

AGIFI

Etude sur l'apport potentiel du secteur
privé sur le développement et la
modernisation de l'infrastructure
ferroviaire

Rapport

Sommaire

Partie 1 - Analyse comparative de la performance des partenariats public-privé par rapport à la maîtrise d'ouvrage publique	7
1 La dérive des coûts et des délais, une constante pour de nombreux projets d'infrastructure	8
2 Les causes de ces dérives ont été identifiées dans la littérature académique	12
3 De multiples propositions pour améliorer la maîtrise des coûts et des délais	16
4 Le partenariat public-privé offre une réelle valeur ajoutée	18
5 Ces résultats sont dus à une meilleure allocation des risques en phase de conception-construction	22
6 Conclusion	29
Partie 2 - Les défis à venir sur les investissements ferroviaires	32
1 Peu de limites à l'utilisation des partenariats public-privé ont été identifiées	33
2 Un cadre programmatique ambitieux	33
3 Conclusions	44
Annexes	45

Liste des figures

Figure 1: Présentation des projets ferroviaires français et internationaux retenus dans l'étude	5
Figure 2: Le champ d'intervention du partenaire privé	17
Figure 3: Performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA publique en Australie pour le respect du budget	19
Figure 4: Structure type d'un contrat de PPP	23
Figure 5: Nombre de concessions et nombre de marchés de partenariat	28
Figure 6: Schéma de principe du Grand Plan de Modernisation du Réseau	34
Figure 7: Plan du projet de Grand Paris Express	40
Figure 8: Domaines d'expertise de SNCF Réseau et Gares & Connexions dans les gares	41
Figure 9: Schéma type du patrimoine de SNCF Réseau dans une gare voyageur	41

Liste des tableaux

Tableau 1: Présentation de la hausse moyenne des coûts de construction pour 806 projets	9
Tableau 2: Ecart entre la situation ex ante et ex post des projets de transport en France (bilans LOTI)	10
Tableau 3: Ecart entre la situation ex ante et ex post des projets de transport en France (bilans LOTI et bilans RFF)	11
Tableau 4: Comparaison de la performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA publique concernant le respect du budget	18
Tableau 5: Dimensions analysées dans l'étude Saussier – Tra Tran	19
Tableau 6: Comparaison de la performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA publique concernant les délais	20
Tableau 7: Allocation « type » des risques de conception des partenariats public-privé en France	24
Tableau 8: Allocation « type » des risques de construction des partenariats public-privé ferroviaires en France	25
Tableau 9: Part de financements publics dans les concessions ferroviaires	29
Tableau 10: Liste des projets identifiés dans le Rapport Duron et montants associés	35
Tableau 11: Montants des futurs projets ferroviaires	42
Tableau 12: Les futurs projets ferroviaires en France	43
Tableau 13: La multiplicité des acteurs impliqués dans les projets ferroviaires en France	43

Contexte

Les partenariats public-privé, un outil ancien de la commande publique française

Dans l'article « Une approche historique du partenariat public-privé », l'auteur Xavier Bezançon rappelle que les premières formes de délégation remontent au système féodal « *par une longue cascade de droits et de pouvoirs partant du roi, passant par les seigneurs et les communautés, pour aboutir aux concessions des premiers services publics locaux* ».

Le cadre juridique des partenariats public-privé s'est progressivement affiné, pour aboutir au système actuel comprenant deux principaux types de contrats :

Les concessions définies par l'article 5 de l'ordonnance n° 2016-65 du 29 janvier 2016 relative aux contrats de concession :

« Les contrats de concession sont les contrats conclus par écrit, par lesquels une ou plusieurs autorités concédantes soumises à la présente ordonnance confient l'exécution de travaux ou la gestion d'un service à un ou plusieurs opérateurs économiques, à qui est transféré un risque lié à l'exploitation de l'ouvrage ou du service, en contrepartie soit du droit d'exploiter l'ouvrage ou le service qui fait l'objet du contrat, soit de ce droit assorti d'un prix. »

La part de risque transférée au concessionnaire implique une réelle exposition aux aléas du marché, de sorte que toute perte potentielle supportée par le concessionnaire ne doit pas être purement nominale ou négligeable. Le concessionnaire assume le risque d'exploitation lorsque, dans des conditions d'exploitation normales, il n'est pas assuré d'amortir les investissements ou les coûts qu'il a supportés, liés à l'exploitation de l'ouvrage ou du service. »

Le marché de partenariat régi par l'article 67 de l'ordonnance no 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics. Le marché de partenariat remplace les contrats de partenariat à compter du 1er avril 2016 :

« I. - Un marché de partenariat est un marché public qui permet de confier à un opérateur économique ou à un groupement d'opérateurs économiques une mission globale ayant pour objet :

1° La construction, la transformation, la rénovation, le démantèlement ou la destruction d'ouvrages, d'équipements ou de biens immatériels nécessaires au service public ou à l'exercice d'une mission d'intérêt général ;

2° Tout ou partie de leur financement.

Le titulaire du marché de partenariat assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération à réaliser.

II. - Cette mission globale peut également avoir pour objet :

1° Tout ou partie de la conception des ouvrages, équipements ou biens immatériels ;

2° L'aménagement, l'entretien, la maintenance, la gestion ou l'exploitation d'ouvrages, d'équipements ou de biens immatériels ou une combinaison de ces éléments ;

3° La gestion d'une mission de service public ou des prestations de services concourant à l'exercice, par la personne publique, de la mission de service public dont elle est chargée.

III. - L'acheteur peut donner mandat au titulaire pour encaisser, en son nom et pour son compte, le paiement par l'usager de prestations exécutées en vertu du contrat. »

Les concessions ont notamment été utilisées aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles pour le développement des infrastructures urbaines et de transports au niveau national (autoroutes, chemins de fer, transports publics, canaux, télégraphes puis téléphones) ou local (eau, gaz, électricité...).

Les contrats de partenariat / marchés de partenariat sont plus récents ; ils datent de 2004. A la fin décembre 2016, plus de 200 contrats de ce type avaient été attribués dans des secteurs divers (bâtiment, transport, culture et sport, équipements urbains, énergie...). Les projets les plus emblématiques concernent le secteur ferroviaire, avec la signature de quatre contrats de partenariat

public-privé entre 2010 et 2012. En effet, pour mettre en œuvre le Grenelle de l'environnement, qui prévoyait l'extension du réseau de lignes à grandes vitesses, SNCF Réseau (à l'époque RFF) a signé quatre contrats de partenariats public-privé pour la réalisation de projets ferroviaires. Il s'agissait pour les pouvoirs publics et pour RFF, conscients de la complexité de la situation financière du gestionnaire du réseau et des défis auxquels il ne manquerait pas d'être confronté, d'expérimenter de nouveaux modèles et de démontrer qu'il était possible de faire du ferroviaire autrement. Ces contrats découlent d'une volonté de réforme et d'évolution du système ferroviaire.

Projet	Date de signature du contrat	Coût total (1)	Date prévisionnelle de mise en service	Durée
GSM-R	18/02/2010	1 000 M€ ¹	Dès le début du contrat (2)	15 ans
LGV Sud Europe Atlantique	16/06/2011	7 800 M€ ²	02/07/2017 (3)	50 ans
LGV Bretagne Pays de la Loire	28/07/2011	3 400 M€ ³	15/05/2017 (4)	25 ans
Contournement de Nîmes Montpellier	28/06/2012	1 800 M€ ⁴	05/10/2017	25 ans

(1) montant à financer (dépenses d'investissement, intérêts intercalaires et autres frais financiers, etc).

(2) Exploitation du réseau existant

(3) Au plus tard le 31/07/2017 contractuellement

(4) L'infrastructure sera mise à disposition le 15 mai 2017 conformément au contrat, mais la LGV ne sera pleinement utilisée qu'au changement d'horaire de service le 2 juillet 2017

En France, le modèle du partenariat public-privé est mal compris

Les partenariats public-privé ont été vivement critiqués ces dernières années. Les critiques les plus fréquentes concernent :

- ▶ Les coûts liés au financement porté par les partenaires privés plus élevés que ceux de la puissance publique ;
- ▶ Les engagements financiers consentis au partenaire privé sur des durées très longues.

Les coûts des projets d'infrastructures réalisés en maîtrise d'ouvrage publique ne sont pas connus dans leur globalité car il est nécessaire de prendre en compte :

- ▶ Outre le coût d'investissement, identifié à travers les montants des différents marchés publics mobilisés pour réaliser le projet ;
- ▶ Les coûts liés au financement ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance. Ces dépenses ne sont pas identifiées et fléchées sur un projet en particulier dans les budgets publics.

Les contrats en partenariat public-privé sont transparents sur les coûts que la personne publique doit mobiliser. Ces coûts prennent en compte toutes les composantes du projet : conception, construction, financement, exploitation et maintenance.

Les critiques ont pu avoir tendance à comparer le coût d'investissement en maîtrise d'ouvrage publique avec les coûts totaux d'un partenariat public-privé.

¹ SNCF Réseau "Télécommunications GSM-R" ; <http://www.sncf-reseau.fr/fr/acces-reseau-ferre/offre/infrastructures-service/gsmr>

² LISEA " LISEA en bref " ; <http://www.lisea.fr/lisea-en-bref-organisation-missions-engagements/>

³ Ligne à Grande Vitesse Bretagne-Pays de la Loire "Le financement de la LGV" ; <http://www.lgv-bpl.org/mise-en-oeuvre-projet/financement-lgv>

⁴ Ocvia Contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier "Le financement" ; <http://www.ocvia.fr/page/le-financement>

Les financements mobilisés par les partenaires sont plus onéreux que ceux des personnes publiques qui bénéficient de meilleures qualités de crédit. Ce surcoût financier doit être contrebalancé par un transfert des risques envers le partenaire privé. Les surcoûts liés au financement doivent être analysés comme une assurance garantissant la correcte réalisation du projet, notamment le respect du calendrier et du budget. Cette analyse doit être menée contrat par contrat.

Un des objectifs de la présente étude sera d'apporter des éléments factuels sur la performance des partenariats public-privé, en s'appuyant sur la revue de la littérature académique sur le sujet et en analysant un échantillon de projets, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Le double objectif de la présente étude

L'Association Française des Gestionnaires d'Infrastructures Ferroviaires Indépendants a mandaté EY afin de **(i) fournir des éléments tangibles d'appréciation des partenariats public-privé et (ii) soumettre des propositions sur le rôle que pourraient jouer les partenaires privés dans la modernisation et le développement de l'infrastructure ferroviaire.**

L'étude aborde successivement les questions suivantes :

- ▶ Les grands projets d'infrastructure respectent-ils les coûts et les délais prévus initialement ?
- ▶ Si non pourquoi ? Quelles solutions pour y remédier ? Qu'apportent les partenariats public-privé ?
- ▶ Quelle est la performance globale d'un partenariat public-privé sur la durée du contrat ? Quel lien entre coûts de construction, d'entretien et d'exploitation et performance de l'ouvrage ?
- ▶ Quelle est la performance des partenariats public-privé par rapport à la maîtrise d'ouvrage publique ? Quels sont les risques que le partenariat public-privé parvient à mieux maîtriser ?
- ▶ Quels sont les défis à venir sur les investissements ferroviaires ? Quelle place pour le secteur privé ?

La démarche

Présentation générale

La présente étude s'appuie sur une analyse croisée de :

- ▶ **La littérature académique sur les thématiques suivantes** : la maîtrise des coûts et des délais pour les grands projets d'infrastructure, la performance relative de la maîtrise d'ouvrage publique et privée ;
- ▶ **La documentation publique disponible sur les projets ferroviaires réalisés en partenariat public-privé en France et à l'étranger** : HSL Zuid, Adelaide-Darwin, Liefkenshoek, Intercity Express Programme, Albacete-Alicante, Gautrain, HS1, Eurotunnel, Perpignan-Figueras, Contournement Nîmes-Montpellier, GSM-Rail, Sud Europe Atlantique, Bretagne Pays de la Loire) ;
- ▶ **Les entretiens réalisés avec les titulaires des contrats de concessions ou marchés de partenariat en France**, afin de mieux comprendre le partage des risques sur les projets, leur éventuelle matérialisation et la manière dont ils ont été gérés.

Les documents de programmation pour le secteur ferroviaire en France ont également été recensés, afin d'identifier les projets de régénération, de modernisation et de développement du réseau d'ici 2030.

Sources des données

La revue bibliographique a permis d'identifier notamment :

- ▶ Les publications d'institutions internationales (World Bank, OCDE) qui fournissent essentiellement des informations qualitatives à propos des partenariats public-privé ;
- ▶ Les nombreuses publications sur les dérapages en termes de coûts et de délais des grands projets d'infrastructure et les facteurs d'explication ;
- ▶ Deux études majeures sur la comparaison entre les partenariats public-privé et la MOA publique, la première réalisée par le National Audit Office (NAO) au Royaume-Uni sur un échantillon de 114 projets et la seconde menée par l'université de Melbourne en Australie sur 67 projets. Ces 2 études se sont intéressées uniquement à la partie conception-construction pour analyser les dérives des coûts de construction et des délais ;
- ▶ Les bilans LOTI des projets ferroviaires et routiers en France.

13 projets ont été étudiés, 8 projets étrangers et 5 projets français afin d'étayer les analyses. Ces études ont été réalisées à partir des informations publiques disponibles et des entretiens avec les membres de l'AGIFI.

	Pays	Signature	Durée	Scope
Projets ferroviaires				
HSL Zuid	Pays-Bas	2001	30	Superstructures & équipements + maintenance
Adelaïde - Darwin	Australie	2000	50	Infrastructure + services de fret / entité ad hoc
Liefkenshoek	Belgique	2008	38	Tunnel réservé au fret ; installations = Infrabel
Intercity Express Programme	UK	2012	30	600 voitures + installations de maintenance
Albacete – Alicante	Espagne	2012	20	Signalisation & télécoms & maintenance
Gautrain	Afrique du Sud	2006	19	Nouvelle ligne, 10 stations, 1 dépôt
HS1	UK	2010	30	LGV + 4 gares
Eurotunnel	FR -UK	1986	55-99	Tunnel
Perpignan - Figueras	FR-Espagne	2004	50-53	Tunnel & LGV
CNM	FR	2012	25	LGV mixte, gares, viaducs,
GSM-Rail	FR	2010	15	Signalisation & télécoms
SEA	FR	2011	50	LGV & viaducs
Projet routier				
Tunnel du port de Miami	USA	2007	30	Tunnel

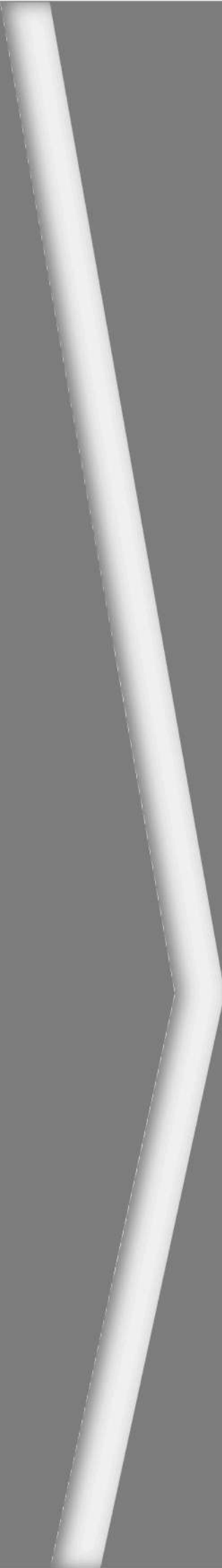
Figure 1: Présentation des projets ferroviaires français et internationaux retenus dans l'étude

Un projet routier a également été retenu, celui du tunnel du port de Miami. En effet, ce partenariat public-privé comporte des clauses intéressantes pour le partage des risques lors de la construction de tunnel, qui pourraient être répliquées.

Les limites

La présente étude reste confrontée aux limites déjà identifiées par la littérature académique :

- ▶ La difficulté de comparer deux projets, chacun ayant ses propres caractéristiques techniques, sa propre histoire, son contexte économique... ;
- ▶ Le manque de recul concernant la performance sur le cycle de vie complet des partenariats public-privé, même s'il existe de premiers éléments significatifs. La plupart des contrats de ce type ne sont pas terminés ;
- ▶ La difficulté de comparer la performance des partenariats public-privé avec la maîtrise d'ouvrage publique sur toute la durée de vie d'un projet. En effet cette notion de performance sur toute la durée de vie va au-delà du simple critère financier et intègre également des notions telles que la qualité de service (disponibilité de l'ouvrage par exemple) ;
- ▶ La traçabilité de l'information depuis les premières études d'un projet jusqu'à la mise en service de l'infrastructure.



Partie 1 - Analyse comparative de la performance des partenariats public-privé par rapport à la maîtrise d'ouvrage publique

1 La dérive des coûts et des délais, une constante pour de nombreux projets d'infrastructure

1.1 Une étude académique a démontré que 90 % des 258 projets étudiés n'ont pas respecté le budget initial, avec un dépassement moyen de 28 %

De nombreuses études ont été réalisées sur les grands projets d'infrastructure dans de multiples secteurs comme le génie civil ou les transports. Elles se sont attachées à comparer les budgets et calendriers prévisionnels avec les dépenses effectivement constatées et les calendriers de réalisation.

