

Paris, le 25 novembre 2008

**Avis n° 2008-15 sur l'évaluation préalable de la réalisation en contrat de partenariat  
de la ligne à grande vitesse Bretagne – Pays de la Loire**

**Préambule :** cet avis est rendu en application des dispositions de l'article 2 de l'ordonnance du 17 juin 2004 relative aux contrats de partenariat, modifiée par la loi du 28 juillet 2008, et au vu des seules exigences fixées par ladite ordonnance. Il ne porte pas appréciation sur l'incidence de la signature du contrat de partenariat sur les finances publiques ni sur la disponibilité des crédits.

**Objet.**

Le projet de ligne à grande vitesse Bretagne - Pays de la Loire (LGV BPL), d'une longueur de 182 km de ligne nouvelle plus 32 km pour le branchement à Sablé sur Sarthe et les raccordements, assure la jonction à grande vitesse entre Le Mans et Rennes, avec les dessertes intermédiaires de Sablé sur Sarthe et de Laval. Après mise en service de cette ligne, les temps de desserte à partir de Paris Montparnasse seront réduits de 1 h 31 à 1 h 10 pour Laval et de 2 h 03 à 1 h 26 pour Rennes. Au-delà de Rennes, les dessertes de St Brieuc, Morlaix et Brest seront également améliorées de 37 minutes par rapport à la date de référence de 2004. Par ailleurs, le temps de desserte de Nantes via Angers et Sablé sur Sarthe, et au-delà, sera amélioré de 8 minutes.

Sur le plan des procédures, l'avant projet sommaire (APS) a été approuvé par décision ministérielle du 26 janvier 2006, une convention relative aux gares du Mans, de Laval et de Sablé sur Sarthe a été signée le 30 janvier 2007 et la DUP a été prononcée par décret du 26 octobre 2007.

En termes de programmation, ce projet s'intègre de manière prioritaire dans le programme de 2000 km de LGV à engager dans le cadre du volet transports du Grenelle de l'environnement.

Comme l'y autorisent la loi n° 2006-10 du 5 janvier 2006 (art. 22 modifiant l'art. 1<sup>er</sup> de la loi n° 97-135 du 13 février 1997 portant création de l'établissement public RFF) et son décret d'application n° 2006-1534 du 6 décembre 2006, RFF envisage pour réaliser ce projet de recourir

à un schéma juridique en CP et a procédé pour ce faire à une évaluation préalable en application de l'ordonnance du 17 juin 2004, art. 2.

Ce projet, et notamment l'évaluation préalable qui fait l'objet du présent avis, a donné lieu à une étroite concertation entre RFF et les régions concernées (Bretagne et Pays de la Loire), dont il est attendu des contributions financières qui prendront la forme d'avances sur loyers, de loyers (si le schéma juridique du CP est retenu) ou de fonds de concours (si un schéma en loi MOP est retenu).

### **Analyse juridique.**

L'ordonnance n° 2004-559 du 17 juin 2004 sur les contrats de partenariat comporte un article 2 aux termes duquel, dans sa rédaction modifiée par la loi n°2008-735 du 28 juillet 2008, :

*« II - Les contrats de partenariat ne peuvent être conclus que si, au regard de l'évaluation, il s'avère :*

*1°) Que, compte tenu de la complexité du projet, la personne publique n'est pas objectivement en mesure de définir seule et à l'avance les moyens techniques pouvant répondre à ses besoins ou d'établir le montage financier ou juridique du projet ;*

*2°) Ou bien que le projet présente un caractère d'urgence, lorsqu'il s'agit de rattraper un retard préjudiciable à l'intérêt général affectant la réalisation d'équipements collectifs ou l'exercice d'une mission de service public, ou de faire face à une situation imprévisible ;*

*3°) Ou bien encore que, compte tenu soit des caractéristiques du projet, soit des exigences du service public dont la personne publique est chargée, soit des insuffisances et difficultés observées dans la réalisation de projets comparables, le recours à un tel contrat présente un bilan entre les avantages et les inconvénients plus favorable que ceux d'autres contrats de la commande publique. Le critère du paiement différé ne saurait à lui seul constituer un avantage » .*

RFF, qui a entamé l'évaluation préalable du projet avant l'adoption de la loi du 28 juillet 2008, n'a pas envisagé de se fonder sur le critère de l'efficacité économique du projet.

Le caractère d'urgence a par ailleurs été écarté par RFF à juste titre, l'urgence pouvant difficilement être évoquée pour un projet d'investissement ferroviaire de longue haleine.

RFF s'est fondé sur le critère de la complexité pour établir l'éligibilité de son projet au contrat de partenariat.

La référence à la notion de complexité est transposée de la directive n°2004/18/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004, relative à la coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de services. Cette directive autorise en effet le recours à une procédure appelée dialogue compétitif dans le cas de projets complexes.

Dans son considérant 31, la directive précise que :

*« Les pouvoirs adjudicateurs qui réalisent des projets particulièrement complexes peuvent, sans qu'une critique puisse leur être adressée à cet égard, être dans l'impossibilité objective de définir les moyens aptes à satisfaire leurs besoins ou d'évaluer ce que le marché peut offrir en termes de solutions techniques et/ou de solutions financières/juridiques. Cette situation peut notamment se présenter pour la réalisation d'importantes infrastructures de transport intégrées, la réalisation de grands réseaux informatiques ou la réalisation de*

*projets comportant un financement complexe et structuré, dont le montage financier et juridique ne peut pas être prescrit à l'avance. Dans la mesure où le recours à des procédures ouvertes ou restreintes ne permettrait pas l'attribution de tels marchés, il convient donc de prévoir une procédure flexible qui sauvegarde à la fois la concurrence entre opérateurs économiques et le besoin des pouvoirs adjudicateurs de discuter avec chaque candidat tous les aspects du marché. »*

Par ailleurs, une fiche explicative sur le dialogue compétitif a été publiée par les services de la Commission européenne en janvier 2006, venant préciser notamment la notion de complexité.

Les éléments apportés par RFF peuvent être regardés comme de nature à établir la complexité du projet, d'un point de vue à la fois technique, financier et juridique.

RFF met principalement l'accent sur les difficultés propres à la réalisation d'un projet d'infrastructure lourd et de grande ampleur : coordination de nombreux lots de travaux et d'équipements, intervention de plusieurs intervenants tant au stade de la construction (RFF, bien sûr, mais aussi SNCF, titulaires des marchés de travaux et de maîtrise d'œuvre, titulaires des marchés d'équipement ferroviaire, organisme de contrôle et de certification) qu'à celui de l'entretien-maintenance (gestion de procédures nombreuses et complexes, nécessité d'avoir une appréhension globale d'une opération destinée à s'étaler sur plusieurs années, en optimisant sur le long terme la maintenance et le renouvellement des infrastructures).

RFF met également l'accent sur la question de l'allocation des risques et des responsabilités dans un projet qui implique une multiplicité d'acteurs. L'établissement de la matrice des risques et des responsabilités est intrinsèquement complexe, de même que leur répartition optimale entre les partenaires, s'agissant d'un projet dont l'horizon contractuel est au demeurant éloigné.

RFF pointe enfin la question de l'ampleur financière exceptionnelle du projet. Le montant de l'investissement s'élève, aux conditions économiques de novembre 2007, à 2,8 milliards d'euros. La mobilisation rapide d'une telle somme suppose une recherche sur l'optimisation des montages juridico-financiers envisageables que RFF n'est en tout état de cause pas en mesure de déterminer seul et à l'avance.

La MAPP est donc d'avis qu'en raison de sa dimension, des difficultés de réalisation et des contraintes de financement, le projet présente en lui-même un caractère de complexité et que par suite l'une des conditions de recours possible au contrat de partenariat est remplie.

### **Contribution du projet au développement durable.**

L'article 2-I de la loi du 28 juillet 2008 modifiant l'ordonnance du 17 juin 2004 relative aux contrats de partenariat ajoute aux critères de comparaison initiaux (coût global, partage des risques, performance) un critère de contribution aux « *préoccupations de développement durable* », cette contribution devant s'entendre sous ses trois dimensions économique, sociale et environnementale.

En première analyse, cette contribution est une qualité propre au projet lui-même et non aux modalités de commande publique retenues. Toutefois, si un projet apporte à cet égard une contribution positive, la passation d'un contrat de partenariat de préférence à des marchés publics permettra d'anticiper les effets bénéfiques de cette contribution, du fait de la mise en

fonctionnement anticipée qu'elle permet (dans le cas présent, de l'ordre d'un an au minimum, comme on le verra ci-après). En outre, le contrat comporte nécessairement (article 11, f de la loi précitée) « *des clauses relatives au contrôle par la personne publique... du respect des objectifs de performance particulièrement en matière de développement durable* ». Cette disposition législative doit permettre au pilotage de la performance en la matière par la personne publique, de s'exercer avec une plus grande efficacité que ce ne serait le cas dans un mode de passation classique selon la loi MOP.

Or, selon RFF, la construction de la LGV BPL apportera des avantages manifestes en la matière, ce qui a motivé son inscription au programme d'infrastructures de transport à mettre en service avant 2020 dans le cadre de la loi cadre « Grenelle de l'environnement I » adoptée par le Parlement.

