

n° 2002-0269-01

novembre 2003

LGV Sud Europe Atlantique

Perspectives de financement
de la ligne nouvelle à grande vitesse
entre Tours et Bordeaux



CONSEIL GÉNÉRAL DES PONTS ET CHAUSSÉES

Rapport n° 2002-0269-01

LGV Sud Europe Atlantique

Perspectives de financement de la ligne nouvelle à grande vitesse entre Tours et Bordeaux

établi par

**Dominique BECKER,
ingénieur général des Ponts et Chaussées**

avec le concours de

**Michel BARBIER,
ingénieur général des Ponts et Chaussées**

**Laurent QUÉLIN,
ingénieur des Ponts et Chaussées**

Destinataire

Le Secrétaire d'Etat aux transports et à la mer



ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



conseil général
des Ponts
et Chaussées

Le Vice-Président

note à l'attention de

Monsieur le Secrétaire d'Etat
aux transports et à la mer

La Défense, le 27 NOV. 2003

Référence : Affaire n° 2002-0269-01

Par lettre du 6 décembre 2002, vous avez demandé au Conseil général des ponts et chaussées de diligenter une mission sur les perspectives de financement de la ligne nouvelle à grande vitesse entre Tours et Bordeaux.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport établi par MM. Dominique BECKER, ingénieur général des ponts et chaussées avec le concours de Michel BARBIER, ingénieur général des ponts et chaussées et Laurent QUÉLIN, ingénieur des ponts et chaussées.

Ce rapport est non encore communicable aux termes de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 modifiée.

Claude MARTINAND

Tour Pascal B
92055 La Défense cedex
téléphone :
01 40 81 21 22
télécopie :
01 40 81 62 62
mél. Cgpc
@equipement.gouv.fr

Diffusion du rapport n° 2002-0269-01

- le ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer	1 ex
- le directeur du Cabinet du secrétaire d'Etat aux transports et à la mer	2 ex
- le directeur des transports terrestres	2 ex
- le président de la SNCF	2 ex
- le président de RFF	2 ex
- le président de la 4 ^{ème} section du CGPC	1 ex
- le secrétaire de la 4 ^{ème} section du CGPC	1 ex
- le coordonnateur du collège « transports terrestres-défense-sécurité civile »	1 ex
- MM. BECKER, BARBIER, SCHMITT	3 ex
- archives CGPC	1 ex



06 DEC. 2002

le secrétaire d'État aux Transports et à la Mer

ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



référence :

Monsieur le Vice-Président,

Les études d'avant-projet sommaire de la section Angoulême-Bordeaux de la liaison à grande vitesse Sud Europe Atlantique sont maintenant pratiquement achevées et feront l'objet, dans les mois qui viennent, d'abord d'une concertation au niveau des services de l'État, puis de la consultation des élus et des acteurs de la vie économique. En parallèle, la conclusion des études préliminaires complémentaires relatives à la section Tours-Angoulême permet désormais d'engager la phase d'avant-projet sommaire.

Indépendamment de l'audit sur les infrastructures de transport confié au Conseil général des Ponts et Chaussées et à l'Inspection générale des finances, il me paraît nécessaire d'engager d'ores et déjà le travail sur les financements envisageables pour la réalisation du projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Tours et Bordeaux. C'est pourquoi je vous demande de charger M. Dominique BECKER, ingénieur général des ponts et chaussées, actuellement président du comité de pilotage des études de ce projet, d'une première mission en ce sens.

Cette mission aura pour objet, dans un premier temps, de conduire les évaluations et contre-expertises nécessaires à la bonne appréhension des coûts et bénéfices du projet, et, sur cette base et dans un second temps, d'organiser un premier tour de table des collectivités intéressées par la réalisation de ce projet, de manière à préparer les négociations nécessaires à l'élaboration d'un plan de financement de l'opération.

Je vous prie de croire, Monsieur le Vice-Président, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs

Dominique Bussereau

Monsieur Claude MARTINAND
Vice-Président du Conseil général
des Ponts et Chaussées
Tour Pascal B
92055 LA DEFENSE CEDEX

SOMMAIRE

Introduction	7
1. Le projet de LGV Tours – Bordeaux	11
1.1. Description sommaire du projet	11
a) Consistance	11
b) Phasage	11
c) Avancement	12
d) Mises en service	13
1.2. Coûts de construction	13
a) Coût de la première phase : Angoulême nord – Bordeaux	13
b) Coût de la deuxième phase : Tours – Angoulême nord	15
2. Evaluation de la capacité contributive des opérateurs ferroviaires	17
2.1. Les dessertes et les trafics voyageurs.	17
a) L'introduction progressive de matériel susceptible d'assurer une vitesse commerciale de 320 km/h.	19
b) Le développement des liaisons aériennes à bas prix (low cost).	19
c) La sensibilité aux tarifs.	20
2.2. Impact et incidences du trafic marchandises sur la ligne existante	20
2.3. Une approche de la capacité contributive de la SNCF	21
a) Changement d'échéancier.	22
b) Révisions et actualisations des programmes d'investissement.	22
c) Derniers bilans de la SNCF	24
3. Analyse et commentaires sur la contribution de RFF	27
3.1. Evolution des coûts d'investissement	27
3.2. Simulations financières de RFF	28
4. Analyse exploratoire de schémas de montages financiers.	33
4.1. Le schéma classique RFF	33
4.2. Les deux principaux schémas de montage financier explorés	35
a) Deux schémas principaux de montage ont été explorés :	35
b) Les résultats des simulations effectuées	37
5. Principaux enseignements et orientations pour la suite des études.	41
6. Conclusion générale	47
Annexes :	49
1- Carte : LGV SEA entre Tours et Bordeaux	51
2- Carte : Temps de parcours au départ de Paris	53
3- Estimation SNCF des surplus voyageurs par Région	55
4- Programmes d'acquisition de matériel roulant	59

Introduction

Par lettre du 6 décembre 2002, Monsieur Dominique BUSSEREAU, Secrétaire d'Etat aux transports et à la mer, a demandé au Conseil Général des Ponts et Chaussées d'engager un travail sur les financements envisageables pour la réalisation de la ligne nouvelle à grande vitesse entre Tours et Bordeaux, et de mandater rapidement une première mission dans ce sens.

La mission a procédé dans un premier temps à l'examen des données et analyses existantes compte tenu de l'avancement actuel des études effectuées ; d'une manière générale les analyses financières disponibles fin 2002 se sont révélées assez sommaires. Dans le cadre de cette mission, RFF et la SNCF ont ainsi été amenés à réexaminer et approfondir leurs études préliminaires afin de donner une meilleure fiabilité aux évaluations à prendre en compte dans les bilans, et ont effectué à cette occasion un important travail qu'il convient de souligner. La mission a ainsi pu s'appuyer sur ces travaux et les simulations qui les ont accompagnés pour dégager une meilleure appréhension des enjeux financiers du projet, des coûts, des charges, des potentialités de financement qui s'en dégagent, et de leur évolution possible.

Dans ses analyses la mission s'est appuyée dans un premier temps sur les schémas classiques de réalisation retenus actuellement pour ces projets, et dans un second temps a exploré les possibilités et avantages qui pourraient résulter de montages ou schémas nouveaux, susceptibles d'optimiser les capacités d'autofinancement du projet et de réduire les financements publics nécessaires à sa mise en œuvre, tout en préservant les prérogatives des acteurs publics, et le statut de la ligne nouvelle. Elle s'est appuyée pour cela sur des contributions extérieures qu'elle a suscitées auprès d'experts en matière de financement de projet.

La mission s'est entretenue par ailleurs de ces sujets avec les responsables des collectivités territoriales à l'origine de cette démarche.

Les principales données utilisées

Les éléments disponibles fin 2002 résultait pour l'essentiel des études effectuées par RFF et la SNCF dans le cadre de l'établissement de l'APS de la première phase du projet entre Angoulême Nord et Bordeaux, et des études socio économiques qui y sont liées.

Ces études donnent également un éclairage sur la deuxième phase du projet entre Tours et Angoulême nord mais sur des bases moins précises que celles liées à la première phase. Elles comportent cependant des données complètes sur les perspectives de trafic du projet d'ensemble pour les voyageurs, et une analyse intéressante des possibilités et capacités offertes pour les trafics de marchandises et de TER sur le réseau existant une fois mises en service les deux phases du projet.

Des bilans pour les opérateurs ferroviaires ont été établis sur ces bases à l'automne 2002 pour chacune des deux phases du projet en retenant comme hypothèse de travail une mise en service en 2010 pour la première phase et en 2020 pour la deuxième phase.

D'une manière générale les approches financières utilisables à ce stade des études se sont révélées assez sommaires.

La mission d'audit sur les projets d'infrastructures a examiné et exploité en l'état ces éléments et en a tiré un certain nombre de constatations. Elle a notamment souligné le niveau élevé de rentabilité de la deuxième phase du projet incitant à rapprocher sensiblement la réalisation des deux phases, et une perspective de contribution du gestionnaire de l'infrastructure supérieure en % à celle retenue pour les derniers projets engagés.

Ces différents éléments ont été approfondis dans le cadre de la présente mission, et ont conduit en particulier à solliciter de la part de RFF et de la SNCF un examen détaillé et une validation des éléments constitutifs des bilans différentiels les concernant en retenant en particulier, comme hypothèse de travail, une réalisation en continu du projet avec mise en service de la première phase en 2013 et de la deuxième phase en 2016. Les résultats de ces travaux ont fait apparaître une évolution notable de certains postes sur lesquels nous reviendrons dans la suite du rapport.

La mission a par ailleurs, estimé utile d'élargir le champ des investigations en sollicitant des contributions extérieures de la part d'expert en montage de financement de projet, pour évaluer la pertinence d'approches nouvelles pour ce type de projet et examiner l'intérêt et les avantages pouvant ressortir d'un partenariat public-privé et d'une répartition judicieuse dans le temps des risques et des charges de financement entre les acteurs potentiels d'un tel projet .

Trois analyses et contributions très complémentaires ont été établies, les deux premières par des banques spécialisées en financement de projet, la troisième par une société indépendante d'audit et de conseils financiers. Ces consultations ont été effectuées en respectant les prérogatives de RFF telles qu'elles sont définies par la loi, la continuité du réseau national et de son exploitation, (excluant de ce fait toute hypothèse de concession). Les résultats de ces contributions sont présentés et commentés dans la 4ème partie du rapport et ouvrent des pistes qui devront être approfondies par la suite.

A l'issue de ses travaux la mission estime qu'il n'est pas possible de conclure en l'état des études et analyses effectuées sur le contenu d'un plan de financement, mais il lui paraît utile de tirer les principaux enseignements de ces différentes approches, de dégager en fonction des différentes données exploitées les ordres de grandeur des financements possibles et de recommander pour la suite un certain nombre de pistes de travail qui justifient d'être approfondies pour préparer et arrêter les bases du plan de financement de ce projet.

Le rapport s'organise ainsi en cinq parties :

- La première présente l'état du projet, ses coûts d'investissement, et les perspectives de phasage
- La seconde est consacrée à l'examen du bilan pour les opérateurs ferroviaires, des investissements prévus, des marges d'évolutions possibles des recettes et à l'évaluation de la capacité contributive qui en résulte pour le projet,
- La troisième examine l'approche et les simulations effectuées par RFF de ses capacités d'autofinancement, en fonction de ses charges générales, et des hypothèses de tarifications envisagées.
- La quatrième partie présente les principaux résultats et enseignements tirés des contributions d'experts dans une logique de financement de projet à long terme.
- La cinquième partie présente une évaluation d'ensemble de ces travaux, des orientations qui méritent d'être approfondies et les perspectives qui peuvent en résulter pour le financement de ce projet et les partenaires publics que sont l'Etat et les collectivités locales.

1. Le projet de LGV Tours – Bordeaux

1.1. Description sommaire du projet

a) Consistance

Le projet complet prévoit la réalisation de 302 km de ligne nouvelle entre Tours et Bordeaux (Ambarès et Lagrave) et 38 km de raccordements.

De plus, le projet inclut des aménagements connexes de capacité sur la ligne classique qui facilitent le développement des trafics fret et TER entre les deux phases du projet en limitant les contraintes de capacité sur la ligne actuelle : amélioration du dispositif d'évitement entre Tours et Angoulême, désaturation du ~~nord~~ ferroviaire de Poitiers et deuxième phase de la désaturation du ~~nord~~ de Bordeaux, la première étant financée dans le cadre du CPER

Le projet ne prévoit pas la réalisation de nouvelles gares.

La ligne nouvelle autoriserait une vitesse limite de 350 km/h, pour une vitesse commerciale de l'ordre de 300 km/h, limitée par les performances actuelles des rames de TGV Atlantique. Toutefois le transporteur envisage de mettre progressivement en service des rames TGV à la vitesse commerciale de 320 km/h dès la réalisation de la première phase du projet.

b) Phasage

Il est prévu de réaliser le projet en deux phases.

La première phase entre Angoulême nord et Bordeaux est au stade des études d'APS.

La deuxième phase, pour laquelle le fuseau de 1000m de l'APS a été choisi en février 2002, reliera Angoulême nord à Tours.

La première phase compte 121 km de ligne nouvelle entre Angoulême nord et Bordeaux et 7 km de raccordements. La ligne nouvelle est plus courte que la ligne actuelle de 26 km. Elle permet de gagner 25 minutes sur le parcours. Des options de sous-phasage ont été étudiées à l'approche de Bordeaux, mais le comité de pilotage les a écartées au profit de la réalisation complète de la section Angoulême nord - Bordeaux.

En deuxième phase, il est réalisé 181 km de ligne nouvelle entre Tours et Angoulême nord et 32 km de raccordements, avec un gain de temps de 25 minutes supplémentaires.

Le gain de temps total permis par la mise en service de la totalité de la LGV SEA sur le trajet Bordeaux – Paris est donc de 50 mn sur la base d'une vitesse commerciale de 300 km/h et serait de 55 mn pour une vitesse commerciale de 320 km/h.

Seule la réalisation de la deuxième phase, en délestant la ligne classique de rames TGV, permet d'offrir les capacités et la qualité de service nécessaires au développement des trafics, notamment celui du fret.

Dans l'hypothèse volontariste du schéma de service collectif de transport retenant l'objectif de doublement du trafic fret en 2010 et son triplement en 2020, (ce qui correspond au plan national à 100 Gtk en 2010 et 150 Gtk en 2020), le risque de saturation de la ligne classique apparaît dès 2006 entre Coutras et Bordeaux ainsi qu'entre Tours et Poitiers, avant réalisation de la première phase.

Dans l'hypothèse, qui paraît plus réaliste, d'une croissance moins rapide du fret au niveau national, correspondant à 60 Gtk en 2010 et 75 Gtk en 2020, nous estimons que les hypothèses de trafic retenues sur l'axe atlantique ne devraient pas s'en trouver très affectées du fait de l'importance des flux de marchandises à prendre en compte sur cet axe international. La réalisation de certains investissements prévus sur la ligne existante en première phase pourrait éventuellement être décalée dans le temps (2^{ème} phase), mais les investissements capacitaires sur la ligne actuelle restent nécessaires.

c) Avancement

Le dossier d'APS de la première phase vient d'être ajusté pour tenir compte du bilan de la consultation.

