



Projet ferroviaire Bordeaux – Espagne

Études du transporteur Grandes Lignes

Préambule

Le Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 18 décembre 2003 a retenu la réalisation de la LGV Sud Europe Atlantique, de Tours à Bordeaux, et ses prolongements vers Toulouse et vers l'Espagne dans la liste des grands projets d'infrastructures de transport à réaliser.

Le CIADT a également demandé l'engagement d'un débat public sur les aménagements à prévoir pour la liaison ferroviaire Bordeaux – frontière espagnole.

En vue de ce débat public, qui se tiendra à partir de septembre 2006 et portera sur l'opportunité du projet ainsi que sur les enjeux à privilégier et les options à retenir, RFF et la SNCF ont mené des études complémentaires relatives à ce projet.

Les types de solutions étudiés consistent tous en la mise à 4 voies de la liaison Bordeaux – Espagne, soit :

- par la réalisation de 2 voies supplémentaires au plus près la ligne existante,
- par la réalisation d'une ligne nouvelle à grande vitesse, mixte pour les circulations fret et voyageurs au sud de Dax,
 - passant à l'est,
 - ou à l'ouest des Landes.

Objet de l'étude

La réalisation du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne implique, pour le transporteur, de faire évoluer son schéma d'organisation des dessertes du sud-ouest pour les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, ainsi que celui des dessertes vers l'Espagne. Cette étude vise à :

- indiquer des scénarios de dessertes possibles et les prévisions du trafic supplémentaire généré par la mise en service du projet,
- évaluer l'intérêt économique du projet pour le transporteur.

Le présent rapport aborde en trois chapitres ces différents thèmes. Chacun d'eux est précédé d'un exposé rapide des hypothèses générales retenues dans le cadre de cette étude et de celles, plus particulières, relatives à l'offre ferroviaire et son évolution.

1. trafic voyageurs Grandes Lignes à l'année 2003 et évolution tendancielle (situation de référence en 2020, avant la mise en service du projet)
2. trafic en situation de projet (hors contraintes de capacité, hors prise en compte des redevances d'infrastructure et hors augmentation des tarifs voyageurs)
3. bilans économiques pour le transporteur

Hypothèses générales

Évolution du contexte économique

Les hypothèses d'évolution de l'environnement macroéconomique sont mises en conformité avec les indications fournies par l'instruction cadre ministérielle du 25 mars 2004, mise à jour le 27 mai 2005 : l'évolution annuelle du PIB en volume est comprise dans un intervalle de 1,5 % à 2,3 % par an, avec une valeur moyenne de 1,9 %.

La croissance de la consommation finale des ménages est de 1,8 % par an.

Date de mise en service et évolution du réseau ferroviaire

La date de mise en service du projet ferroviaire entre Bordeaux et l'Espagne retenue par hypothèse est 2020. À cet horizon, certains projets d'infrastructure ferroviaire aujourd'hui à l'étude seront réalisés. Il s'agit principalement¹ de :

- la première phase de la LGV Sud Europe Atlantique (SEA), Nord Angoulême – Bordeaux en 2013, puis la seconde phase Tours – Nord Angoulême en 2016,
- la LGV Bordeaux – Toulouse,
- l'aménagement de la ligne du Haut Bugey en 2007,
- la première phase de la LGV Est Européen en 2007, puis la seconde phase en 2011,
- la LGV Bretagne – Pays de la Loire en 2013,
- la première phase de la branche est de la LGV Rhin – Rhône en 2011,
- la LGV Poitiers – Limoges,
- en Espagne, le Y basque, ligne nouvelle mixte voyageurs et fret à écartement européen, en 2011, ainsi que de la ligne Madrid – Vitoria,
- ainsi que diverses infrastructures en Grande Bretagne, Belgique et Pays Bas,...