Ces avantages sont les suivants :

- sur le plan économique et social, la contribution à l'attractivité des territoires de l'Ouest et à leur développement économique, au rééquilibrage intermodal en faveur du rail, à la décongestion des agglomérations traversées par le trafic automobile de transit, au tourisme régional durable<sup>1</sup> ;
- sur le plan environnemental, la contribution à la diminution des émissions de gaz à effet de serre, permise par le bilan énergétique du rail par voyageur x kilomètre favorable par rapport aux modes de transport alternatifs (route, avion).

### **Analyse comparative.**

#### **Schémas juridiques retenus.**

Trois schémas juridiques étaient a priori envisageables :

- la maîtrise d'ouvrage publique (MOP classique ou marché de conception-réalisation) pour la conception et la construction de la LGV, la maintenance étant assurée par la SNCF au titre de la convention GID (gestionnaire d'infrastructure délégué) ;
- le contrat de partenariat (CP) ;
- la délégation de service public (DSP).

RFF a entrepris une première version de l'évaluation préalable de la LGV BPL comportant une analyse comparative de ces trois schémas. L'analyse de risque préliminaire a mis en évidence que sur cette section nouvelle Rennes – Le Mans, il était difficilement envisageable de faire supporter par un cocontractant privé le risque de recettes commerciales (risque de trafic et risque tarifaire), sans leur donner de garantie précise sur les dates d'amélioration des vitesses sur Rennes – Brest et Rennes – Quimper, dont le calendrier et le programme dépendent d'acteurs externes au contrat de concession qui sont hors de contrôle du concessionnaire. La première version de l'analyse comparative conduisait, pour la DSP (hors valorisation du risque d'amélioration des lignes bretonnes) et pour le CP, à des résultats voisins en termes de valeur actuelle nette (VAN) des coûts pour RFF, partenaire public et ne permettait donc pas de départager l'un ou l'autre de ces schémas, alors que la DSP était clairement plus risquée pour le partenaire privé. Finalement, le MEEDDAT (DGITM), autorité de tutelle technique de RFF, a demandé en accord avec les tutelles financières de RFF à l'établissement public ferroviaire de

---

<sup>1</sup> Notamment pour faciliter les déplacements des touristes réguliers issus principalement de la région parisienne, mais également d'autres régions ou de l'étranger, vers la Bretagne, où nombre d'entre eux possèdent une résidence secondaire.

retirer de la version définitive de l'évaluation préalable l'analyse du schéma en DSP. Dans ces conditions, il est apparu que le transfert de la mission de service public n'était pas opportun.

De même, dans le cadre de la loi MOP, la passation d'un marché de conception/réalisation a été écartée par RFF en raison d'une certaine vulnérabilité en cas de contentieux susceptible d'entraîner des retards importants dans la mise en œuvre du projet.

L'article 18-I de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 (loi MOP) encadre en effet strictement les dérogations au principe de dissociation de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Ainsi le recours au marché de conception/réalisation n'est possible que « *lorsque des motifs d'ordre technique rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage* ».

Or ni la difficulté technique résultant par exemple de l'existence d'ouvrages d'art exceptionnels, ni les caractéristiques des sites traversés ne justifient l'association préalable des entreprises aux études de conception. Ainsi, des lignes présentant des caractéristiques techniques similaires à la LGV BPL (par exemple la 1<sup>ère</sup> tranche de la LGV Est) ont donné lieu sans difficultés majeures à des marchés séparés pour la conception et la construction.

#### Observation de la MAPPP.

*Compte tenu des éléments qui précèdent, la MAPPP n'émet pas d'objection à la décision du MEEDDAT d'écarter pour ce projet le mode contractuel de la DSP. De même, elle ratifie le parti de RFF de ne pas retenir dans l'analyse comparative le recours à un marché de conception/réalisation en raison des risques de contentieux qui pourraient résulter du recours à cette procédure dérogatoire.*

**Les deux schémas retenus en définitive pour l'analyse comparative sont donc :**

- **un schéma MOP pour la conception et la construction, associé à une maintenance par la SNCF dans le cadre de la convention GID<sup>2</sup> ;**
- **un schéma en CP incluant conception, préfinancement, construction, maintenance et régénération de la ligne nouvelle.**

#### Périmètre du contrat de partenariat.

Le périmètre du CP ne comprend pas les éléments suivants, réalisés en maîtrise d'ouvrage directe par RFF avec maîtrise d'ouvrage déléguée à la SNCF :

- entrée de Rennes et jonction de la ligne nouvelle aux lignes classiques ;
- poste de commande à distance (PCD) ;
- central sous-station (CSS).

Ces éléments ne sont pas pris en compte au niveau du partage des responsabilités et du budget de l'opération, mais ils le sont au niveau des risques (risques d'interface entre éléments hors périmètre et éléments inclus dans le périmètre).

---

<sup>2</sup> GID : gestionnaire d'infrastructure délégué.

## Calendrier du projet.

RFF prévoit le calendrier suivant :

*Sélection des candidats et transmission du DCE ou du programme fonctionnel :*  
12 mois (MOP et CP)

*Analyse des offres ou dialogue compétitif, attribution et contractualisation :*  
7 mois (MOP), 17 mois (CP)

L'allongement du délai accordé pour l'élaboration des offres en CP et le temps nécessaire au déroulement du dialogue compétitif puis à la mise au point du contrat et à l'attribution entraînent un délai supplémentaire de 10 mois pour le schéma CP par rapport au schéma MOP.

*Passation des marchés (MOP) et des contrats (CP) de travaux et d'équipements ferroviaires (délai entre début du premier marché de MOE ou du CP et le début des travaux de génie civil) :*  
30 mois (MOP), 18 mois (CP)

Dans le schéma en CP, le titulaire du contrat passe des contrats de droit privé de travaux et d'équipements ferroviaires alors qu'en loi MOP, RFF est soumis aux règles de la commande publique et aux obligations de mise en concurrence. En outre, le titulaire du CP peut anticiper la mobilisation des entreprises et réduire ainsi la période de préparation du chantier. Ces facteurs favorables au CP permettent selon RFF de gagner 12 mois (1 an) par rapport à des marchés publics passés selon la loi MOP.

*Durée totale des travaux de génie civil et d'équipements ferroviaires et des essais et procédures d'homologation de la ligne :*  
54 mois (MOP), 45 mois (CP)

Ici encore, le CP du fait de son caractère global transfère la gestion des risques d'interfaces du partenaire public au partenaire privé alors que le schéma en loi MOP et l'allotissement qui en résulte contraignent le partenaire public à gérer les interfaces entre de nombreux lots : il en résulte un gain de temps de 9 mois au bénéfice du CP.

En outre, selon RFF les risques affectant le délai de 54 mois en loi MOP sont plus importants que les risques affectant le délai de 45 mois en CP, les entreprises de travaux en loi MOP disposant d'un délai de préparation (pour la négociation des contrats de fournitures et l'organisation des chantiers) plus court que le groupement titulaire du contrat dans le schéma en CP.

De même, la gestion des interfaces avec les composantes du projet situées hors périmètre (jonction au réseau existant sous maîtrise d'ouvrage déléguée à la SNCF, interface avec le projet GSM-R qui fait l'objet d'un CP distinct) est porteuse de risques pour les deux schémas contractuels envisagés.

**La durée totale entre le choix d'une procédure de passation et la mise en exploitation (hors risques) ressort ainsi selon l'évaluation préalable de RFF à 103 mois soit 8 ans et 7 mois (MOP) et à 92 mois soit 7 ans et 8 mois (CP), soit un avantage de 11 mois – près d'un an – au schéma CP par rapport au schéma MOP (ces durées s'entendent à compter du choix de la procédure de passation). Ce décalage de près d'un an au bénéfice du schéma en CP est un décalage avant risques et apparaît comme un minimum, dans la mesure où les risques**

**de dérapage par rapport aux délais estimés devraient être plus importants en MOP qu'en CP<sup>3</sup>.**

#### Observation de la MAPPP.

*En l'absence de précédents en matière de réalisation d'infrastructures ferroviaires, aussi bien en DSP qu'en CP, les estimations de délais en CP et de gains potentiels par rapport à la loi MOP réalisées par RFF revêtent un caractère assez théorique. Elles apparaissent toutefois plausibles, compte tenu des simplifications et des optimisations liées au caractère global de la prestation en CP par rapport à un allotissement sur un chantier de cette importance et dans la mesure où le gain total estimé d'un an apparaît relativement modeste.*

#### Durée prévue du contrat.

Dans sa version du 22 juillet 2008, l'évaluation préalable prévoyait une durée de référence de 55 ans (5 ans de réalisation et 50 ans d'exploitation) et des variantes à 35 ans (5 ans + 30 ans) et à 45 ans (5 ans + 40 ans). RFF justifiait cette très longue durée de référence (55 ans tout compris) par la durée longue d'amortissement des ouvrages et équipements et par la nécessité de prévoir une échéance de régénération des terrassements et des voies très importante étalée sur 2 ans, s'achevant 3 ans avant l'échéance prévue du contrat : ce qui permettait au partenaire public (RFF) de récupérer en fin de contrat des ouvrages et équipements complètement régénérés.