Ces études ont révélé que les projets d'infrastructures, tout secteur confondu, sont quasi systématiquement en retard et ne respectent que très rarement le budget initial.

Dans le secteur de l'énergie, l'étude de Flyvbjerg, Ansar, Budzier et Lunn de 2014⁵ portant sur 245 barrages hydrauliques dans 65 pays différents a montré que les coûts de construction ont été supérieurs aux estimations dans 96 % des cas.

Dans le secteur des technologies de l'information, 1 471 projets en Europe et aux Etats-Unis, regroupant la construction de mega centers et des projets de développement de logiciels ont été étudiés par Flyvbjerg et Budzier and 2011⁶. Les coûts ont dépassé en moyenne de 27 % le budget prévisionnel, et 1 projet sur 6 a dépassé le budget de 200 %.

Dans le secteur des transports, l'étude de Flyvbjerg, Skamris Holm et Soren⁷ a été réalisée sur 258 projets (représentant un investissement total de 90 milliards de dollars 1995), et dont la majorité ont été réalisés en maîtrise d'ouvrage publique, montre que **90 % de ces projets n'ont pas respecté le budget initial**. En moyenne, les coûts constatés ont dépassé les prévisions de 28 %. Ces conclusions ont été confirmées par une étude plus récente de 2011 réalisée par Cantarelli⁸ sur un échantillon élargi de 806 projets, comprenant :

- ▶ 537 projets routiers ;
- ▶ 195 projets ferroviaires ;
- ▶ 36 tunnels ;
- ▶ 38 ponts.

⁵ Ansar A., Flyvbjerg B., Budzier A., Lunn D., "Should We Build More Large Dams? The Actual Costs of Hydropower Megaproject Development" (2014)

⁶ Flyvbjerg B., Budzier A., "Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think", Harvard Business Review (2011)

⁷ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Soren L., « What causes cost overrun in Transport Infrastructure Projects? » (2004)

⁸ Cantarelli C., (2011) "Cost overruns in large scale transport infrastructure projects. A theoretical and empirical exploration for the Netherlands and worldwide". Delt University of Technology.

Les résultats de ces deux études par type d'infrastructure aboutissent à des conclusions similaires. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Projet	Etude de Cantarelli		Etude de Flyvbjerg	
	Echantillon	Moyenne des dépassements des coûts de construction par rapport aux estimations (%)	Echantillon	Moyenne des dépassements des coûts de construction par rapport aux estimations (%)
Route	537	20 %	167	20 %
Ferroviaire	195	34 %	58	45 %
Ponts et Tunnels	74	33 %	33	34 %
Ponts	38	30 %		
Tunnels	36	36 %		
Total	806		258	

Tableau 1: Présentation de la hausse moyenne des coûts de construction pour 806 projets

1.2 Un phénomène ancien constaté partout dans le monde...

Les études menées notamment par Flyvbjerg⁹ ont révélé que les grands projets d'infrastructure étaient majoritairement hors budget et en retard quelle que soit la zone géographique considérée. L'étude est fondée sur 258 méga projets, répartis dans 20 pays, 5 continents, incluant des pays développés et des pays en voie de développement. L'échantillon est constitué de 181 projets en Europe, 61 projets en Amérique du Nord et 16 projets choisis parmi 10 pays en voie de développement et le Japon. La hausse des coûts s'est révélée être plus importante dans les pays en voie de développement qu'en Amérique du Nord ou qu'en Europe.

L'ampleur des dépassements de budget est similaire quelle que soit la date de réalisation des projets (projets réalisés il y a 10, 30 ou 70 ans, plus vieux projets de l'étude). Les chercheurs ont conclu qu'il n'y avait pas eu d'amélioration significative dans la maîtrise des coûts des projets depuis 70 ans.

1.3 ... y compris en France dans les bilans LOTI

En France, la Loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs (LOTI) complétée par le Décret 84.617 du 17 juillet 1984 pris pour l'application de l'article 14 de la LOTI et la Circulaire du 15 décembre 1992 relative aux grands projets (dont le montant est supérieur à 83 M€) décidés par l'État prévoit la production de bilans socio-économiques et environnementaux 3 à 5 ans après la mise en service des grandes infrastructures de transport. Les travaux préparatoires à la LOTI précisent qu'il s'agit de « *confronter les prévisions à partir desquelles les choix antérieurs ont été opérés et les réalités concrètes dans lesquelles ils se sont inscrits* ».

Les bilans LOTI ont pour objectif d'analyser et de proposer des explications sur les écarts entre les prévisions du dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), la Décision d'Approbation Ministérielle (DAM)¹⁰ et les observations ex post réalisation et mise en service de l'infrastructure.

⁹ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Sørensen L., « How common and how large are cost overruns in Transport infrastructure projects? » (2003)

¹⁰ La DAM est liée à l'article 4 du décret n° 97-444 du 5 mai 1997 relatif aux missions et aux statuts de SNCF Réseau qui prévoit qu'au-delà d'un seuil fixé par arrêté du ministre chargé des transports, les projets unitaires sont soumis à son approbation. Dans certains cas où la DUP n'est pas nécessaire (exemple : électrification de Paris Clermont-Ferrand), seule la DAM est disponible pour le bilan LOTI.

Une étude¹¹ portant sur 47 grands projets d'infrastructure a été réalisée en 2013. Les projets retenus comprenaient :

- ▶ Des routes (28), d'un montant total d'investissement de 20 milliards €₂₀₀₆ pour 2350 km ;
- ▶ Des lignes de chemin de fer à grande vitesse (7) (LGV) ;
- ▶ L'électrification de lignes existantes (6) ;
- ▶ Des transports collectifs urbains en Ile-de-France (6).

Les coûts retenus dans cette étude comprennent les études, les acquisitions foncières et les travaux. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Projet	Taille échantillon	Ecart
Routier	28 projets	▶ Ecart moyen constaté de 24 % entre les dépenses réelles et la DUP. ▶ Ecart maximum de 75 % (A29 section A13-sud du Pont de Normandie-le Havre-St Saëns-Pont de Normandie). ▶ Ecart minimum de -5 % (A28 Rouen Abbeville)
LGV	7 projets	▶ Sur 1 473 km (hors LGV Est 1^{ère} phase pour laquelle la DUP portait sur l'intégralité du projet), l'écart moyen entre la DUP et la réalisation est de 19 %. ▶ Les écarts par rapport à la DAM sont plus complexes à analyser, les informations sur les évolutions des projets postérieures à la DAM n'étant pas toujours disponibles. On notera toutefois que les coûts de certains projets ont dépassé de 20% les prévisions initiales.
Transports collectifs urbains en Ile-de-France	6 projets	▶ Ecart moyen entre la DUP et ex post de 18 %. ▶ Ecart moyen entre l'avant-projet et ex post de 16 %.
Electrification	6 projets	▶ Ecart de 2 % entre la DAM et ex post, avec des écarts très importants (certains projets dépassant le coût prévisionnel de plus de 10 %). Pour les projets ayant nécessité une DUP, les dérives sont plus fortes en raison de modifications du projet. Par ailleurs, des économies significatives sont constatées sur la partie matériel roulant (commande inférieure à la prévision) pour certains projets, ce qui biaise la comparaison.

Tableau 2: Ecart entre la situation ex ante et ex post des projets de transport en France (bilans LOTI)

¹¹ Taroux J-P., « Bilans ex post d'infrastructures : analyse des coûts et des trafics » (2013)

Ainsi, en France comme ailleurs dans le monde, **les coûts des projets d'infrastructure dérapent fortement par rapport aux estimations initiales (DUP). La dérive par rapport à la DAM, bien que plus réduite, est toujours présente** – en particulier pour les projets de nouvelles lignes à grande vitesse – avec des différences fortes d'un projet à l'autre¹².

Cette analyse a été approfondie sur un échantillon de bilans LOTI¹³ en se focalisant sur le respect des délais. L'analyse est basée sur 14 projets d'infrastructures ferroviaires¹⁴ :

- ▶ 6 projets de LGV ;
- ▶ 4 projets d'électrification ;
- ▶ 4 projets de transports collectifs urbains en Ile-de-France.

Les conclusions des bilans LOTI sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Projet	Echantillon	Délais de construction
LGV	6	En moyenne, il y a eu 1 an de retard par rapport à ce qui avait été prévu dans la DAM.
Electrification	4	En moyenne, il n'y a pas eu de retards de construction.
Transports collectifs urbains en IDF	4	En moyenne, il y a eu 10 mois de retard par rapport à ce qui avait été prévu dans la DAM.

Tableau 3: Ecart entre la situation ex ante et ex post des projets de transport en France (bilans LOTI et bilans RFF)

Le calendrier initial est donc rarement respecté dans les projets d'infrastructure, même si le dérapage reste mesuré.

Toute cette partie démontre que la dérive des coûts et des délais est une constante sur les projets d'infrastructure, quel que soit le secteur ou la zone géographique concernée ; le ferroviaire en France n'échappant pas à la règle.

¹² Les projets menés par l'AGIFI ne font pas partie de cet échantillon

¹³ L'entreprise Réseau Ferré de France a fusionné avec SNCF Infra et la Direction de la circulation ferroviaire (DCF) pour créer SNCF Réseau le 1^{er} janvier 2015.

¹⁴ Cf. 14.

2 Les causes de ces dérives ont été identifiées dans la littérature académique

De nombreuses études universitaires ont analysé les principales causes de ces dérives. Les études de Flyvbjerg, Cantarelli et Siemiaticki ont identifié 6 causes majeures :

- ▶ La durée de construction et le dimensionnement du projet ;
- ▶ L'optimisme biaisé des acteurs privés ;
- ▶ La désinformation stratégique des acteurs publics ;
- ▶ Les problèmes liés à la définition du projet ;
- ▶ Les difficultés liées à l'organisation et aux moyens de la puissance publique ;
- ▶ Les retards et événements imprévus, couvrant notamment les cas de force majeure.

2.1 La durée de construction et le dimensionnement du projet

L'étude de 2004 menée par Flyvbjerg¹⁵ s'est intéressée à l'influence de la durée de construction et la taille du projet sur la dérive des coûts.

111 projets de transport ont été analysés pour mesurer l'impact de la **durée de construction** sur la hausse des coûts. Seuls les coûts de construction ont été pris en compte, les coûts de financement n'ont pas été intégrés pour ne pas fausser les analyses.

Les résultats ont montré que la dérive des coûts augmentait avec la durée de construction quel que soit le type de transport (ferré, route, tunnel, pont).

A titre d'exemple, les auteurs de l'étude ont estimé que les coûts augmentaient de 4,64 % pour chaque année supplémentaire de travaux.

131 projets de transport tout secteur confondu ont été analysés pour apprécier l'influence **du dimensionnement du projet** sur la dérive des coûts de construction. L'échantillon a été segmenté en fonction du type d'infrastructure : routière, ferroviaire, tunnel ou pont... Les auteurs ont démontré que pour les tunnels et les ponts uniquement, plus le coût prévisionnel du projet est élevé, plus la dérive constatée (en pourcentage par rapport au coût prévisionnel) sera élevée.

¹⁵ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Soren L., (2004) « What causes cost overrun in Transport Infrastructure Projects? »

2.2 L'optimisme biaisé de l'acteur privé

Les études de Cantarelli et Siemiatycki¹⁶ ont analysé l'« optimisme biaisé de l'acteur privé » sur la dérive des coûts. « L'optimisme biaisé de l'acteur privé » correspond à la tentation de l'acteur privé de minorer son offre financière et de présenter un calendrier de réalisation de l'ouvrage optimiste afin d'obtenir le contrat. La personne publique cherche à optimiser le coût des projets d'infrastructure. Elle pourrait être tentée de retenir le moins disant et non pas le mieux-disant. Le partenaire privé est ainsi incité à sous-estimer ses coûts et surestimer les trafics et les recettes (dans le cadre d'une concession) pour espérer remporter l'appel d'offres.

Cet optimisme biaisé de l'acteur privé, souvent cité dans le cadre des concessions, est également un enjeu pour les projets en maîtrise d'ouvrage publique. L'entreprise titulaire de marchés publics peut être tentée de demander des compensations à la personne publique en mettant en avant des sujets mal anticipés. Cette stratégie est plus difficile à mettre en place dans le cadre des partenariats public-privé. Le partenaire privé assume la responsabilité de la conception et de la construction. Ce transfert de risque limite les demandes de compensations et contraint les parties à mieux définir en amont les caractéristiques du projet.

2.3 La désinformation stratégique du secteur public

Ce phénomène consiste à minimiser les coûts et augmenter les bénéfices prévisionnels d'un projet afin de faciliter son approbation.¹⁷

Aux Etats-Unis, des études ont montré¹⁸ que des fonctionnaires locaux avaient tendance à sous-estimer les coûts de leur projet phare pour le rendre plus attractif aux yeux des électeurs et du gouvernement fédéral dans l'espoir d'obtenir l'adhésion des premiers et les financements du second.

2.4 Les difficultés liées à la définition du projet

Ces problèmes peuvent intervenir avant ou après la décision de réaliser le projet :

Les études incomplètes lors de la prise de décision

Dans les grands projets d'infrastructure, la décision de réaliser le projet intervient avant que toutes les études techniques et de faisabilité soient terminées. Les coûts peuvent augmenter en fonction des changements apportés par la finalisation des études préalables.

En effet, la personne publique est parfois tentée d'accélérer les projets pour tenir compte de contraintes externes (date limite pour l'obtention de subventions, élections...)¹⁹.

¹⁶ Siemiatycki M. (2015) « Cost overruns on infrastructure projects : patterns, causes and cures » et Cantarelli C., Flyvbjerg B., Molin E.J.E, van Wee B., (2010) "Cost overruns in Large-scale infrastructure projects: explanations and their theoretical embeddedness".

¹⁷ Pickrell D., « a desire named streetcar : fantasy and fact in rail transit planning » (1992)

Et Altshuler A. & Luberoff D., « mega projects : the changing politics of urban public investments » (2003)

¹⁸ Même que 8 ci-dessus.

¹⁹ Siemiatycki M., « Cost Overruns on Infrastructure Projects: Patterns, Causes, and Cures » (2015)

Modifications de la conception a posteriori

Les modifications de la conception peuvent apparaître à tout moment durant les phases de conception-construction et peuvent concerner des changements plus ou moins importants. Ces modifications peuvent revêtir plusieurs formes.

Les **ajustements du cahier des charges** correspondent à des corrections mineures ayant un impact limité sur les coûts du projet. Ces changements peuvent porter sur les matériaux utilisés, les modifications des plans pour respecter les souhaits du client, etc.

Les **modifications majeures de l'ouvrage** lors de la conception détaillée peuvent être demandées soit par le partenaire privé ; soit par l'autorité publique. Dans le premier cas, le partenaire privé se rend compte que des modifications sont nécessaires pour que le projet puisse être réalisé. Dans le second cas, les modifications majeures peuvent apparaître lors de la conception ou de la construction. Elles consistent en l'ajout d'une gare sur la ligne, un tunnel supplémentaire à la place d'une route prévue en surface, etc..... Très souvent, la personne publique peut être amenée à exiger ces changements afin de faciliter l'acceptation du projet par les populations locales.

A titre d'exemple, la construction d'aménagements non prévus (créneau, rectification, élargissement...) pour la section de l'autoroute A20 Vierzon-Brive a généré de forts surcoûts. Dans le cas de la portion non concédée de l'autoroute A77, une nouvelle couche de roulement, non prévue initialement, a dû être ajoutée ainsi que l'aménagement de la section Cosne-sur-Loire-Pouilly sur Loire, qui a généré une hausse de 10 % des coûts de construction. Sur le projet d'A28 Alençon-Tours, les coûts ont dérivé de +36,5 % entre l'APS et le coût final de l'opération, dont une partie du fait des mesures prescrites postérieurement à la DUP (impossible à estimer d'après le bilan LOTI). Une gare à l'aéroport Saint-Exupéry et un tunnel supplémentaires ont été ajoutés au projet de LGV Rhône-Alpes suite à l'enquête publique, générant un surcoût de 204 M€. Dans le cas de l'électrification de la ligne Rennes-Saint Malo, le coût d'investissement a été supérieur de 22 % aux prévisions dû notamment à des travaux supplémentaires non prévus initialement.

Ces difficultés sont également apparues dans les premiers partenariats public-privé. Dans le cas d'Eurotunnel, les règles applicables en matière de sécurité ont été renforcées pendant la phase de construction, générant une forte hausse des coûts. Dans le cas de TP Ferro, le tunnel du Perthus a été bien plus difficile à percer que prévu. D'importantes études géologiques avaient été conduites, mais elles n'avaient pas révélé que le tunnel traversait 3 zones de failles géologiques, qui ont nécessitées de nombreuses consolidations et par conséquent engendré d'importants surcoûts (entièrement à la charge du partenaire privé).