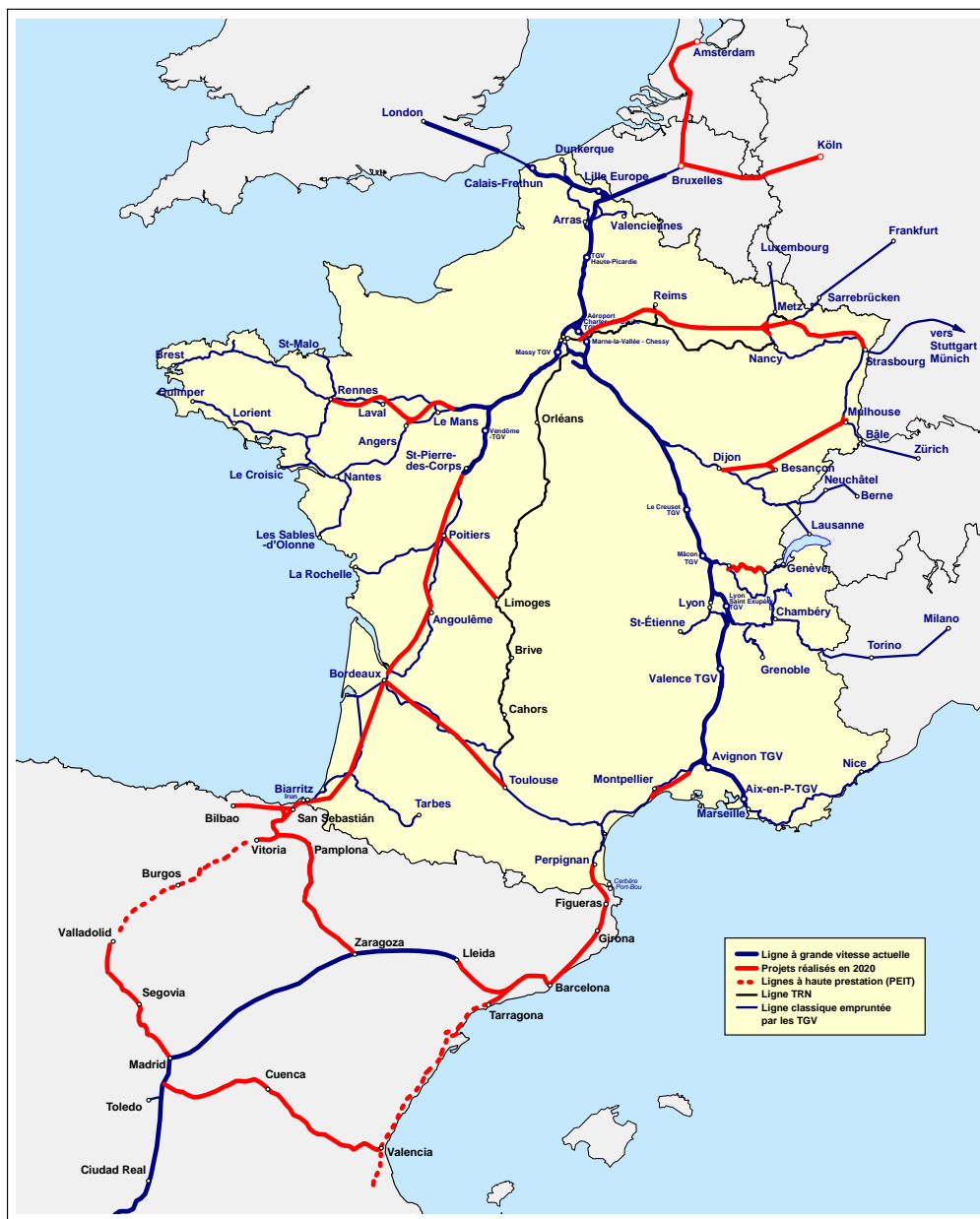
¹ Sans que cette liste soit nécessairement exhaustive de tous les projets français.

Évolution des conditions de réalisation des infrastructures ferroviaires

Tout comme pour le projet de LGV Bordeaux – Toulouse, l'étude a pris en compte, afin d'établir les trafics en situation de référence, les volumes de trafic issus des études concernant les projets antérieurs, notamment Sud Europe Atlantique (SEA). En cohérence avec les études de la LGV Bordeaux – Toulouse, ce sont les scénarios sans augmentation des tarifs ferroviaires qui ont été pris en considération. Cependant, d'autres scénarios ont été élaborés pour SEA, qui se distinguent par une augmentation des tarifs ferroviaires lors des mises en services successives de chacune des 2 phases.