Pour la deuxième phase, la décision de lancer les études d'APS a été prise le 21 février 2002 et la convention d'étude devrait être signée très prochainement.

Les principales étapes du projet ont été les suivantes :

- 1975 à 1993 : Etudes puis mise en service de la LGV Atlantique,
- 1^{er} avril 1992 : Inscription de la liaison Tours-Bordeaux au schéma directeur national des lignes à grande vitesse,
- Novembre 1995 – mars 1996 : Débat préalable,
- 24 octobre 1996 : Approbation du cahier des charges du TGV Aquitaine,
- 29 décembre 1999 : Décisions ministérielles : approbation des études préliminaires sur la section Angoulême-Bordeaux ; lancement d'études complémentaires sur la section Tours - Angoulême ; lancement des études d'APS de la première phase Angoulême-Bordeaux (Ambarès et Lagrave),
- 15 décembre 2000 : Signature d'une convention de financement des études d'APS de la première phase (Régions Aquitaine et Poitou-Charentes, Département de la Gironde, Communauté urbaine de Bordeaux, Etat, RFF, SNCF). Mise en place d'un comité de pilotage,
- début 2001, l'appellation TGV Aquitaine est remplacée par l'appellation LGV Sud Europe atlantique, insistant sur sa vocation nationale et européenne,
- 21 février 2002 : Décision ministérielle : lancement des études d'APS sur la section Tours – Angoulême.

d) Mises en service

L'hypothèse de référence pour les études de capacité et socio-économique conduites dans le cadre des études d'APS de la première phase est celle d'une mise en service de la première phase fin 2010 et de la deuxième phase en 2020.

Ces dates sont purement conventionnelles. Elles ne renvoient ni à un calendrier technique, ni à des décisions déjà prises.

Il est envisagé une mise en service de la première phase en 2013 au niveau du dossier d'APS. Il convient toutefois de souligner, comme nous le verrons plus loin, qu'il n'est pas exclu de pouvoir réduire le délai global en fonction des modalités de montage et de mise en œuvre qui seront retenues.

La construction devrait normalement s'effectuer sur une période d'environ 5 ans avec une répartition des dépenses dans le temps qui pourrait être la suivante : 14% la 1^{ère} année, 26% la 2^{ème}, 29% la 3^{ème}, 17% la 4^{ème} et 14% la 5^{ème}.

Si elle était réalisée dans la foulée de la première, la deuxième phase pourrait être commencée en 2011 et mise en service fin 2016.

Les analyses financières effectuées par la suite conduisent à privilégier cet échéancier.

1.2. Coûts de construction

a) Coût de la première phase : Angoulême nord – Bordeaux

Suite à la consultation des collectivités locales, des acteurs socio-économiques et des associations, l'Avant Projet Sommaire de la première phase de la LGV Sud Europe Atlantique (Angoulême nord – Bordeaux) a été repris en vue d'une approbation ministérielle et l'estimation de l'investissement nécessaire à la construction de la ligne nouvelle entre Angoulême nord et Bordeaux a pu être affinée.

L'estimation de la première phase du projet (Angoulême nord – Bordeaux) au stade actuel des études est de 1 562 M€ HT (valeur janvier 2001).

Cette estimation comprend :

- l'ensemble de la ligne nouvelle entre Angoulême nord et Ambarès et Lagrave (121 km),
- Les raccordements (7 km) de phasage de Villognon, de desserte de La Couronne et d'Ambarès et Lagrave,
- Les aménagements des lignes classiques au droit des raccordements (adaptations de la signalisation, ...),
- Les aménagements du raccordement dit « sud-est » à Ambarès et Lagrave,
- La réalisation de deux bases travaux à Villognon et Clérac,

- Des mesures conservatoires destinées à permettre une implantation ultérieure éventuelle d'une gare nouvelle pour desservir l'agglomération d'Angoulême,
- Les frais de maîtrise d'ouvrage (évalués forfaitairement à 5% du montant des travaux de génie civil et à 3% du montant des équipements ferroviaires) et les frais de maîtrise d'œuvre (évalués forfaitairement à 7% du montant des travaux de génie civil et à 7,5% du montant des équipements ferroviaires).
- Une somme à valoir de 15% pour le poste génie civil et 10% pour le poste des équipements ferroviaires destinée à couvrir les risques du projet.

Cette estimation ne comprend pas :

- le raccordement de desserte de Villognon ; qui sera réalisé en même temps que la ligne nouvelle prolongée ultérieurement vers le nord (deuxième phase : Tours –Angoulême nord),
- les investissements nécessaires à l'Entreprise Ferroviaire en matériel roulant et installations de maintenance,
- le programme d'investissement connexe à la construction de la première phase de la ligne nouvelle (estimé à 202 M€ HT en valeur janvier 2001), et pris en compte dans les bilans financiers.

Avec les investissements connexes de capacité sur la ligne existante (202 M€), le coût d'investissement s'élève à 1 764 M€ HT (valeur janvier 2001). La moitié des investissements connexes (environ 100 M€) pourraient être décalés en deuxième phase, si la saturation de la ligne existante se révélait plus progressive.

Pour la partie génie civil, il a été réalisé des avant - métrés détaillés sur la base des études techniques et environnementales (plans au 1/5000, tableau détaillé des ouvrages d'art hydraulique et de rétablissement de communication, bilan des volumes de terrassement et mouvement des terres, ...). Ces métrés ont été entièrement refaits pour intégrer les ajustements consécutifs à la consultation.

Il a été appliqué à ces métrés des prix-unitaires (ou macro-prix), élaborés sur la base des coûts constatés sur des projets antérieurs, avec notamment l'utilisation du retour d'expérience sur les récentes passations des marchés de la LGV Est en intégrant une marge de 5% à 8% pour couvrir les aléas de ces marchés.

La somme à valoir a été établie après une analyse des risques du projet.

Pour les équipements ferroviaires, l'estimation a été réalisée par la SNCF qui a appliqué des ratios kilométriques. Les aménagements de la ligne classique au droit des raccordements ont fait l'objet d'études spécifiques.

Evolution de l'estimation de la première phase

L'écart entre l'estimation de la première phase du projet après consultation et celle avant consultation est de 90 M€ / HT (valeur janvier 2001). Cette évolution résulte :

- d'une définition plus précise des travaux de génie civil : + 13 M€ et de pose des équipements ferroviaires : + 11 M€ suite à la finalisation des études d'APS,

- de l'adaptation du projet à la suite de la consultation : + 7 M€,
- de la réévaluation des prix pour tenir compte de l'évolution de la conjoncture et des résultats des appels d'offres de la LGV Est : + 59 M€.

Comparaison à d'autres projets de LGV en service

Le ratio de coût kilométrique de la première phase du projet de LGV SEA est de 12,2 M€ / km (valeur janvier 2001, y compris somme à valoir).

Il a été comparé aux ratios d'autres projets de LGV en service (actualisation TP01 en valeur janvier 2001) :

- LGV Nord : 7,4 M€ / km
- LGV Rhône-Alpes : 10,1 M€ / km
- LGV Méditerranée : 15,7 M€ / km

La complexité technique du projet de LGV SEA étant plutôt comparable à la LGV Rhône Alpes, cette comparaison ne fait pas apparaître d'incohérence.

b) Coût de la deuxième phase : Tours – Angoulême nord

Le coût de construction de la deuxième phase du projet (Tours –Angoulême nord) est évalué, au stade des études préliminaires à 2 120 M€ / HT (valeur janvier 2001)

Cette deuxième phase comprend 181 km de ligne nouvelle et 32 km de raccordements ce qui donne un ratio kilométrique de 10 M€/km voisin de celui de la LGV Rhône-Alpes : 10,1 M€ / km mais inférieur à celui de la première phase (Angoulême nord – Bordeaux) : 12,2 M€ / km (valeur janvier 2001, y compris somme à valoir) bien que les caractéristiques techniques des deux phases soient assez voisines en première analyse.

Caractéristiques techniques	Tours - Angoulême nord (phase 2)	Angoulême nord - Bordeaux (phase 1)
Longueur (double voie)	181 km + 32 km de raccordements	121 km + 7 km de raccordements
Raccordements	7 raccordements : (Tours : 2 - Châtellerault : 1 - Poitiers : 3 - Villognon phase 2 : 1)	3 raccordements : (Villognon phase1 - La Couronne - Ambarès-et-Lagrave)
Franchissements importants	3 (Indre - Vienne - Charente)	3 (Charente : 2 - Dordogne)

Nous n'avons pas de commentaires particuliers à faire sur ces estimations.

Dans les analyses financières qui vont suivre, les estimations retenues sont celles de l'APS avant ajustement des 90 M€ dont nous n'avons eu connaissance que tout récemment.

2. Evaluation de la capacité contributive des opérateurs ferroviaires

L'analyse du bilan des opérateurs ferroviaires et l'estimation de la capacité contributive mobilisable pour le projet repose sur les différents travaux effectués par la SNCF, à notre demande, afin de préciser les premiers éléments établis dans le cadre de l'APS.

2.1.Les dessertes et les trafics voyageurs.

Le trafic voyageurs attendu sur la ligne nouvelle entre Tours et Bordeaux sera constitué à sa mise en service d'une part des dessertes TGV existantes et déjà nombreuses empruntant actuellement la ligne classique au sud de Tours, et d'autre part des missions nouvelles résultant de la croissance des trafics engendrée par les gains de temps et la qualité de service offerte par la ligne nouvelle.

L'étude détaillée des dessertes nouvelles n'a été effectuée que pour la phase 1. Il ressort des scénarios qui nous ont été communiqués qu'en 2010 le nombre de circulations quotidiennes de TGV au sud de Poitiers passerait après mise en service de la section Angoulême Bordeaux, de 72 à 82 ; mais sur les 82 missions TGV, 14 continueraient d'emprunter la ligne existante (desserte de Libourne), et 68 utiliseraient la ligne nouvelle. Sur la section Tours Poitiers il y aurait 96 TGV quotidiens.

Si on fait une projection en 2020 pour simuler la mise en service de la totalité de la ligne, on pourrait escompter les circulations quotidiennes suivantes :

- Entre Tours et Poitiers : **95 à 100** sur tout ou partie de la ligne nouvelle,
- Entre Poitiers et Angoulême : **environ 92** sur la ligne nouvelle
- Entre Angoulême et Bordeaux : **environ 80** sur la ligne nouvelle.

Ces estimations devront naturellement être précisées dans le cadre des études à venir, mais elles nous semblent utiles pour donner quelques ordres de grandeur des trafics de trains attendus sur la ligne nouvelle.

Nous pensons d'une manière générale qu'il serait souhaitable de bien équilibrer et ajuster les dessertes afin de valoriser les avantages de la ligne nouvelle. A cet égard un examen particulier de la desserte de l'agglomération de Poitiers devra être effectué pour optimiser l'utilisation de la ligne nouvelle au droit de cette agglomération.

Le trafic et les dessertes existantes sur cette liaison ont connu depuis une dizaine d'année une croissance élevée du fait d'une part de la mise en service de la ligne nouvelle Paris Tours en 1990 permettant de relier Paris à Bordeaux en 3 heures (pour le meilleur temps de parcours), et par une politique commerciale et d'offre dynamique de la part de la SNCF. C'est ainsi que, par exemple, le trafic voyageurs sur la relation Paris - Bordeaux a augmenté de 66% sur les dix dernières années.

La clientèle existe et est déjà bien connue par la SNCF. Quatre relations représentent à elles seules près de 74% des voyageurs actuels: il s'agit des relations entre l'Ile de France d'une part et l'agglomération de Bordeaux, la région Poitou-Charentes, la côte sud atlantique et l'agglomération de Toulouse d'autre part. La croissance du trafic résultant de la phase 1 est assurée pour 88% par ces relations, celle de la phase 2 pour 85%.

Le trafic nouveau généré par la mise en service de la première phase est estimé à

- 1,78 M de voyageurs si celle ci intervient en 2010,
- 1,94 M de voyageurs si celle ci intervient en 2013.

Il se répartit de la manière suivante :

- 50% pour les voyageurs détournés de l'aérien,
- 17,4% détournés de la route
- 32,6% trafic induit

Le trafic nouveau généré par la mise en service de la deuxième phase est nettement supérieur à celui généré par la phase 1. Il est estimé à :

- 3,61 M de voyageurs si celle ci intervient en 2020
- 3,26 M de voyageurs si celle ci intervient en 2016

Il se répartit de la manière suivante :

- 43% pour les voyageurs détournés de l'aérien
- 20% détournés de la route
- 37% de trafic induit.

Les taux de croissance des trafics retenus sont les suivants :

- 2000- 2010 : 2,15%
- 2010- 2020 : 1% en référence
3% avec la phase 1
- 2020 – 2030 : 0% en référence (trafic bridé par la capacité insuffisante de la ligne actuelle au nord d'Angoulême, à partir de 2022)
2,3% avec la phase 2

On doit souligner que ces prévisions de trafic ont été effectuées par la SNCF en retenant comme hypothèse générale : une vitesse commerciale plafonnée à 300 km/h, le maintien (en euros constants) des tarifs appliqués actuellement pour les dessertes ferroviaires concernées par la ligne nouvelle et la stabilité des tarifs aériens. Ces hypothèses donnent une bonne cohérence aux estimations de trafic retenues, mais n'optimisent pas les perspectives de recettes et le bilan d'exploitation.

Les estimations de trafic établies dans le cadre du dossier APS première phase nous semblent constituer en fonction des hypothèses retenues dans ce cadre une bonne base de travail.

La SNCF a effectué à la demande de la mission, un certain nombre d'études et de simulations complémentaires en vue d'apprécier la sensibilité du trafic et des recettes de la ligne nouvelle à trois facteurs qui sont de nature à influencer les résultats :

a) L'introduction progressive de matériel susceptible d'assurer une vitesse commerciale de 320 km/h.

Le passage de 300 km/h à 320 km/h permettrait de gagner 5 minutes entre Paris et Bordeaux et pourrait se traduire en 2020 par un gain de 640.000 voyageurs (soit + 2,5% par rapport au trafic total, mais +17% par rapport au surplus de trafic généré par la ligne nouvelle). Une telle perspective aurait un impact positif sur les bilans (qui n'a pas été chiffré actuellement).

Elle est compatible avec les caractéristiques de la ligne nouvelle, mais sa mise en œuvre est conditionnée par la politique de renouvellement du matériel roulant constitué actuellement de rames « atlantiques ». Ces rames spécifiques aux réseaux Atlantique, Pays de Loire et Bretagne ne se prêtent pas à ces vitesses ; Aussi, si une telle orientation était retenue pour l'avenir, c'est dès la mise en service de la phase 1 qu'il faudra commencer à introduire progressivement un matériel nouveau apte à ces vitesses (type TGV Est), ouvrir des circulations à vitesse commerciale de 320 km/h, puis assurer en conséquence le renouvellement du parc existant en fonction de ses délais d'amortissement. Les services de la SNCF estiment qu'il serait possible ainsi d'assurer, une dizaine d'année après la mise en service de la phase 2, la totalité des circulations vers Bordeaux et au-delà sur la base d'une telle vitesse commerciale.

