aux investissements, à la maintenance, aux travaux de rénovation, aux travaux de rénovation en vue de la restitution et aux mises à niveau. En plus de toute autre déduction ou retenue autorisée en vertu du présent contrat, les frais de mise à disposition seront soumis à un ajustement en cas d'indisponibilité.

Annexe

Section 1.

Frais de mise à disposition maximum annuels

MAPe représente la totalité des frais de mise à disposition maximum pour l'exercice fiscal concerné, indexés en fonction de l'inflation selon la formule suivante :

$$MAP_e = MAP_{base} * k * \frac{IPC_e}{IPC_{base}} + MAP_{base} * (1-k) * (1+TF)^{\mathrm{e}-EF_{base}}$$

Où :

Base = 1er juillet 2008

k = 30 % (indique la part des frais de mise à disposition maximale indexée sur l'IPC);

IPCe = indice des prix à la consommation au début de l'exercice fiscal « e » (IPC¬e s'appliquera à tous les calculs relatifs à l'exercice fiscal « e », indépendamment de la date de publication officielle de l'IPCe) ;

e = exercice fiscal pour lequel les frais de mise à disposition maximum ajustés à l'inflation sont calculés ;

TF = taux fixe de 3,00 % ; et

EFbase = l'exercice fiscal qui commence au 1er juillet 2008.

Les frais de mise à disposition de tout exercice fiscal ne seront jamais inférieurs à zéro ou supérieurs aux MAP de l'exercice fiscal.

Ajustement pour le taux d'intérêt de référence et les évolutions de l'écart de crédit

Paiement trimestriel

Le paiement trimestriel sera calculé comme suit :

$$PT_{t,e} = \frac{MAP_e}{4} - APT_{t,e}$$

Où :

PTt,e = paiement trimestriel du trimestre « t » de l'exercice « e » et

APTt,e = ajustement du paiement trimestriel du trimestre « t » de l'exercice « e »

Si l'achèvement survient à une date différente du premier jour d'un trimestre, le premier paiement trimestriel correspondra à une fraction du trimestre, et le premier élément de la formule ci-dessus (1/4 MAPe) sera calculé au prorata selon le nombre de jours comptés dans cette fraction de trimestre.

Ajustements des paiements trimestriels

Les ajustements des paiements trimestriels seront calculés comme suit :

$APT_{t,e} = ATI_{t,e} + ATV_{t,e}$

Où

$APT_{t,e}$ = ajustement du paiement trimestriel du trimestre « t » de l'exercice « e »

ATIt,e = ajustement trimestriel pour indisponibilité du trimestre « t » de l'exercice « e »

$ATV_{t,e}$ = ajustement trimestriel pour violation des obligations d'exploitation et de maintenance du trimestre « t » de l'exercice « e »

Section 2.

Ajustements trimestriels pour indisponibilité

L'ajustement trimestriel pour indisponibilité appliqué au paiement trimestriel sera calculé comme suit :

$$ATI_{t,e} = \sum_{heure\ h=1}^{ht} AHI_h$$

Où :

$$AHI_h = \sum_{segment\ s=1}^{n} \left[FHI_{h,s} * FPS_{h,s} * FPT_{h,s}\right] * \frac{MAP_a}{(364 * 24)}$$

$ATI_{t,a}$ = ajustement trimestriel pour indisponibilité du trimestre « t » de l'exercice « e »

AHI_h = ajustement horaire pour indisponibilité de l'heure « h » ;

$FHI_{h,s}$ = facteur horaire d'indisponibilité du segment « s », heure « h » ;

$FPS_{h,s}$ = facteur de pondération du segment « s », heure « h » ; et

$FPT_{h,s}$ = facteur de pondération temporel du segment « s », heure « h ».

MAP_e représente les frais de mise à disposition maximum pour l'exercice fiscal concerné, indexés en fonction de l'inflation.

Facteurs horaires d'indisponibilité

Chaque cas d'indisponibilité sera considéré comme ayant commencé à partir du moment où il a réellement commencé (et non au moment où il a été découvert ou signalé), et maintenu durant chaque heure qui suit, jusqu'à ce qu'il soit résolu, sachant que le cas d'indisponibilité survenu à un moment T pendant une heure sera pris en compte comme s'il s'était produit au début de ladite heure, et résolu à la fin de l'heure pendant laquelle une solution a été trouvée.