Projet Bordeaux – Espagne

Principales améliorations du réseau à l'horizon 2020



1. Trafic en situation de base et évolution tendancielle

1.1. Champ de l'étude

Les relations impactées par la mise en service du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne, et donc retenues pour cette étude, ont été réparties en 4 grands groupes :

- les relations radiales entre l'Île-de-France, d'une part, et les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, d'autre part,
- les relations de région à région (également dénommées Jonction) susceptibles de bénéficier de façon significative des gains de temps permis par la réalisation du projet. Il s'agit de relations vers le nord (régions Nord-Pas-de-Calais, Normandie et Picardie), vers l'est de la France (régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace), ou bien encore vers les régions Bourgogne et Franche-Comté, et celles du sud-est de la France,
- les relations de cabotage, c'est à dire entre les villes d'une ou plusieurs régions de l'axe (façade Atlantique),
- les relations internationales, particulièrement entre la France et l'Espagne.

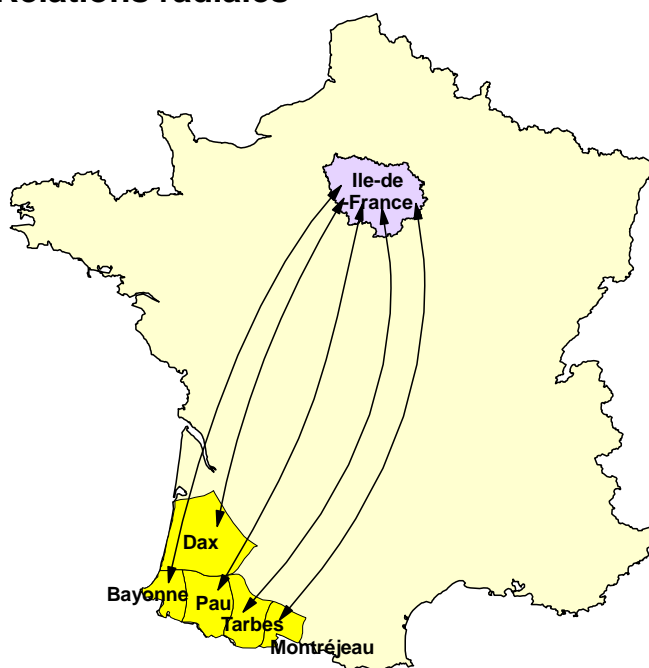
1.1.1. Relations avec l'Île-de-France

Dans le cadre des échanges avec l'Île-de-France, le projet ferroviaire Bordeaux – Espagne aura un impact important pour Bordeaux et les villes d'Aquitaine situées au sud de Bordeaux, ainsi que pour les villes de la région Midi-Pyrénées desservies par des trains utilisant l'itinéraire via Dax.

En Île-de-France, sont concernés les trafics avec Paris intra-muros ainsi que ceux réalisés dans les gares périphériques de Massy TGV, Marne la Vallée – Chessy et Roissy Aéroport.

Le trafic avec l'Île-de-France s'élève en 2003² à 1,57 million de voyageurs, deux sens confondus, dont 81% pour Aquitaine sud et 19% pour Midi-Pyrénées sud.