Nous avons considéré pour la suite du rapport que, si la mise en service de rames à 320 km/h est une hypothèse souhaitable, qui devra être confirmée dans le cadre des études de l'APS 2^{ème} phase, il était préférable de ne pas la retenir comme donnée pour les évaluations actuelles des bilans et des trafics. Elle constitue une marge de manœuvre positive pour le moyen terme qui conforte les bases trafics retenues, et pourra favoriser les hypothèses envisagées pour adapter la politique tarifaire.

b) Le développement des liaisons aériennes à bas prix (low cost).

Les simulations ont été effectuées en considérant que ces développements interviendraient rapidement et avant la mise en service de la phase 1. C'est en effet dans cette période que les avantages concurrentiels des liaisons à bas prix peuvent apparaître les plus pertinents. Lorsque Bordeaux sera à 2 heures de Paris, l'effet concurrentiel sera fortement réduit. Il sera plus sensible sur les liaisons « au-delà » de Bordeaux.

Ces simulations font ainsi apparaître que le trafic de référence, avant mise en service de la phase 1, serait réduit de 0,6 M de voyageurs mais le trafic nouveau généré par la mise en service de la phase 1 ne serait réduit que de 0,1 M de voyageurs. Pour la phase 2, le trafic de référence serait réduit de 0,75 M de voyageurs, mais le gain de trafic généré par la mise en service de cette phase serait augmenté de 0,1 M de voyageurs. Le différentiel de recettes d'exploitation en résultant fait apparaître, à tarif fer constant, une perte de 5% l'année de mise en service de la phase 1 et un gain de 3% lors de la mise en service de la phase 2.

Ces simulations, bien que grossières, sont de nature à relativiser l'impact sur les bilans différenciels, du développement éventuel de lignes aériennes à bas prix, dont l'effet apparaît quasi nul, au regard des prévisions de trafic, dès lors que la totalité de la ligne nouvelle sera

en service. Cet impact sur les trafics pourrait apparaître plus sensible, surtout pour les liaisons au-delà de Bordeaux, dans l'hypothèse d'une croissance des tarifs fer.

L'impact concurrentiel des low cost, si ces services se développaient dans les 10 ans à venir, aurait un effet réducteur sur le volume des trafics en situation de référence, principalement sur les liaisons Paris – Bordeaux et au-delà, mais les gains de trafic entre référence et projet s'en trouveraient peu affectés ; légèrement sur la phase 1 (gain de temps limité à 25 minutes), pas du tout en phase 2.

c) La sensibilité aux tarifs.

Les simulations effectuées par la SNCF, sur la base d'une augmentation uniforme des tarifs de + 5% font apparaître une perte de trafic de l'ordre de 0,5 M de voyageurs après mise en service complète de la ligne, mais une amélioration très importante (+ 360 M€ en deuxième phase dans certaines simulations effectuées) du bilan différentiel actualisé pour l'opérateur ferroviaire, car l'effet tarif joue sur la totalité des voyageurs et les gains de recettes correspondants se retrouvent intégralement dans le bilan différentiel. Il s'agit donc d'un levier dont les effets sur l'économie générale du projet pourraient s'avérer très utiles et qui mérite d'être approfondi.

Toutefois les marges de manœuvre tarifaires ont des limites, et notamment celle qui est liée à la valeur moyenne du temps gagné au regard du type de clientèle concerné. Quelques simulations effectuées, confirmées par celles de la SNCF, font apparaître ainsi qu'une augmentation de tarif de 15 € sur le billet Paris-Bordeaux, annihilerait les gains de trafic attendus par la mise en service de la ligne nouvelle, et aurait un impact négatif sur le différentiel de recettes. Elle doit être écartée.

A contrario, une hypothèse d'augmentation appropriée sur les relations dont les gains de temps relatifs sont les plus élevés, pourrait être examinée. Par exemple une augmentation de 5 à 6 € sur les liaisons Paris-Bordeaux (gain de temps 50' pour 3 heures) et de 2 à 3 € sur les liaisons Paris-Poitou Charentes, après mise en service de la totalité de la ligne nouvelle, nous semblent des ordres de grandeur tout à fait envisageables.

Ces simulations soulignent le caractère attractif de l'offre nouvelle TGV, et les possibilités qui en résultent pour la SNCF de faire évoluer si nécessaire sa politique tarifaire. Celle-ci devra être modulée en fonction des O/D afin d'en optimiser les effets, ainsi la liaison Paris-Bordeaux, avec deux heures de temps de parcours offrira un potentiel élevé, mais il n'en sera pas de même pour Paris-Toulouse ou Paris-Biarritz.

2.2. Impact et incidences du trafic marchandises sur la ligne existante

La réalisation de la ligne nouvelle contribue à régler les problèmes de saturation de la ligne existante mis en évidence lors des études APS. Ce point mérite d'être précisé au regard des prévisions de trafic marchandises. La SNCF souligne en effet que la libération de sillons pour le fret, offrant des caractéristiques commerciales performantes, ne sera réelle qu'après la mise en service totale de la ligne nouvelle. Nous partageons ce point de vue.

La qualité des sillons s'apprécie en particulier à la fiabilité de la vitesse commerciale qu'il permet. Le mélange des trafics à vitesses très différentes, et la priorité admise pour les TGV qu'impose l'exploitation de la ligne existante constituent un handicap réel pour le fret. La première phase de la LGV permet la création de 11 sillons quotidiens supplémentaires pour le fret dans la période 7h/22h et 16 en 2020 du fait de l'amélioration de la productivité.

Cette capacité est insuffisante au regard du potentiel de croissance du trafic fret. Cet axe de transport structurant notamment dans les échanges avec la péninsule ibérique, devrait jouer à moyen terme un rôle important et la perspective d'une augmentation de 8 MT du trafic ferroviaire à l'échéance 2020 ne peut être écartée, compte tenu en particulier des projets espagnols.

Nous pensons de ce fait que les critères et les échéances de saturation retenus dans l'étude APS gardent leur portée même si comme le suggère la SNCF on peut les ajuster dans le temps pour leur donner un caractère plus progressif, et adapter en conséquence l'estimation des bilans différentiels de chaque phase.

Des documents de travail établis dans le cadre des études fret font état au titre de cette activité, d'un différentiel d'EBE actualisé sur 20 ans de 225 M€ environ après la mise en service de la phase 2 et un différentiel de résultat d'exploitation actualisé de 150 M€ . Le trafic fret devrait ainsi être à même de dégager, après transfert des TGV sur la ligne nouvelle, une source de redevance nouvelle pour la ligne existante.

Il n'a pas été effectué de calculs semblables pour les trafics de TER, beaucoup plus localisés à la périphérie des agglomérations. Les seules données utilisables reposent sur les déclarations d'intention des collectivités régionales. Les demandes nouvelles s'expriment principalement sur les sections de ligne existante actuellement très chargées, et ne pourront sans doute être satisfaites dans de bonnes conditions qu'après réalisation de l'une ou l'autre des deux phases de la ligne nouvelle.

Ces considérations nous conduisent à estimer qu'il existe un trafic de substitution sur la ligne existante, avec un potentiel contributif non négligeable, qui devra être valorisé, et pris en compte dans l'évolution du bilan d'exploitation de la ligne existante après transfert des TGV sur la ligne nouvelle. On peut noter à cet égard qu'une partie des investissements de capacité sur la ligne existante(100 M€), pris en compte actuellement dans le projet de ligne nouvelle, pourrait bénéficier de ce potentiel contributif ; le montant de l'investissement ligne nouvelle pourrait ainsi être réduit en conséquence.

Pour la suite du rapport, nous nous sommes intéressés exclusivement à l'activité voyageurs grandes lignes, et avons considéré que les avantages potentiels liés au fret et au développement des TER seraient affectés au bilan de la ligne actuelle.

2.3.Une approche de la capacité contributive de la SNCF

La SNCF a repris depuis le début de l'année l'examen du bilan du transporteur établi dans le cadre de l'APS et sur des bases qui justifiaient de leur part un approfondissement. Ces exercices successifs se sont traduits par une évolution importante des résultats sur lesquels nous estimons nécessaire de faire quelques commentaires.

La SNCF a résumé les conditions d'évolution de ses évaluations dans des notes de travail remises à la mission dans le courant de l'été.

Les principales modifications intervenues résultent des points suivants :

a) Changement d'échéancier.

Tant les recommandations de la mission d'audit que les analyses complémentaires effectuées confirment la pertinence d'un échéancier conduisant à prévoir la mise en service successive de la phase 1 et de la phase 2 dans sa meilleure continuité possible. Les avantages les plus importants pour le projet d'ensemble résultent de la phase 2 et sont d'autant plus valorisés dans le bilan global du projet qu'ils peuvent être comptabilisés plus tôt. Compte tenu des délais d'études et de procédure nous avons retenu les dates de 2013 et 2016.

Des simulations effectuées au regard du phasage montrent que sur la base des bilans initiaux, avec application du barème N2 pour la redevance, et un TRI de 8% pour RFF, le TRI global des flux de projets pour la SNCF augmente de 20,2 % à près de 24% quand les dates de mise en service des 2 phases passent respectivement de 2010 et 2020 (échéancier initial) à 2012 et 2016. Certes le fait d'avancer de 4 ans la mise en service de la 2^{ème} phase dégrade le bilan de cette phase actualisé à sa date de mise en service (trafic moindre à la mise en service), mais quand on globalise les deux phases le bilan de l'ensemble, actualisé à la date de mise en service de la 1^{ère} phase, soit 2010 ou 2013, donne un avantage de 120 M€ au scénario 2013-2016 par rapport au scénario 2010-2020.

Nous proposons de retenir ce nouvel échéancier comme référence pour la suite des études.

b) Révisions et actualisations des programmes d'investissement.

Ces investissements concernent d'une part le matériel roulant et d'autre part les gares et installations fixes.

Sur le premier point un ajustement de la chronologie d'acquisition du matériel roulant a été effectué, en fonction du nouvel échéancier et de la croissance du nombre de voyageurs, sur la base d'une unité type de 458 places à 20 M€, en tenant compte d'une amélioration de la rotation du matériel de 6% à chaque phase de mise en service de la ligne nouvelle du fait de la réduction du temps de trajet. Ces bases de calcul paraissent acceptables au stade actuel des études et nous proposons de retenir la chronologie des investissements définie en annexe avec l'acquisition de 8 rames en 2012 pour la mise en service de la première phase, et 12 rames en 2015 pour celle de la 2^{ème} phase (au lieu de 7 prévues dans le bilan initial). Toutefois, nous notons qu'en 2^{ème} phase le calcul effectué par la SNCF ne semble pas prendre en compte l'amélioration de la productivité du matériel déjà en circulation lors de la mise en service de cette 2^{ème} phase, ce qui pourrait se traduire, si ce point était confirmé, par une réduction du nombre de rames nouvelles à acquérir (résultat plus cohérent avec le dernier bilan présenté par RFF). Ce point devra être vérifié lors de l'étude APS de la 2^{ème} phase.

La principale question relative au matériel roulant concerne l'équipement des rames « atlantique » existantes pour les rendre compatibles avec le système de signalisation TVM 430 qui sera installé sur la ligne nouvelle. Elles sont équipées du système TVM 300 actuellement installé sur Paris Tours. Dans son estimation la SNCF impute au projet, dès sa première phase, l'équipement de la totalité des rames « atlantiques » existantes et ce pour un

coût de 107 M€ pour 85 rames à équiper (20 le sont déjà). Cette proposition doit être réexaminée pour plusieurs raisons :

- Ce parc est partagé entre la desserte de l'axe atlantique et la desserte Bretagne- Pays de la Loire.
- En première phase une partie seulement du parc existant sera nécessaire pour les dessertes utilisant la section de la ligne nouvelle Angoulême Bordeaux, les missions Poitiers, La Rochelle, Bordeaux via Libourne en particulier n'auront pas besoin d'un double équipement en première phase.

Le choix du matériel à développer sur la ligne, sans doute dès les prochaines années et avant même la mise en service de la phase 1, doit être précisé dans une perspective à moyen terme pour éviter le conditionnement de matériel existant qui pourrait s'avérer obsolète.

Nous estimons qu'une expertise devrait être engagée sur ces questions qui dépassent le cadre de la LGV SEA. Elle devra permettre d'optimiser les investissements et d'assurer une bonne cohérence entre le reconditionnement du matériel existant, l'acquisition de nouveaux matériels, (si toutes les rames atlantiques devaient être conditionnées et donc implicitement affectées à la LGV SEA, serait-il nécessaire d'acheter 8 nouvelles rames pour la phase 1 ?) et le développement de la TVM 430 sur le réseau TGV, sans doute aussi celui du système ERTMS sur les sections à vocation européenne.

Dans l'immédiat et pour la suite de nos travaux, nous avons considéré comme raisonnable de retenir à titre conservatoire à la charge du projet (1^{ère} phase) l'équipement de 40 rames sur les 85. Le montant de l'investissement correspondant s'élèverait à 22 M€.

Nous estimons par ailleurs que le coût d'immobilisation proposé par la SNCF (60 M€) est très élevé et pourrait être optimisé en tenant compte en particulier, des immobilisations programmées, mais, il est vrai, déjà bien engagées, sur ce matériel pour des opérations de gros entretien. Nous retiendrons à titre conservatoire une sujexion de 15 M€, soit un total de 37 M€.

En conséquence le surplus à retenir pour la première phase par rapport aux 19,5 M€ pris en compte dans le bilan de l'APS pourrait être ramené de 94 M€ à 17,5 M€.

Par ailleurs des ré estimations d'investissement de maintenance ont été prises en compte sur lesquelles nous n'avons pas d'avis particulier à formuler ; leur impact est important sur le bilan 2^{ème} phase et nous considérons qu'elles devront faire l'objet d'un travail complémentaire lors des études APS afin d'en valider le montant définitif.

Enfin, l'augmentation importante des coûts d'exploitation, en 2ème phase, justifiée pour moitié par l'omission dans le bilan initial des charges d'exploitation des 5 circulations supplémentaires de type jonction, devra être précisée et explicitée.

La taxe professionnelle sur les investissements en matériels et installations de maintenance, dont la charge avait été omise dans les premiers bilans présentés en automne 2002, a été prise en compte dans les dernières évaluations. Elle devrait apparaître, de notre point de vue, non pas en investissement mais en charge d'exploitation.

En conclusion, nous estimons aujourd'hui, et sous réserve d'une validation (à faire dans le cadre des études de la deuxième phase) des surcoûts d'investissements et des dépenses

retenues dans les comptes d'exploitation de la phase 2, qu'on peut envisager d'une part une économie de 76,5 M€ sur les surcoûts des derniers calculs de la SNCF pour le conditionnement du matériel roulant en 1^{ère} phase, et d'autre part le maintien des estimations initiales pour les besoins différentiels en rames pendant les 20 premières années de bilan, soit une économie de 22 M€ en 1^{ère} phase, et de 14 M€ en 2^{ème} phase.

c) Derniers bilans de la SNCF

Dans la dernière proposition établie par la SNCF les résultats des bilans différentiels en valeur initiale (automne 2002) et après corrections (juillet 2003) sont les suivantes :

BA actualisé à 8% (en euros 2000) à la date de mise en service de chaque tronçon

	date de mise en service	BA actualisé à 8%
Phase 1 APS (2003) Rappel résultats APS	2013 2010	294 M€ 377 M€
Phase 2 APS (2003) Rappel résultats APS	2016 2020	818 M€ 1660 M€

Après les corrections évoquées ci dessus, les montants correspondants s'établiraient à :

Phase 1	2013	392,5 M€ = 294 + 76,5 + 22
Phase 2	2016	832 M€ = 818 + 14

Il convient de souligner que ces bilans sont établis sur 20 ans selon les usages de la SNCF, avec prise en compte d'une valeur résiduelle des investissements.