La MAPPP, dans le but de mieux répondre aux attentes du marché et de rapprocher dans la mesure du possible la durée du contrat des échéances d'emprunts les plus longues alors disponibles sur le marché, a demandé début septembre à RFF de retenir une durée de référence plus courte : ainsi RFF a-t-il adopté une durée de référence de 45 ans (5 ans + 40 ans), les durées de 35 ans et de 55 ans n'étant maintenues qu'à titre de variantes.

A titre de benchmark, deux grands projets d'infrastructures de transports comparables à la LGV BPL ont jusqu'à ce jour été engagés sous la forme de CP et ont vu leur évaluation préalable validée par la MAPPP :

- le canal à grand gabarit Seine Nord Escaut (partenaire public : VNF), pour lequel la durée du contrat construction incluse a été fixée à 40 ans ;
- la ligne nouvelle à grande vitesse CNM (partenaire public : RFF), pour lequel cette durée est de 44 ans.

#### Observation de la MAPPP.

*La durée de 45 ans construction incluse retenue en définitive par RFF pour le contrat de partenariat sur la LGV BPL à la demande de la MAPPP apparaissait avant la survenue de la crise financière à la mi-septembre comme un bon compromis entre les exigences économiques et techniques (durée d'amortissement, échéance de régénération des terrassements et voies) d'une part et les disponibilités en ressources financières à long terme de l'autre. Elle apparaît en outre justifiée au regard des précédents CP de grande envergure sur des infrastructures de transport.*

*La situation des marchés financiers prévalant lors de la rédaction du présent avis, si elle devait perdurer sur une longue période, remettrait manifestement en cause cette durée contractuelle (comme d'ailleurs tous les autres paramètres sur lesquels est fondé le financement de ce projet)*

---

<sup>3</sup> Voir le développement relatif aux risques « planning et autres » dans l'analyse de risques.

*et rendrait difficilement envisageable la réalisation de grands projets d'infrastructures amortissables sur le long terme sous la forme d'un CP de cette durée. Il est fait ici l'hypothèse qu'un nouvel équilibre des marchés financiers devrait être atteint avant la fin du dialogue compétitif et que cet équilibre ne diffèrera pas trop radicalement de l'équilibre qui prévalait antérieurement à l'actuelle crise financière.*

#### Coût des travaux (hors risques).

Dans les développements qui suivent, l'ensemble des montants sont exprimés hors taxes (la prise en compte de la TVA n'ayant pas d'impact différentiel sur la comparaison entre MOP et CP).

#### Date de référence des estimations.

Les coûts des travaux en marchés publics loi MOP ont pour référence initiale l'estimation d'un bureau d'études techniques (BET) « routier », avec des prix en valeur janvier 2001, réévalués en valeur septembre 2004 en fonction de l'évolution de l'index TP01, qui conduit à une estimation totale dans le périmètre de l'avant projet sommaire (APS) à 2 375 M€ aux conditions économiques (CE) de septembre 2004. Le périmètre du CP correspond à environ 95% de cette somme. L'APS (incluant les équipements hors périmètre du CP) a été approuvé par DM du 26 janvier 2006.

Ultérieurement, trois expertises (l'une confiée à un autre BET plus spécialisé dans les transports ferroviaires et collectifs en mai 2005, les deux autres réalisées en interne par RFF en décembre 2006 en fonction du retour d'expérience de la LGV Est Européenne, puis à l'été 2008) ont conclu à la robustesse de l'estimation réalisée.

Ainsi les estimations présentées dans le cadre de l'évaluation préalable ne résultent pas de réévaluations « arithmétiques » de l'estimation initiale en valeur janvier 2001 à l'aide de l'index TP01, mais ont bien été validées à trois reprises dans le cadre de revues projet externes ou internes.

Par souci de cohérence, les estimations ont été établies aux conditions économiques de novembre 2007, date de valeur retenue dans le protocole d'intention du 29 juillet 2008, et non à une date ultérieure comme cela aurait pu être envisagé.

Ces estimations aux CE de novembre 2007 pour le périmètre de l'APS et pour le périmètre du CP apparaissent dans le tableau suivant (sans provisions pour aléas et imprévus et quantités à valoir, puis avec PAI et QAV) :

<b>Périmètre projet - Montant hors PAI et hors QAV : 2563 M€</b>		
<b>Périmètre comparateur - montant hors PAI et hors QAV : 2425 M€</b>	<b>Périmètre comparateur - PAI et QAV : 178 M€</b>	<b>Périmètre projet - PAI et QAV : 188 M€</b>
<b>Périmètre comparateur - Total : 2602 M€</b>		
<b>Périmètre projet - Total : 2751 M€</b>		

**Périmètre complet y compris travaux connexes**  
 (Aménagements à Montpamasse, ERTMS sur LN2)

### Observation de la MAPPP.

*Les différentes revues projet internes et externes réalisées entre 2004 et 2008 apportent à l'estimation du coût d'investissement initial (CAPEX) du projet en loi MOP un degré de fiabilité qui a conduit la MAPPP à ne pas juger utile de recourir à une contre-expertise indépendante de ce coût. Du strict point de vue du réalisme financier, il aurait été préférable de caler les estimations financières, en MOP comme en CP, sur une date de référence aussi proche que possible de celle de l'envoi à la MAPPP de l'évaluation préalable. Toutefois, le calage sur la date retenue dans le protocole d'intention du 29 juillet 2008, apparaît comme un choix cohérent, dans la mesure où cette date (novembre 2007) n'est pas trop éloignée dans le temps.*

### Méthode d'établissement par RFF des coûts hors risques en MOP et en CP.

La démarche suivie par RFF consiste à estimer en référence MOP l'ensemble des coûts : maîtrise d'ouvrage (MOA), maîtrise d'œuvre (MOE), dépenses d'investissement (CAPEX), dépenses d'entretien/maintenance et d'exploitation (OPEX), dépenses de gros entretien et de régénération (GER), puis à pratiquer pour chaque nature de coûts des abattements forfaitaires en CP.

### Coûts d'exploitation (OPEX) en MOP.

Ces coûts sont estimés par RFF à partir des calculs dits « d'article 4 »<sup>4</sup> et valorisés à 1,17 M€/an aux CE de l'année 2002. Inflaté par convention de 3,1% par an, ils sont valorisés à 1,38 M€/an aux CE de novembre 2007 dans le périmètre de la DUP (soit avec un coefficient de 1,179). Dans le périmètre du comparateur (c'est-à-dire du CP), ce coût ressort à **1,3 M€/an**.

### Entretien / maintenance ; coûts de renouvellement / régénération (GER) en MOP.

Les pics d'entretien/maintenance correspondent à la préparation des échéances prévues de GER et interviennent en général un an avant ces dernières. Ils correspondent à des montants très inférieurs à ceux de la régénération. Pour les graphiques correspondants, le lecteur est prié de se reporter au rapport d'évaluation préalable établi par RFF, p. 82 et 84 : ces graphiques ne sont pas reproduits dans le présent avis afin d'en alléger la présentation.

### Optimisation permise par la réalisation en CP.

RFF prévoit sur l'ensemble des étapes du projet des optimisations de la réalisation en CP par rapport à une réalisation en MOP, liées au caractère global de la prestation demandée à la société de projet et au transfert à cette société des risques d'interface qui dans une solution en marchés publics seraient gérés par RFF entre plusieurs marchés spécialisés (conception, construction, entretien/maintenance, GER...).

Pour RFF, l'optimisation à attendre de la passation d'un CP par rapport à des marchés publics est plus importante pour BPL que pour CNM : BPL, ligne à usage unique de transport de voyageurs,

---

<sup>4</sup> Il s'agit de l'article 4 du décret n° 97-444 du 5 mai 1997 relatif aux missions et aux statuts de RFF, qui dispose en particulier que : « RFF ne peut accepter un projet d'investissement sur le réseau ferré national, inscrit à un programme à la demande de l'Etat, d'une collectivité locale ou d'un organisme public local ou national, que s'il fait l'objet de la part des demandeurs d'un concours financier propre à éviter toute conséquence négative sur les comptes de RFF sur la période d'amortissement de cet investissement. »

est en effet une infrastructure linéaire moins difficile en termes d'ingénierie de conception que CNM, ligne à usage mixte passagers et fret. Elle est comparable à cet égard à des infrastructures autoroutières et l'optimisation attendue à chaque étape a été supposée comparable à celle résultant du passage d'une réalisation en MOP à une réalisation en DSP (concession) pour une section d'autoroute, optimisation pour laquelle on dispose d'une base de données.

#### Maîtrise d'ouvrage (MOA) et maîtrise d'œuvre (MOE).

Les frais de MOA ressortent à 3% (en MOP) et à 2,5% (en CP) de l'estimation de base CAPEX en loi MOP (voir ci-dessus). Les frais de MOE s'élèvent à 9% (en MOP) et à 6,5% (en CP) de la même estimation. Ces frais ont été établis par les conseils de RFF sur la base des résultats de consultations récentes en matière autoroutière (A19, A65, A88). *Au total, les frais de MOA + MOE s'établissent à 12% de CAPEX MOP en MOP et à 9% en CP (d'où un avantage de 3% pour le CP).*

#### Travaux (CAPEX).

L'optimisation permise par le CP résulte de la combinaison d'un effet volume (estimé à 12% en génie civil et à 5% pour les équipements ferroviaires) et d'un effet plan de charge (estimé à 3,5% en génie civil comme en équipements ferroviaires), soit au total :

- 15,5% pour le génie civil ;
- 8,5% pour les équipements ferroviaires.