Les modifications de la conception a posteriori sont fréquentes en maîtrise d'ouvrage publique. Elles sont beaucoup plus complexes en cas de partenariat public-privé, compte tenu de la lourdeur de la procédure de négociation, qui nécessite la mobilisation de conseils extérieurs et l'accord des prêteurs.

2.5 Les difficultés liées à l'organisation et aux moyens de la puissance publique

Ces difficultés concernent :

- ▶ Les interfaces entre les différents intervenants sur un projet ;
- ▶ Les capacités de la personne publique.

Les difficultés liées aux interfaces

Les grands projets d'infrastructure nécessitent la coopération de nombreux intervenants. La délimitation des responsabilités de chacun est complexe à définir. Elle est source de conflits potentiels entre les parties. Par ailleurs, les entreprises mobilisées doivent avancer dans l'exécution des travaux en acceptant les tâches réalisées les unes par les autres. La qualité des travaux réalisés par une entreprise peut être contestée et générer un conflit.

Ces difficultés sont limitées pour la personne publique lorsqu'elle recourt à un partenariat public-privé. Les risques de conception-construction ont été transférés au partenaire privé qui devra assumer l'ensemble des interfaces entre les différents intervenants.

Le projet HSL Zuid, réalisé en maîtrise d'ouvrage publique, a subi d'importants retards en raison des travaux de génie civil ce qui a généré des dépenses supplémentaires (dépassements de budget supérieurs à 40 %, 4 ans de retard).

Reporting et contrôle défaillants de la personne publique

Les responsabilités de la personne publique sont différentes en fonction des choix de maîtrise d'ouvrage pour réaliser l'infrastructure (maîtrise d'ouvrage publique ou partenariat public-privé). Dans tous les cas, la personne publique doit disposer des ressources adéquates pour exercer ses responsabilités. La personne publique a besoin de moins de ressources pour gérer un contrat de partenariat public-privé car les responsabilités de la maîtrise d'ouvrage sont transférées au secteur privé. Néanmoins, la personne publique doit être en mesure de gérer le contrat. Un partenaire public compétent, disposant de moyens nécessaires pour définir correctement son projet et suivre le partenaire privé lors de la phase de construction est une condition indispensable au succès d'un projet, quel que soit le format contractuel retenu.

2.6 Les retards et événements imprévus

Cette partie concerne tous les événements imprévus qui provoquent parfois d'importants retards ou une forte hausse des coûts :

- ▶ Les grèves ;
- ▶ Les conflits majeurs entre les différents acteurs ;
- ▶ Les conditions météorologiques défavorables ;
- ▶ Les accidents ;
- ▶ Les découvertes archéologiques exceptionnelles ;
- ▶ Etc.

Elle concerne également les hypothèses d'inflation qui peuvent s'avérer erronées. Les projets d'infrastructure ont recours à des matériaux spécifiques et une main d'œuvre qualifiée. Si la durée de la période de construction est longue, l'inflation peut avoir un rôle déterminant dans la hausse des coûts. Ce phénomène apparaît le plus souvent lors d'une période de forte croissance économique et d'un marché de l'emploi serré ou à l'inverse dans une période où l'inflation est faible²⁰.

La littérature académique et l'étude de notre échantillon de projets ont permis d'identifier les principales causes de dérives des coûts et des délais, à savoir :

- ▶ La durée de la période de construction et la taille du projet : la probabilité d'un dérapage est d'autant plus élevée que la durée de construction de l'infrastructure est longue et que le dimensionnement du projet est conséquent ;
- ▶ Les porteurs du projet peuvent être tentés de minimiser les coûts d'investissement en phase d'études préliminaires, ce qui leur permet de communiquer sur une meilleure rentabilité économique et de faciliter la prise de décision pour réaliser l'infrastructure ;
- ▶ La désinformation stratégique du secteur public, dont l'intérêt est de minimiser les coûts des projets pour améliorer leur rentabilité économique et faciliter la prise de décision pour réaliser l'infrastructure ;
- ▶ Les problèmes liés à la définition du projet : les coûts dérapent plus fortement lorsqu'un projet est mal conçu ou lorsque d'importantes modifications sont apportées pendant les périodes de conception et de réalisation ;
- ▶ Les difficultés liées à l'organisation et aux moyens de la puissance publique : la capacité de la personne publique à suivre le projet est un facteur clé de succès ;
- ▶ Les retards et événements imprévus, regroupant les cas de force majeure, les risques archéologiques et météorologiques, les risques liés à l'inflation.

Les études analysées proposent également des recommandations explicitées ci-après.

²⁰ Siemiatycki M., « Cost Overruns on Infrastructure Projects: Patterns, Causes, and Cures » (2015)

3 De multiples propositions pour améliorer la maîtrise des coûts et des délais

3.1 Les préconisations identifiées dans la littérature

Plusieurs mesures sont proposées dans la littérature. Elles sont hétérogènes et concernent tant les acteurs publics que privés.

■ Préconisations à destination des acteurs publics :

Trois principales recommandations sont formulées :

1. le donneur d'ordres doit s'assurer qu'il dispose des moyens humains requis, avec du personnel expérimenté et / ou formé au management de grands projets.
2. Les acteurs publics doivent également disposer des données adéquates sur les projets d'infrastructure. Ils pourraient faire appel aux nouvelles technologies (par exemple le big data) pour améliorer la collecte des données relatives aux projets d'infrastructure (taille, type, localisation du projet, entreprises impliquées sur le projet, managers, type de contrat, coûts prévisionnels, coûts ex post, retards et leurs causes, etc).
3. La personne publique doit proposer un cadre transparent dans toutes ses procédures d'appel d'offres et définir des objectifs de performances clairs pour le partenaire privé. La personne publique pourrait classer les partenaires privés en fonction de leur performance dans la gestion des contrats. Si un candidat à un appel d'offres propose un prix plus élevé que ses concurrents mais dispose d'un très bon classement, la personne publique pourrait être rassurée et en tenir compte dans les critères de sélection. . Un tel classement a été réalisé à Hong-Kong et Singapour, où les partenaires privés avaient été évalués sur la qualité de l'ouvrage et le respect du budget et des délais de leurs précédents contrats.

■ Préconisations à destination des acteurs privés :

Les nouvelles technologies (par exemple le BIM) pourraient également **aider le partenaire privé** à obtenir des estimations plus fiables des coûts. L'utilisation du big data est encore très faible sur les grands projets d'infrastructure. Cette technologie pourrait être utilisée pour collecter, analyser statistiquement une quantité importante de données et permettre ainsi de mieux comprendre les causes des dépassements des coûts.

Le partenariat public-privé est également cité comme un moyen d'améliorer le respect des coûts et des délais. Les avantages évoqués pour ce mode de contractualisation sont repris dans les paragraphes ci-dessous.

3.2 Le champ d'intervention du partenaire privé est élargi dans le cadre du partenariat public-privé

L'intervention du partenaire privé peut être schématisée de la manière suivante en MOA publique et dans le cadre d'un partenariat public-privé :

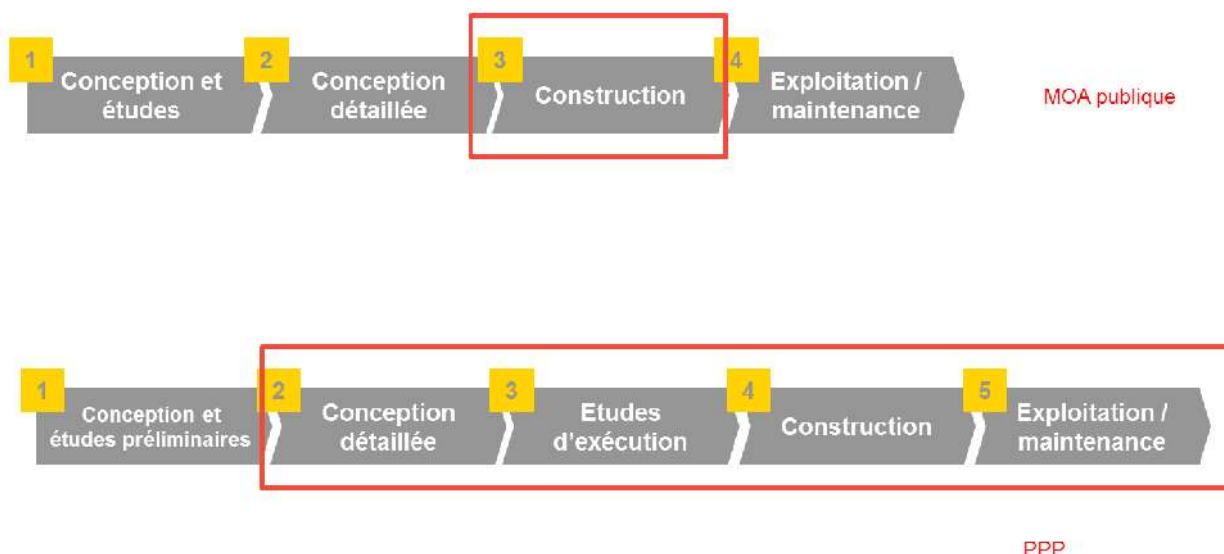


Figure 2: Le champ d'intervention du partenaire privé

En MOA publique, le maître d'ouvrage est souvent en charge de la conception détaillée. Il rédige un cahier des charges et lance une procédure d'appel d'offres allotie ou non pour attribuer le ou les contrat(s) de construction. Lorsque l'infrastructure est achevée, il sera en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces prestations peuvent être externalisées ou gérées en régie.

Dans le cadre d'un partenariat public-privé, la personne publique confie au partenaire privé la maîtrise d'ouvrage du projet à partir le plus souvent d'une conception préliminaire. Le partenaire privé est également en charge de l'exploitation et/ou de la maintenance du projet sur une période plus ou moins longue en fonction du contrat.

Ainsi, le partenariat public-privé permet d'agir sur les phases de « conception détaillée », « études d'exécution », de « construction » et d'« exploitation / maintenance ». Il ne saurait toutefois résoudre les problèmes de la phase « conception et études préliminaires » (désinformation stratégique du secteur public, optimisme biaisé de l'acteur privé...).

3.3 Le partenariat public-privé, une solution pertinente ?

Dans un partenariat public-privé, la conception, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance sont regroupés dans un seul contrat.

Le regroupement de toutes ces prestations présentent de nombreux avantages :

- ▶ Pendant la période de construction de l'infrastructure, la maîtrise des coûts de construction et des délais est mieux assurée ;
- ▶ L'optimisation du coût global de l'infrastructure tout au long de son cycle de vie compte tenu de l'ensemble des missions confiées au partenaire privé sur une longue durée ;
- ▶ La réactivité et la flexibilité, en cas d'événements imprévus ;
- ▶ La garantie de maintenir la disponibilité de l'infrastructure par les dépenses de maintenance et de gros entretien assurées par le partenaire privé.

L'acteur privé doit financer tout ou partie des coûts de construction. Il doit solliciter des banques et des fonds d'investissement qui ne mobiliseront pas d'avantages de financements en cas de dépassement des budgets et qui factureront des coûts supplémentaires en cas de retard. Ces dispositifs incitent le partenaire privé à maîtriser les budgets et respecter le calendrier.

4 Le partenariat public-privé offre une réelle valeur ajoutée

4.1 Le partenariat public-privé permet de mieux maîtriser les coûts de construction pour la personne publique

Deux études récentes ont été menées au Royaume-Uni pour analyser la performance des Private Finance Initiative (PFI), l'équivalent des partenariats public-privé, par rapport à la maîtrise d'ouvrage publique. La première a été réalisée par le National Audit Office (NAO) en 2009 sur un échantillon de 114 partenariats public-privé²¹ et la seconde a été menée par le Trésor de sa Majesté en 2006.

Par ailleurs, l'université de Melbourne a réalisé en 2008 l'une des études²² les plus complètes sur l'analyse de la performance des partenariats public-privé par rapport à une maîtrise d'ouvrage publique. Cette étude est basée sur un échantillon de 67 projets en Australie, dont 23 projets de transport. L'échantillon comprenait 25 projets réalisés en partenariat public-privé et 42 projets en MOA Publique.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de ces études :

Performances sur le budget	
Royaume-Uni	Etude réalisée par le National Audit Office en 2009 : Echantillon de 114 partenariats public-privé (tout secteur confondu, construction terminée entre 2003 et 2008, au UK, valeur supérieure à £20M) : ▶ Les budgets prévisionnels ont été respectés pour 65 % des projets étudiés.
	Etude réalisée par le Trésor de sa Majesté en 2006 : ▶ 73 % des projets de Maîtrise d'Ouvrage Publique ont dépassé le budget prévisionnel. ▶ Ces dépassements ne concernent que 20 % des partenariats public-privé.
Australie	▶ Etude de l'Université de Melbourne réalisée en 2008 sur 67 projets : les partenariats public-privé ont réalisé des ouvrages avec des coûts bien plus proches des estimations que les projets MOA Publique.
	▶ Dans le cas des projets en maîtrise d'ouvrage publique, les coûts ont été en moyenne 18 % plus élevés que les estimations initiales.
	▶ Dans le cas des partenariats public-privé, les coûts ont été en moyenne 4,3 % plus élevés que les estimations initiales.

Tableau 4: Comparaison de la performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA publique concernant le respect du budget

²¹ Tout secteur confondu, pour des projets au Royaume-Uni d'une valeur supérieure à £20M et la construction terminée entre 2003 et 2008.

²² Duffield C., Raisbeck P., Xu M., (2008) "Report on the performance of PPP projects in Australia when compared with a representative sample of traditionally procured infrastructure projects".

Les chercheurs de l'université de Melbourne ont également retracé l'évolution des coûts d'un projet à différentes phases, en maîtrise d'ouvrage publique et en partenariat public-privé :

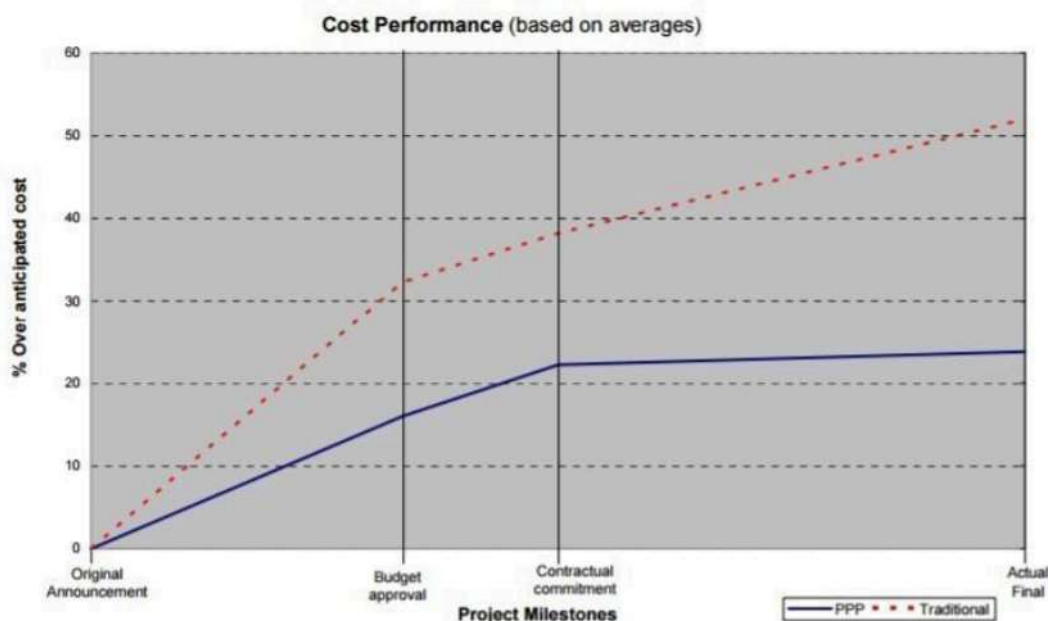


Figure 3: Performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA publique en Australie pour le respect du budget

Ce schéma démontre la capacité des partenariats public-privé à respecter le coût du projet, ce que confirme également le Canadian Council for PPP. Ce dernier indique que « *PPP projects consistently outperform the old models. In Ontario alone, 44 of the last 45 PPP projects came in on or under budget. Many PPPs are also ahead of schedule* ».

Une étude réalisée en France par Stéphane Saussier et Phuong Tra Tran en 2012²³, a permis d'évaluer la performance des contrats de partenariat sur six thématiques. Cette étude porte sur un échantillon de 30 contrats de partenariat (sur 46 à la date de la réalisation de l'enquête).