Il nous paraît cependant utile pour avoir un bon éclairage sur le projet et établir la cohérence avec les exercices effectués tant par RFF que par les consultants, de projeter ces bilans sur 50 ans, et d'estimer le surplus correspondant à 20 années d'exercice supplémentaires. Pour ce faire nous avons retenu une hypothèse de croissance nulle de l'EBC sur cette période, maintenu le rythme d'acquisition du matériel (renouvellement) et reconduit une fois le volume de l'investissement initial en matériel roulant. Il en résulte pour la phase 1 un montant actualisé en 2013 de 155 M€ à rapprocher des 65 M€ de valeur résiduelle, et pour la phase 2 un montant actualisé en 2016 de 450 M€ à rapprocher des 195 M€ de valeur résiduelle. Dans cette perspective, la capacité contributive pourrait atteindre 482 M€ pour la phase 1 et 1087 M€ pour la phase 2.

La SNCF a par ailleurs effectué une simulation, très intéressante, avec des hypothèses de saturations de la ligne existante plus réalistes et un lissage de ses effets entre situation de référence avant phase 1 et situation de projet phase 2. Celle-ci affecte peu le résultat de la phase 1 (- 13 M€) mais valorise le résultat de la phase 2 de 210 M€, et conduirait globalement à une augmentation de 200 M€ environ pour le résultat cumulé des deux phases.

Si on rappelle enfin l'impact possible d'une augmentation de la vitesse commerciale (non évalué en terme de bilan) et celui d'une augmentation du tarif fer en phase 2 (exemple de 5%

avec prise en compte de l'effet low cost, dès la situation de référence, estimé à 360 M€ sur le bilan phase 2), on constate qu'à ce jour il demeure une certaine marge dans l'évaluation de la capacité contributive des opérateurs ferroviaires résultant de choix qui restent à préciser et valider. Les données ressortant des simulations effectuées sont résumées dans le tableau ci dessous :

	Montants actualisés à l'année de mise en service (en M€ 2000)	
	phase 1(2013)	phase 2(2016)
(1) scénario de base 2013-2016	392,5	832
(2) effet lissage saturation	379,5	1042
(3) tarif fer + 5% (2 ^{ème} phase)	392,5	1194
(4) bilan de (1) sur 50 ans	482,5	1087

Rappel bilans initiaux retenus dans les bilans RFF :

- Phase 1 (2010) 376 M€ moins 50 M€ de taxe professionnelle
- Phase 2 (2020) 1660 M€ moins 70 M€ de taxe professionnelle

Pour la suite du rapport, en particulier les analyses de cohérence financière effectuées avec les propositions en matière de redevance, nous privilégions les hypothèses (2) et (4) qui correspondent à des valeurs médianes. Mais on doit noter que les impacts financiers des hypothèses (2), (3) et (4) sont en partie cumulables entre eux.

Pour mémoire nous rappelons que l'activité fret susceptible de se développer sur la ligne existante, génère des surplus à partir de la mise en service de la 2^{ème} phase et que ceux ci actualisés sur 20 ans ont été estimés à environ 150 M€.

Les surplus dégagés, en terme de bilan, par le développement des services TER, n'ont pas été estimés à notre connaissance, mais ils devraient apparaître marginaux sauf à réexaminer les redevances correspondantes.

3. Analyse et commentaires sur la contribution de RFF

Dans le cadre des travaux de la mission, RFF a engagé et effectué un important travail d'analyse et d'estimation des charges liées à l'exploitation et la maintenance de la ligne nouvelle, tenant compte en particulier de l'expérience acquise sur des projets récents et d'autre part d'un souci légitime d'avoir une meilleure approche des charges d'entretien et de renouvellement à moyen et long terme. Les provisions retenues à cet effet dans les premiers bilans produits en automne 2002 se sont révélés très sous estimés. Par ailleurs des simulations ont été réalisées permettant d'apprécier l'impact de différents niveaux de tarification sur la participation de RFF au programme d'investissement. Enfin des discussions ont été ouvertes avec RFF sur différents aspects tenant au partage de risque, à l'impact des conditions de financement et aux marges d'évolution et de progrès possibles dans le montage et la mise en œuvre de ces projets.

3.1. Evolution des coûts d'investissement

Sur le coût du projet proprement dit les analyses reprises dans la première partie du rapport donnent une bonne assise aux estimations actuelles, qui incluent de surcroît une marge pour imprévus de 10 à 15% selon les postes. Au stade actuel des études cela n'appelle pas de commentaires. Cependant RFF retient dans son bilan un taux d'indexation des travaux de 4% qui ne paraît pas justifié sur longue période au regard des index de référence. Cette précaution cumulée à la précédente et au taux d'actualisation général de 8% peut être considérée comme une marque de grande prudence.

Les analyses techniques détaillées conduites par RFF sur la maintenance et la régénération des infrastructures se traduisent par la définition d'une chronologie souhaitable des travaux selon leur nature.

Pour la maintenance et l'entretien courant, les coûts annuels qui n'appellent pas de commentaires, sont estimés en valeur € 2002 :

- entre 7,5 et 8,4 M€ pour la phase 1
- entre 12,5 et 13,8 M€ pour la phase 2

Pour les opérations de régénération, la chronologie souhaitable des travaux après l'étude détaillée effectuée par RFF, se traduit par un montant sur 50 ans en euros constants de 453 M€ pour la phase 1 et de 720 M€ pour la phase 2. La nécessité de ces travaux ne fait pas de doute et c'est un enjeu réel pour la conservation du patrimoine, et le gestionnaire de l'infrastructure.

Nous ne sommes pas en mesure de donner un avis motivé sur ces estimations, mais elles nous paraissent avoir été faites sérieusement. Nous les retenons comme telles dans les simulations ultérieures. Cependant, il convient de souligner que cette remise à niveau des programmes et

de la chronologie des travaux de régénération va concerner inévitablement tous les projets récents et en cours de réalisation.

L'impact financier de ceux-ci peut s'avérer très important. En particulier RFF retient dans ses bilans actuels un taux d'indexation des coûts sur longue période de 4% (soit 2 points au-dessus de l'inflation) mais un taux d'indexation des redevances de 1,7%. Cet écart a des effets très lourds. Si on retient 2,5% au lieu de 4% d'indexation pour les régénérations, le potentiel d'autofinancement du projet par RFF se trouverait augmenté de plus de 200 M€.

Nous estimons nécessaire d'approfondir cette question (qui s'apparente à un élément de doctrine) et qu'une expertise indépendante puisse se prononcer sur ce point assez stratégique, et donner un éclairage sur les montants retenus, les taux et la manière optimale de traduire ces programmes dans les bilans (lissage dans le temps, provisions, ...).

Si le taux de 4% devait être justifié par une amélioration des techniques utilisées et des performances des matériaux, celle-ci devrait se traduire au moins par une amélioration concomitante de la productivité, ou un allongement des durées d'amortissement et des périodes d'intervention. La position actuelle ne nous semble pas nécessairement cohérente avec le maintien du taux d'actualisation de 8 % retenu dans ses bilans.

3.2. Simulations financières de RFF

Les premiers résultats des simulations effectuées par RFF ont fait ressortir des écarts très importants entre les taux de participation calculés pour la LGV SEA, les indications fournies dans le rapport d'audit et ceux récemment retenus dans des projets engagés. Ainsi, en scénario de base utilisant N2 comme niveau de redevance, la participation calculée de RFF serait de 5,1% pour la première phase (85 M€) et de 0,2% en phase 2. La mise en service en 2016 de la 2^{ème} phase ferait monter celle-ci à 1,7% (35 M€). Ces taux passeraient à 7,1% et 4,9% avec une indexation sur les régénérations ramenée de 4% à 3%. Ces simulations mettent en évidence que les hypothèses retenues ne permettent pas, loin s'en faut, de mobiliser la capacité contributive des opérateurs, pour le financement du projet ni d'optimiser les conditions générales de son financement et de sa mise en œuvre.

Le principal levier sur lequel il est possible d'agir pour mobiliser la capacité contributive du transporteur ferroviaire est celui des niveaux de redevance à retenir pour la ligne nouvelle.

Le niveau de redevance appliqué actuellement aux TGV circulant sur la ligne existante est N3. Le passage en N2 retenu en première analyse par RFF se traduit par une augmentation moyenne des redevances au km de 0,7 € par train.

Le surplus de recettes correspondantes actualisées en M€ 2001, en monnaie courante, pour un bilan sur 50 ans (scénario 2013- 2016 avec une indexation de 1,7 %) est estimé par RFF à :

- 350 M€ en phase 1
- 633 M€ en phase 2

Le surplus des dépenses et charges d'exploitation est estimé (avec un taux d'indexation de 4 % sur les travaux de régénération) à :

- 265 M€ en phase 1
- 598 M€ en phase 2

La capacité d'autofinancement de RFF est estimée dans cette hypothèse à :

- 85 M€ en Phase 1
- 35 M€ en Phase 2

A charges constantes, toute augmentation des recettes de redevance se traduit par une augmentation de la capacité de financement de RFF.

Des simulations ont été faites en fonction de nouvelles hypothèses de redevances applicables pendant la durée de financement du projet.

L'application d'une tarification N1 sur la LGV existante en amont de Tours entre Courtalain et St Pierre des Corps, se traduit dans les simulations effectuées, par une augmentation des recettes actualisées et de la participation de 125 M€ pour la phase 1 et 167 M€ en phase 2.

L'application du barème N1 sur la ligne nouvelle à construire entre Tours et Bordeaux conduirait, toutes choses égales par ailleurs, à une augmentation des recettes actualisées sur 50 ans et de la participation, de 165 M€ pour la phase 1 et 359 M€ pour la phase 2.

Avec l'application du barème N1 sur Courtalain-Tours et sur Tours-Bordeaux, les participations calculées ressortiraient à 375 M€ et 561 M€ soit respectivement 22,4 % et 26,4 % des montants d'investissement des phases 1 et 2. Dans cette hypothèse RFF estime que ce barème pourrait entraîner des pertes de trafic et retient un abattement sur les recettes.

Ces calculs ont été effectués en retenant un taux d'indexation de 4% pour les investissements et travaux de régénération.

A titre illustratif, le tableau ci dessous récapitule les résultats des simulations cumulant les effets de la tarification de N1 et d'une hypothèse d'indexation à 2,5% des investissements et travaux de régénération (1172 M€ 2002).

Capacité d'autofinancement de RFF

Indexation	4%			2,5%			
	Barème	base N2	N1 amont	N1 tout	base N2	N1 amont	N1 tout
Phase 1							
%	5,1%	12,6%	22,4%	9,6%	18,2%	29,3%	
M€ courants	121	299	532	201	379	611	
M€ 02	85	210	375	161	304	491	
Phase 2							
%	1,7%	9,5%	26,4%	5,8%	17,7%	39,3%	
M€ courants	57	393	1 089	187	569	1 265	
M€ 02	35	202	561	153	375	833	

Il met en évidence la sensibilité élevée des résultats à ces deux variables (barème et indexation). Si on regarde les montants apparaissant dans la dernière colonne on constate que dans ce schéma la capacité d'autofinancement du projet se monterait à 34 %.

Il convient de noter que dans ses simulations RFF retient un nombre moyen de trains circulant légèrement inférieur à nos estimations (en 2021 : 68 sur la phase 1 et 81 sur la phase 2) ; ceci s'explique en partie par le fait que certains trains utilisent partiellement la ligne existante pour desservir les gares entre Tours et Bordeaux. Par ailleurs la croissance moyenne en nombre de trains est de 0,7% par an, nettement inférieure à celle des voyageurs, elle tient compte du développement possible d'unités multiples, et de la productivité des rames. RFF retient en principe (à l'appui de constats effectués par ailleurs) un taux de croissance des trains moitié de celui des voyageurs. Nous en prenons acte, au moins dans une première période où les adaptations de capacité sont possibles. La relation entre croissance des voyageurs et croissance des trains n'est pas neutre sur la croissance des recettes de redevance, et d'une certaine manière RFF est pénalisé par un système de péage basé sur l'unité de train quel que soit son profil. Une telle structure de péage ne permet pas de valoriser à son juste niveau l'attractivité voyageurs de la liaison Paris Bordeaux. La souplesse d'exploitation doit être certes préservée au bénéfice des opérateurs, mais l'opportunité d'une adaptation de la redevance au profil des trains, pour les unités multiples en particulier, mériterait d'être examinée et testée. Ainsi, un coefficient de 1,5 appliqué pour les rames double ne nous paraîtrait pas anormal.

La mission a regardé quel serait l'impact d'une tarification correspondant au niveau N1 du barème, en équivalent de prix à la place offerte.

L'application du barème 2002 aux caractéristiques de la ligne nouvelle donne les résultats synthétiques suivants pour la redevance ramenée au train (le droit d'accès a été établi au train en fonction des trafics escomptés) en € 2001 :

		ligne actuelle	Ligne nouvelle	
Barème		N3	N2	N1
Phase 1 Angoulême- Bordeaux	DA		274	274
	DR/DC	389	437	1284
	Total	389	711	1558
Phase 2 Tours- Angoulême	DA		383	383
	DR/DC	434	561	1828
	Total	434	944	2211
Total		823	1655	3769

DA : droit d'accès, DR : droit de réservation, DC : droit de circulation

Par ailleurs le passage de N2 à N1 entre Courtalain et Tours équivaudrait à un surplus de redevance de 595 € par train.

Ce tableau permet de constater qu'en phase 1 l'impact de la tarification N2 sur les trains existants provient essentiellement du droit d'accès (DA). La redevance théorique entre Tours et Bordeaux passe de 823 € par train à 1145 € (711+434). Si on retient sur Paris Tours une

redevance moyenne de 2050 €, la tarification Paris Bordeaux passe de 2873 € à 3195 € soit +11,2% pour un gain de temps de 25 ', soit l'équivalent de 0,7 € à la place offerte (train de 458 places), largement compensé par les gains de productivité.

Avec le barème N1 au lieu de N2 appliqué entre Tours et Bordeaux, l'écart de tarification serait de 2114 € pour un gain de temps de 50', soit l'équivalent de 4,6 € à la place offerte, cette augmentation pourrait être compensée par une augmentation de 10% de la capacité moyenne au train (avec le développement des duplex par exemple) indépendamment des gains de productivité résultant en particulier de l'amélioration de la rotation des trains.

L'impact du passage en N1 au nord de Tours est équivalent à 1,3 € la place pour une rame « atlantique ».

L'application de ces hypothèses de redevances doit être rapprochée des estimations de la capacité contributive des opérateurs ferroviaires avec les marges d'évaluations mises en évidence.