L'effet volume estimé par RFF au bénéfice du schéma CP paraît important, surtout pour le génie civil<sup>5</sup>. RFF l'explique par les gains résultant de la suppression des risques d'interface et par le caractère forfaitaire du coût sur lequel s'engage la société de projet lors de la contractualisation, contrairement à la loi MOP qui autorise des ajustements de prix en cours d'exécution des marchés.

RFF fait valoir que cet écart de coût est réduit au stade de la prise en compte des risques : un risque spécifique d'optimisation de 5% en schéma CP est en effet provisionné dans le budget risqué consolidé (ligne « risque d'optimisation PPP (CAPEX) », voir plus loin dans l'étude de risques), ce risque n'existant pas en loi MOP.

L'effet plan de charge (3,5% en génie civil et en équipements ferroviaires) est plus aisé à comprendre : il résulte de la meilleure maîtrise des plans de charge par la société de projet et par l'optimisation de l'utilisation du personnel, ce que ne permettraient pas des marchés séparés.

#### Observation de la MAPPP.

*Les justifications apportées par RFF aux écarts prévus entre MOP et CP pour les CAPEX sont tirées des enseignements de concessions autoroutières récentes et paraissent recevables. Toutefois, ces différences paraissent très élevées. Une autre approche des différences de coûts des travaux en fonction du mode de passation retenu aurait consisté, à l'inverse de la démarche de RFF, à faire apparaître une différence de coûts CAPEX plus faible en budget hors risques et à accentuer cette différence dans l'étape de prise en compte des risques, pour parvenir à des*

---

<sup>5</sup> Il est logique que le coefficient d'optimisation « effet volume » soit moins élevé pour les équipements ferroviaires, qui bénéficient en MOP comme en CP d'une organisation industrielle, que pour le génie civil. Ce coefficient de 5% s'explique par la passation de commandes groupées par la société de projet, qui est supposée avoir une fonction achats plus professionnalisée que celle de RFF.

*budgets risqués identiques (et donc au même écart entre MOP et CP en budget risqué). Nous y reviendrons plus loin dans l'analyse de risques.*

### Entretien/maintenance.

Une différence de coûts de structure sur le poste entretien/maintenance est à prévoir : ce ratio de structure est estimé à 22% des frais d'outillage (amortissements ou frais de location) en MOP et à 17% en CP. Cette différence s'explique par la refacturation de frais de structure importants par la SNCF (qui emploie à cet effet des agents mono-tâches) au titre de la convention de GID (dans le schéma en loi MOP) et par l'économie de frais de structure de la société de projet, liée à une meilleure utilisation et à une plus grande polyvalence de ses agents d'entretien. Le recours au CP avec une société de projet permettrait en première approche d'économiser une quinzaine de personnes sur 200 par rapport à la loi MOP avec mise en œuvre de la convention GID.

*La MAPPP n'a pas d'observations à formuler sur ces différences de coûts non risqués des OPEX qui lui paraissent plausibles à première vue.*

### Analyse de risques.

Après établissement du budget hors risques, on passe au budget risqué en deux étapes : détermination des risques « budget », détermination des risques « planning et autres ».

### Méthodologie utilisée pour les risques « budget ».

Le bureau d'études techniques conseil de RFF utilise une méthodologie en 5 étapes pour établir le « budget risqué » :

- a. Ventilation de chaque poste du budget selon les types de dépenses qui le composent (matières, main d'œuvre, transports) ;
- b. Regroupement des couples « poste budgétaire, type de dépense » de manière homogène en termes d'incertitude prévisible et de caractère plus ou moins risqué (création de catégories de risques) ;
- c. Définition de lois statistiques propres à chaque catégorie de risques définie précédemment ;
- d. Analyse de risque par simulation Monte-Carlo : tirages aléatoires des valeurs sur les lois de probabilité retenues pour chaque catégorie de risque, tri des résultats obtenus permettant de définir une densité de probabilité pour les variables de sortie retenues ;
- e. Définition d'un seuil de confiance, en loi MOP et en CP, afin d'estimer la valeur risquée pour le budget, utilisable pour la modélisation financière.

Pour chaque poste du budget, on fixe à dire d'expert une fourchette mini / maxi de coefficient multiplicateur qui correspond à l'amplitude maximum de risque de ce poste. Le coefficient mini est par convention égal à 1. Le coefficient maxi varie selon les postes entre 1,02 pour les postes les mieux maîtrisés (transport, main d'œuvre en CP) à 1,25 (MOA conception construction pour RFF en schéma loi MOP). La MOA conception/construction pour la SPV en CP est affectée du coefficient maxi de 1,15. L'évolution du prix de l'acier, en MOP et en CP, est un poste particulièrement risqué, affecté du coefficient maxi de 1,20.

La loi de probabilité retenue est une loi « bêta général », définie par les valeurs mini (1 dans tous les cas), maxi (comme précédemment définie) et par les coefficients alpha et bêta.

Les postes génie civil, main d'œuvre et MOA font l'objet d'une différenciation entre MOP et CP. En revanche, les postes considérés comme neutres à l'égard du mode contractuel retenu ne sont pas différenciés : pilotage post-construction, fourniture et transport, voies et appareils de voies (notamment évolution du prix de l'acier), entretien/maintenance, régénération.

Les intervalles de confiance sont différenciés selon le mode contractuel retenu, avec une sensibilité aux risques sensiblement plus élevée en MOP qu'en CP pour les CAPEX (montage projet, construction en génie civil, déploiement<sup>6</sup>) et à l'inverse légèrement plus élevée en CP qu'en MOP pour les OPEX (entretien/maintenance, régénération).

La maîtrise des processus en génie civil classique (terrassements, ouvrages d'art...) par la SPV titulaire du contrat en CP est en effet supposée sensiblement supérieure à celle de RFF (maître d'ouvrage dans le schéma MOP). Inversement, RFF (pour le déploiement des voies et équipements de voie) et la SNCF, gestionnaire d'infrastructure délégué (pour l'entretien/maintenance) disposent d'une expérience et d'une maîtrise supérieures à celles du groupement titulaire du contrat (en CP) dans les processus spécifiquement ferroviaires.

Résultats (en sommes de M€ valeur novembre 2007 sur la durée du contrat, non actualisées)

	<b>Budget hors analyse de risques (M€ nov.2007)</b>			
	<b>MOP RFF</b>	<b>SP</b>	<b>CP RFF</b>	<b>Total</b>
Suivi RFF			11,00	11,00
Gén. post-contrat	320,07	205,93		205,93
Montage projet	0,23		1,16	1,16
Procédures / Conventions	187,90	93,95	93,95	187,90
Construction	1 481,13	1 251,55		1 251,55
Déploiement (fourniture / pose)	496,00	453,84		453,84
Régénération	428,53	389,59		389,59
Entretien / Maintenance	680,09	595,07		595,07
Exploitation ferroviaire	52,12	6,02	52,12	58,14
<b>Total hors commercialisation</b>	<b>3 646,07</b>	<b>2 995,95</b>	<b>158,23</b>	<b>3 154,19</b>

<sup>6</sup> Déploiement : fourniture et pose des voies, mise en œuvre des équipements de voie.

	Montants à l'issue de l'analyse de risques budget (M€ nov.2007)			
	MOP RFF	CP		Total
		SP	RFF	
Suivi RFF			11,29	11,29
Gén. post-contrat	373,46	221,34		221,34
Montage projet	0,24		1,21	1,21
Procédures / Conventions	198,31	95,52	98,24	193,76
Construction	1 570,50	1 272,79		1 272,79
Déploiement (fourniture / pose)	534,84	475,71		475,71
Régénération	459,75	420,47		420,47
Entretien / Maintenance	708,87	628,45		628,45
Exploitation ferroviaire	53,37	6,28	53,37	59,65
<b>Total hors commercialisation</b>	<b>3 899,35</b>	<b>3 120,55</b>	<b>164,11</b>	<b>3 284,67</b>

#### Observation de la MAPPP.

*Le recours aux lois de probabilité de type « bêta général » à deux paramètres (plus la valeur maximale) permet une modélisation adaptée à chaque poste du budget. Les choix de paramétrage opérés ne soulèvent pas de commentaire particulier, encore qu'on aurait pu aussi bien envisager, à l'inverse de ce qui a été fait, de différencier principalement les modes de passation en MOP et en CP par les lois de distribution des postes budgétaires plutôt que par les intervalles de confiance.*

*Concernant les résultats de la simulation Monte Carlo issue du modèle de risques de RFF, on relève que l'essentiel de la différence (en valeur novembre 2007) de coûts non actualisés entre schéma MOP (RFF + convention GID payée par RFF) et schéma CP (RFF en direct + SPV), au bénéfice du schéma CP, est déjà « acquise » avant prise en compte des risques budget, soit environ 500 M€ ; la prise en compte des risques n'accroît cette différence que de 100 M€ environ, en la portant à 600 M€. Ainsi, la prise en compte du risque budget apparaît peu discriminante quant au choix de la procédure de passation.*

#### Risques planning et autres.

Afin de ne pas alourdir le présent avis, on ne reviendra pas en détail sur la méthode utilisée par le BET conseil de RFF, qui comprend une étape d'identification aussi exhaustive que possible et une phase de valorisation de chaque risque, à savoir son impact maximum pondéré par sa probabilité d'occurrence.