Phase	Dimensions
Construction	1. Respect des coûts
	2. Respect des délais
	3. Respect de la qualité de l'ouvrage
Exploitation	4. Respect des coûts
	5. Respect des objectifs de performance
En général	6. Le rapport qualité / prix du projet

Tableau 5: Dimensions analysées dans l'étude Saussier – Tra Tran

²³ Stéphane Saussier et Phuong Tra Tran, « L'efficacité des contrats de partenariat en France : une première évaluation quantitative », Revue d'économie industrielle [En ligne], 140 | 4ème trimestre 2012, mis en ligne le 15 décembre 2014

Chaque critère est noté selon « une échelle de Likert de 6 points allant de 1 : « Pas du tout satisfait » à 6 : « Tout à fait satisfait ». Il s'agit donc d'une mesure subjective de la performance ». Les résultats sur le premier critère (respect des coûts) sont très favorables aux partenariats public-privé. « En effet, sur 90 % des projets, la personne publique se déclare satisfaite ou très satisfaite du respect des coûts des travaux par rapport à ce qui était prévu initialement [...]. Les 10 % des projets restants, jugés comme « plutôt satisfaisants » correspondent à des projets en retard à cause de modifications de l'ouvrage à la demande de l'autorité publique. ». **Cette étude confirme la bonne performance des partenariats public-privé sur ce critère. Cette performance peut être rapprochée** des statistiques internationales citées initialement dans la présente étude (90 % des projets hors budget sur un échantillon de 258 projets).

Les projets étudiés dans le cadre de la présente étude aboutissent à des conclusions similaires :

- ▶ Les projets Albacete-Alicante, Liefkenshoek ont respecté l'enveloppe budgétaire initiale ;
- ▶ Les surcoûts du projet TP Ferro ont été à la charge du partenaire privé ;
- ▶ Les coûts du tunnel de Miami²⁴ ont également été maîtrisés grâce à un mécanisme ingénieux de prix de base et de Bordereau des Prix Unitaires (BPU) pour les risques non identifiés au stade de la conception, Bordereau des Prix Unitaires adossé à une provision qui n'a pas été consommée intégralement.

4.2 Les projets réalisés en partenariat public-privé respectent mieux le calendrier prévisionnel en phase de construction

Les études menées au Royaume-Uni et en Australie présentées ci-dessus ont également consisté à comparer les partenariats public-privé avec la MOA publique concernant le respect des délais de construction. Les conclusions sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Performance sur le planning de la construction	
Royaume-Uni	Etude réalisée par le National Audit Office en 2009 sur un échantillon de 114 partenariats public-privé (tout secteur confondu, construction terminée entre 2003 et 2008, au UK, valeur supérieure à £20M) : ▶ 70 % des projets ont été achevés moins d'un mois après la deadline : donc dans les temps. ▶ 13 % entre 1 et 6 mois après la date prévisionnelle. ▶ 18 % avaient plus de 6 mois de retards. Etude du Trésor de sa Majesté en 2006 : ▶ 70 % des projets de Maîtrise d'Ouvrage Publique ont eu des retards. ▶ ces retards ne concernent que 20 % des partenariats public-privé.
Australie	Etude de l'Université de Melbourne réalisée en 2008 sur 67 projets : ▶ Les projets réalisés en maîtrise d'ouvrage publique subissent un retard moyen de 26 % par rapport aux estimations initiales. ▶ Cette proportion est plus faible pour les projets en partenariats public-privé (15 %).

Tableau 6: Comparaison de la performance des partenariats public-privé par rapport à la MOA Publique concernant les délais

L'étude Saussier-Tra Tran aboutit à des conclusions similaires : « les délais de réalisation ont été respectés ou très bien respectés dans 77 % des cas. [...] 16 % des projets ont été évalués comme « plutôt bien respectés ». ». Seuls 7% des projets n'ont pas respecté les délais de manière satisfaisante. **Comme pour les coûts, cette étude confirme la performance des partenariats public-privé sur ce critère. Les projets sont réalisés dans les temps et parfois même en avance par rapport au planning initial. Toutefois cette étude ne fournit pas d'éléments de comparaison avec les projets réalisés en Maîtrise d'ouvrage publique.**

²⁴ Bien que le projet du tunnel du port de Miami soit un projet routier, il reste un exemple probant de la performance du partenariat public-privé dans la maîtrise du budget pour un projet très complexe de construction de tunnel (ouvrage présentant de fort risque de dérive)

Les conclusions sont similaires pour les projets étudiés dans le cadre de la présente étude :

- ▶ Le projet Gautrain en Afrique du Sud a été réalisé avec 3 semaines d'avance par rapport au calendrier initial ;
- ▶ Le projet de tunnel Liefkenshoek et Perpignan-Figueras ont été réceptionnés dans les temps ;
- ▶ Les trois projets ferroviaires en cours de construction en France (SEA, BPL et CNM) sont à ce stade en phase voire en avance sur leur calendrier ;
- ▶ A contrario, les projets HSL Zuid et Eurotunnel ont connu d'importants retards. Pour le premier, le problème provient du retard de livraison des lots de génie civil réalisés en MOA publique, qui ont été réalisés en retard. Pour le second, comme expliqué précédemment, les modifications sur les règles de sécurité apportées par l'autorité après la signature du contrat ont engendré des retards et des surcoûts majeurs.

4.3 L'optimisation du coût global de l'infrastructure sur la durée

De nombreuses études académiques²⁵ ont souligné que le partenariat public-privé permettait d'optimiser le coût global du projet tout au long de son cycle de vie. Cette performance s'explique par le regroupement des prestations de conception, construction, entretien et maintenance. Le partenaire privé peut ainsi faire les arbitrages opportuns entre dépenses d'investissement et maîtrise des coûts d'entretien.

L'acteur privé investit de manière adéquate pour tenir compte en amont des coûts d'exploitation / maintenance ; et il adapte la conception de l'infrastructure en conséquence. Contrairement à un projet en MOA classique – où le partenaire privé va chercher à minimiser son coût de construction car il ne sera responsable que des phases de conception-construction – dans le cadre d'un partenariat public-privé, le partenaire privé va investir pour optimiser le coût du projet sur toute sa durée de vie, qui peut couvrir d'importantes opérations de régénération. Le regroupement dans un seul contrat de toutes ces phases, leur réalisation par un acteur privé unique et la prise en compte de la maintenance sur le long terme sont des caractéristiques essentielles du partenariat public-privé.

Bennet et Iossa²⁶ soulignent que, dans le secteur routier, la conception est essentielle car elle détermine les coûts de maintenance et d'exploitation. Une conception bien pensée va permettre une meilleure qualité de l'ouvrage sur le long terme (prise en compte dès le début de matériaux plus onéreux mais plus résistants à l'usure par exemple) et ainsi optimiser les dépenses d'entretien. Pour des projets autoroutiers, un rapport du Trésor de sa Majesté²⁷ a relevé que les PFI analysés (équivalent britannique des partenariats public-privé) étaient performants car ils mettaient en avant la vision à long terme des coûts de maintenance et de renouvellement²⁸.

Le partenariat public-privé incite le partenaire privé à exploiter la complémentarité et les synergies entre les phases de conception, investissement, construction et exploitation / maintenance. Dans un rapport de 2016, le Sénat indique²⁹ que « *les partenariats public-privé permettent de valoriser les synergies entre la phase de conception et la stratégie d'entretien et de maintenance d'une infrastructure. De plus, ils renforcent l'effectivité du transfert de risque de construction et de performance, sécurisant ainsi les délais de livraison de l'infrastructure et les coûts pour la personne publique* ».

²⁵ De Brux J., Piron V., Saussier S., (2011) « une analyse économique des partenariats public-privé »

Hart O., A. Shleifer, et R. W. Vishny (1997) : "The proper scope of government : Theory and an application to prisons"

Bennett, J., et E. Iossa (2006) : "Building and managing facilities for public services," Journal of Public Economics

Martimort, D., et J. Pouyet (2008) : "To build or not to build : Normative and positive theories of public private partnerships," International Journal of Industrial Organization

Iossa, E., et D. Martimort (2008) : "The Simple Micro-Economics of Public-Private Partnerships"

²⁶ Bennett, J., et E. Iossa (2006) : "Building and managing facilities for public services," Journal of Public Economics

²⁷ HM Treasury "How to achieve design quality in PFI projects"

²⁸ « long term thinking on facility provision, maintenance and renewal »

²⁹ Capo-Canellas V., Collin Y., Desesgaulx M-H., Foucaud T., Karoutchi R., Keller F., Patriat F., Raoul D., (2016), « Rapport d'information n°858 »

Ces considérations factuelles n'ont pu être validées à ce jour par le monde académique. En effet, comme le souligne Blanc-Brude³⁰ « L'utilisation des partenariats public-privé ne s'est généralisée qu'à partir du milieu des années 90. Par conséquent, la plupart des projets sont soit encore en construction ou au début de leur phase d'exploitation. Les seules informations disponibles concernent donc la phase de construction ».

Toutefois, sur au moins quatre des projets étudiés, les titulaires des contrats de concession ou de partenariat ont déclaré que les coûts d'exploitation et de maintenance étaient conformes aux prévisions.

Par ailleurs, le « US National Council for PPP » a indiqué³¹ en 2012 que les partenariats public-privé permettaient d'économiser 7 à 10 % du coût total d'un projet sur son cycle de vie complet.

La littérature académique s'accorde à dire que les partenariats public-privé devraient permettre d'optimiser les coûts globaux des projets sur leur durée de vie. Ce point n'a pu être démontré à ce stade par manque de recul ; les premières indications recueillies dans le cadre de cette étude **convergent pour indiquer que les coûts d'exploitation et maintenance sont maîtrisés**.

4.4 La capacité à lever des financements complémentaires

Les partenariats public-privé permettent d'accélérer le déploiement du projet :

- ▶ En mobilisant des financements privés en période de forte contrainte budgétaire ;
- ▶ En apportant ses propres ressources pour réaliser la maîtrise d'ouvrage des projets ;
- ▶ En protégeant les projets des aléas de planification et des reports budgétaires annuels.

En France, les partenariats public-privé ont permis à l'Etat de réaliser des grands investissements dans des secteurs aussi variés que la santé, les universités, les établissements pénitentiaires, les autoroutes et les projets ferroviaires (GSM-Rail, LGV SEA, CNM, BPL)...

Ce sont plus de 650 km de lignes à grande vitesse qui seront mises en service en 2017, et le réseau couvert par le GSM-R dépasse aujourd'hui les 15 000 km. Les ressources pour l'entretien de ces infrastructures sont également garanties pour de longues périodes.

5 Ces résultats sont dus à une meilleure allocation des risques en phase de conception-construction

5.1 Les caractéristiques des montages de type partenariat public-privé et les conséquences sur la maîtrise d'ouvrage

Les partenaires privés titulaires de contrats PPP sont organisés autour d'une société de projet dédiée à la réalisation du projet. L'actionariat de cette société est en général constitué d'un investisseur industriel et de fonds d'investissements.

Cette société transfère à des sous-contractants ses responsabilités en termes de conception-construction et d'entretien-maintenance (et exploitation dans le cas d'une concession) :

³⁰ Blanc-Brude F., Goldsmith H., Valila T., (2006) "ex ante construction costs in the European road sector: a comparison of PPP and traditional public procurement"

³¹ The National Council for PPP (2012), « Testing tradition : assessing the added value of PPP »

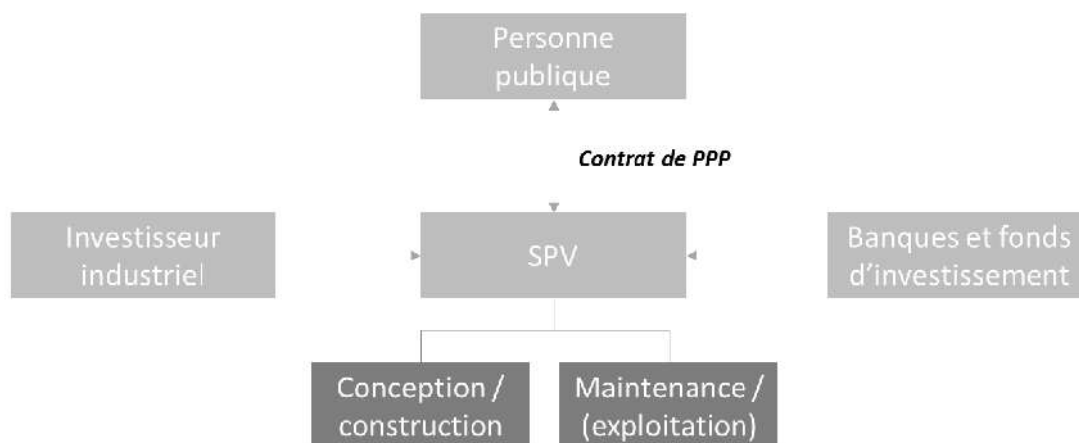


Figure 4: Structure type d'un contrat de PPP

Ce type d'organisation a trois conséquences majeures :

- ▶ Une répartition claire des responsabilités et une optimisation des interfaces entre les différents acteurs du projet, tout au long de sa durée de vie ;
- ▶ L'intervention de fonds privés dont l'intérêt est le bon déroulement du projet jusqu'à son terme. Ces fonds sont rémunérés à partir de la mise en service de l'infrastructure en fonction de la disponibilité des installations et/ou des recettes d'exploitation. Le profil de la rémunération des fonds d'investissement est structuré de sorte à maintenir un intérêt financier jusqu'à la fin du contrat ;
- ▶ La présence de fonds d'investissement dans la SPV, qui ont vocation à rester après la période de construction, oblige l'investisseur industriel à réfléchir à l'optimisation du projet sur toute sa durée de vie.

5.2 L'allocation des risques « type » des contrats récents en France durant la conception-construction

Les tableaux ci-dessous reprennent de manière simplifiée l'allocation des risques des contrats de partenariat public-privé sur des projets français en phase de conception puis en phase de construction :

Risques en phase de conception	Porteur du risque			Commentaires
	Personne publique	Partagé	Partenaire privé	
Défaillance de la conception		X		La personne publique porte le risque jusqu'à la signature du contrat (études de niveau APS / DUP). Le partenaire privé reprend le risque après la signature du contrat.
Modification du projet dans le cadre de la mise au point : ▶ Rendue nécessaire par des difficultés (études de sols...) ▶ Du fait des changements			X	Les modifications à la demande de la personne publique sont à sa charge (avec ou sans avenant en fonction des sujets).

Retard dans la mise au point du projet		X	Après la signature du contrat
Incapacité à construire suivant le cahier des charges		X	

Tableau 7: Allocation « type » des risques de conception des partenariats public-privé en France

Par rapport à une MOA « classique », le transfert de risque au partenaire privé est beaucoup plus important en phase conception.

Risques en phase de construction	Porteur du risque			Commentaires
	Personne publique	Partagé	Partenaire privé	
Mauvaise estimation des coûts de construction ► Répercutables sur les entreprises de travaux ► Non répercutables			X	
Mauvaise estimation du calendrier			X	
Risque archéologique		X		En cas de « découverte exceptionnelle », le risque peut être porté par la personne publique.
Risque géologique			X	
Risque météorologique			X	
Détermination du foncier à acquérir Gestion de l'acquisition foncière		X	X	La personne publique est responsable de la définition de la bande de 500 m dans la DUP. Sur un projet, elle avait entamé les procédures d'aménagement et d'acquisition.
Retard dans la libération du foncier (archéologie, déviation des réseaux, etc.)		X		
Retard dans l'obtention des autorisations administratives nécessaires au démarrage		X		Si le titulaire du contrat rencontre des difficultés, la personne publique a un devoir d'assistance
Sûreté et sécurité sur le site			X	
Modifications législatives et réglementaires		X		Clause spécifique à chaque contrat. Distinction entre changement de loi général et spécifique. Parfois porté par le partenaire privé jusqu'à une limite spécifiée contractuellement
Défaillance technique d'un constructeur			X	
Défaillance d'un financeur - Public - Privé	X		X	
Retard à la livraison		X		Le retard est de la responsabilité de la personne privée sauf en cas de force majeure

Risques en phase de construction	Porteur du risque			Commentaires
	Personne publique	Partagé	Partenaire privé	
Coût par jour de retard et seuil maximal			X	Les pénalités sont plafonnées, mais le plafond est généralement élevé. Ces pénalités se doublent souvent de conséquences financières à la charge du partenaire privé (dérive des intérêts intercalaires)
Malfaçons rendant ou non les ouvrages impropres à leur destination			X	
Risque d'interface entre conception, construction et exploitation		X		La gestion des interfaces incombe en général au partenaire privé, mais en cas de retard sur le périmètre d'un autre partenaire privé ou d'un autre projet en MOA publique, le risque est partagé.

Tableau 8: Allocation « type » des risques de construction des partenariats public-privé ferroviaires en France

Dans tous ces contrats, des risques importants ont été transférés en tout ou partie au partenaire privé.

5.3 La gestion des risques dans l'exécution des projets

5.3.1 Un effort important en phase de conception

Toutes les personnes rencontrées lors de nos entretiens avec les membres de l'AGIFI ont insisté sur la phase de conception : « *Tout se joue en phase conception* ». La maîtrise d'ouvrage privée y consacre des moyens importants en réunissant de larges équipes pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de personnes, travaillant simultanément sur tous les sujets (environnement, génie civil, foncier...) dans un processus itératif permanent. Ces équipes sont réunies sur un plateau projet afin de faciliter la communication entre elles.