Dans l'hypothèse de l'application du barème N1 à la ligne nouvelle Tours Bordeaux, toutes choses restant égales par ailleurs, on constate que la VAN à 8% en 2013 des recettes de redevances générées sur 50 ans par le projet ressort, selon la simulation RFF, à 1140 M€ 2002 ; la capacité contributive des opérateurs ferroviaires actualisée en 2013, telle que résumée au chapitre précédent, s'établit pour les valeurs médianes à 1211 M€ selon l'hypothèse (2) calcul SNCF sur 20 ans avec effet de lissage de la saturation (qui ne tient pas réellement compte du potentiel de capacité contributive au-delà de 20 ans), et à 1350 M€ selon l'hypothèse (4), calculée sur 50 ans dans le cas du scénario de base 2013 – 2016.

Dans l'hypothèse de l'application du barème N1 depuis Courtalain jusqu'à Bordeaux, la même simulation fait ressortir une VAN à 8% en 2013 des surplus de redevance de 1 472 M€. Ce montant bien que supérieur aux valeurs médianes ci dessus n'apparaît pas cependant incompatible avec les marges de manœuvre qui comme on l'a vu au chapitre 2 pourraient permettre d'optimiser sensiblement le potentiel contributif des opérateurs.

Au vu de ces éléments, on constate que, en termes financiers, et sous réserve des précisions qui pourraient résulter des études ultérieures, l'application d'une redevance comparable ou équivalente au niveau N1 du barème sur la ligne nouvelle, comme sur la section amont, serait compatible et cohérente avec les bases économiques générales du projet dans sa phase définitive et paraît constituer une bonne base de travail pour analyser et définir les conditions générales de son financement. La différence de tarification entre la situation actuelle et la situation de projet, pour les TGV utilisant la ligne nouvelle de Paris à Bordeaux, serait ainsi, selon les données établies ci dessus, de 3541 € (en € 2001).

La définition précise de ces redevances et leurs modalités d'évolution et de mise en œuvre, devront être encadrées pendant la durée de financement du projet, pour asseoir en particulier la solidité et la pérennité du bilan des acteurs concernés.

Nous estimons souhaitable de retenir cette base de travail pour la suite des études.

RFF a souligné fortement auprès de la mission que l'application d'une redevance équivalente à N1 lui ferait courir un risque de détournement de trafic de certains TGV et, par conséquent, de baisse de redevance, l'opérateur ferroviaire pouvant alors préférer circuler sur la ligne

existante pour payer moins cher, quitte à réduire en conséquence la qualité de service offerte aux voyageurs.

Une telle attitude ne pourrait, de notre point de vue, que rester marginale, et transitoire.

Elle n'a pas été mise en avant par la SNCF. Celle-ci a par contre fait valoir dans ses discussions avec la mission, que la mise en place d'une redevance spécifique élevée, destinée à optimiser le financement du projet était dans son principe justifiée, dès lors qu'elle restait compatible avec la capacité contributive des opérateurs ferroviaires et que les péages sur les sections du réseau connexe au projet pourraient être stabilisés.

4. Analyse exploratoire de schémas de montages financiers.

Il a semblé intéressant d'élargir les méthodes d'analyse financière de ce projet en sollicitant des contributions extérieures pour examiner et tester des pistes ou schéma susceptibles d'optimiser les perspectives d'autofinancement du projet, et de réduire les concours publics nécessaires.

Ces analyses ont porté d'une part sur la distribution des risques attachés à ce type de projet, les modalités de leur prise en charge, l'impact de certains paramètres sur l'équilibre financier de l'opération et d'autre part sur des types de montage susceptibles d'optimiser les conditions générales de son financement et de sa mise en oeuvre.

4.1. Le schéma classique RFF

Dans le schéma traditionnel RFF assume la maîtrise d'ouvrage, la conception, le financement et l'exploitation de la ligne.

La SNCF verse à RFF des péages au titre de l'utilisation de la nouvelle infrastructure. Elle est rémunérée par RFF pour assurer, par convention, la gestion et l'entretien de l'infrastructure.

RFF participe financièrement à l'investissement à un niveau fixé de telle manière que l'espérance de rentabilité du projet pour RFF au regard des avantages globaux qui en résultent pour son réseau, soit au minimum de 8% en Euros courants.

Le complément de financement de l'opération est assuré par des subventions versées par l'Etat et les Collectivités Locales à RFF durant la période des travaux.

RFF assume ainsi tout ou partie du risque construction, le risque trafic, le risque exploitation maintenance et la charge du financement. La SNCF assume une partie du risque trafic à travers ses investissements en matériel. Les collectivités territoriales n'assument une partie du risque construction que s'il est formalisé dans un document contractuel les liant à RFF sur ce point, il en va de même pour l'Etat qui de surcroît garantit implicitement le risque financier de RFF. Cette superposition n'est pas nécessairement de nature à optimiser les résultats et pourrait être améliorée par une clarification des rapports entre les partenaires liant d'avantage objectifs, coûts et résultats.

Le risque construction ne peut pas être assuré en totalité par RFF, dès lors que sa participation au financement du projet correspond à un % limité de son coût. Le dispositif de couverture de ce risque doit être clarifié de manière conventionnelle entre les parties concernées.

En cas de surcoûts (ou de moindres coûts), une convention doit régir la manière dont ces surcoûts (ou ces moindres coûts) sont financés (ou partagés) par les parties prenantes. RFF peut soit s'engager sur un coût et supporter intégralement les surcoûts, soit ne participer aux surcoûts qu'à hauteur de sa quote-part de l'investissement initial (cf. TGV Est). Dans le

premier schéma, l'incitation à respecter l'enveloppe de coûts initiale est plus importante, mais le risque est également beaucoup plus grand. Ainsi, dans un cas d'espèce où la participation de RFF serait de 40% de l'investissement total et si l'on suppose que le risque sur les coûts de construction est de plus ou moins 15%, le risque sur la participation de RFF serait de plus ou moins 37,5% dans le premier schéma et de plus ou moins 15% dans le deuxième schéma. Une réflexion sur le schéma contractuel optimal doit être menée, sachant que l'Etat et les Collectivités n'ont a priori aucune maîtrise du risque de construction, et que la connaissance précise des coûts n'apparaît dans le schéma classique qu'après adjudication de l'ensemble des travaux. Une clause de revoyure sur la base d'un bilan ajusté en conséquence à la date de mise en service pourrait être utile.

RFF, dont c'est la mission principale, assume le risque d'exploitation, de maintenance et de renouvellement de l'infrastructure. En ce qui concerne les dépenses et charges correspondantes, une convention régit les rapports entre RFF et la SNCF qui assure la maîtrise d'œuvre de ces opérations. Il est de la responsabilité de RFF d'en dégager la meilleure productivité au travers en particulier d'une forfaitisation des dépenses correspondantes. Les études récentes effectuées ont permis d'en affiner les coûts sur la base de l'expérience acquise. Cet aspect ne soulève pas de commentaires particuliers, en dehors de ceux que nous avons faits sur les taux d'indexation retenus pour les travaux de renouvellement.

Le marge de risque principale se situe au niveau des recettes de péage. Celles ci sont dépendantes de la pertinence des études de trafic voyageurs, de l'évolution réelle du trafic exprimé en trains circulant sur la section nouvelle, et de la structure du système de redevance. Le système actuel de redevance, indifférencié selon le type de train, est un facteur de risque qui pourrait être réduit s'il tenait mieux compte particulièrement du développement des unités multiples, dont la capacité est double de celle des TGV classiques. Dans le bilan SNCF une partie non négligeable des acquisitions de matériel prévues est destinée à doubler des trains simples existants, ce qui permet d'augmenter la recette voyageur, mais n'induit aucune redevance nouvelle. Ceci conduit naturellement à une grande prudence dans l'estimation de la croissance des circulations de trains et dans celle des prévisions de recettes de péage. Il nous semble qu'un rééquilibrage serait souhaitable et que l'évolution des redevances devrait mieux prendre en compte celle des trafics de voyageurs. Par ailleurs le positionnement et le coût du risque trafic/ recettes méritent d'être examinés en tenant compte de la durée d'exploitation du projet. Ainsi en particulier, si les trafics et recettes constatées se révèlent supérieures aux prévisions initiales ayant servi de base au calcul des contributions publiques, il serait légitime d'en répartir le surplus entre les cofinanceurs, à travers une clause de retour à bonne fortune.

Le financement d'un tel projet a un impact important sur l'endettement de RFF ce qui pourrait constituer une contrainte. Tout système apportant une garantie de couverture de cette dette sera de nature à minimiser cette contrainte.

RFF bénéficie actuellement d'une cotation AAA auprès des organismes prêteurs du fait des garanties de l'Etat, ce qui lui permet de négocier des modalités de prêt aux meilleures conditions. Ce point est important car ce type de projet ne trouve son équilibre que dans la durée et implique des financements longs (supérieurs à 30 ans) et la recherche d'un moindre coût pour ceux ci. Cette situation n'est pas nécessairement pérenne. La recherche du meilleur équilibre entre le coût et la répartition des risques d'une part et le coût des financements d'autre part, a des incidences sur le montant des participations publiques.

4.2. Les deux principaux schémas de montage financier explorés

La mission a ainsi exploité les contributions extérieures qui lui ont été apportées et les simulations faites dans ce cadre, portant sur des propositions de montage faisant appel à un partenariat public privé, et susceptibles d'optimiser la structure financière du projet et la répartition des risques entre ses différents acteurs (RFF, SNCF, Etat, Collectivités Locales, Marchés financiers, Entreprises privées). Ces schémas ne remettent pas en cause les prérogatives de RFF et de la SNCF. Nous avons ainsi exclu de notre examen les schémas dans lesquelles la gestion et l'exploitation de la ligne seraient externalisées.

a) Deux schémas principaux de montage ont été explorés :

- Le premier s'inspire du montage étudié pour le projet CDG Express.

RFF assure la réalisation du projet, mais le financement de la dette est externalisé et pris en charge par un « véhicule de financement » privé qui verse à RFF au fur et à mesure des besoins les fonds nécessaires à la réalisation du projet (hors subventions publiques), en contrepartie d'une cession de créances détenues par RFF, au titre d'un accord cadre passé à cet effet avec une SEM, sur les redevances prévisionnelles. Cette SEM prendrait en charge la réservation du nombre de sillons correspondant sur la ligne nouvelle, et ceci sur la base d'une tarification et pour la durée d'exploitation fixées par le montage financier (dans le cas présent 32 ans). Elle perçoit les redevances pour les sillons réellement utilisés après déduction fixée dans l'accord cadre, des charges de maintenance, d'exploitation et de renouvellement.

La logique d'un tel schéma conduit à maximiser hors contraintes le potentiel de tarification de l'infrastructure à hauteur de la capacité contributive de la SNCF, et optimiser la part de financement privé. Les actionnaires publics majoritaires de la SEM pourraient être, mais de manière non exclusive, les collectivités territoriales associées au projet. Le risque recette est supporté par le véhicule de financement privé à hauteur de 80 % des prévisions de trafic. La SEM prend en charge le risque entre 80 % et 100 % des prévisions de trafic. A ce titre une part de la contribution publique initiale au financement du projet est versée à la SEM sous forme d'avances remboursables. Si les trafics réels, et donc les recettes constatées, dépassent 80 % des prévisions, ces avances sont progressivement rétrocédées aux collectivités publiques concernées à partir de la fin de la période de remboursement de la dette senior (22 ans d'exploitation). Elles le sont totalement si les trafics atteignent 100 % des prévisions.

- Le second schéma n'externalise pas la dette, le financement du projet est assuré par RFF (ou transféré sur une filiale à 100% de RFF). Il externalise par contre le risque construction à travers une procédure de conception construction : le consortium désigné après appel d'offre s'engage à financer, réaliser l'ouvrage sur la base du cahier des charges fixé par le maître d'ouvrage, et à lui en céder la propriété à son achèvement sur la base d'un prix de transfert fixé par contrat (après déduction des subventions publiques). RFF est dépositaire des subventions publiques.

Un fonds de garantie constitué, selon des modalités qui restent à définir, avec le concours et la garantie des collectivités publiques partenaires du projet, et doté de la faculté d'emprunter, assure l'équilibre annuel entre les recettes réelles de péage et le coût annuel du transfert, hors subventions publiques, restant à la charge de RFF (ou de sa filiale). Dans une première période ce fonds doit abonder les recettes et, dans une deuxième période, lorsque la croissance des recettes permet de dépasser le forfait annuel

de transfert, le surplus de recette est reversé au fonds. Le fonds doit équilibrer ses comptes au terme du projet. Le montant de la subvention initiale est déterminé en conséquence.

Pour les simulations financières, les recettes de péage ont été établies sur la base du barème N1.

Dans ces deux schémas on considère que la tarification d'usage de l'infrastructure est fixée de manière contractuelle pour la durée du financement du projet et c'est sur cette base que le risque recette peut être établi et pris en charge. Si l'Etat était conduit durant la période, à modifier d'autorité cette clause tarifaire, les dispositifs de garantie de recette présentés ne devraient pas, à priori, en supporter les conséquences financières.

L'idée générale consiste à s'inscrire dans une logique de financement de projet et considérer que la ligne nouvelle, tout en étant partie prenante d'un réseau, constitue en soi un projet unique, autonome avec ses coûts, ses charges, ses recettes et son financement spécifique et peut bénéficier d'une autonomie comptable, ce qui permet au demeurant de suivre l'évolution dans le temps des comptes des résultats, et de la comparer aux prévisions initiales.

Cette démarche est facilitée, au cas d'espèce, par le fait que le montant actualisé des pertes de redevances sur la ligne existante, liées au transfert sur la ligne nouvelle des TGV, est équivalent à celui des recettes supplémentaires générées sur les réseaux amont et aval, toutes choses égales par ailleurs, par la croissance des trafics résultant de la mise en service de la ligne nouvelle.

Ainsi il est possible de s'inscrire dans un schéma dans lequel la totalité des recettes de péage de la ligne nouvelle est affectée au bilan du projet. Le tableau ci dessous synthétise la répartition des risques et de la rémunération des partenaires.

Comparaison schématique des différents montages

Schéma envisagé	Acteur	Risque Construction	Risque de Trafic	Risque d'exploitation infrastructure	Rentabilité en euros courants
Montage classique Article 4	RFF	Total/Partiel	Oui	Oui	8%
	SNCF	Non	Oui	Non	10%
	Etat	Non/Partiel	Non	Non	Aucune
	Collectivités	Non/Partiel	Non	Non	Aucune
	Privé				
Montage de type « CDG Express »	RFF	Total/Partiel	Non	Oui	8%
	SNCF	Non	Oui	Non	10%
	Etat	Non/Partiel	Partiel <i>in fine</i>	Non	Aucune
	Collectivités	Non/Partiel	Partiel <i>in fine</i>	Non	Aucune
	Privé	Non/Partiel	Partiel <i>in fine</i>	Non	8-9%
Montage avec Fonds de garantie	RFF	Non	Non	Oui	8%
	SNCF	Non	Oui	Non	10%
	Etat	Non	Non	Non	Aucune
	Collectivités	Non	Oui	Non	Aucune
	Privé	Oui	Non	Non	8-9%

b) Les résultats des simulations effectuées

Pour faire réaliser ces simulations, la mission s'est fondée sur les données économiques et financières résultant des études de l'APS de la phase Angoulême-Bordeaux comportant une étude détaillée de la phase 1 et une étude préliminaire de la phase 2. Les données relatives à la gestion de l'infrastructure et aux coûts de régénération sont celles fournies par RFF en mai 2003, et tiennent compte pour l'essentiel de ses derniers travaux. Les hypothèses en matière d'exploitation prises en compte dans ces simulations sont celles communiquées par la SNCF en novembre 2002.