Un risque planning identifié comme majeur affectant le projet est le délai de prise de décision entre co-financeurs (c'est-à-dire l'Etat, les deux régions Bretagne et Pays de la Loire et RFF), risque survenant avant la signature du contrat et entièrement porté par RFF. Le risque de retard supérieur ou égal à 6 mois pour cette raison est estimé à 2/15, ce qui le valorise à 18,5 M€. Il est à noter que ce risque est neutre quant au choix de la procédure de passation (MOP ou CP) dans la mesure où il les affecte pareillement.

Les risques affectant le planning sont valorisés en MOP comme en CP par la perte de recettes nettes de péages qui en résulte pour RFF. Les risques « autres » sont essentiellement des risques d'interfaces, de faiblesse de la concurrence (affectant de la même manière les schémas MOP et CP), d'indisponibilité de l'infrastructure (affectant uniquement le CP, au titre des engagements de performance du partenaire privé), de contentieux.

Résultats (en M€ valeur novembre 2007 sur la durée du contrat, non actualisée)

Type de montage Acteur	MOP RFF	Contrat de Partenariat		
		SP	RFF	Total
<b>Risques planning</b>	<b>81,13</b>	<b>39,23</b>	<b>29,31</b>	<b>68,54</b>
Contexte	21,39		21,39	21,39
Interface	12,37	15,69	1,89	17,58
Juridique			1,75	1,75
Opérationnel	47,37	23,54	4,29	27,82
<b>Risques autres</b>	<b>58,23</b>	<b>18,50</b>	<b>41,93</b>	<b>60,43</b>
Contexte	23,70		25,03	25,03
Interface	13,03	13,11	3,66	16,77
Juridique	7,91		4,71	4,71
Opérationnel	3,70	5,39		5,39
Organisation	9,89		8,53	8,53
<b>Total risques</b>	<b>139,36</b>	<b>57,73</b>	<b>71,24</b>	<b>128,97</b>
Contexte	45,09		46,42	46,42
Interface	25,40	28,80	5,55	34,35
Juridique	7,91		6,46	6,46
Opérationnel	51,08	28,92	4,29	33,21
Organisation	9,89		8,53	8,53

#### Observation de la MAPPP.

*Ici encore, le modèle d'analyse de risques de RFF concernant les risques planning et autres est très peu discriminant à l'égard du choix entre schémas MOP et CP (environ 10 M€ d'écart entre MOP et CP pour l'ensemble planning et autres). De manière surprenante, l'écart de risque planning entre MOP et CP (RFF + SPV) est valorisé seulement à 12,5 M€ environ, ce qui va à l'encontre de l'intuition : en effet, la « force de rappel »<sup>7</sup> exercée dans un schéma CP sur le partenaire privé en cas de dépassement du délai prévu pour la livraison des ouvrages est bien plus dissuasive que celle qui dans un schéma MOP s'exerce sur le titulaire du marché (pénalités de retard).*

<sup>7</sup> Triple pénalisation : perte sèche sur les premiers loyers non compensée en fin de contrat, allongement de la période de portage financier avant mise à disposition (d'où un alourdissement des frais financiers) et de la durée d'immobilisation des équipes de chantier (d'où coûts de construction accrus), sans parler d'une possible pénalité contractuelle de retard.

Synthèse générale des risques.

**Consolidation des risques selon les solutions de montage, LGV BPL, millions d'euros CE novembre 2007, période 2007-2054**

Type de montage Acteur	MOP	Contrat de Partenariat		
	RFF	SP	RFF	Total
CAPEX	2425,06	1961,28	96,85	2058,13
Régénération	428,53	389,59	0,00	389,59
OPEX	792,47	645,08	61,39	706,47
<b>Total projet hors risques</b>	<b>3646,07</b>	<b>2995,95</b>	<b>158,23</b>	<b>3154,19</b>
<b>Risques budget</b>	<b>253,29</b>	<b>124,60</b>	<b>5,88</b>	<b>130,48</b>
CAPEX	190,95	59,29	4,48	63,77
Régénération	31,21	30,88	0,00	30,88
OPEX	31,13	34,42	1,40	35,83
<b>Risques planning</b>	<b>81,13</b>	<b>39,23</b>	<b>29,31</b>	<b>68,54</b>
Avant contrat	21,39	0,00	23,14	23,14
CAPEX	59,74	39,23	6,17	45,40
<b>Risques autres</b>	<b>58,23</b>	<b>18,50</b>	<b>41,93</b>	<b>60,43</b>
Avant contrat	23,70	0,96	29,74	30,71
CAPEX	32,39	11,38	9,93	21,31
Exploitation	2,14	6,15	2,26	8,42
<b>Total risques</b>	<b>392,65</b>	<b>182,33</b>	<b>77,13</b>	<b>259,45</b>
Part risques	10,8%	6,1%	48,7%	8,2%
QAV complémentaires	44,38	35,89	1,77	37,66
Risque d'optimisation PPP (CAPEX)		98,06		98,06
<b>Total risques yc QAV et optim.</b>	<b>437,03</b>	<b>316,28</b>	<b>78,90</b>	<b>395,18</b>
Part risques avec QAV et optim.	12,0%	10,6%	49,9%	12,5%
<b>Total projet yc risques</b>	<b>4 083,09</b>	<b>3 312,24</b>	<b>237,13</b>	<b>3 549,37</b>

Observation de synthèse de la MAPPP sur les risques.

La MAPPP n'a pas d'observations particulières sur la méthodologie utilisée par RFF et ses conseils pour l'analyse de risques. Toutefois l'application de cette méthodologie conduit dans le cas d'espèce de BPL à des résultats inhabituels par rapport à ceux des évaluations préalables de grands projets d'infrastructures de transport comparables.

En effet, alors que les différences de coûts estimés avant risques (notamment coûts CAPEX) entre schémas MOP et CP paraissent très élevées (cf. observation supra), la modélisation des risques (risques budget, risques planning, autres risques : interfaces, contentieux, concurrence insuffisante...) apparaît au contraire très peu discriminante entre ces deux schémas : ainsi, l'avantage additionnel retiré du recours au CP par rapport à une réalisation classique en loi MOP à l'issue de l'analyse de risques apparaît comme très réduit.

Cette répartition des gains obtenus du recours au CP avant et après risques, pour inhabituelle qu'elle soit, ne paraît pas de nature à remettre en cause la validité des coûts après prise en compte des risques, en MOP comme en CP, sur laquelle est établie la VAN des coûts risqués qui sert à comparer ces deux schémas alternatifs.

## **Modélisation financière.**

La comparaison entre schémas MOP et CP repose sur la VAN des coûts pour la personne publique, RFF, après réintégration dans les deux schémas des contributions publiques en provenance de l'Etat et des deux Régions concernées. Ces contributions publiques peuvent soit venir en déduction partielle des redevances versées par RFF sur toute la durée d'exploitation (hypothèse sans avance sur loyers), soit être versées à RFF et rétrocédées par l'établissement public au partenaire privé pendant la période de construction ou en bloc à la date de mise à disposition des ouvrages (hypothèse avec avance sur loyers).

L'avance sur loyers a pour effet de diminuer le besoin de financement résiduel de la société de projet et donc les frais financiers intervenant dans le calcul de la VAN dans le schéma CP ; cette diminution des frais financiers est d'autant plus grande que l'avance sur loyers est plus importante (en revanche, la VAN en schéma MOP est indifférente au niveau des subventions publiques versées).

Dans le cas du CP, outre les contributions publiques comme rappelé ci-dessus, les dépenses directes de RFF (autres que les redevances versées au partenaire privé) sont réintégréées dans le calcul de la VAN afin de permettre une comparaison non biaisée avec la VAN loi MOP.

Les schémas envisageables de phasage du paiement des investissements initiaux (MOP, CP avec ou sans avance sur loyer) sont synthétisés ci-après.

- MOP : les contributions publiques (Etat, collectivités territoriales) sont versées pendant la période de construction ;
- CP sans avance sur loyers : les contributions publiques (sauf investissements hors périmètre) sont versées sous forme de loyers fixes (amortissements + frais financiers) pendant la période d'exploitation ;
- CP avec avance sur loyers : les contributions publiques sont versées pendant la construction (avances sur loyers) puis pendant l'exploitation sous forme de loyers fixes réduits<sup>8</sup>.

### Les hypothèses d'entrée de la modélisation financière sont rappelées ci-après.

Durée du contrat : 45 ans (dont 5 ans de construction et 40 ans d'exploitation).

Deux variantes à 35 ans (5 + 30) et à 55 ans (5 + 50) encadrant la solution de référence sont simulées, la mise en œuvre effective de la seconde apparaissant comme très largement hypothétique (même en dehors du contexte financier prévalant à la date de rédaction du présent avis).

Avance sur loyer : trois niveaux ont été simulés :

- 0 (sans avance) ;
- 35% du besoin de financement du projet ;
- 60% de ce même besoin.

---

<sup>8</sup> Réduction des frais financiers résultant des avances versées pendant la construction.