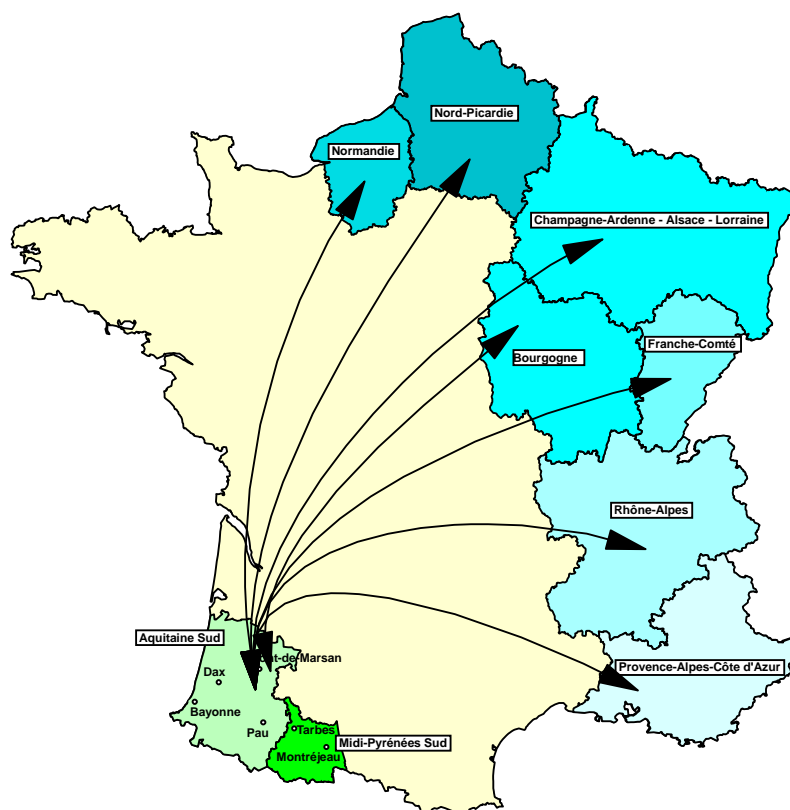
Relations radiales



1.1.2. Relations Jonction

Elles concernent les trafics échangés avec les régions nord-ouest, nord, nord-est, est et sud-est. Ces trafics sont principalement acheminés par les TGV Jonction.

En 2003, ce trafic s'élève à un peu moins de 0,49 million de voyageurs (58% pour Aquitaine sud³ et 42% pour Midi-Pyrénées sud⁴).



1.1.3. Relations intra et interrégionales (cabotage)

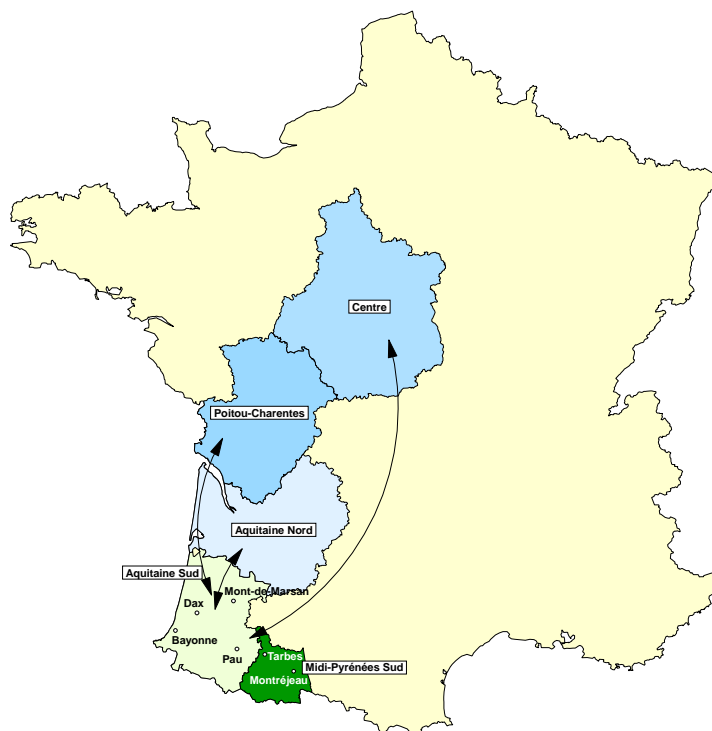
Elles concernent les échanges entre les différentes régions de la façade atlantique, Centre, Poitou-Charentes, Aquitaine et Midi-Pyrénées. Afin d'apprécier les échanges Aquitaine nord – Aquitaine sud, la région Aquitaine a été scindée en deux parties.

En 2003, le trafic de cabotage dans les TGV s'élève à près de 0,97 million de voyageurs, dont environ la moitié concerne des flux Aquitaine nord – Aquitaine sud.

² Les trafics 2003 ont fait l'objet d'un ajustement pour éliminer l'effet conjoncturel des grèves de mai à juin 2003.

³ Principales villes de la zone Aquitaine sud : Mont de Marsan, Dax, Bayonne, Biarritz, St-Jean-de-Luz, Hendaye et Pau.

⁴ Principales villes de la zone Midi Pyrénées sud : Lourdes, Tarbes et Montréjeau.