Ces moyens ont permis :

De répondre rapidement et efficacement aux multiples défis techniques des projets, par exemple :

- ▶ **Difficultés liées à la mixité des circulations fret / passager.** Il n'existe pas de référentiel spécifique pour ce type de ligne, les deux référentiels du fret et de la grande vitesse ont dû être respectés.
- ▶ **Difficultés liées à l'hydraulicité locale.** La question de la « transparence hydraulique » des ouvrages était critique dans certaines zones ;
- ▶ **Difficultés liées à la taille du chantier.** Les projets étudiés représentent plus de 650 km lignes nouvelles, avec de multiples raccordements et une interface avec un réseau en exploitation. Les constructeurs ont déclaré avoir déployé des moyens importants en phase de conception et de construction (notamment lors des terrassements), voire même anticipé des commandes pour tenir les délais ;
- ▶ **Difficultés liées à la multiplicité des systèmes de signalisation mis en œuvre** (TVM, ERTMS niveau 1 / niveau 2, BAL-KVB). Or la finalisation des spécifications pour ERTMS niveau 2 a pris plus de temps que prévu ; ce retard a toutefois été absorbé par le partenaire privé.

De maîtriser les risques liés à l'obtention des autorisations réglementaires

Les projets ont dû être modifiés, en général à la marge, pour obtenir les autorisations réglementaires et répondre dans la mesure du possible aux demandes des collectivités locales. Les difficultés pouvaient être liées à des problématiques hydrauliques, à la présence

de nombreuses espèces protégées sur le tracé... Dans tous les cas, les industriels ont indiqué qu'une planification lourde et systématique avait été mise en place dans ce domaine et que les retards éventuels liés à l'obtention de ces autorisations ont pu être absorbés.

D'être force de proposition sur des solutions techniques et technologiques innovantes

Les partenariats public-privé permettent aux entreprises d'avoir une plus grande latitude pour optimiser leur offre. Ceci leur permet d'être en permanence force de proposition sur les grands projets, à la fois pour la phase construction mais aussi pour la phase exploitation / maintenance dans le cadre d'un partenariat public-privé. L'analyse des projets internationaux et les entretiens avec les investisseurs industriels ont permis d'identifier quelques exemples repris ci-dessous :

- **Sur la partie travaux** : utilisation de grave bitume dans le remblai, mobilisation d'une nouvelle technique pour l'industrialisation de la pose des voies, utilisation d'ouvrages pré-fabriqués, mise en œuvre de structures d'ouvrages novatrices, construction de tunnels dans des environnements contraints, développement de systèmes anti-incendie novateurs... ;
- **Sur la partie maintenance** : outils de supervision de l'infrastructure (circuits de voie, installations électriques), utilisation d'engins rail-route, organisation et polyvalence des équipes adaptées à la réalité de chaque ligne. Il convient de noter que dans le cadre d'un partenariat public-privé, le partenaire privé cherche à optimiser ses coûts sur la durée du contrat. Par conséquent, la problématique de la maintenance est intégrée dès la phase de conception. Dès la phase d'appel d'offres, les équipes du mainteneur ont défini leur politique de maintenance et leurs attentes en termes d'accès et d'installations en particulier. Ces attentes ont été précisées dans les premiers mois de la conception par une documentation détaillée. Ce travail a par exemple permis d'optimiser les plages de maintenance en phase exploitation.

5.3.2 La capacité de maîtriser les risques en phase de construction

A titre d'illustration, la liste des **risques transférés au partenaire privé** en phase de construction est détaillée ci-dessous. Le tableau indique également si les risques se sont matérialisés et la manière dont ils ont été gérés. Le partenaire privé a dû se montrer particulièrement réactif pour assurer la maîtrise de ces risques lorsqu'ils apparaissent. Le tableau ci-dessous se base sur les quatre projets ferroviaires français.

Risque	Le risque a-t-il été rencontré ?				Exemple de conséquences du risque avéré et décisions prises
	A	B	C	D	
Mauvaise estimation des coûts de construction	x	x	x	x	En partenariat public-privé, tous les risques sont transférés au constructeur ou au mainteneur.
Mauvaise estimation du calendrier	x			x	Sur un projet, l'appel d'offres prévoyait un démarrage des travaux de terrassement lourds 18 mois après la signature du contrat. La signature du contrat a été décalée. Par conséquent, les enquêtes publiques pour les autorisations n'étaient plus valables. Pour pallier ce retard, l'entreprise a accéléré les études sur les dossiers loi sur l'eau, les enquêtes parcellaires... Elle a également mis davantage de moyens sur les terrassements lorsque les conditions climatiques sont devenues plus favorables.
Risque archéologique (dans une certaine limite)	x	x	x		Ce risque a généré un surcoût ou des retards. Le premier avait été provisionné, le second a pu être absorbé.
Risque géologique		x			Ce surcoût a été pris en charge par le partenaire privé
Risque météorologique	x	x	x		Les entreprises ont mis les moyens nécessaires pour rattraper le retard lors des saisons favorables en terrassement et travaux ferroviaires.

Risque	Le risque a-t-il été rencontré ?			Exemple de conséquences du risque avéré et décisions prises
Détermination du foncier à acquérir et gestion de l'acquisition foncière (post APS)	x	x	x	Alerte des autorités en cas de risque sur les délais, lancement d'une procédure foncière complémentaire.
Retard dans l'obtention des autorisations administratives nécessaires au démarrage	x	x	x	Difficultés dans l'obtention des autorisations administratives, notamment du fait d'un manque de ressources du côté de la personne publique. Le partenaire privé a mis les moyens nécessaires en phase travaux pour combler ce retard.
Modifications législatives et réglementaires (dans une certaine limite)	x	x	x	Impact inférieur au seuil contractuel, porté par le partenaire privé.
Défaillance technique d'un constructeur	x			Changement de sous-traitant, pas d'impact sur les délais.
Risque d'interface entre conception, construction et exploitation	x			Retard sur une infrastructure en interface avec un projet, réorganisation de l'interface sans impact final sur le calendrier ou les coûts

Le partenaire privé a la possibilité d'être très réactif lors des phases conception et construction, ce qui lui permet d'absorber les éventuels retards. Cette flexibilité est beaucoup plus complexe à mettre en œuvre en MOA publique, du fait des contraintes juridiques afférentes à la commande publique.

La recherche de la meilleure allocation des risques est un point clé de la réussite d'un projet en partenariat public-privé. L'enjeu est de transférer le risque à la personne la mieux à même de le gérer. In fine un transfert trop important ou systématique de l'ensemble des risques au partenaire privé n'est pas pertinent. Les coûts peuvent s'avérer très élevés sans pour autant que la performance attendue soit obtenue.

Dans les derniers contrats de partenariat public-privé, les risques sont en général attribués intégralement à l'une ou l'autre des parties. Or en pratique, la capacité du partenaire privé à prendre intégralement en charge certains risques a des limites, explicitées ci-dessous.

5.3.3 Les limites dans le transfert des risques

Les risques liés à l'obtention des autorisations réglementaires

Ce risque n'est que partiellement maîtrisable par le partenaire privé. Il est par exemple tributaire de la capacité de la personne publique à instruire les dossiers d'expropriation ou d'autorisation loi sur l'eau. Les exemples précédents ont démontré la capacité du partenaire privé à compenser les retards dans l'obtention des autorisations. La personne publique est la plus à même d'accélérer le processus d'obtention de ces autorisations, par exemple en donnant plus de moyens aux services en charge de l'instruction des dossiers.

Les risques géologiques en cas d'ouvrage d'art complexes

Les tunnels sont des ouvrages d'art risqués, notamment en raison des études géologiques réalisées sur des échantillons.

Le tunnel du Perthus de la ligne Perpignan – Figueras a été bien plus difficile que prévu à percer. Des études géologiques détaillées avaient été réalisées mais n'avaient pas anticipé que le tunnel serait construit au niveau de 3 zones de failles géologiques. Il a notamment fallu faire de nombreuses consolidations, non prévues initialement générant une hausse des coûts prise en charge par le partenaire privé.

Le partenaire privé Locorail, en charge du projet Liefkenshoek, a dû gérer des difficultés importantes dans la construction du tunnel, qui passe sous un canal dans le port d'Anvers.

Les risques technologiques

Le risque de l'évolution des normes technologiques doit être suffisamment cadré initialement pour pouvoir être pris par le partenaire privé. Les évolutions des spécifications ne sont pas forcément prévisibles. C'est d'ailleurs le cas des normes de l'ERTMS durant le projet HSL Zuid qui ont entraîné de grands retards et une forte hausse des coûts ; ou encore durant le projet Eurotunnel dans le cadre duquel les normes techniques et sécuritaires ont été modifiées après la signature du contrat.

Le risque d'interface

Dans le cadre d'un partenariat public-privé, le risque d'interface est internalisé par le partenaire privé pour assurer le lien entre conception – construction et la coordination entre tous les corps de métier. Néanmoins, il subsiste des risques d'interface externes, notamment avec les réseaux d'infrastructures existants (accès au chantier via le réseau existant, connexions au réseau existant et rétablissement des autres réseaux).

Le risque trafic

Il convient tout d'abord de différencier les concessions et les marchés de partenariat. Le chiffre d'affaires du concessionnaire provient de l'exploitation de l'infrastructure contrairement au titulaire d'un marché de partenariat qui perçoit des redevances de la personne publique. Le risque lié aux recettes d'exploitation est supporté par la personne publique dans le cas des marchés de partenariat et par le partenaire privé dans le cas des concessions.

Les projets autoroutiers sont davantage réalisés en concession contrairement aux projets ferroviaires. Une étude récente de la Revue des chemins de fer³² sur 10 concessions ferroviaires montre la faiblesse des montages transférant le risque trafic au partenaire privé. Le nombre de marchés de partenariat tend à augmenter tandis que le nombre de concessions diminue depuis une quinzaine d'années. La situation pourrait évoluer éventuellement dans un cadre concurrentiel différent qu'il est difficile d'anticiper à ce stade. La figure ci-dessous montre le nombre de concessions ferroviaires (avec risque trafic) et le nombre de marchés de partenariat (sans risque trafic) :

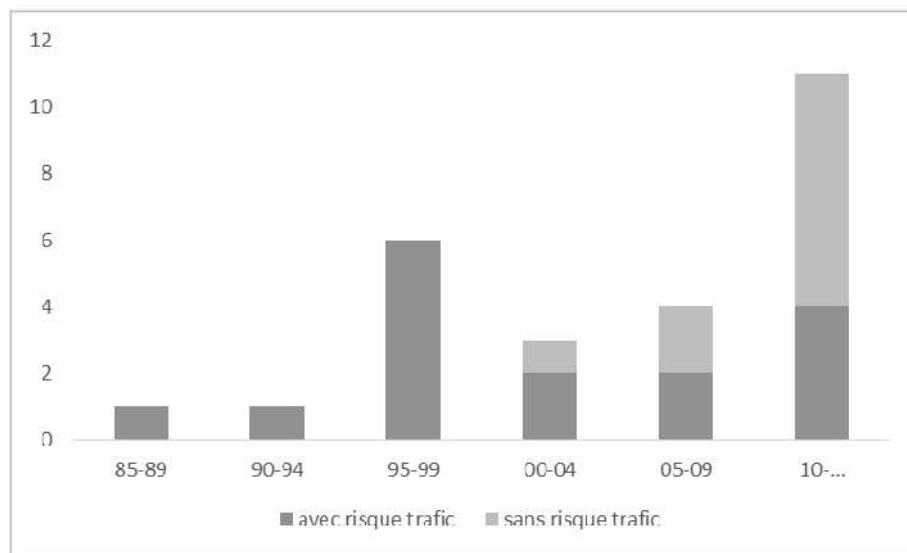


Figure 5: Nombre de concessions et nombre de marchés de partenariat

Le marché de partenariat et la concession procurent toutefois les mêmes avantages sur la gestion de la construction et l'optimisation du coût global sur la durée.

³² Dehomoy J., (2013), « les PPP dans le secteur ferroviaire », la Revue générale des chemins de fer

5.4 Les recettes additionnelles générées par les partenariats public-privé restent marginales

Les recettes d'exploitation des concessions autoroutières peuvent permettre le financement complet de l'infrastructure par le partenaire privé. En revanche, les recettes des infrastructures ferroviaires ne permettent pas d'assurer le financement du projet. Des contributions publiques sont nécessaires. Le recours à des partenariats public-privé ne modifie pas ce constat.

Les estimations de recettes de certaines concessions permettaient d'assurer le financement de l'infrastructure. Les redevances escomptées devaient équilibrer les coûts d'exploitation, de financement et de construction (exemple Eurotunnel, Channel Tunnel Rail Link, Taïwan HSR, Kuala Lumpur express). Les recettes effectivement perçues ont été inférieures aux prévisions. L'autorité publique a dû intervenir pour soutenir les projets (plans de sauvetage, mise en place de garanties de recettes et des emprunts).

La part de financements publics dans les concessions ferroviaires est donc souvent supérieure à 50 %. Le tableau ci-dessous détaille certains cas.

Partenariat public-privé	% de financements publics
Adelaïde Darwin	57 %
Perpignan Figueras	57 %
SEA	50 %
Taïwan HSR	84 %
HSL Zuid	86 %

Tableau 9: Part de financements publics dans les concessions ferroviaires

6 Conclusion

La littérature académique abonde d'exemples sur les dérives budgétaires et de calendrier des grands projets d'infrastructure. Toutes ces études démontrent que tous les pays et tous les modes de transport sont concernés. Ces dérives s'expliquent par les facteurs suivants :

- ▶ **La durée de la construction et le dimensionnement du projet** : la probabilité et l'ampleur du dérapage budgétaire augmentent avec la durée de réalisation et la taille du projet ;
- ▶ **« L'optimisme biaisé » de l'acteur privé** : l'acteur privé peut être tenté de sous-estimer son offre initiale pour remporter le contrat puis tenter de négocier des avenants par la suite ;
- ▶ **« La désinformation stratégique » du secteur public** : les porteurs du projet ont intérêt à minimiser les coûts d'investissement en phase d'études préliminaires. Ils peuvent ainsi communiquer sur une rentabilité économique meilleure et faciliter la prise de décision pour réaliser l'infrastructure ;
- ▶ **Les difficultés liées à la définition du projet** : les coûts dérapent plus fortement lorsqu'un projet est mal conçu ou lorsque d'importantes modifications sont apportées pendant les périodes de conception et de réalisation ;
- ▶ **Les difficultés liées à l'organisation et aux moyens de la puissance publique** : les grands projets d'infrastructures nécessitent la coordination de nombreux intervenants. Une coordination mal maîtrisée peut générer des surcoûts ;
- ▶ **Les retards et événements imprévus**, les cas de force majeure, les risques archéologiques et météorologiques sont autant de facteurs qui peuvent entraîner des dépenses supplémentaires non prévues à l'origine.

Ces études proposent des recommandations parmi lesquelles les partenariats public-privé. En effet, le partenariat public-privé présente les avantages suivants :

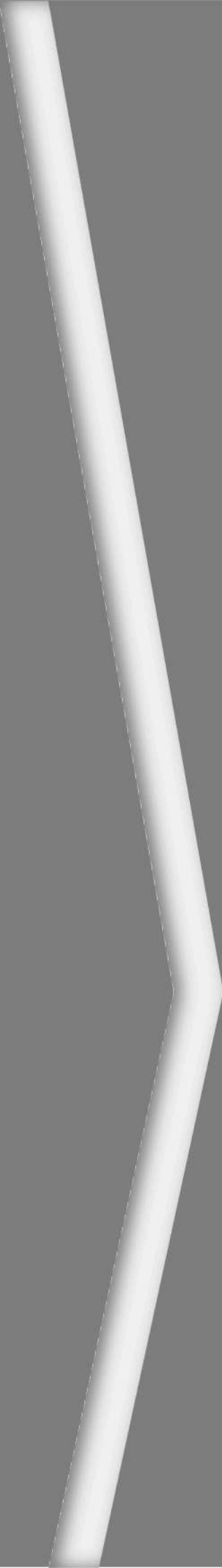
- ▶ **La maîtrise des coûts de construction et des délais** : le partenaire privé est incité à respecter l'enveloppe budgétaire prévisionnelle et le calendrier initial ;
- ▶ **L'optimisation du coût global de l'infrastructure sur la durée du contrat** : dès la phase de conception, le partenaire privé cherche à optimiser le coût global du projet sur toute la durée de son cycle de vie. Il tient compte des enjeux liés à la maintenance et au gros entretien dès la conception de l'ouvrage.

La performance des partenariats public-privé ne peut toutefois être obtenue qu'à travers une allocation optimisée des risques. Chaque risque doit être confié à l'acteur le plus à même de le maîtriser. L'acheteur public pourra par exemple bénéficier de la capacité d'innovation du partenaire privé et de sa plus grande souplesse et réactivité en période de conception – construction. **Un transfert trop important ou systématique de l'ensemble des risques au partenaire privé n'est pas pertinent.**

En période de forte contrainte budgétaire, le partenariat public-privé permet de mobiliser des financements, facilitant ainsi la construction de nouveaux projets d'infrastructure. Les partenariats public-privé permettent également de réserver dès la signature du contrat crédits budgétaires publics sur le long terme pour assurer la maintenance et le gros entretien de l'infrastructure.