La SNCF a fourni depuis à la Mission une actualisation de ses bilans en juillet 2003, dont nous avons développé les principaux éléments au chapitre 2, mais qui n'a pu être exploitée en temps utile au titre des simulations effectuées pour ces schémas alternatifs. Cette observation est sans incidence sur les résultats des simulations effectuées pour le deuxième schéma dans lequel la recette est établie sur la base d'un barème fixé N1 (et dans la mesure où cette recette reste inférieure à la capacité contributive de la SNCF). Elle a par contre une incidence importante sur le résultat des simulations du premier schéma dont la recette repose par construction sur la mobilisation de la totalité de la capacité contributive dont l'estimation par la SNCF est en baisse significative dans les derniers bilans établis.

Les hypothèses de coûts et de trafic en nombre de trains prises en compte sont cohérentes avec celles retenues par RFF à la mise en service, mais l'hypothèse de croissance des trafics retenue dans ces simulations est supérieure (1% à 1,5%) à celle prise en compte dans le chapitre 3.

La tarification des voyageurs est maintenue constante.

Les hypothèses macroéconomiques (inflation) et financières (taux d'intérêt), se rapprochent de ce que le secteur privé utilise couramment dans l'analyse de ses projets :

- pour l'inflation, les hypothèses prises en compte sont de 2% ou 2,5%,
- pour les taux d'intérêt, de 6% à 7% selon les schémas et le risque porté par le véhicule de financement ;
- l'indexation des coûts et des recettes se fait sur la base de l'inflation.
- le barème de référence retenu pour les redevances est celui de 2003

Ces hypothèses expliquent une part importante des écarts entre les résultats de ces simulations et ceux donnés au chapitre 3, ils ne peuvent être directement comparés entre eux et doivent donc être considérés avec prudence. Il nous a semblé utile cependant de les mentionner, à titre tout à fait indicatif, dans la mesure où ces exercices apportent un éclairage complémentaire à nos travaux et permettent de donner une illustration de l'impact de certains paramètres sur l'équilibre financier de l'opération, et le montant des contributions publiques.

Schéma type CDG express

La logique financière de ce schéma est de maximiser «hors contrainte», le potentiel de tarification de l'infrastructure compte tenu de la capacité contributive de la SNCF.

Les résultats sont assez différents selon que l'on retient une contrainte de TRI à 8% (en € constant) pour la SNCF sur 23 ans ou 40 ans d'exploitation. Ils sont plus favorables en terme de subvention publique dans ce dernier cas, mais en contre partie d'une charge de trésorerie négative lourde pour la SNCF durant les 2 premières décennies.

Si on retient l'hypothèse de 23 ans, qui est conforme aux critères de la SNCF, le résultat en terme de ratio dette/fonds publics ressort à partir des hypothèses prises en compte, et des données initiales des bilans d'exploitation de la SNCF, à 56/44. Ceci conduirait à mettre en place sur la section de ligne nouvelle entre Tours et Bordeaux une tarification de 5675 €/train en 2020, portée à 7594 €/train en 2030 (soit 1,9 fois N1). Le montant des contributions publiques nécessaires serait de l'ordre de 1750 M€, (dont 645 M€ sous forme d'avances remboursables).

Ces résultats sont évidemment très sensibles au montant pris en compte pour la capacité contributive de la SNCF. Celui ci a été revu à la baisse dans des conditions analysées au chapitre 2 de ce rapport. On constate dans les simulations effectuées que si la capacité contributive baisse de 20%, chaque terme du ratio dette/fonds public varie d'environ 10 points, ce qui laisse penser que, ramené aux données actuelles, le résultat de ce schéma serait proche 43/57, avec une redevance de l'ordre de 5.900 € par train environ en 2030, soit 1,5 fois N1, et pour la durée de financement de 32 ans. Le montant des apports publics se trouverait porté à 2.270 M€ environ (dont 20 à 22% environ d'avances remboursables).

Il va de soi a contrario que dans le cas d'une augmentation de l'EBE de la SNCF (tarif, économie de matériel, rames 320 km/h, ... voir ch.2 ci dessus), l'impact sur ces résultats s'en trouverait atténué.

La traduction de ces résultats dans un barème de l'infrastructure nécessiterait une décision spécifique de l'Etat dans le cadre des textes en vigueur.

Le choix du taux d'inflation sur les coûts de construction et de régénération a également un impact sensible sur le résultat. Une simulation faite dans ce schéma le confirme. Si celui ci est porté de 2% à 3% le ratio dette/ fonds publics se trouve dégradé de 5 à 6 points, et le montant de fonds publics augmenté de 230 M€. (Un point d'indexation supplémentaire, s'appliquant à la construction du projet conduit à renchérir les prix réels de 16 % sur la période 2001 à 2015).

L'une des caractéristiques intéressantes de ce schéma réside dans le mode de redistribution des risques recettes et la gestion de la dette à terme. Le privé prend en charge le risque financier correspondant à un niveau de trafic jugé de haute probabilité, en l'occurrence 80% du trafic prévu (ce qui constitue un niveau assez élevé et souligne la confiance des experts dans les trafics annoncés), le risque intermédiaire entre 80% et 100 % des prévisions est financé par le privé, mais garanti par le système d'avances remboursables, et la subvention publique assure la couverture financière du projet dans l'hypothèse du trafic prévu. Ce dispositif qui s'apparente à une clause de retour à bonne fortune, conduit à faire porter par la

sphère publique la première part du risque trafic, à impliquer les acteurs publics partenaires de la SEM dans le développement des trafics et des recettes correspondantes. L'hypothèse d'une recette supérieure à 100% des prévisions conduit à un partage des bénéfices.

Les modalités pratiques de mise en œuvre de ce schéma n'ont pas été examinées en détail par la mission à ce stade, et si ce type de démarche devait être approfondi, elles nécessiteraient une analyse détaillée notamment juridique pour préciser en particulier la nature des relations conventionnelles à établir entre les différents partenaires.

Schéma avec fonds de garantie

Les simulations effectuées pour ce schéma ont retenu comme donnée le niveau N1 de redevance (barème 2003) sur la ligne nouvelle soit le plafond du barème en vigueur, et le reste sans changement. Cette hypothèse ne mobilise pas a priori la totalité du potentiel contributif. Le résultat des simulations fait ressortir un besoin de subvention publique de 53% environ du coût du projet soit 2.120 M€ en valeur janvier 2003.

Le fonds de garanties doit compenser pendant les premières années un déficit de péages par rapport au montant de l'annuité de transfert (ou coûts du remboursement de la dette) tandis que par la suite, avec la montée en charge du trafic, il perçoit le surplus de péage par rapport à ces exigences financières. A horizon de 50 ans, dans le cas de base, avant si le trafic est supérieur aux prévisions, le fonds de garantie s'équilibre complètement. Cependant, en cas de trafic plus faible que prévu, le fonds de garantie conservera un déficit jusqu'à la fin de la période de 50 ans qui devra être pris en charge, selon des modalités à définir, par la collectivité publique.

Une variante de montage a été simulée, dans laquelle la part de subvention initiale des Régions et collectivités territoriales associées serait réduite de moitié, et compensée par une subvention d'équilibre apportée annuellement au fonds de garantie. Dans ce schéma, la part initiale des collectivités serait réduite de 430 M€ mais celles-ci devraient verser une subvention annuelle d'environ 20 M€ (euros constants) pendant la durée de vie du fonds pour assurer son équilibre à terme. Si les trafics sont supérieurs aux prévisions la durée de versement de cette subvention annuelle s'en trouverait écourtée.

Le principal intérêt de ce montage réside donc dans la répartition des risques proposée, et dans le coût de financement obtenu grâce à l'absence de risque trafic/recettes au niveau du véhicule de financement. Ce risque de trafic est de fait transféré en totalité au fonds de garantie et donc aux acteurs publics, dont on suppose qu'ils ne le facturent pas. Toutefois on peut estimer nécessaire dans ce schéma que la durée du fonds de garantie soit réduite afin que les engagements financiers qui s'y attachent et les avantages qui peuvent en résulter puissent être bien appréciés et maîtrisés dans le temps par les partenaires publics concernés.

Ce montage prévoit aussi l'externalisation du risque construction. Ce point mérite un commentaire à portée plus générale. Le recours à une procédure de concours conception construction conduite par RFF, (ou une filiale de RFF créée à cet effet), sur la base de l'APS approuvé et après DUP, peut présenter plusieurs avantages : réduction des délais, innovation et optimisation des schémas techniques, engagements sur des montants forfaitaires et définitifs. Le consortium choisi après appel d'offre, assure la réalisation de l'ouvrage conformément au cahier des charges fixé et sous contrôle du maître d'ouvrage ; il s'engage à

le financer et en céder la propriété à son achèvement. Le transfert de l'ouvrage s'effectuant à un prix défini à la signature du contrat.

Les avis sont cependant partagés sur les gains réels à attendre de cette procédure. Le risque construction sera-t-il facturé moins cher ? Les conditions de concurrence s'en trouveront-elles optimisées ? La qualité des ouvrages ne s'en ressentira-t-elle pas, au détriment des dépenses ultérieures d'entretien et de régénération à la charge de RFF ?

Nous pensons qu'il ne faut pas l'écarter a priori. L'existence d'un tel contrat étant de nature à consolider les bases du financement d'ensemble, à alléger les charges de RFF et à éclairer les engagements des partenaires. Les résultats de récentes consultations sont de nature à conforter notre appréciation plutôt favorable. Toutefois le calendrier actuel prévoit un décalage technique de 3 ans entre les procédures de DUP des deux phases. Les conditions de mise en œuvre d'un tel dispositif pourraient être examinées pour s'adapter à une réalisation par tranches.

Les dispositions juridiques et la nature des engagements contractuels de ce schéma n'ont pas été examinées et pourront si nécessaire faire l'objet d'études ultérieures.

L'optimum financier recherché dans ces deux montages repose sur le fait qu'une partie importante des risques du projet (trafics) serait transférée à des acteurs publics qui ne facturent pas ces risques parce qu'ils voient d'autres intérêts que financiers dans la réussite du projet, et qu'ils peuvent en espérer une réduction de la subvention. De tels schémas nous apparaissent tout à fait recevables et intéressants dès lors que le risque trafic est établi sur la base d'études sérieuses et de prévisions de trafic « raisonnables », et que le dispositif de garantie engageant les collectivités publiques garde une durée limitée. Il est consolidé par une clarification des relations entre acteurs fondées sur des engagements contractuels relatifs aux principaux postes du bilan sur la durée du financement. Des clauses de revoyures restent envisageables pour assurer la meilleure adéquation des obligations respectives des acteurs du projet.

Des études sur la sensibilité des résultats financiers à de nombreux paramètres ont été effectuées par ailleurs et apportent des éléments d'évaluation très intéressants qui pourront se révéler utiles pour la suite des études. Nous en rappelons les principaux qui ont déjà été évoqués dans les analyses précédentes :

- les recettes voyageurs (tarif, vitesse des trains),
- le coût financier de la construction
- la chronologie et les choix d'acquisition du matériel roulant,
- la structure et le niveau de la redevance,
- les taux d'indexations adoptés pour les travaux de construction et ceux de renouvellement,
- l'allongement de la maturité de la dette.

5. Principaux enseignements et orientations pour la suite des études.

A l'issue de cette mission et des travaux complémentaires effectués en liaison avec RFF et la SNCF sur les aspects économiques et financiers du projet on peut dégager un certain nombre de constatations, et de pistes de travail relatives aux perspectives de financement de la LGV Sud Europe Atlantique.

Le cadre économique et financier du projet s'est fortement précisé mais on ne peut en conclure aujourd'hui que les éléments d'évaluation sont stabilisés car de nombreuses mises au point s'avèrent encore nécessaires. Celles ci devront être effectuées lors de la 2^{ème} phase d'études du projet qui va s'engager en octobre 2003.

La rentabilité socio-économique du projet est de l'ordre de 8% pour la phase 1 mais elle se situe entre 12,5 et 14% pour la phase 2 selon les hypothèses retenues pour le fret avec la réalisation de la deuxième phase. Ces éléments soulignent l'intérêt de ce projet et les avantages élevés qu'il entraîne pour les usagers du train et les habitants des principales régions concernées.

Des tableaux en annexe donnent à cet égard un éclairage intéressant sur la répartition des surplus par régions ; on y constate ainsi qu'en première phase 39% des « surplus » voyageurs concernent la région Aquitaine et 12% la région Midi-Pyrénées ; en deuxième phase ces deux régions bénéficient de 31 et 7% des surplus et Poitou-Charentes est concernée par 11% des surplus. (La région Ile de France et celles au-delà représentent 45% des surplus en 1^{ère} phase et 48% en 2^{ème} phase). Ceci illustre en particulier l'intérêt potentiel du projet pour la région Midi Pyrénées et l'opportunité qu'il pourrait y avoir à l'associer aux études et discussions relatives au montage financier de ce projet.

La dimension européenne du projet mérite également d'être soulignée par son apport essentiel au développement de l'axe international de communication avec la péninsule ibérique. A cet égard on peut souhaiter que la part de financements européens attribuée à son financement dépasse le seuil actuel de 10%.

Les analyses économiques et financières soulignent et confirment l'intérêt qui s'attache à considérer le projet dans son ensemble, incluant les phases 1 et 2 dans une réalisation et une perspective de financement globales. Le schéma le plus performant est celui qui assure la continuité de réalisation des deux phases actuellement à l'étude. Une telle approche permettra au demeurant d'optimiser les choix et le calendrier des investissements de capacité sur la ligne existante et d'éviter les fausses manœuvres en particulier dans les options pour le matériel roulant et son équipement de signalisation. Les contraintes techniques et de procédure conduisent à retenir, en l'état actuel, un calendrier de référence prévoyant la mise en service totale du projet en 2016 avec mise en service de la première phase dès 2013. On ne doit pas exclure pour autant la possibilité de gagner un an sur ce calendrier en fonction des modalités de montage et de mise en œuvre qui se sont retenues.

Nous proposons de retenir pour la suite des études ce calendrier avec l'objectif de continuité dans la réalisation de l'ensemble du projet.

D'une manière générale les études plus détaillées qui ont été effectuées de manière récente, se traduisent dans les derniers documents qui nous ont été communiqués au début de l'été par des modifications sensibles et une dégradation cor relative des résultats qui ressortaient des premiers bilans établis, sans doute de manière assez sommaire, à l'automne 2002. Certaines modifications paraissent légitimes et justifiées, d'autres nous paraissent plus discutables.

Les modifications intervenues dans les bilans de la SNCF nous semblent en grande partie justifiées mais trois éléments devront être examinés en détail :

- les conditions et le coût de mise en œuvre du double équipement avec TVM 430 pour les rames « atlantiques » existantes,
- le choix du matériel à acquérir et le calendrier à retenir,
- les ajustements des surcoûts d'exploitation à prendre en compte au titre de la phase 2.