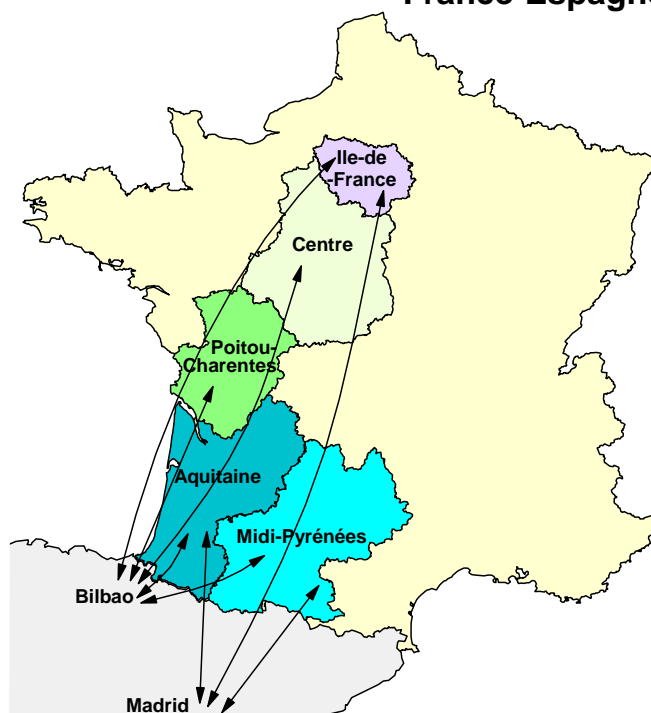


1.1.4. Relations France – Espagne

Le périmètre de ces relations reprend les échanges entre les régions Île-de-France, Centre, Poitou-Charentes, Aquitaine et Midi-Pyrénées, d'une part, et, les régions espagnoles de Burgos, Valladolid, Madrid et du Pays Basque, d'autre part.

En 2003, ce trafic s'élève à 0,34 million de voyageurs.

Relations France-Espagne



1.2. Trafics ferroviaires en situation de base

La situation de base est la situation qui correspond à la dernière année pour laquelle des données de trafic complètes pour tous les modes de transport sont disponibles. Les études concernant le projet ferroviaire Bordeaux – Espagne se faisant dans la continuité de celles du projet Sud Europe Atlantique, l'année de base retenue est identique pour les deux études : 2003.

En 2003, le trafic ferroviaire s'établit de la façon suivante :

millions de voyageurs	base (2003)
trafic radial	1,57
trafic jonction	0,49
trafic de cabotage	0,97
trafic international	0,34
total	3,37

1.3. Trafic ferroviaire en situation de référence

La situation de référence est celle qui prévaudrait en l'absence de réalisation du projet ; l'année de référence est donc la même que l'année de mise en service du projet, soit 2020 par hypothèse. Cette situation tient compte de paramètres exogènes à la sphère du monde des transports, et de l'évolution de l'offre des différents modes de transport en concurrence.

1.3.1. Évolution des dessertes ferroviaires

Entre la situation de base 2003 et la situation de référence 2020, le réseau ferroviaire européen verra se réaliser un certain nombre de projets (voir liste page 2 du présent rapport) dont, en France, le projet Sud Europe Atlantique (SEA, 1^{ère} phase en 2013 et 2^{ème} phase en 2016) qui permettra des gains de temps substantiels pour les relations du sud-ouest vers l'Île-de-France et au-delà, et amènera un développement sensible de l'offre ferroviaire sur ces relations.

Les effets, sur les trafics, de la mise en service de la ligne à grande vitesse SEA sont pris en compte pour cette étude, en cohérence avec :

- les études pour l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (EPDUP) de la section nord Angoulême à Ambarès et Lagrave (SEA 1^{ère} phase) lancées par décision ministérielle du 18 décembre 2003,
- le scénario dit « de continuité » des études d'avant projet sommaire (APS) de la section Tours – nord Angoulême (SEA 2^{ème} phase) ; ce scénario suppose que les tarifs ferroviaires ne sont pas modifiés lors des mises en service successives des sections constituant le projet SEA.

1.3.2. Évolution des prix ferroviaires et aériens

Pour le mode ferroviaire, les prix sont ajustés sur les conditions actuelles du marché.

Pour le mode aérien, une baisse annuelle de 0,5 %, en euros constants, entre 2003 et 2020 a été retenue.