Le succès du partenariat public-privé provient de la coopération entre l'autorité publique et le partenaire privé :

- ▶ **Une personne publique forte pour préparer les appels d'offres et optimiser le coût et les délais.** Comme le souligne le rapport du Sénat de 2016, « *les partenariats public-privé permettent de valoriser les synergies entre la phase de conception et la stratégie d'entretien et de maintenance d'une infrastructure. De plus, ils renforcent l'effectivité du transfert de risque de construction et de performance, sécurisant ainsi les délais de livraison de l'infrastructure et les coûts pour la personne publique* » ;
- ▶ **Un transfert de risques adapté, incitatif pour que le partenaire privé gère au mieux, tout en conservant un certain équilibre afin d'éviter des provisions qui feraient croître les prix.**



Partie 2 - Les défis à venir sur les investissements ferroviaires

1 Peu de limites à l'utilisation des partenariats public-privé ont été identifiées

Les projets d'investissements publics peuvent faire l'objet d'un partenariat public-privé soit sous forme de concession ou de marché de partenariat.

Les limites potentielles identifiées dans cette étude concernant les partenariats public-privé portent sur :

- ▶ La taille et la dispersion géographique des projets : pour un projet d'un montant trop faible, les coûts de mise au point du contrat seraient alors supérieurs aux bénéfices escomptés. Un projet fragmenté géographiquement et impliquant de multiples parties prenantes (Région, opérateurs, clients majeurs) ne peut pas permettre non plus une vraie économie d'échelle ;
- ▶ L'intervention sur un réseau en exploitation : une telle configuration complexe nécessite de définir très précisément les conditions d'intervention du partenaire privé. Cela peut être exigeant et difficile, mais peut également constituer un cadre rigoureux finalement bénéfique.

In fine seule une évaluation préalable, tenant compte des spécificités du projet, permettra de trancher entre un partenariat public-privé ou une maîtrise d'ouvrage classique. Le paragraphe suivant recense et synthétise l'ensemble des investissements prévus dans le ferroviaire en France pour les 15 à 20 prochaines années à partir des informations publiques disponibles.

2 Un cadre programmatique ambitieux

2.1 Le Grand Plan de Modernisation du Réseau de 2013

L'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne a remis en septembre 2012 au Ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche un rapport sur l'état du réseau ferré en France.

Ce rapport, faisant suite à l'audit de 2005 qui avait dressé un bilan alarmant de l'état du réseau, souligne les importants efforts réalisés depuis. En effet, il constate un net ralentissement du vieillissement du réseau. Il recommande de poursuivre et d'amplifier cet effort et de le concentrer sur les grandes lignes du réseau structurant. L'EPFL salue également dans son rapport l'industrialisation de l'offre ferroviaire et la mise en place du cadencement. Il invite enfin à poursuivre l'amélioration des processus industriels.

En réponse à cet audit, l'Etat français a décidé d'engager une nouvelle étape de cette modernisation du réseau et a demandé à SNCF Réseau de lui proposer un plan opérationnel, fondé autour des orientations suivantes :

- ▶ Renforcer la qualité du service rendu aux usagers, notamment en améliorant la régularité des trains et en repartant des besoins de mobilité des habitants au quotidien ;
- ▶ Répondre aux enjeux de capacité du réseau ferré pour mieux prendre en compte les besoins de mobilité de tous, notamment en concentrant les efforts sur le réseau classique ;
- ▶ Renforcer la sécurité du réseau ferré national ;
- ▶ Travailler avec les régions, autorités d'organisatrices des transports au plan local ;
- ▶ Mobiliser les industries françaises et participer ainsi directement à la préservation et à la création d'emplois dans la sphère industrielle.

C'est le Grand Plan de Modernisation du Réseau, approuvé en septembre 2013 et présenté ci-dessous :

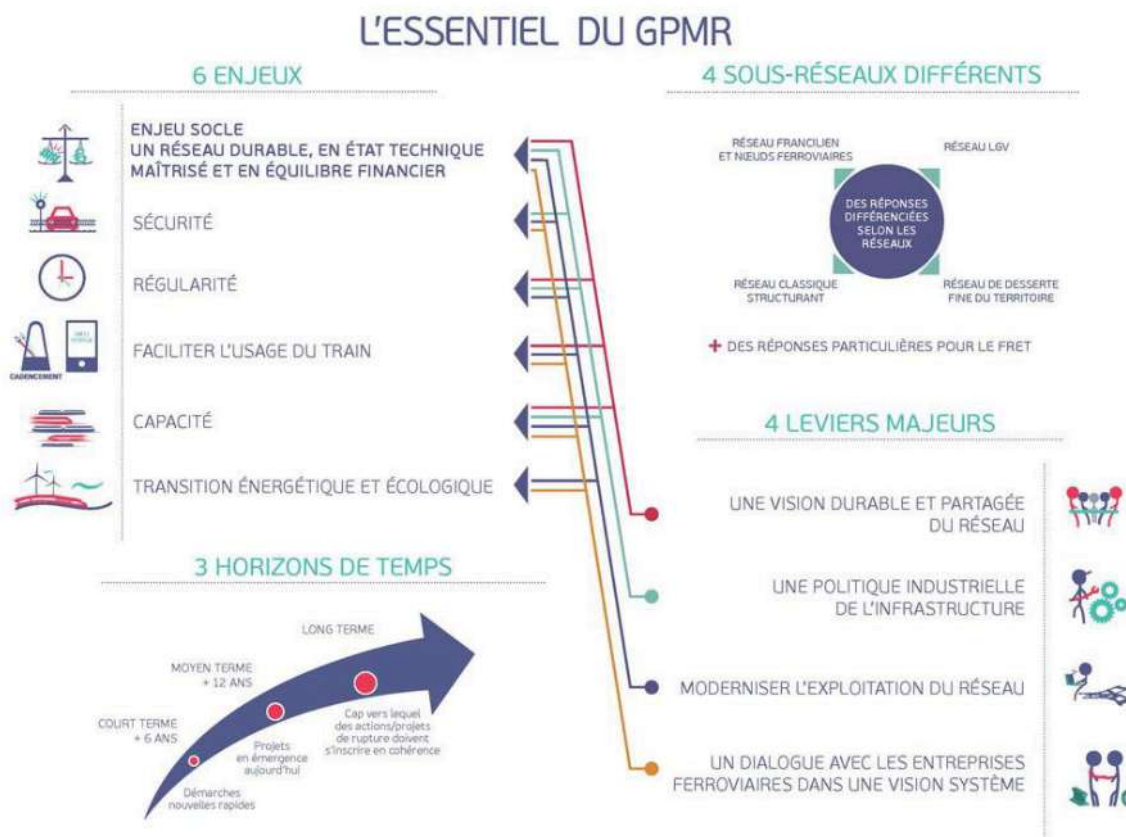


Figure 6: Schéma de principe du Grand Plan de Modernisation du Réseau

Ce programme prévoit notamment la réalisation de 15 milliards d'euros d'investissement en 6 ans, concentrés sur le réseau existant.

2.2 La réforme ferroviaire de 2014, le contrat de performance et le rapport de la commission Mobilité 21 de 2013

La loi portant réforme ferroviaire a été promulguée le 4 août 2014. L'article premier de cette loi modifie de nombreux articles du code des transports, en particulier l'article L. 2101-5 :

« Art. L. 2102-5.-La SNCF conclut avec l'Etat un contrat-cadre stratégique pour l'ensemble du groupe public ferroviaire pour une durée de dix ans, actualisé tous les trois ans pour une durée de dix ans. Ce contrat-cadre, qui intègre les contrats opérationnels prévus aux articles L. 2111-10 et L. 2141-3, garantit la cohérence des objectifs et des moyens assignés au groupe public ferroviaire. Il détermine les objectifs assignés par l'Etat à l'entreprise et au groupe en termes de qualité de service au profit de l'ensemble des entreprises ferroviaires, des autorités organisatrices de transport ferroviaire et des usagers. Il consolide les trajectoires financières et le développement durable et humain des contrats prévus aux mêmes articles L. 2111-10 et L. 2141-3. »

Ainsi, la loi prévoit que l'Etat signe avec la SNCF un contrat-cadre stratégique, aussi appelé **contrat de performance**, qui fixera les objectifs du groupe public et lui confiera les moyens nécessaires au rétablissement de ses finances.

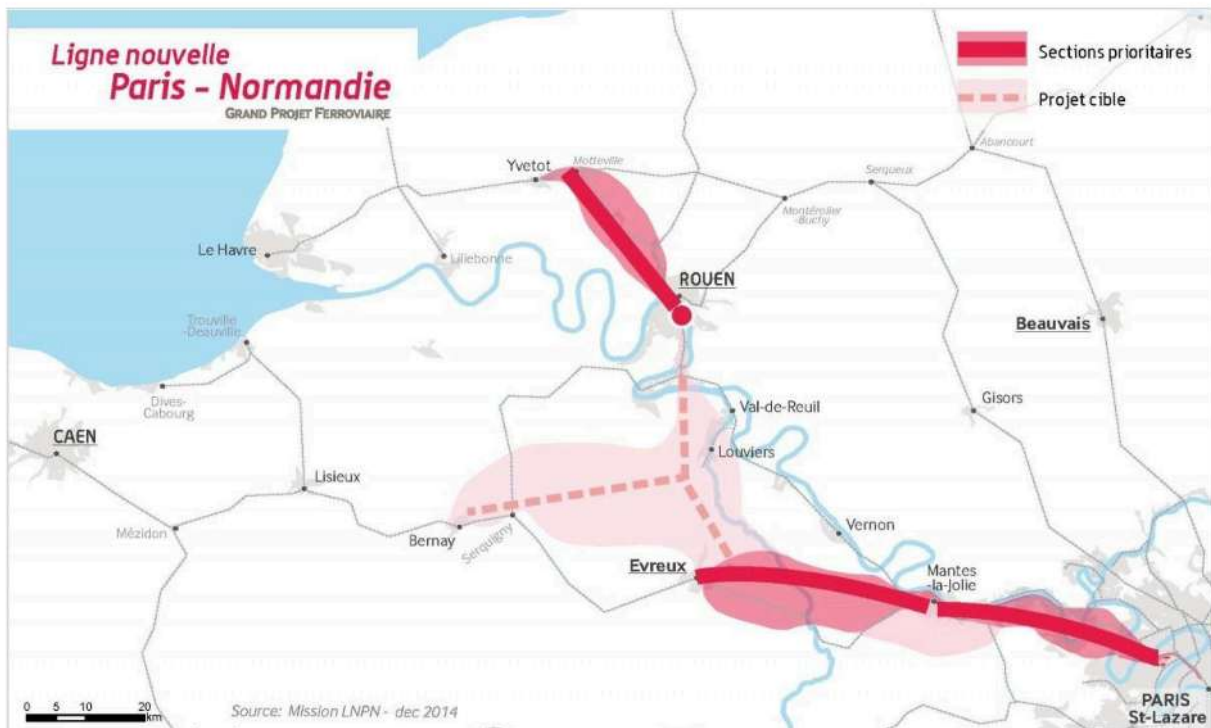
Les deux parties se sont mises d'accord sur le contenu de ce contrat fin 2016 ; ce dernier a été approuvé par le Conseil d'Administration de l'établissement le 20 décembre 2016. Ce contrat prévoit notamment 27,9 milliards d'euros pour le renouvellement et la modernisation du réseau structurant, c'est-à-dire un peu plus de 13 000 km de lignes, classées UIC 2 à 6. En 2017, SNCF Réseau disposera d'une enveloppe de 2,6 milliards qui sera augmentée pour atteindre 3 milliards d'euros en 2020. Les lignes régionales bénéficieront, pour leur part, de 12 milliards d'euros sur dix ans. Enfin, il faut ajouter 4,5 milliards de travaux de mise en conformité (suppression des passages à niveau, accessibilité aux handicapés...) et 1,8 milliard d'euros destinés aux achats industriels et technologiques (numérisation des voies, achat de trains-usines ou de grues spéciales pour poser les aiguillages...). En contrepartie, SNCF Réseau s'engage sur des économies à hauteur de 1,2 milliard d'euros à l'horizon 2026³³. Sur ce dernier point, plusieurs pistes ont été identifiées par Patrick Jeantet dans une interview aux Echos le 16 novembre 2016 : utilisation des nouvelles technologies pour repenser les manières de travailler, allongement des plages de travaux de nuit, recours accru à l'externalisation.

Le Président de la commission Mobilité 21, M. Duron a remis en juin 2013 son **rapport Mobilité 21** « pour un schéma national de mobilité durable ». Ce rapport propose notamment une hiérarchisation des projets d'infrastructure de transport, en plaçant au cœur des priorités de financement les investissements contribuant très directement à l'amélioration des liaisons des plates-formes portuaires de niveau européen avec leur hinterland et au traitement des grands points noirs du réseau ferroviaire. On trouve ainsi dans les premières priorités l'électrification de la ligne ferroviaire Serqueux-Gisors, le traitement des nœuds ferroviaires de Lyon, Marseille et Paris et la LGV Picardie Roissy. Dans le second scénario, on retrouve également le nœud ferroviaire de Nice, la gare de Rouen et le projet GPSO. La liste des projets retenus pour le ferroviaire en fonction du scénario est rappelée ci-dessous :

Nom du projet	Fourchette de coûts (M€ 2012)	Scénario 1	Scénario 2
Électrification et aménagement de Gisors – Serqueux	240 M€	X	X
Traitement du nœud ferroviaire de Paris- Gare de Lyon	800 – 900 M€	X	X
Traitement premières priorités du nœud lyonnais (y compris premiers travaux réaménagement)	1000 – 1150 M€	X	X
LN PACA : Traitement du nœud marseillais	2 500 M€	X	X
LN PACA : Traitement du nœud de Nice	4 200 M€		X
LN Paris – Normandie : Traitement du nœud Paris-Saint Lazare – Mantes	3000 – 3500 M€	X	X
LN Paris – Normandie : Traitement de la gare de Rouen	1 200 – 1 200 M€		X
Provisions pour intervention sur secteurs ferroviaires à enjeux (notamment Bordeaux, Toulouse, Strasbourg, Rennes, Creil, Nîmes, Metz, Nancy, Mulhouse, Saint-Pierre des Corps, Paris Gare du Nord)	500 M€	X	X
Provision pour premiers travaux LGV Paris-Orléans-Clermont-Lyon, interconnexion Sud Île-de-France, GPSO – Bordeaux-Hendaye, LN Perpignan-Montpellier et CFAL	2 000 M€		X
Liaison ferroviaire Roissy - Picardie	320 M€	X	X
GPSO - Bordeaux-Toulouse	7 100 M€		X
TOTAL		8 360 – 9 110 M€	22 860 – 23 610 M€

Tableau 10: Liste des projets identifiés dans le Rapport Duron et montants associés

³³ http://www.lemonde.fr/economie/article/2016/12/21/l-etat-promet-46-milliards-d-euros-pour-renover-le-reseau-sncf_5052326_3234.html