Ces hypothèses contrastées ont été formulées afin de ne pas préjuger du résultat des négociations en cours concernant le protocole financier qui devra être signé entre RFF, l'Etat et les deux Régions concernées. Il est toutefois acquis que certains contributeurs préfèrent contribuer sous forme de subventions initiales (pendant la période de construction ou à la mise à disposition) plutôt que par des contributions versées sur la durée d'exploitation, en accompagnement des loyers ou redevances versés par RFF : il y aura donc bien une avance sur loyers.

Indexation et inflation.

<i>Nature de dépenses</i>	<i>Inflateur annuel</i>
CAPEX (Investissement)	4,0%
OPEX (Entretien / Exploitation)	3,1%
Renouvellement	2,8%

Ces inflateurs sont issus du référentiel article 4.

Hypothèses de recettes de péages perçues par RFF.

<b>Recettes part LGV BPL Cumul en M€ CE 2007 sur 40 ans</b>	<b>Scénario tarifaire dit « optimisé »</b>
<b>CP</b>	<b>3 497</b>
<b>MOP</b>	<b>3 387</b>

La différence des niveaux de recettes entre MOP et CP provient du seul décalage des dates de mise en service (11 mois hors risques). En particulier, il n'a pas été formulé d'hypothèse d'une augmentation du trafic (et donc des recettes) permise par une amélioration de la qualité de service et de la disponibilité de l'infrastructure dans le schéma CP. Cette différence de recettes au bénéfice du CP peut donc être considérée comme prudente.

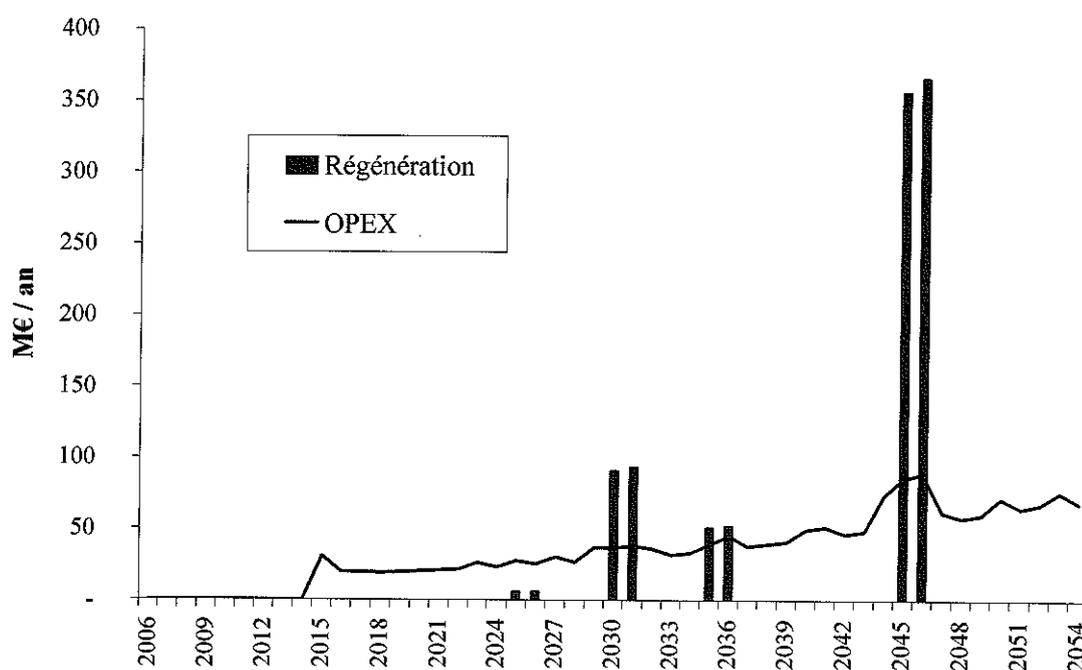
Hypothèses de dépenses CAPEX, OPEX et régénération.

Ces dépenses sont rappelées dans le tableau (CAPEX) et le diagramme de flux de dépenses (OPEX et GER) suivants. Le tableau CAPEX en M€ CE novembre 2007 récapitule, selon les schémas juridiques envisagés, la somme des lignes concernant les CAPEX dans le tableau de consolidation des risques figurant page 16 .

<i>CAPEX (I)</i>	<i>MOP</i>	<i>CP</i>
En M€ CE Novembre 2007		
Part du Partenaire	NA	2 206
Part RFF	2 798	172
<b>Total</b>	<b>2 798</b>	<b>2 378</b>

En M€ courants		
Part Partenaire		2 696
Part RFF	3 451	183
Total	<b>3 451</b>	<b>2 879</b>
Année de fin de travaux retenue dans la simulation financière	2015	2014

### Flux en euros courants



#### Taux de financement sans risque (MOP).

Il n'existe pas de référence sur le marché obligataire pour la durée très longue qui a été retenue (40 ans d'exploitation). Des références assez récentes sur des durées sensiblement plus courtes (une OAT à 10 ans de l'Etat en février 2008 au taux de 4,25% et une émission obligataire sur 15 ans de RFF en juin 2007 au taux de 4,375%) ont conduit RFF à retenir par extrapolation sur une période de 40 ans un taux estimé à 5%. Ce taux est utilisé par convention pour les calculs des VAN ci-après, tant en MOP qu'en CP.

#### Les hypothèses financières de la simulation dans un schéma en CP sont les suivantes :

##### Fonds propres.

La part de fonds propres (capital et dette subordonnée d'actionnaires) représente 10% du besoin de financement du projet après versement des avances sur loyers, soit respectivement 10%, 6,5% et 4% du montant total de CAPEX pour des avances sur loyers de 0%, 35% et 60%. Concernant le scénario à 60% d'avances sur loyers, la couverture à 4% semble très faible compte tenu des risques du projet ce qui a conduit à étudier une variante de couverture en fonds propres doublée.

Le taux de rendement interne (TRI) est de 11%. Il est constitué pendant la période de construction et jusqu'à la mise à disposition de l'ouvrage un crédit relais de fonds propres aux conditions suivantes :

<i>Crédit relais Fonds Propres</i>	
Maturité	Construction
Premier tirage	1 <sup>er</sup> janvier 2010
Dernier tirage	31 décembre 2014
Remboursement	1 janvier 2015
Taux swappé yc marge bancaire (sur la période de construction)	4,8%
Marge bancaire	0,20%
Commission initiale	0,40%

### Dettes.

Une quote-part de la rémunération annuelle versée par RFF après la mise en service de la ligne peut être rendue pour partie irrévocable par un mécanisme de cession Dailly. La cession Dailly permet l'escompte des créances sur l'autorité publique à partir de cette mise en service. L'acceptation de la cession par l'autorité publique (en l'occurrence RFF) fait bénéficier la dette adossée à cette cession d'un risque équivalent à celui de RFF.

Ce dispositif permet d'abaisser le risque de la dette cédée et acceptée (tranche A) et de la rapprocher du taux qu'aurait obtenu RFF en MOP.

Ainsi la dette senior comporte deux tranches,

- (i) une tranche adossée (tranche A) ;
- (ii) une tranche à recours limité contre les actionnaires de la Société de projet (tranche B). Cette tranche est exposée aux risques de performance du projet (la Dette Projet) ; son remboursement est assuré par des revenus assis sur la performance d'exploitation et de maintenance.

La part de la dette faisant l'objet d'une **cession Dailly acceptée est fixée à 80% des investissements initiaux avant prise en compte des intérêts intercalaires. Ce pourcentage correspond à 70% du besoin en financement (investissements initiaux + intérêts intercalaires)**. Ainsi, la part des loyers financiers (couvrant les coûts d'investissements et les coûts financiers) cédés représente 57% du total. Ce pourcentage est acceptable au regard de la loi du 28 juillet 2008 relative aux contrats de partenariat qui fixe à 80% le plafond de la rémunération hors exploitation pouvant faire l'objet d'une cession Dailly.

A compter de la mise en service de la Ligne, on considère que la marge demandée pour la Dette Adossée serait de l'ordre de [0,10 % - 0,20 %].

La contrepartie de la Dette Projet est la Société de projet. A ce stade, compte tenu des analyses de risques prises en compte, on suppose que la marge serait de l'ordre de [0,60 % - 0,90 %].

<i>Dette adossée à la Cession Dailly (tranche A)</i>	
Maturité	40 ans
Premier tirage	1 <sup>er</sup> janvier 2010
Modalités de tirage	Au prorata des CAPEX initiaux net des avances
Dernier tirage	31 décembre 2014
Remboursement	P+I constant
Taux swappé yc marge bancaire	5,0%
Marge de financement	0,14% en période d'exploitation
Commission initiale	0,70%
Commission d'engagement	0,10%

<i>Dette Projet (Tranche B)</i>	
Maturité	40 ans
Premier tirage	1 <sup>er</sup> janvier 2010
Modalités de tirage	Au prorata des CAPEX initiaux net des avances sur loyers
Dernier tirage	31 décembre 2014
Remboursement	P+I constant
Taux swappé yc marge bancaire	5,0%
Marge de financement	0,70%
Commission d'engagement	0,10%
Commission initiale	0,70%

La maturité des dettes à 40 ans correspond à une simplification de modélisation permettant de transcrire une cession effective des loyers sur 40 ans traduisant implicitement un refinancement à l'expiration de la première dette dont la maturité maximale pourrait au mieux être de 30 à 35 ans.