Chaque cas d'indisponibilité est décrit par un classement de disponibilité et un facteur horaire d'indisponibilité correspondant à l'heure donnée pour le segment donné, en fonction des Tableaux A, B et C de la section 5 de la présente annexe.

Le facteur horaire d'indisponibilité $FHI_{h,s}$ pour un segment donné lors d'une heure donnée sera calculé en additionnant les facteurs d'indisponibilités relevant des cas d'indisponibilité qui se produisent par

rapport au segment pendant cette heure ; sous réserve que le facteur horaire de l'indisponibilité ne puisse jamais dépasser 1. Lorsqu'aucun cas d'indisponibilité ne se produit, le facteur horaire de l'indisponibilité est de 0.

Les facteurs de pondération par segment

Les facteurs de pondération par segment sont présentés dans le Tableau D de la Section 5 de la présente Annexe 6.

À la discrétion du Département des transports, après consultation du concessionnaire, les facteurs de pondération du segment peuvent être modifiés afin de refléter les réelles évolutions de l'utilisation relative du segment et/ou le niveau des revenus générés par les péages sur les voies express. Cependant, les facteurs de pondération du segment doivent toujours être égaux à la somme de 1, et ne peuvent pas être modifiés plus d'une fois par période de cinq ans. Le Département des transports notifiera le concessionnaire en cas de modification à travers un préavis d'au moins 120 jours avant la date d'entrée en vigueur des modifications.

Les facteurs de pondération temporels

Des facteurs de pondération temporels seront attribués à chaque segment pour chaque heure de la période d'exploitation.

Les facteurs de pondération temporels attribués à chaque segment pour chaque heure de la période d'exploitation sont présentés au Tableau E de la présente annexe. À la discrétion du Département des transports, après consultation du concessionnaire, les facteurs de pondération temporels peuvent être modifiés, sous réserve que (i) la moyenne annuelle des facteurs de pondération temporels de chaque segment est égal à 7 (arrondi à la deuxième décimale la plus proche), tel que déterminé en additionnant les facteurs de pondération temporels attribués à chaque heure de l'exercice pour un segment donné, puis en divisant cette somme par le nombre d'heures de l'exercice ; (ii) le facteur de pondération temporel attribué à toute catégorie d'heures de faible priorité ne dépasse pas 2 ; (iii) le facteur de pondération temporel attribué à toute catégorie d'heures de moyenne priorité ne dépasse pas 15 ; (iv) le facteur de pondération temporel attribué à toutes catégories d'heures de forte priorité ne dépasse pas 20 ; (v) pour chaque jour, il existe au moins six heures de faible priorité et un total cumulé d'au moins dix heures de faible et moyenne priorité ; (vi) pour chaque période de 48 heures, il existe au moins six heures consécutives de faible et de moyenne priorité ; (vii) des modifications ne peuvent pas être appliquées plus d'une fois tous les trois ans ; et (viii) le concessionnaire doit recevoir une notification relative aux modifications proposées, au moins 120 jours avant la date d'entrée en vigueur des modifications. Il peut également bénéficier d'une opportunité raisonnable pour commenter les modifications en question.

Section 3.
Ajustements pour violation des obligations d'exploitation et de maintenance

Il sera exigé du concessionnaire d'exploiter, d'entretenir et de rénover les infrastructures en vertu de la section 4 de la Division II. Le constat de violations des obligations d'exploitation et de maintenance est déclenché par le non-respect de certaines obligations contractuelles qui y sont énoncées.