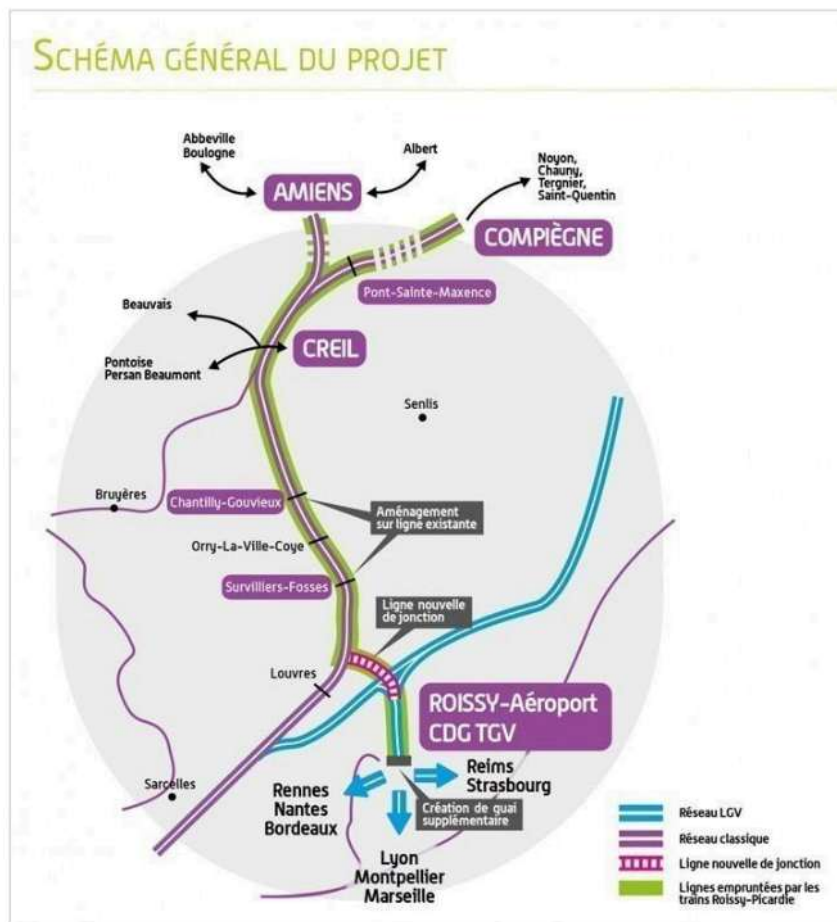
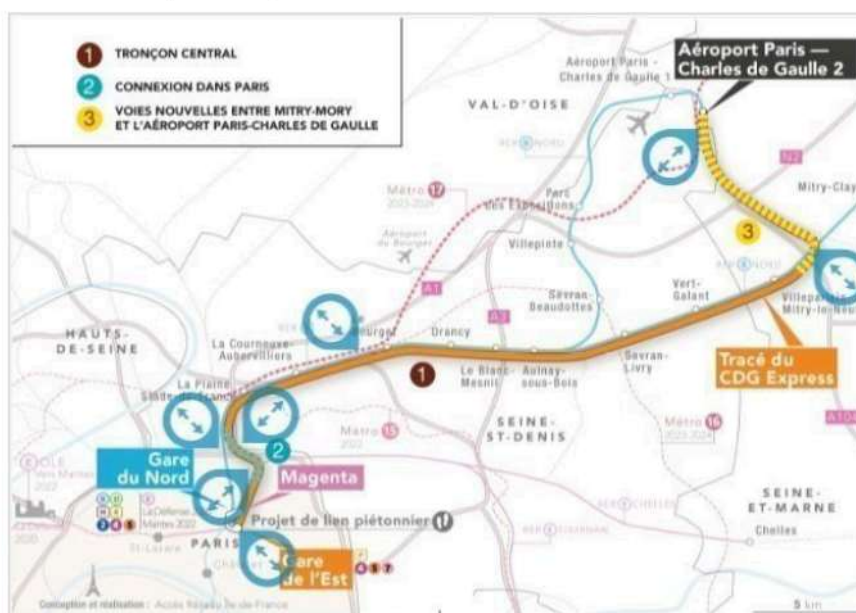


Schéma général Picardie Roissy (scénarios 1 et 2)



Schéma général GPSO et Dax-Espagne (Bordeaux Toulouse uniquement dans le scénario 2)

Il convient d'ajouter à cette liste les projets qui n'entraient pas dans le périmètre des travaux de la commission Mobilité 21, à savoir Lyon Turin (cf. ci-dessous) et CDG Express, ce dernier consistant à relier d'ici fin 2023³⁴, toutes les 15 minutes, la gare de l'Est à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle (terminal 2) en 20 minutes :



CDG Express

Le coût estimé pour ce projet est de 1,4 milliard d'euros pour la partie infrastructure, auquel s'ajoutent 300 millions d'euros pour le matériel roulant.

De plus, le rapport **Mobilité 21** aborde la **nécessité d'une régénération exhaustive du réseau capillaire fret**.

Le réseau capillaire du fret correspond à 3 176 km en France³⁵ (soit plus de 10 % des 30 000 km de lignes du réseau ferré) et est la source de 18 M de tonnes de fret par an (20 % du fret total). Certaines lignes existent depuis le début du siècle mais l'entretien, le renouvellement et les rénovations n'ont pas été toujours réalisées sur certains tronçons (certaines traverses n'ont pas été changées depuis 80 ans). Ainsi de nombreuses lignes ont vu leur trafic diminuer fortement (circulation à 10 km/h, tronçons fermés, etc.). L'Etat a annoncé, en 2013, 30 M€ pour rénover ces lignes³⁶ alors que l'investissement requis est estimé à 150 M€³⁷. Plusieurs régions s'engagent auprès de l'Etat et SNCF Réseau pour sauver ces lignes et éviter ainsi un report modal massif vers la route.

A ce jour, SNCF Réseau a concentré ses efforts sur le réseau pour le transport de voyageurs, il y a donc de grandes opportunités pour l'autorité publique de recourir au privé pour la régénération du réseau capillaire fret.

³⁴ <http://www.lenouveleconomiste.fr/le-cdg-express-accelere-33360/>

³⁵ SNCF Réseau (2016) « Programme de pérennisation des lignes capillaires fret dans le Grand Est ». Les lignes capillaires ont une longueur totale de 4200km mais seuls 3200km sont circulés.

³⁶ Sur 3 ans et au niveau national.

³⁷ Question orale n° 1309S de Mme Françoise Férat publiée dans le JO Sénat le 12/11/2015 concernant la rénovation des voies de chemins de fer capillaires en France.

Comme le souligne SNCF Réseau dans son communiqué du 15 novembre 2016³⁸, il faut renverser le modèle économique et innover pour pérenniser les lignes capillaires fret. Elle propose :

- ▶ La recherche de cofinancements de l'investissement auprès des collectivités, de l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF), la Région, les collectivités, SNCF Réseau, voire éventuellement des fonds du Réseau Transeuropéen de transport ;
- ▶ L'évolution du mode de gouvernance de certaines lignes.

2.3 La France est également tenue par ses engagements européens

Le règlement n° 1315/2013 du Parlement Européen et du Conseil du 11 décembre 2013 sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport impose des objectifs à la France sur la partie de son infrastructure ferroviaire appartenant aux réseaux prioritaires européens pour l'horizon 2030 :

- ▶ Obligation sur les vitesses, les longueurs des trains, l'électrification du réseau ;
- ▶ Obligation de déploiement d'une nouvelle signalisation interopérable, l'ERTMS.

Le second sujet représente un vrai enjeu pour la France, qui doit déployer l'ERTMS sur plusieurs milliers de kilomètres de ses lignes. Ceci représente un investissement de plusieurs centaines de millions d'euros.

Par ailleurs, l'Europe a attribué 813,3 M€ pour le projet Lyon-Turin, correspondant à 41,1 % des 1,9 milliard d'euros requis pour les travaux prévus d'ici 2019. Pour ne pas perdre cette subvention, la France et l'Italie devront donc avancer rapidement sur le projet.

³⁸ SNCF Réseau (2016) « Programme de pérennisation des lignes capillaires fret dans le Grand Est ».

2.4 Enfin, de nombreuses gares restent à rénover ou à construire en France

Concernant les gares nouvelles, nous avons déjà évoqué ci-dessus les gares liées aux nœuds ferroviaires identifiés dans le rapport de la commission Mobilité 21. Un autre projet majeur nécessitera la création de nombreuses gares dans les prochaines années : le Grand Paris Express.

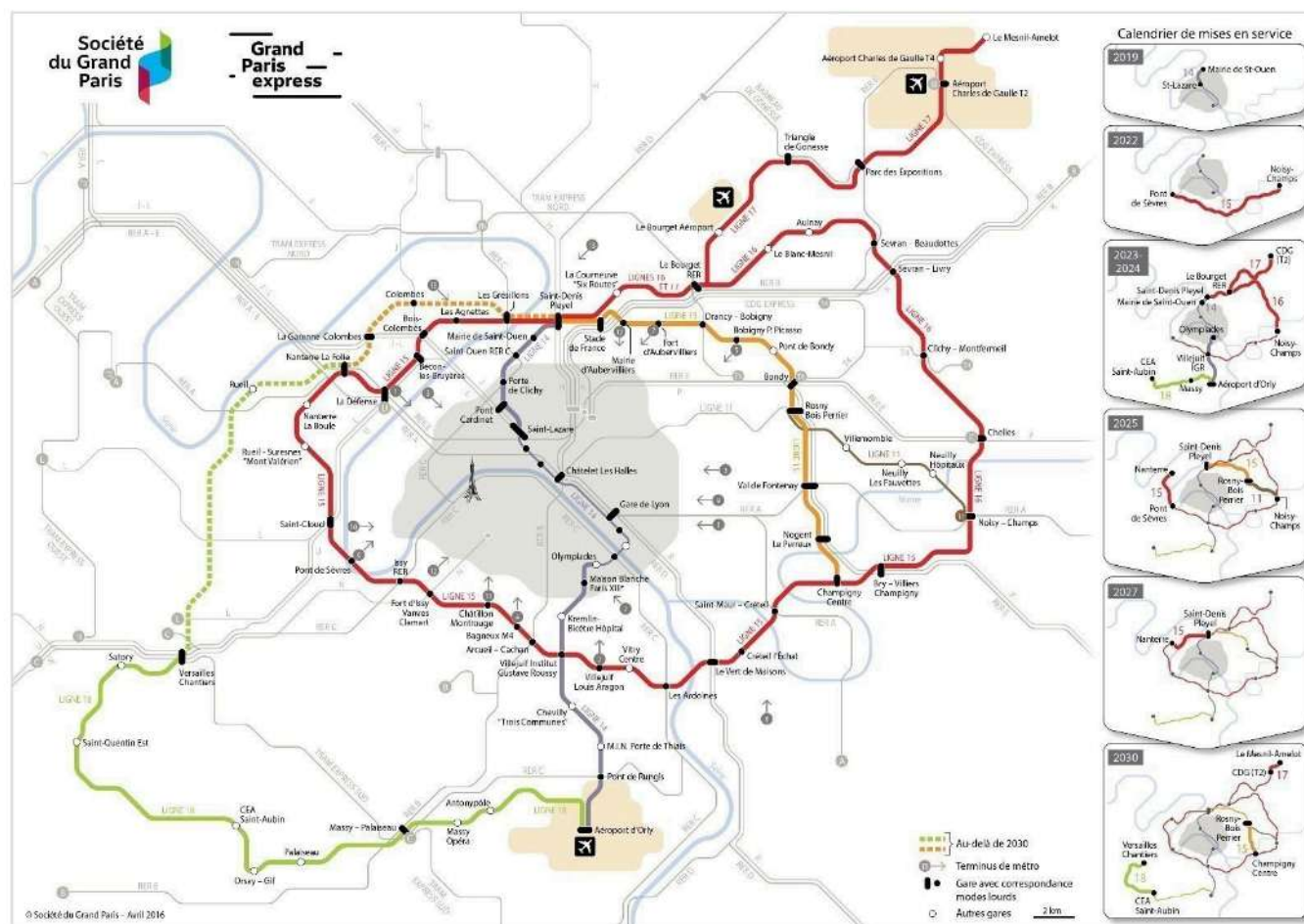


Figure 7: Plan du projet de Grand Paris Express

Ce projet prévoit notamment la création de **68 gares nouvelles**, avec de multiples maîtrises d'ouvrage.

Pour le reste, deux acteurs majeurs du groupe SNCF sont en charge des 3 000 gares en France : SNCF Réseau et la filiale de SNCF Mobilité, Gares & Connexions. Les deux schémas ci-dessous résument les différentes missions et responsabilités de ces deux acteurs³⁹.

³⁹ Gares&Connexions (2016) « Document de référence des gares voyageurs » et SNCF Réseau (2016) « Document de référence des gares voyageurs »

Domaine d'expertise de SNCF Réseau	Domaine d'expertise de Gares & Connexions
- Assurer l'usage des installations aménagées pour l'accès aux trains aux voyageurs (depuis l'espace public et/ou le bâtiment voyageur) - Mettre à disposition les espaces pour les besoins des entreprises ferroviaires dans la mise en œuvre de leurs services. Donc SNCF Réseau est propriétaire de: - Les quais + ouvrages relatifs aux quais (éclairage, équipement de sécurité, équipement CVC...) - L'accès routiers et piéton + parking	- Moderniser les gares pour en faire des destinations de choix au cœur des transports. - Imaginer et animer des gares pratiques, utiles et accueillantes. - Gérer au quotidien 15 000 départs de trains et 10 millions de voyageurs dans 3 000 gares. Donc Gares & Connexions est propriétaire de: Le bâtiment voyageurs de la gare (et les ouvrages relatifs au bâtiment (escalier, rampes et ascenseurs donnant accès au bâtiment voyageurs))

Figure 8: Domaines d'expertise de SNCF Réseau et Gares & Connexions dans les gares

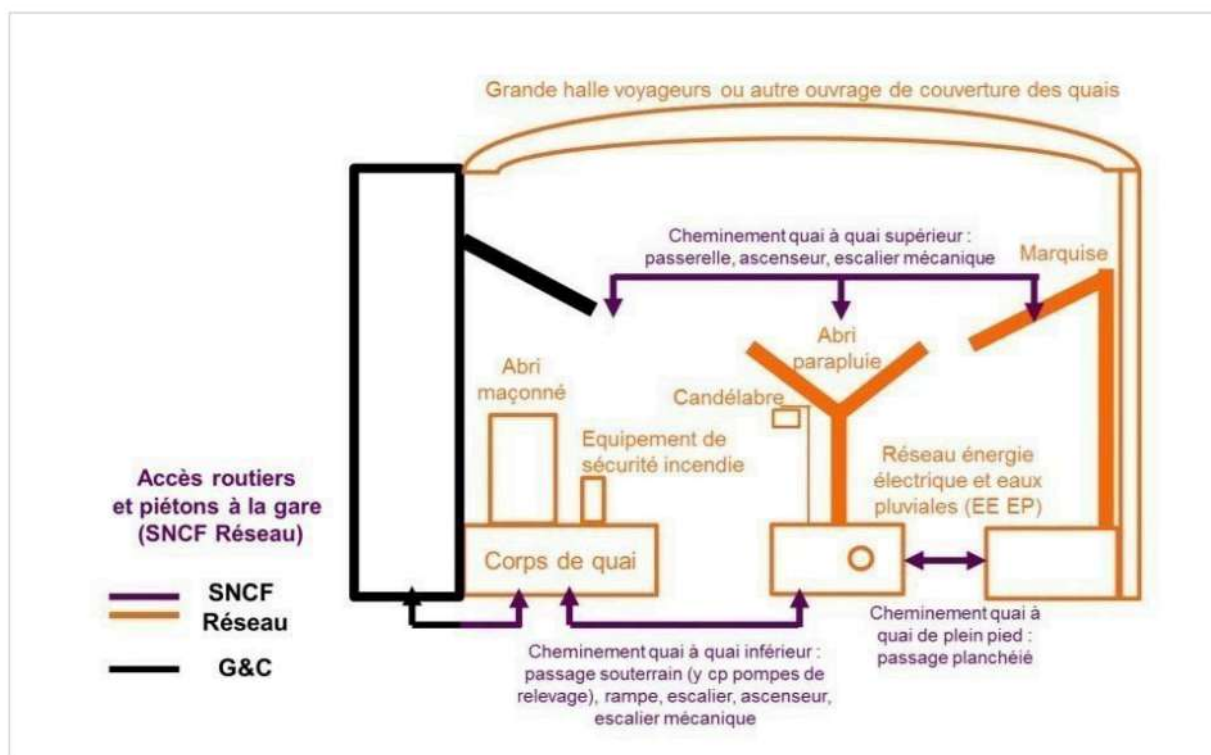


Figure 9: Schéma type du patrimoine de SNCF Réseau dans une gare voyageur

Source : SNCF Réseau « document de référence des gares de voyageurs du 27 juillet 2016 »

Les principaux chantiers identifiés par SNCF Réseau et Gares & Connexions pour les prochaines années sont :

- La gare de Marseille (études en cours) ;
- La gare de Lyon Part Dieu (études en cours) ;
- La gare nouvelle de Nîmes (début des travaux en 2018) ;

- ▶ Bordeaux Saint Jean (inclue dans le projet SEA) ;
- ▶ Gare de Montpellier (fin des travaux prévue pour 2017) ;
- ▶ Gare de Lyon (à Paris) ;
- ▶ Gare Montparnasse (travaux entre 2017 et 2020).