Il va de soi que l'évolution récente des marchés financiers sera susceptible d'affecter significativement d'une part le coût de financement et d'autre part les conditions de disponibilité des fonds.

Les analyses de sensibilité à la marge de financement présentées en variantes ont pour objectif de présenter:

- un scénario dit « dégradé », traduisant un renchérissement des marges de financement de 20bps (soit 34 bps en dette Dailly et 90 bps en dette projet), mais qui, au sens de la MAPP, correspond mieux que le scénario de référence aux conditions de marché avant l'été 2008 ;
- un scénario de crise dans lequel la marge Dailly a été portée à 100 bps (marge dette projet de 150 bps); ce scénario constitue une vision plancher des conditions de financement du projet en l'état actuel des marchés financiers.

### Structuration des loyers.

Le loyer versé au partenaire comprend 4 composantes, couvrant les différents postes de charges :

*Loyer d'exploitation* : ce loyer couvre les dépenses liées aux charges d'exploitation après la mise en service de la ligne. Il est calculé de sorte que sa valeur, actualisée par le taux d'indexation des charges d'exploitation, soit constante.

*Loyer de renouvellement* : ce loyer couvre les charges de renouvellement. Il est calculé de manière analogue au loyer d'exploitation, le taux d'indexation étant celui des dépenses de renouvellement.

*Loyer financier Dailly* : le troisième loyer est le loyer financier dit "loyer fixe et irrévocable" (LFI), couvrant le service de la dette Dailly. Il est constant et calé sur les annuités de la dette Dailly (tranche A).

*Loyer projet ou « financier hors Dailly »* : le quatrième loyer est dit « loyer financier hors Dailly », couvrant le service de la dette projet (tranche B), la rémunération des actionnaires et les taxes et impôts. Il est linéaire sur la durée du contrat.

#### Crédit relais de TVA.

Dans un souci d'optimisation du coût du financement du projet, qui conduit in fine à une diminution du montant des contributions publiques demandées par le titulaire du contrat, le plan de financement prévoit en outre le financement à court terme de la TVA.

Le financement des montants de TVA récupérables pendant la phase de construction et les phases de renouvellement permet de couvrir le besoin de financement lié au décalage dans le temps du remboursement de la TVA. Dans ce cadre les tirages suivent l'échéancier des travaux et les remboursements seront effectués au fur et à mesure des remboursements de la TVA.

Les principaux termes et conditions du crédit relais TVA sont :

<i>Crédit relais de TVA</i>	
Premier tirage	1 <sup>er</sup> janvier 2010
Modalités de tirage	Sur base des crédits de TVA à recouvrir
Dernier tirage	En fonction des renouvellements
Remboursement	La période immédiatement après le tirage lors de la perception du remboursement
Marge de financement	0,40%
Commission initiale	0,40%

#### Observations de la MAPPP sur les hypothèses économiques et financières.

*La MAPPP n'a pas d'observations à formuler sur les inflateurs retenus par RFF. Quant aux hypothèses financières proprement dites, il convient de les resituer au moment de la réalisation de l'évaluation préalable : en effet, la crise financière aiguë en cours lors de la rédaction du présent avis remet en cause les hypothèses de financement à long terme d'un projet d'infrastructures, quelles qu'elles soient.*

*Sous cette condition, un TRI de 11% paraît dans la norme des projets similaires et n'appelle pas d'observations particulières. Quant au ratio de fonds propres, soit 10/90, il paraît également*

admissible dans un scénario sans avances sur loyers. Il s'approche de la limite basse (5% du montant total et non du seul solde à financer) dans un scénario à 35% d'avance sur loyers (il représente 6,5% du montant total du projet en CAPEX).

Ce ratio semble en revanche insuffisant (4% du montant total du projet en CAPEX) dans un scénario à 60% d'avance sur loyers : d'où l'hypothèse variante avec un doublement des fonds propres (soit 8% du montant total), qui dans ce scénario est plus conforme aux règles de prudence.

Les marges sur la dette senior (70 bps) et sur la dette Dailly acceptée (14 bps) paraissent en revanche très « tirées », même au regard de la période précédant la crise financière. Le scénario dit « dégradé » comportant des marges augmentées de 20 bps, soit de 90 bps pour la dette senior et de 34 bps pour la dette Dailly paraît plus réaliste pour cette même période. Quant à l'hypothèse « de crise » à 150 bps en dette senior et 100 bps en dette Dailly, sa sévérité est encore en dessous des conditions actuelles, mais elle pourrait être considérée comme une hypothèse plausible de retour à un équilibre post-crise.

Une observation analogue pourrait être formulée à l'égard des conditions de marge du crédit relais des fonds propres.

## Résultats.

RFF a procédé à un série de simulations autour du scénario central risqué<sup>9</sup> défini supra (en durée, ratio de fonds propres, conditions de financement des dettes A et B...).

Dans ce qui suit, les VAN en CP n'ont pas été recalées sur le planning de la loi MOP, contrairement à ce que préconise le guide pratique des évaluations préalables de la MAPPP : en effet, on tient compte des recettes de redevances perçues sur les transporteurs par RFF, partenaire public, avec un différentiel de 11 mois en faveur du CP et il n'y a pas lieu de compter deux fois cet avantage. La comparaison des VAN risquées en MOP et en CP (avec et sans avance de loyer) dans le scénario central de RFF est récapitulée dans le tableau suivant :

En Millions d'€	MOP	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
<b>VAN des recettes de péages</b>	<b>1 438</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>
VAN des loyers	-	-3 459	-2 364	-1 640
VAN des Opex et régénérations	-718	-	-	-
VAN des Capex	-2 796	-	-	-
VAN Capex et Opex RFF hors périmètre CP	-	-214	-214	-214
VAN des contributions publiques au partenaire	-	-	-812	-1 348
<b>VAN de coûts</b>	<b>-3 514</b>	<b>-3 673</b>	<b>-3 390</b>	<b>-3 202</b>
<b>VAN Projet</b>	<b>-2 077</b>	<b>-2 164</b>	<b>-1 880</b>	<b>-1 692</b>

Le CP sans avance sur loyers est plus cher de 4,2% que le schéma MOP. En revanche, la VAN des coûts du CP est inférieure respectivement de 9,5% et de 18,5% à celle de la MOP pour des

<sup>9</sup> C'est-à-dire prenant en compte l'ensemble des risques définis plus haut (risques budget, risques planning, autres risques).

avances sur loyers de 35% et 60%. Par ailleurs, les dépenses en MOP sont indifférentes aux différentes variantes comportant ou non des avances sur loyers.

Dans les schémas CP (avec ou sans avances sur loyers), la VAN des loyers se décompose ainsi :

En Millions d'€	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
VAN des investissements nets	-2 103	-1 291	-755
VAN des opex et régénération	-620	-620	-620
<b>VAN des dépenses du projet</b>	<b>-2 723</b>	<b>-1 911</b>	<b>-1 375</b>
VAN des impôts, taxes et coûts de financement du partenaire	-736	-453	-265
<b>VAN des loyers</b>	<b>-3 459</b>	<b>-2 364</b>	<b>-1 640</b>

A titre d'information, les loyers risqués ayant servi de base au calcul de la VAN dans l'hypothèse de base apparaissent dans le tableau qui suit (les loyers financiers Dailly et dette senior sont fixes, les loyers entretien/maintenance/exploitation et régénération sont réévalués annuellement selon les inflateurs présentés en début du chapitre sur le financement) :

Montant à la première année d'exploitation	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
<b>Loyers en M€ courants</b>			
Loyer financier Dailly (fixes)	126	81	48
Loyer financier hors Dailly (fixes)	97	55	30
Loyer d'exploitation (indexation 3,1%)	22	22	22
Loyer de régénération (indexation 2,8%)	12	12	12
<b>TOTAL</b>	<b>258</b>	<b>170</b>	<b>112</b>

Sensibilité à la modification de la durée du contrat.

**Contrat de 35 ans (5 + 30)**

En Millions d'€	MOP	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
<b>VAN des recettes de péages</b>	<b>1 161</b>	<b>1 230</b>	<b>1 230</b>	<b>1 230</b>
VAN des loyers	-	-3 130	-2 096	-1 414
VAN des Opex et régénérations	-479	-	-	-
VAN des Capex	-2 790	-	-	-
VAN Capex et Opex RFF hors périmètre CP	-	-207	-207	-207
VAN des contributions publiques au partenaire	-	-	-812	-1 348
<b>VAN de coûts</b>	<b>-3 269</b>	<b>-3 337</b>	<b>-3 114</b>	<b>-2 969</b>
<b>VAN Projet</b>	<b>-2 108</b>	<b>-2 106</b>	<b>-1 884</b>	<b>-1 738</b>

Observation de la MAPPP.