Deux variantes intéressantes ont été explorées concernant :

- d'une part un ajustement tarifaire entre Paris et Bordeaux,
- d'autre part une augmentation de la vitesse des rames de 300 à 320 km/h.

L'impact de chacune de ces mesures sur la capacité contributive devrait être sensible.

Nous proposons dans l'immédiat de ne pas solliciter les perspectives offertes par les adaptations tarifaires et de considérer celles ci comme des variables d'ajustement possibles, à manipuler avec précaution pour la finalisation définitive du plan de financement et de la politique tarifaire.

L'option 320 km/h s'imposera à moyen terme et nous proposons d'en retenir le principe pour la suite des études et d'en évaluer plus précisément les incidences sur l'économie générale du projet.

Par ailleurs il nous paraît nécessaire de disposer de bilans des opérateurs établis sur 50 ans pour les rendre cohérents avec les analyses effectuées en matière de financement de projet. Ces bilans pourront être établis en conservant la référence intermédiaire à un TRI de 8% sur 20 ans d'exploitation avec valeur résiduelle, de manière à préserver les intérêts de la SNCF, et sur 50 ans sans valeur résiduelle. La méthode de calcul que nous avons retenue à cet effet va dans ce sens et pourra être affinée ou ajustée si nécessaire. Cette approche est cohérente avec celle retenue par RFF.

Le potentiel de capacité contributive des opérateurs ferroviaires est ainsi estimé par la mission, au vu des derniers documents, en scénario de base sur 20 ans, à 392 M€ (actualisé en 2013) pour la phase 1 et à 832 M€ (actualisé en 2016) pour la phase 2.

Ces montants seraient portés à 482 M€ et 1087 M€ sur la base d'un bilan à 50 ans. Ces évaluations peuvent être encore optimisées en fonction des différents critères que nous avons analysés (cf. : ch.2). Nous estimons en particulier que si le résultat phase 1 ne devrait pas évoluer de manière significative, les résultats de la phase 2 pourraient être sensiblement valorisés.

Deux modifications substantielles ont été introduites dans les approches établies par RFF.

La première nous paraît tout à fait fondée et concerne la prise en compte à sa juste mesure des charges de renouvellement et de régénération de l'infrastructure.

La seconde est relative au taux de 4% d'indexation retenu pour les investissements de construction du projet et de régénération. Ce taux supérieur d'environ 2 points à l'inflation, nous paraît excessif et impacte très lourdement les bilans. Cette question dépasse le cadre du projet SEA et nécessite une expertise appropriée pour établir une règle claire applicable à tous les projets. Dans l'immédiat nous proposons de retenir un taux de 2,5%. On peut s'interroger également sur le choix du taux à retenir pour l'évolution en euros courants des redevances, le taux de 1,7% pouvant être considéré comme déflationniste.

Le choix de la tarification de l'infrastructure est déterminant pour établir le besoin en concours publics.

La tarification de la ligne nouvelle au niveau N2 du barème est très défavorable à l'économie générale du projet, et ne valorise pas son potentiel de ressources et de capacité contributive.

La tarification de la ligne nouvelle à un niveau équivalent à N1 du barème devrait constituer l'option de référence à retenir pour ce projet. Elle permet d'en valoriser les avantages et la rentabilité globale, sans pour autant absorber la totalité de la capacité contributive prévisionnelle. Elle n'entame pas au stade actuel des études, les marges potentielles des opérateurs ferroviaires. Nous estimons possible d'envisager son extension à la section Courtalain - St Pierre des Corps.

Nous proposons de retenir ces éléments comme base de travail et d'examiner la possibilité de les optimiser. La définition, les modalités de mise en œuvre et d'évolution d'une telle tarification devront être fixées sur la durée nécessaire au financement du projet (environ 30 ans) et garantir la cohérence des engagements souscrits par les différents partenaires du projet. En particulier la stabilité des barèmes, toutes choses égales par ailleurs, sur le réseau connexe à la ligne nouvelle paraît souhaitable. Cette tarification pourrait avoir pendant la durée du projet, un caractère spécifique et indépendant du barème général. Elle peut introduire une péréquation entre unités simples et unités multiples. Son application doit s'envisager à la date de mise en service totale de la ligne nouvelle. Elle devrait être indexée sur l'indice des prix à la consommation, hors tabac.

Une première estimation indicative de la capacité d'autofinancement du projet, selon les hypothèses que nous proposons de retenir au chapitre 3 dans les simulations de RFF, sans redistribution de risques, et sous réserve des études ultérieures, pourrait ainsi dans un schéma classique, atteindre voire dépasser 30%, la part de subvention publique nécessaire pourrait se situer alors à un niveau inférieur à 70%.

Un nouveau partage de risques pourrait offrir des perspectives d'amélioration qui méritent d'être examinées. Sans préjuger des schémas de montage, il nous semble intéressant d'approfondir les aspects suivants:

- L'individualisation comptable et financière du projet pour en clarifier les conditions d'équilibre, et permettre de suivre l'évolution des résultats au regard des prévisions. A cet égard si les conditions d'endettement actuel de RFF étaient considérées comme un facteur de décision pouvant peser sur la nature et l'importance de son engagement

financier pour les projets à venir, le recours à une filiale, et/ou la formalisation d'un dispositif assurant une garantie de ressources, pourraient contribuer à lever une telle hypothèque.

- L'externalisation de tout ou partie du risque trafic/recette de péage dans une structure associant les cofinanceurs du projet, intéressée à sa réussite et au développement de son usage, et ne facturant pas ce risque. Ce dispositif ouvre des possibilités de report à terme d'une part des contributions publiques, il permet de mieux prendre en compte les potentialités de croissances des ressources, et par la garantie de ressources qu'il établit au départ il est à même de consolider et d'optimiser les conditions de financement de l'investissement initial et de gestion de la dette. Il doit cependant s'appuyer sur des prévisions de trafic raisonnables et non excessives pour ne pas faire porter un risque trop élevé et non maîtrisé par cette structure et les collectivités publiques associées. Les prévisions de trafic retenues actuellement constituent de ce point de vue, une base raisonnable.
- Le traitement et la gestion de la dette à long terme. La réalisation de ce type de projet nécessite des financements longs, dont le coût doit être optimisé dans la durée. Ce point n'a pas été examiné en détail par la mission, les contributions extérieures ont apporté à ce sujet des indications qui pourront si nécessaires être exploitées par la suite.
- Le choix de la procédure de dévolution de la construction du projet doit contribuer à en optimiser les conditions techniques et financières de réalisation, garantir une bonne maîtrise de ses coûts finaux et de ses délais de réalisation. Ces éléments sont de nature à clarifier les engagements contractuels entre partenaires concernés et consolider le plan de financement.

Sans préjuger des résultats ultérieurs, il nous semble utile pour illustrer ces enjeux, d'indiquer que de manière assez convergente les simulations effectuées sur des schémas alternatifs valorisant ces différents aspects ont mis en évidence des perspectives de ratios dette/subvention publique dans lesquels le % de subvention publique pourrait être amené à un niveau assez inférieur à 70%, avec des possibilités de moduler dans le temps les engagements financiers des acteurs publics. Ces résultats, même indicatifs, justifient de notre point de vue de les examiner plus en détail et d'en tirer le meilleur profit possible pour la suite du projet.

A titre indicatif un plan de financement établi sur la base du ratio 30/70 se traduirait par un besoin de contribution publique (en euros 2001) de 2730 M€. Avec une participation de l'Europe de 10% (minimum escompté), et un partage 50/50 entre l'Etat et les collectivités locales, ceci se traduirait par une contribution à leur charge respective de l'ordre de 1.170 M€.

Un partenariat renforcé entre les acteurs du projet.

Les différents aspects développés dans ce rapport ont mis en évidence :

- les possibilités d'optimiser la capacité contributive des opérateurs dans des conditions compatibles avec l'économie générale du projet,
- la nécessité de mettre en oeuvre une politique de redevance appropriée pour mobiliser au mieux cette capacité contributive au bénéfice du projet,
- les perspectives susceptibles d'améliorer la capacité d'autofinancement du projet,
- les conditions d'intervention des différents acteurs et partenaires possibles de ce projet.

Ces sujets sont d'importance et doivent être examinés et précisés de manière concertée. Des expertises seront nécessaires, pour éclairer les options à retenir. Des marges existent pour optimiser les bases de financement du projet et dont il convient d'apprécier en détail les impacts sur les résultats.

Nous recommandons la création d'un «comité de projet» de la LGV SEA qui aura pour mission parallèlement à l'étude de l'APS, de préciser et valider les options et les hypothèses financières et d'arrêter les bases du plan de financement et le schéma de montage. Ce comité devrait associer l'Etat (ministère de l'équipement et ministère des finances) les 4 Régions bénéficiant des retombées du projet (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes et Centre), RFF et la SNCF. Ce comité pourrait auditionner les experts ayant apporté leur contribution à ce rapport.

6. Conclusion générale

Ce rapport s'est employé à analyser les différents éléments qui interviennent dans la construction du plan de financement de la ligne nouvelle Tours Bordeaux, et concourent à définir la nature et le montant des contributions publiques qui seront nécessaires à sa mise en œuvre dans le respect des prérogatives des opérateurs ferroviaires.

La capacité contributive de la SNCF résulte des prévisions de plus values apportées par la ligne nouvelle dans ses comptes d'exploitation : croissance des trafics et recettes voyageurs, amélioration de la productivité des trains, charges nouvelles en matériel, en installations fixes, en exploitation. Un certain nombre de questions ont été mises en évidence dans les bilans SNCF qui méritent d'être examinées afin de réduire les incertitudes qui demeurent sur ces postes, affiner les modalités d'évaluations présentées dans le rapport, et optimiser la valeur de référence à prendre en compte. La politique tarifaire pourrait intervenir, dans le temps et de manière mesurée, comme variable d'ajustement.

La mobilisation de cette capacité contributive au bénéfice de la construction du projet, s'effectue par la redevance d'infrastructure. Le choix du niveau et de la structure de la redevance, pour la durée du financement de la construction du projet, est déterminant. L'application d'un schéma de redevances, conduisant à un niveau équivalent à celui du barème N1 appliqué entre Courtalain et Bordeaux, avec ajustement éventuel pour mieux prendre en compte l'impact des unités multiples, nous paraît cohérent, justifié et compatible avec l'économie générale du projet.

Le surplus de redevance ainsi apporté à RFF (ou à la structure que l'étatissement pourrait constituer) couvre les dépenses nouvelles d'exploitation et d'entretien, les travaux de renouvellement nécessaires à terme sur la ligne nouvelle, et, pour le solde, une quote part des investissements de réalisation du projet. Les conditions d'estimation, d'indexation et de mise en œuvre des opérations d'investissement et de renouvellement ont un impact important sur la valeur de cette quote part, elles doivent donc être examinées avec attention.

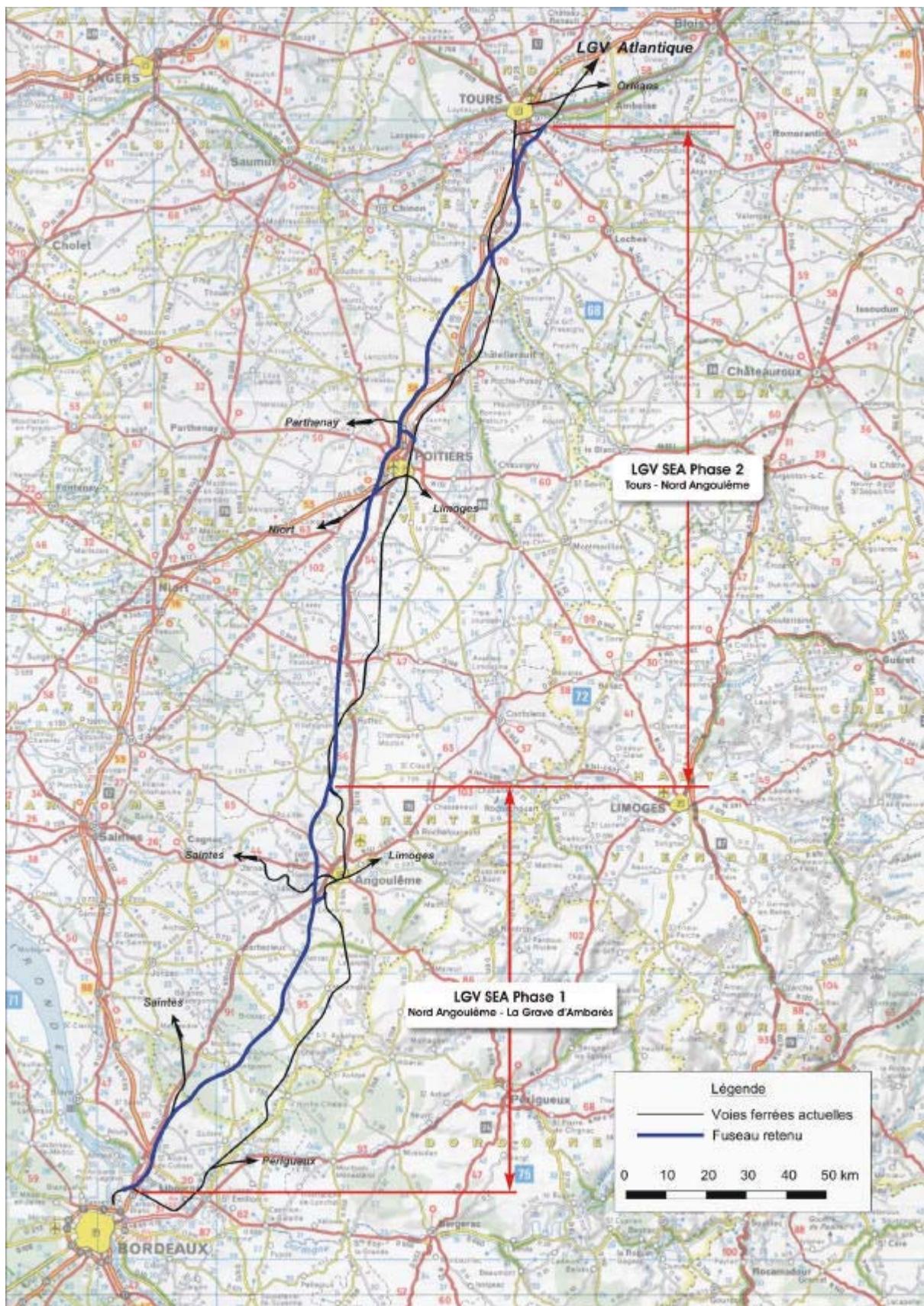
Le solde de l'investissement est assuré par les collectivités publiques Etat et collectivités territoriales concernées. Elles sont fondées à rechercher dans la qualité et l'optimisation du montage financier et des hypothèses qui le sous tendent, une bonne justification de l'évaluation de l'effort financier important qu'elles devront consentir. Indépendamment des aspects «techniques» évoqués ci dessus, des pistes de travail sont proposées qui peuvent contribuer à optimiser le potentiel d'autofinancement du projet ; en particulier les modalités de répartition et de prise en charge du risque construction et du risque recette/trafic, la lisibilité comptable et financière du projet, la qualité de prise en charge de la dette, peuvent contribuer à améliorer les conditions d'engagement des collectivités publiques.