2.5 Une fourchette de 58 à 73 milliards d'euros d'investissements prévus d'ici 2030 dans le ferroviaire

Les investissements prévus dans les documents de programmation pour le secteur ferroviaire représentent un total de 60 à 80 milliards d'euros ; ils sont repris dans le tableau ci-dessous :

	Montant total	Horizon
Contrat de performance	46,2 milliards €	2026
Mobilité 21	Fourchette allant de 8,4 à 23,6 milliards € en fonction du scénario	2030
ERTMS	Non déterminé à ce stade	2030
Lyon-Turin	1,9 milliard €	Début des travaux 2017 ; fin des travaux 2029 ; mise en service prévu en 2030
CDG express (seulement l'infrastructure)	1,41 milliard € (valeur 2014)	Début des travaux 2018 ; mise en service 2023
Grand Paris Express	25,5 milliards € (valeur 2012)	Mise en service progressive entre 2020 et 2030
Total	De l'ordre de 58 à 73 milliards d'euros d'ici 2030 hors Grand Paris Express	

Tableau 11: Montants des futurs projets ferroviaires

Ces projets peuvent être regroupés en six grandes catégories, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

Types de projet		Exemples
LGV		Mantes la jolie-St Lazarre, Roissy -Picardie, Paris-Orléans-Clermont-Lyon, GPSO Bordeaux-Toulouse, LGV Rhin Rhône 2nd phase branche est, ...
Gares	nouvelles	Les gares du Grand Paris Express
	rénovation	Montparnasse, Paris Gare de Lyon, Gare du Nord, Marseille, Lyon Part Dieu, ...
Ligne classique	nouvelles	CDG express, ligne nouvelle PACA (nœud Marseillais), Paris-Normandie ,
	rénovation	
Signalisation		ERTMS

Tableau 12: Les futurs projets ferroviaires en France

Ces projets impliquent de nombreux acteurs : SNCF Réseau, Gares & Connexions, l'Union Européenne, l'Etat, les Régions... dont le rôle peut varier en fonction du projet : gestionnaire d'infrastructure, autorités organisatrices des transports, financeurs... Les différentes configurations envisageables pour chacune des catégories de projet sont reprises dans le tableau ci-dessous :

	Maîtrise d'Ouvrage Publique	Autres			
		Union Européenne	Etat	Régions	Autres collectivités locales
LGV	SNCF Réseau	X (finance)	X (finance)	X (finance)	X (finance)
Gares GPE	SGP et interfaces (RATP, SNCF Réseau, Gares & Connexion, Collectivités Locales)			Stif, AOT et financeurs	
Gares TER	Gares & Connexion				
	SNCF Réseau Collectivités locales (sur voirie par exemple)			AOT et financeurs	X
Lignes régionales à rénover	SNCF Réseau			AOT et financeurs	

Tableau 13: La multiplicité des acteurs impliqués dans les projets ferroviaires en France

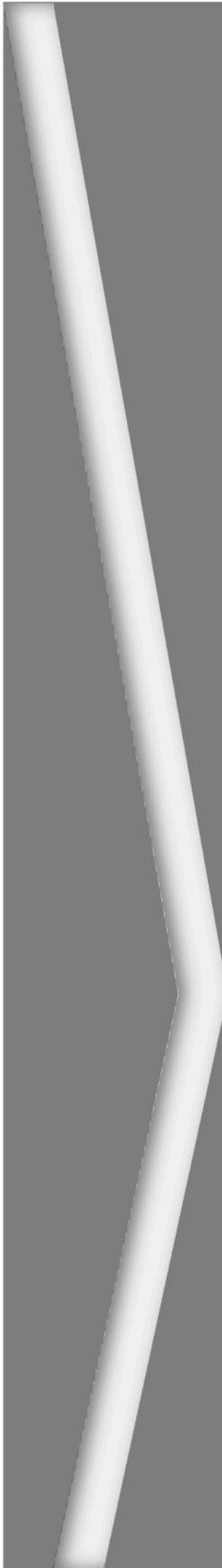
3 Conclusions

Le partenariat public-privé peut être un outil performant de la commande publique, permettant en particulier :

- ▶ Une meilleure maîtrise des coûts de construction, d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ Une meilleure maîtrise des délais de construction ;
- ▶ Une optimisation des coûts du projet sur toute sa durée de vie ;
- ▶ De mobiliser des financements projets dans les périodes de forte contrainte budgétaire,

Comme le montrent les éléments développés dans la première partie de ce rapport.

Le recensement des besoins de renouvellement et modernisation du réseau d'une part et la poursuite des projets déjà engagés (Lyon-Turin, CDG Express, Grand Paris) absorbent une partie importante des capacités de financement publiques, y compris l'éventuel recours aux autorités européennes ou aux collectivités locales. Certains des grands projets envisagés notamment par le rapport Mobilité 21 ne pourront voir le jour dans un délai raisonnable que par un recours raisonné et ciblé au partenariat public-privé. Ceci doit évidemment être démontré au cas par cas, par une évaluation spécifique formalisée. Parmi les différents projets d'infrastructures envisagés, les partenariats public-privé pourraient être envisagés pour les gares. Il s'agit de projets particulièrement complexes compte tenu de leurs interfaces et de leur environnement. Le partenariat public-privé contraindrait l'ensemble des acteurs, publics et privés, à une définition précise et a priori du périmètre et des spécifications du projet. C'est certainement le gage d'une meilleure maîtrise budgétaire. En prenant en compte les précautions nécessaires telles que précisées dans ce rapport, des rénovations de lignes existantes pourront éventuellement être envisagées dans la même optique contractuelle.



Annexes

Références

- ▶ Altshuler A. & Luberoff D., (2003) « mega projects : the changing politics of urban public investments »
- ▶ Cantarelli C., (2011) "cost overruns in large scale transport infrastructure projects. A theoretical and empirical exploration for the Netherlands and worldwide". Delt University of Technology.
- ▶ Cantarelli C., Flyvbjerg B., Molin E.J.E, van Wee B., (2010) "Cost overruns in Large-scale infrastructure projects : explanations and their theoretical embeddedness".
- ▶ Cour des comptes (2015) "Les partenariats public-privé des collectivités territoriales : des risques à maîtriser"
- ▶ Dehornoy J., (2013), « les PPP dans le secteur ferroviaire », la revue générale des chemins de fer
- ▶ Duffield C., Raisbeck P., Xu M., (2008) "Report on the performance of PPP projects in Australia when compared with a representative sample of traditionally procured infrastructure projects".
- ▶ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Soren L., (2003) « How common and how large are cost overruns in Transport infrastructure projects? »
- ▶ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Soren L., (2004) « What causes cost overrun in Transport Infrastructure Projects? »
- ▶ Flyvbjerg B., Skamris Holm M., Buhl S., (2006) « Inaccuracy in traffic forecasts »
- ▶ Kahneman D. & Lovallo D., (1993) "Timid choices and bold forecasts : a cognitive perspective on risk taking "
- ▶ Lovallo D. & Kahneman D., (2003) "Desilusions of success : How optimism undermines executives decisions"
- ▶ Pickrell D., (1992) « a desire named streetcar : fantasy and fact in rail transit planning »
- ▶ Potelli H. & Sueur J.P. (2014) « les contrats de partenariat : des bombes à retardement ? »
- ▶ Taroux J-P., (2013) « Bilans ex post d'infrastructures : analyse des coûts et des trafics »
- ▶ SNCF Réseau (2016) « programme de pérennisation des lignes capillaires fret dans le Grand Est »
- ▶ Siemiatycki M. (2015) « Cost overruns on infrastructure projects : patterns, causes and cures »
- ▶ Potelli H. & Sueur J.P. (2014) « les contrats de partenariat : des bombes à retardement ? »

**Etude sur l'apport actuel et
futur des acteurs privés dans
la modernisation et le
développement de
l'infrastructure ferroviaire**

Trame d'entretien - Projets AGIFI

Octobre 2016

1. Introduction

1.1 Rappel des objectifs de l'étude

L'AGIFI souhaite promouvoir l'apport actuel et futur des acteurs privés dans la modernisation et le développement de l'infrastructure ferroviaire :

- ▶ Valoriser les réalisations récentes en maîtrise d'ouvrage privée: LGV BPL, SEA, CNM, GSM-R ;
- ▶ Identifier les segments sur lesquels les acteurs privés pourraient se révéler particulièrement pertinents ;
- ▶ Etre force de propositions pour de nouveaux modèles économiques ;
- ▶ Appuyer la démonstration sur des exemples concrets, éventuellement inspirés par ce qui peut se faire ailleurs en Europe ou dans le Monde.

1.2 Objectifs du présent questionnaire

L'analyse des projets récents doit permettre d'identifier les opérations sur les infrastructures ferroviaires susceptibles de bénéficier des apports du privé :

- ▶ **Retour d'expérience sur les projets menés par les membres de l'AGIFI ;**
- ▶ Case study sur d'autres projets à l'étranger ;
- ▶ Mise en valeur de la performance et des apports du secteur privé ;
- ▶ Transposition de ce savoir-faire à de nouvelles opérations sur les infrastructures ferroviaires.

Le présent questionnaire a pour objet de recenser et consolider l'expertise acquise par les membres de l'AGIFI sur les différents projets ferroviaires menés.

2. Description du projet

2.1 Présentation du projet mené par l'AGIFI

Caractéristiques générales du projet		
Nom du projet		
Date de signature		
Longueur de ligne		
Nombre de raccordements		
Vitesse commerciale		
Type de trafic		
Système de signalisation mis en œuvre		
Description de l'intervention du membre de l'AGIFI sur le projet		
Type de PPP		
Acteurs du projet <i>(personne publique, partenaire privé & autres si pertinent)</i>		
Nombre de candidats reçus en dialogue compétitif		
Liste des candidats reçus en dialogue compétitif		
Calendrier	▶ Durée du contrat : ▶ Durée de l'exploitation : ▶ Début de la construction : ▶ Début de l'exploitation : ▶ Fin de l'exploitation ▶ Autres dates significatives :	
Caractéristiques économiques et financières du projet		
Coût global du projet	Capex constructeur (a)	

<i>(préciser l'unité et date de valeur)</i>	Coûts financiers intercalaires (b)	
	Coûts de maintenance-exploitation (c)	
	Coûts de GER (d)	
	Coûts financiers dette(s) long terme (e)	
	Coût global du projet (a) + (b) + (c) + (d) + (e)	
Coûts hors contrat, connexes au projet [préciser la nature des coûts] <i>(préciser l'unité et date de valeur)</i> <i>(à titre d'exemple : travaux réseaux, installations centralisées nécessaire au projet...)</i>		
Structuration du financement		
Autres points spécifiques du projet à mentionner <i>(question ouverte)</i>		
Remarque		

2.2 Points saillants du projet

Dans l'ensemble, les points suivants ont-ils été respectés (du point de vue de la personne publique) ?

Construction				Commentaires
Coûts	Oui	☐	Non	☐
Délais	Oui	☐	Non	☐
Qualité de l'ouvrage	Oui	☐	Non	☐
Exploitation (pour les projets en exploitation)				
Les coûts d'entretien sont-ils conformes aux coûts prévisionnels ?	Oui	☐	Non	☐
Les coûts d'exploitation sont-ils conformes aux coûts prévisionnels ?	Oui	☐	Non	☐
La qualité de service est-elle conforme aux exigences du client (disponibilité, incidents, etc.) ?	Oui	☐	Non	☐
Les modalités de reporting auprès de la puissance publique sont-elles satisfaisantes ?	Oui	☐	Non	☐

3. Revue des risques sur le projet

Dans les paragraphes suivants, l'objectif est de balayer les risques du projet et de :

- ▶ Présenter le partage des risques entre la personne publique et le partenaire privé ;
- ▶ Préciser le(s) risque(s) avéré(s) sur le projet et, le cas échéant, de détailler les conséquences pour les parties (calendaires, financières...) et la manière dont ils ont été gérés

3.1 Risques en phase préliminaire : évaluation préalable

- ▶ Une évaluation préalable a-t-elle été réalisée pour le projet ?

Oui ☐ Non ☐

- ▶ Le cas échéant, cette évaluation a-t-elle été revue par la MAPP ?

Oui ☐ Non ☐

- ▶ Le cas échéant, à quelle phase du projet l'évaluation a-t-elle été réalisée :

CNDP ☐ DUP ☐ Autre _____

- ▶ L'analyse de soutenabilité de la personne publique a-t-elle été réalisée ?

Oui ☐ Non ☐

- ▶ Cette analyse de soutenabilité, le cas échéant, a-t-elle démontré la capacité de la personne publique à porter le projet en loi MOP ?

Oui ☐ Non ☐

- ▶ A combien s'élevait le coût global du projet en loi MOP et en PPP (selon la structure juridico-financière étudiée) ?

.....
.....

- ▶ Quels étaient les principales hypothèses prises en évaluation préalable : capex et opex plus faibles pour le PPP qu'en loi MOP (possibilité de baisser les prix en négociations PPP), conditions financières moins avantageuses pour le partenaire privé en PPP (crédits construction et dette projet)... ?

.....
.....
.....
.....
.....

3.2 Risques en phase de conception du projet

► Préciser les principaux défis relevés, lors de la phase de conception, afin de répondre aux 4 objectifs suivants :

- i. Définition détaillée du projet ;
- ii. Intégration ab initio des critères de maintenance et des objectifs de performance à atteindre ;
- iii. Respect des critères de sécurité ;
- iv. Optimisation du cout global.

► Quelles solutions spécifiques / innovantes ont été mises en place par le partenaire privé pour répondre à ces défis ?

Risque	Porteur du risque		Le risque a-t-il été rencontré ? <i>(préciser les circonstances)</i>	Quelles décisions ont été prises ? Quelles actions ont été mises en œuvre ?	Conséquences du risque avéré, le cas échéant (après décisions / actions correctives)
	Personne publique	Partenaire privé			
Défaillance de la conception					
Modification du projet : ▶ Rendue nécessaire par des difficultés (études de sols...) ▶ Du fait des changements					
Retard dans la mise au point du projet					
Incapacité à construire suivant le cahier des charges					

3.3 Risque en phase de développement et construction

Risque	Porteur du risque		Le risque a-t-il été rencontré ? <i>(préciser les circonstances)</i>	Quelles décisions ont été prises ? Quelles actions ont été mises en œuvre ?	Conséquences du risque avéré, le cas échéant <i>(après décisions / actions correctives)</i>
	Personne publique	Partenaire privé			
Mauvaise estimation des coûts de construction ▶ Répercutables sur les entreprises de travaux ▶ Non répercutables					
Mauvaise estimation du calendrier					
Risque archéologique					
Risque géologique					
Risque météorologique					
Détermination du foncier à acquérir et gestion de l'acquisition foncière					
Retard dans la libération du foncier (archéologie, déviation des réseaux etc)					
Retard dans l'obtention des autorisations administratives nécessaires au démarrage					

Risque	Porteur du risque		Le risque a-t-il été rencontré ? <i>(préciser les circonstances)</i>	Quelles décisions ont été prises ? Quelles actions ont été mises en œuvre ?	Conséquences du risque avéré, le cas échéant <i>(après décisions / actions correctives)</i>
	Personne publique	Partenaire privé			
Sûreté et sécurité sur le site					
Modifications législatives et réglementaires					
Défaillance technique d'un constructeur					
Défaillance d'un financeur					
Retard à la livraison					
Coût par jour de retard et seuil maximal					
Malfaçons rendant ou non les ouvrages impropres à leur destination					
Risque d'interface entre conception, construction et exploitation					

- Préciser les modalités d'optimisation réalisée par le partenaire privé dans la gestion des interfaces entre notamment :

- i. Les riverains ;
- ii. Les gestionnaires de réseau ;
- iii. Les gestionnaires de voirie ;
- iv. Les éventuels projets connexes ;
- v. Autres (préciser le cas échéant).

- ▶ Le risque d'obtention des autorisations de mise en exploitation commerciale a-t-il été rencontré (par exemple agréments EPSF) ? Quelles difficultés ont été rencontrées ?

- ▶ De même, quelles difficultés ont été rencontrées sur les obligations environnementales liées au projet (obtention d'autorisations spécifiques, mise en œuvre des mesures d'aménagement, autres [préciser]) ?

3.4 Risque en phase d'exploitation

Risque	Porteur du risque		Le risque a-t-il été rencontré ? <i>(préciser les circonstances)</i>	Quelles décisions ont été prises ? Quelles actions ont été mises en œuvre ?	Conséquences du risque avéré, le cas échéant <i>(après décisions / actions correctives)</i>
	Personne publique	Partenaire privé			
Risques de performance					
Défauts du partenaire privé ou de ses sous-traitants (non-exécution ou défaut d'exécution du service) ▶ Du fait d'une carence prouvée de l'exploitant ▶ Du fait d'un défaut des ouvrages, équipements, fournitures					
Incapacité/impossibilité à atteindre les standards de qualité fixés					
Grève					
Défauts latents des ouvrages					
Modification des spécifications du fait de l'évolution législative					
Disponibilité de l'ouvrage					
Risques sur les coûts d'exploitation					
Mauvaise estimation des coûts de fourniture des services dus, de la maintenance, de structure, ...					
Risques de surcoûts d'exploitation du fait d'un défaut des ouvrages (de conception/de réalisation)					

Risque	Porteur du risque		Le risque a-t-il été rencontré ? <i>(préciser les circonstances)</i>	Quelles décisions ont été prises ? Quelles actions ont été mises en œuvre ?	Conséquences du risque avéré, le cas échéant <i>(après décisions / actions correctives)</i>
	Personne publique	Partenaire privé			
Modifications législatives et réglementaires spécifiques au secteur					
Modifications législatives et réglementaires non spécifiques au secteur					
Risques de surcoûts du fait d'une moindre qualité (que prévu) des installations (réparation, remplacement, renouvellement accrus)					
Mauvaise estimation du coût de gestion des personnels					
Variation des ressources liées à l'exploitation du service					
Mauvaise estimation des revenus complémentaires					
Modification fiscale					

3.5 Risques spéciaux liés à la performance exigée

- ▶ Le projet a-t-il rencontré des difficultés particulières liées au niveau de performance exigé ?

- ▶ Le niveau de performance exigé était-il comparable aux référentiels nationaux ? Préciser les écarts le cas échéant.

- ▶ Le projet s'est-il heurté à un manque de flexibilité du référentiel technique ? Le cas échéant, préciser les circonstances et les éventuels surcoûts associés.