Dans un contrat court (35 ans), les VAN des coûts des deux scénarios CP avec avance sur loyers sont sensiblement inférieures en valeur absolue à celle du schéma MOP. Le CP sans avance sur

loyers est pratiquement équivalent au schéma MOP en termes de VAN risquée pour un contrat de 35 ans. RFF a par ailleurs simulé un contrat long (55 ans exploitation incluse), qui augmente les recettes de péage mais alourdit les frais financiers : nous n'avons pas jugé utile de reproduire les résultats de VAN correspondants, cette variante de durée paraissant hautement improbable, même après retour à un fonctionnement plus normal des marchés financiers.

Sensibilité à une hausse des marges bancaires.

Scénario marge sur dette Dailly 34 bps et marge sur dette senior 90 bps

En Millions d'€	MOP	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
<b>VAN des recettes de péages</b>	<b>1 438</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>
VAN des loyers	-	-3 532	-2 407	-1 664
VAN des Opex et régénérations	-718	-	-	-
VAN des Capex	-2 796	-	-	-
VAN Capex et Opex RFF hors périmètre CP	-	-214	-214	-214
VAN des contributions publiques au partenaire	-	-	-814	-1 350
<b>VAN de coûts</b>	<b>-3 514</b>	<b>-3 747</b>	<b>-3 434</b>	<b>-3 228</b>
<b>VAN Projet</b>	<b>-2 077</b>	<b>-2 237</b>	<b>-1 925</b>	<b>-1 719</b>

Scénario marge sur dette Dailly 100 bps et marge sur dette senior 150 bps.

En Millions d'€	MOP	CP ss av/loyer	CP av/loyers 35%	CP av/loyers 60%
<b>VAN des recettes de péages</b>	<b>1 438</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>
VAN des loyers	-	-3 774	-2 547	-1 744
VAN des Opex et régénérations	-718	-	-	-
VAN des Capex	-2 796	-	-	-
VAN Capex et Opex RFF hors périmètre CP	-	-214	-214	-214
VAN des contributions publiques au partenaire	-	-	-819	-1 356
<b>VAN de coûts</b>	<b>-3 514</b>	<b>-3 988</b>	<b>-3 581</b>	<b>-3 314</b>
<b>VAN Projet</b>	<b>-2 077</b>	<b>-2 478</b>	<b>-2 071</b>	<b>-1 805</b>

Observation de la MAPPP.

Les deux scénarios de hausse des conditions de marge bancaires sur les dettes tranches A et B font apparaître la robustesse de la supériorité des schémas en CP avec avances sur loyers, sur le schéma MOP (avec une quasi équivalence des VAN entre MOP et CP avec avance sur loyers de 35% dans le scénario dit « de crise »). Le CP sans avance sur loyers n'est pas compétitif en termes de coûts.

Scénario de doublement du taux de fonds propres avec avance sur loyer de 60%.

Les actionnaires sont au titre du projet les premiers exposés aux différents risques (budget, planning et autres) qui n'auront pas été transférés aux sous-contractants. Dans une moindre mesure, ils partageront ces risques résiduels avec les financeurs de la dette non cédée. Le

dimensionnement des fonds propres et de la dette non garantie a ainsi pris en considération l'évaluation des risques du projet.

Dans le cas CP avec avance sur loyer de 60%, le montant des fonds propres (capital et quasi-capital) est de 114 M€ (dont 45M€ de mise en capital social), soit 4% du besoin de financement (Capex+ frais financiers intercalaires) et la dette projet s'élève à 205 M€.

Ces montants sont à comparer à l'évaluation des risques du projet soit:

- 234 M€ (VAN 2008) pour les risques en période de construction
- 56 M€ (VAN à la mise en service) en période d'exploitation.

A titre illustratif et théorique, le doublement des fonds propres du montage CP avec avance sur loyer de 60%, soit 227 M€, se présente comme suit:

En Millions d'€	MOP	CP av/loyer 60% cas de base (gearing 90/10)	CP av/loyer 60% gearing 80/20
<b>VAN des recettes de péages</b>	<b>1 438</b>	<b>1 510</b>	<b>1 510</b>
VAN des loyers	-	-1 640	-1 754
VAN des Opex et régénérations	-718	-	-
VAN des Capex	-2 796	-	-
VAN Capex et Opex RFF hors périmètre CP	-	-214	-214
VAN des contributions publiques au partenaire	-	-1 348	-1 347
<b>VAN de coûts</b>	<b>-3 514</b>	<b>-3 202</b>	<b>-3 315</b>
<b>VAN Projet</b>	<b>-2 077</b>	<b>-1 692</b>	<b>-1 806</b>

#### Observation de la MAPPP.

*Une modification du gearing de 90% / 10% à 80% / 20% dégrade la VAN projet de 113 M€ soit 7%. Cette augmentation s'explique par le différentiel de rémunération entre les niveaux demandés par les banques (5,2%) et par les apporteurs de capitaux (11%).*

*Dans ce scénario de doublement des fonds propres, associé à une avance sur loyers de 60%, le CP conserve un net avantage sur la loi MOP (avec une VAN des coûts inférieure en valeur absolue de 13% à cette dernière).*

## Synthèse de l'avis.

L'éligibilité juridique du recours au contrat de partenariat est établie au titre de la complexité du projet : complexité tant technique (pour un projet de plus de 3 milliards d'euros en montant d'investissement initial, dont la réalisation doit intervenir dans des délais réduits et avec plusieurs raccordements au réseau existant) que financière, du fait notamment des concours attendus de l'Etat et des deux régions concernées, la Bretagne et les Pays de la Loire, au titre de « l'article 4 »<sup>10</sup> et de l'impossibilité dans laquelle se trouverait RFF de déterminer seul et à l'avance le montage financier optimal.

D'un commun accord entre l'Etat, RFF et les deux Régions concernées, un schéma en DSP n'a pas été retenu. De même, un schéma en conception/construction a été écarté comme apparaissant juridiquement trop risqué. L'analyse comparative porte en définitive sur un schéma en contrat de partenariat (CP) et sur un schéma classique de marchés publics selon la loi MOP pour la conception et la construction, associés à une maintenance assurée par la SNCF, dans le cadre de la convention de GID<sup>11</sup> passée avec RFF.

La durée retenue pour ce contrat en solution de référence, soit 45 ans période de construction comprise, est apparue comme le meilleur compromis entre la durée d'amortissement économique et financier de cette grande infrastructure et la disponibilité sur le marché financier des instruments de dette les plus longs (en supposant un retour à des conditions de marché stabilisées, à l'issue de la période exceptionnelle à laquelle a été rédigé le présent avis). Des durées plus longue et plus courte ont été étudiées à titre de variantes.

Les principaux avantages attendus du contrat de partenariat par rapport au schéma classique en MOP sont les gains qu'il semble possible de réaliser sur les coûts de réalisation des travaux et dans une moindre mesure sur l'entretien/maintenance, sur l'accélération du calendrier de mise à disposition de l'ouvrage permise par ce schéma (estimée à 11 mois au minimum, hors contrainte de disponibilité des crédits en loi MOP) et sur une meilleure robustesse à l'égard des risques de toute nature affectant ce projet.

La MAPPP relève pour s'en étonner que l'essentiel des gains de coûts et de délais permis par le CP, selon l'analyse comparative produite par RFF, sont déjà acquis dans l'analyse avant risques, la modélisation des risques n'apportant pas à cet égard d'avantages supplémentaires substantiels pour le schéma en CP, contrairement à ce qui est habituellement constaté dans les évaluations préalables de projets comparables.

En termes de VAN des coûts après risques, le schéma CP avec avance sur loyers de 35% ou a fortiori de 60% apparaît dans tous les scénarios comme préférable au schéma classique (parfois à égalité pour l'avance sur loyer de 35%), du fait de l'économie de frais financiers pour la société de projet qu'il permet de réaliser. Le scénario en CP associant une avance sur loyers de 60% avec un doublement des fonds propres de la société de projet (gearing de 20/80, soit une mise de fonds propres représentant 8% du montant total des investissements), en dépit de l'alourdissement des frais financiers qui en résulte, apparaît

---

<sup>10</sup> Article 4 du décret n° 97-444 relatif aux missions et aux statuts de RFF, tendant à interdire toute détérioration du bilan de RFF du fait de la réalisation d'un investissement sur le réseau à la demande de l'Etat ou d'une autre collectivité publique (cf. note n° 4 supra).

<sup>11</sup> GID : gestionnaire d'infrastructure délégué.

**encore comme nettement préférable à un schéma en MOP avec une VAN inférieure de 13% à celle de ce dernier selon le modèle de RFF.**

**En revanche, l'analyse comparative fait apparaître nettement qu'un CP sans avance sur loyers, c'est-à-dire où l'investissement est réalisé en totalité en mode « financement de projet », est moins avantageux en termes de VAN des coûts qu'un schéma classique, dans les différents scénarios qui ont été envisagés : les économies de coûts de construction et d'entretien/maintenance ne permettent pas dans ce cas de compenser les charges de financement de la société de projet sur la durée du contrat.**

**En conséquence, la MAPPP émet un avis favorable à la passation d'un contrat de partenariat pour la réalisation de cette opération. Il conviendra de vérifier, tout au long de la procédure, à l'issue du dialogue compétitif et avant la signature du contrat, que les avantages attendus d'un tel choix ont bien été obtenus. Cette observation vaut en particulier pour les conditions financières qui prévaudront en fin de dialogue compétitif et lors de la passation du contrat.**

Le Président de la Mission d'appui



Noël de Saint Pulgent