Les analyses présentées dans ce rapport nous semblent confirmer les bonnes bases économiques de ce projet et ses potentialités de financement dans une perspective de réalisation à échéance 2015/2016.

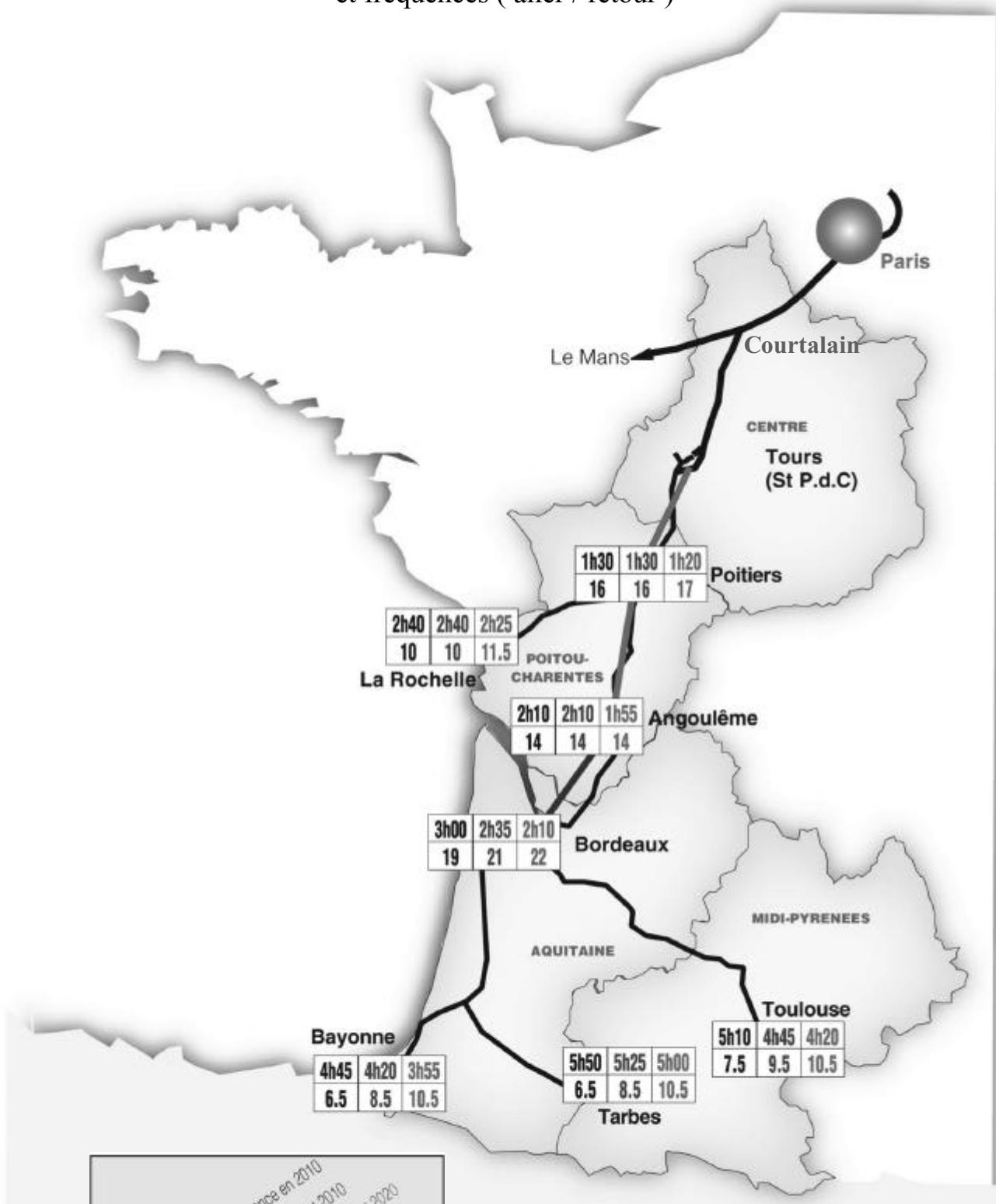
Annexes :

- 1- Carte : LGV SEA entre Tours et Bordeaux
- 2- Carte : Temps de parcours au départ de Paris
- 3- Estimation SNCF des surplus voyageurs par Région
- 4- Programmes d'acquisition de matériel roulant

1- Carte : LGV SEA entre Tours et Bordeaux et raccordements au réseau existant



2- Carte : Temps de parcours au départ de Paris et fréquences (aller / retour)



* arrondis aux 5 minutes les plus proches

3- Estimation SNCF des surplus voyageurs par Région

Le premier impact de la mise en service d'une nouvelle infrastructure ferroviaire réside dans l'augmentation du trafic acheminé.

Cette augmentation, plus importante pour le mode ferroviaire qui innove, touche également le marché global (tous modes de transport confondus) des trafics concernés par cette nouvelle infrastructure.

Ces augmentations de trafics sont dues à l'augmentation de l'avantage pour les voyageurs soit à voyager s'ils ne le faisaient pas, soit à voyager en utilisant le mode ferroviaire s'ils ne l'utilisaient pas auparavant.

La valorisation des avantages d'un projet pour les voyageurs utilise la notion économique de surplus du consommateur. Selon le consommateur, ce surplus est de trois natures :

- surplus du voyageur existant,
- surplus du voyageur détourné de l'avion vers le train,
- surplus du voyageur induit.

Voyageurs existants

Il s'agit des voyageurs qui auraient utilisé le mode ferroviaire pour se déplacer, même en l'absence d'amélioration du service. Ces voyageurs voient leur bien-être s'accroître par la réalisation du projet ferroviaire. Ils enregistrent la totalité du gain de coût généralisé entre la situation de référence et la situation de projet.

Voyageurs détournés de l'avion vers le train

La variation de surplus des voyageurs détournés de l'avion vers le train s'obtient par l'agrégation des gains de coûts généralisés effectués par chacun d'eux entre la situation de référence et la situation de projet.

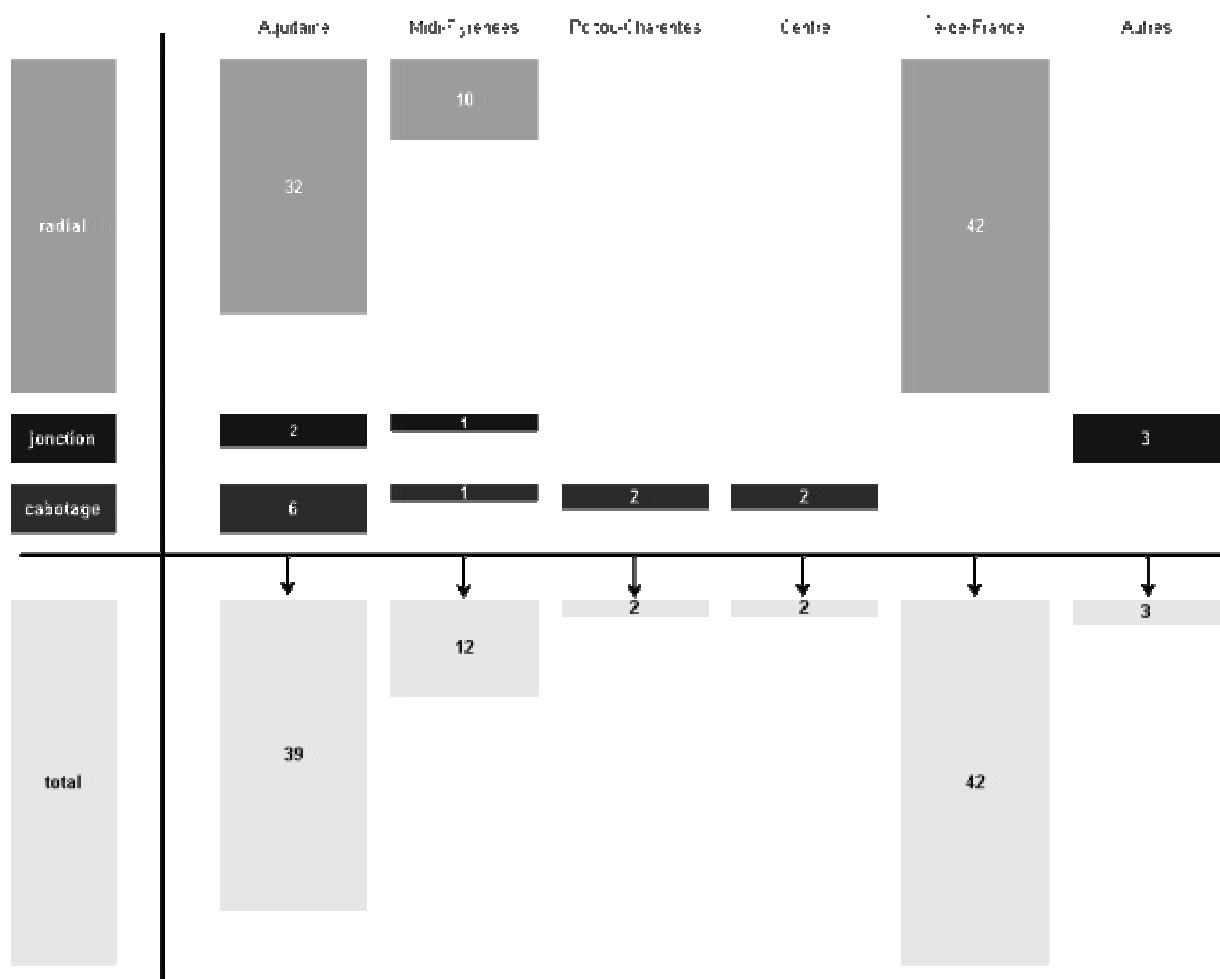
Voyageurs induits

La variation de surplus des voyageurs induits, ceux qui ne voyageaient pas en situation de référence, se calcule selon le même principe que les autres variations de surplus. Le calcul économique montre qu'un voyageur induit gagne la moitié de la variation de coût généralisé généré par le projet.

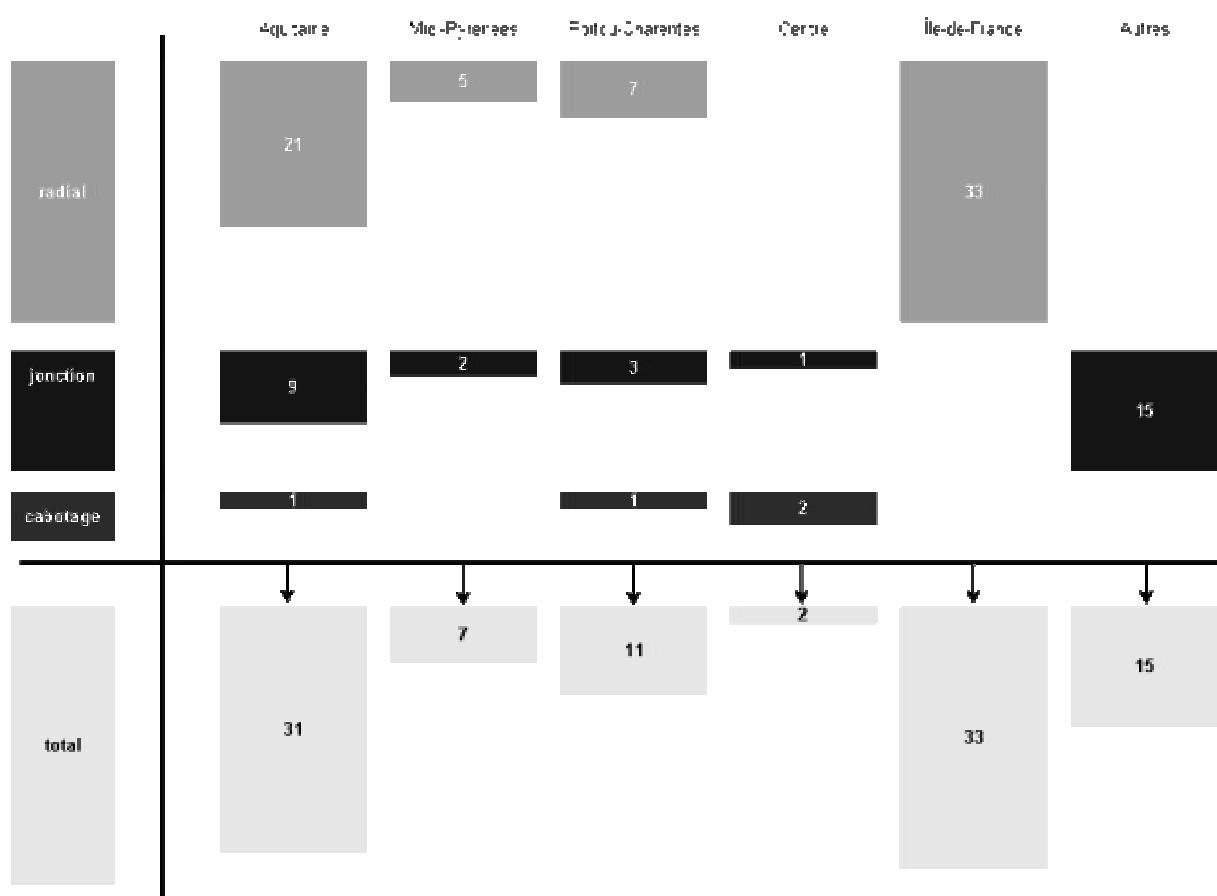
Compte tenu des modèles de prévision de trafic utilisés en l'absence d'information sur le trafic routier par origine – destination, les voyageurs détournés de la route sont inclus dans le trafic induit.

Afin d'illustrer l'**intérêt, pour chaque région** concernée, de la mise en service de la ligne nouvelle à grande vitesse Sud Europe Atlantique, la répartition par région d'origine – région de destination des surplus des voyageurs a été schématisée. L'hypothèse retenue pour chaque relation est que la moitié des voyageurs de la relation appartient à la région origine, l'autre moitié à la région destination.

Structure, en pourcentage, des surplus dus au projet phase 1



Structure, en pourcentage, des surplus dus au projet phase 2



4- Programmes d'acquisition de matériel roulant

mise en service des phases en 2010 et 2020

dossier APS section Angoulême-Bordeaux

mise en service des phases en 2013 et 2016

scénario de base 2013-2016

scénario avec lissage de la saturation

	APS 2010 référence projet	APS 2020 référence projet	mise en service 2013 référence projet	mise en service 2016 référence projet	mise en service 2013 référence projet	mise en service 2016 référence projet	
2009		8					2009
2010							2010
2011	1						2011
2012	1			8		8	2012
2013	1	2					2013
2014	1	3					2014
2015		2					2015
2016	1	3					2016
2017	1	2	1	2	1	2	2017
2018		2	1	2	2	2	2018
2019	1	1	1	2	1	2	2019
2020		2	1	2	1	2	2020
2021	1	2	1	2	1	2	2021
2022	1	2	1	1	1	2	2022
2023				2			2023
2024				2			2024
2025				2	1	2	2025
2026				1	1	2	2026
2027				1	1	2	2027
2028				2			2028
2029				2	1	2	2029
2030				2	1	2	2030
2031				2	1	2	2031
2032				2	1	2	2032
2033				2			2033
2034				2		1	2034
2035				1		1	2035
2036							2036
2037							2037
2038							2038
2039							2039