Ajustements trimestriels pour violations des obligations d'exploitation et de maintenance

L'ajustement trimestriel pour violations

des obligations d'exploitation et de maintenance (VEM) applicable au paiement trimestriel sera calculé comme suit :

$$ATV_{t,e} = \sum_{VEM\ i=1}^{n} AV_{i,\mathrm{t}}$$

Où :

$ATV_{t,e}$ = ajustement trimestriel pour VEM du trimestre « t » de l'exercice « e »

$AVi_{,t}$ = ajustement trimestriel pour VEM pour chaque violation applicable « i » durant le trimestre « t »

Classement des violations des obligations d'exploitation et de maintenance

Les classements des violations des obligations d'exploitation et de maintenance sont énoncés dans la section 4 de la Division II pour chacune d'entre elles. Chaque classement est associé à un montant d'ajustement comme présenté dans le Tableau F de la Section 5 de la présente Annexe 6.

Chaque violation des obligations d'exploitation et de maintenance comporte une période de résolution et un intervalle de récurrence comme décrit dans la section 4, Tableau 4.2 de la Division II. Au terme de la période de résolution, toute violation qui n'est pas corrigée pendant son intervalle de récurrence respectif, sera estimée comme survenant à nouveau, et le montant d'un nouvel ajustement pour violation des obligations d'exploitation et de maintenance devra être évalué, et cette nouvelle occurrence ne bénéficiera pas de période de résolution.

Section 5. Tableaux

Tableau A – Facteurs horaires d'indisponibilité

Classement de la disponibilité	Facteur horaire d'indisponibilité
A	0,1
B	0,2
C	0,4
D	0,6
E	0,7
F	0,8
G	1,0

Tableau B – Classements des fermetures pendant les heures de moyenne et forte priorité

Segments du couloir I-595 (Segments 1, 2, 3, et 4)	Classement de la disponibilité	Voies express (Segment 5)
	A	
	B	
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ d'une voie d'un tronçon à 3 voies de la SR-84 où ❒ d'une voie d'un tronçon à 6 voies de l'I-595 où ❒ d'une voie d'une bretelle à 2 voies où ❒ d'une voie quelconque d'une intersection	C	

Indisponibilité à tout moment lors des heures concernées : ❒ d'une voie d'un tronçon à 3, 4, ou 5 voies de l'I-595 où ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 6 voies de l'I-595 où ❒ d'une voie d'un tronçon à 2 voies de la SR-84 où ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 3 voies de la SR-84 où ❒ d'une voie d'une bretelle à 2 voies à fort impact où ❒ de toutes les voies d'une bretelle où ❒ de plus d'une 1 voie à une intersection	D	Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ d'une voie d'un tronçon à 3 voies ou 1 voie d'un tronçon à 4 voies des voies express où ❒ d'une ou plusieurs voies d'une bretelle d'entrée sur les voies express
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 4 ou 5 voies de l'I-595 où ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 6 voies de l'I-595	E	
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 3 voies de l'I-595 où ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 4 ou 5 voies de l'I-595 ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 5 ou 6 voies de l'I-595 où ❒ de plusieurs voies d'un tronçon à 6 voies de l'I-595 où ❒ de toutes les voies de la SR-84 où ❒ de toutes les voies d'une bretelle à fort impact	F	Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ d'une voie à 2 voies, de 2 voies d'un tronçon à 3 voies, ou de 2 voies d'un tronçon à 4 voies des voies express où ❒ d'une ou plusieurs voies d'une bretelle de sortie des voies express
❒ indisponibilité lors de l'heure concernée de toutes les voies de l'I-595	G	❒ Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée de toutes les voies express

Tableau C – Classements des fermetures pendant les heures de faible priorité

Segments du couloir I-595 (Segments 1,2,3 et 4)	Classement de la disponibilité	Voies express (Segment 5)
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ d'une voie d'un tronçon à 3,4,5 ou 6 voies de l'I-595 ❒ de 2 voies d'un tronçon à 4,5, ou 6 voies de l'I-595 où ❒ d'une voie d'un tronçon à 3 voies de la SR-84 où ❒ d'une voie quelconque d'une intersection	A	
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de 2 voies d'un tronçon à 3 voies de l'I-595 où ❒ d'une voie d'un tronçon à 2 voies de la SR-84 où ❒ d'une voie d'une bretelle à 2 voies où ❒ de plus d'une 1 voie d'une intersection	B	
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de 2 voies d'un tronçon à 3 voies de la SR-84 où ❒ d'une voie d'une bretelle à 2 voies à fort impact où ❒ de toutes les voies d'une bretelle	C	❒ Indisponibilité à tout moment lors l' demeure concernée d'une ou plusieurs voies d'une bretelle d'entrée sur les voies express

Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de 3 voies d'un tronçon à 5 ou 6 voies de l'I-595 où ❒ de toutes les voies d'une bretelle à fort impact	D	Indisponibilité à tout moment lors l'heure concernée : ❒ d'une voie d'un tronçon à 3 voies ou d'une voie d'un tronçon à 4 voies des voies express où ❒ d'une ou plusieurs voies d'une bretelle de sortie des voies express
	E	
Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée : ❒ de 3 voies d'un tronçon à 4 voies de l'I-595 où ❒ de 4 voies d'un tronçon à 5 ou 6 voies de l'I-595 où ❒ de 5 voies d'un tronçon à 6 voies de l'I-595 où ❒ de toutes les voies de la SR-84	F	❒ Indisponibilité à tout moment lors de l'heure concernée de 2 voies d'un tronçon à 3 voies ou de 2 voies d'un tronçon à 4 voies des voies express
❒ Indisponibilité à tout moment lors l'heure concernée de toutes les voies de l'I-595	G	❒ **Indisponibilité à tout moment** lors de l'heure concernée de **toutes** les voies express

Tableau D – Facteurs de pondération par segment

N° de segment	Segment	Facteur de pondération du segment
1	I-595 en direction de l'est et SR-84 en direction de l'est, à l'ouest de Sewell Lock, y compris les intersections, les bretelles et les bretelles à fort impact	0,2
2	I-595 en direction de l'est et SR-84 en direction de l'est, à l'est de Sewell Lock, y compris les intersections, les bretelles et les bretelles à fort impact	0,2
3	I-595 en direction de l'ouest et SR-84 en direction de l'ouest, à l'ouest de Sewell Lock, y compris les intersections, les bretelles et les bretelles à fort impact	0,2
4	I-595 en direction de l'ouest et SR-84 en direction de l'ouest, à l'est de Sewell Lock, y compris les intersections, les bretelles et les bretelles à fort impact	0,2
5	Voies express et bretelles des voies express	0,2

Tableau E – Facteurs de pondération temporels (FPT)
Segments du couloir I-595 (Segments 1, 2, 3 et 4)

Catégorie horaire	FPT	Définition
Jours ouvrés		Du lundi à 0:00 au vendredi à 19:00
Heures de haute priorité	12	06:00 – 09:00 et 16:00 – 19:00
Heures de moyenne priorité	6	09:00 – 16:00 et 19:00 – 22:00
Heures de faible priorité	2	22:00 – 6:00
Week-ends		Du vendredi à 19:00 au dimanche à 24:00
Heures de haute priorité	12	12:00 – 02:00 (sauf le dimanche 21:00 – 24:00)
Heures de moyenne priorité	6	08:00 – 12:00
Heures de faible priorité	2	02:00 – 08:00 et le dimanche 21:00 – 24:00

Tableau E – Facteurs de pondération temporels (FPT)
Voies express (Segment 5)

Catégorie horaire	FPT	Définition
Jours ouvrés		Du lundi au vendredi
Heures de haute priorité	20	06:00 – 09:00 et 16:00 – 19:00
Heures de moyenne priorité	6	09:00 – 16:00 et 19:00 – 22:00
Heures de faible priorité	1	22:00 – 6:00
Week-ends		Du samedi au dimanche
Heures de haute priorité		Aucune
Heures de moyenne priorité	6	06:00 – 23:00
Heures de faible priorité	1	23:00 – 06:00

Tableau F – Ajustement pour violations des obligations d'exploitation et de maintenance (VEM)

Classement VEM	Ajustements VEM
A	**MAP_e / (40 000)**
B	**MAP_e / (8000)**
C	**MAP_e / (4000)**
D	**MAP_e / (1600)**
E	**MAP_e / (360)**

Tél. : (+237) 243 80 11 16
Boulevard de l'URSS
BP : 33745 - Yaoundé
Site web : ppp-cameroun.cm
Email : info@ppp-cameroun.cm