1.3.3. Trafic

Compte tenu des hypothèses précédemment exposées, le trafic ferroviaire en situation de référence s'établit de la façon suivante :

millions de voyageurs	base (2003)	référence (2020)
trafic radial	1,57	2,82
trafic jonction	0,49	0,94
trafic de cabotage	0,97	1,28
trafic international	0,34	0,61
total	3,37	5,65

2. Estimation du trafic généré par le projet

2.1. Méthode d'évaluation des trafics en situation de projet

Lorsqu'un mode de transport améliore l'offre qu'il propose aux voyageurs, deux effets concourent à augmenter son volume de trafic :

- le report de la demande des modes concurrents sur le mode considéré,
- l'induction de trafic en mobilité, soit par un accroissement des déplacements des anciens clients du mode, soit par apparition de déplacements nouveaux.

L'induction et le report de trafics provenant d'autres modes de transport sont estimés à l'aide de modèles économétriques. Généralement, le volume de trafic détourné des autres modes de transport est calculé à l'aide d'un modèle prix-temps. Le volume de l'induction est estimé à l'aide d'un modèle gravitaire.

Le modèle prix-temps repose sur l'hypothèse que le choix d'un voyageur entre les différents modes de transport possibles pour effectuer son voyage est fonction de la valeur qu'il attribue à son temps et des caractéristiques de coûts et de temps de transport de chacun des modes en concurrence.

Le modèle gravitaire explique la relation entre la demande de transport et l'offre ferroviaire exprimée en termes de prix, temps de voyage, fréquences, ruptures de charge, ... La variation de ces paramètres modifie le comportement de la clientèle. Le modèle gravitaire permet de quantifier la variation de volume de la demande consécutive à une modification de l'offre, et donc d'estimer l'induction.

2.2. Les scénarios étudiés

Trois grandes familles de scénarios sont étudiées :

- Scénario 1 : mise à quatre voies de la ligne existante et aménagements de vitesse

Le doublement de la voie et les relèvements de vitesse (220 km/h entre Bordeaux et Dax et 160 km/h entre Dax et Bayonne) doivent permettre de réduire les temps de parcours commerciaux⁵ de :

- 8 minutes pour Mont de Marsan (par TER),
- 14 minutes pour Dax et les villes entre Dax et Tarbes,
- 17 minutes pour Bayonne et les gares de la côte basque, avec des TGV desservant Dax et 25 minutes pour les autres⁶.

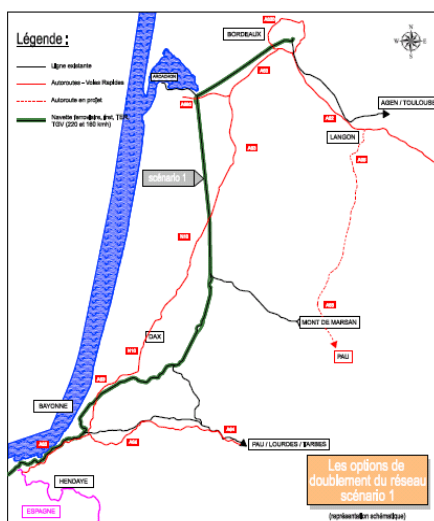


schéma source RFF

⁵ sur la base des temps de parcours techniques communiqués par le maître d'ouvrage du projet, RFF.

⁶ autrement dit, pour les TGV empruntant le contournement de Dax.

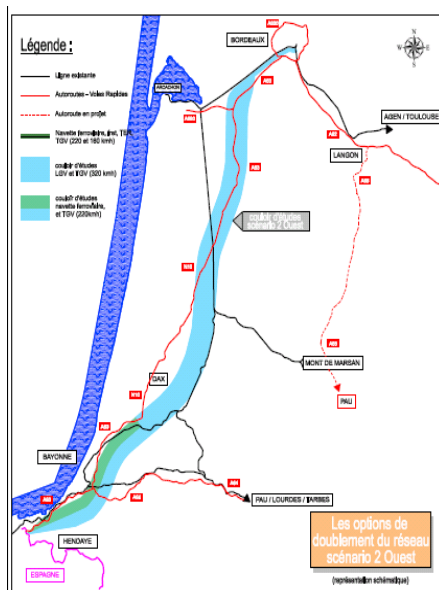


Schéma source RFF

- **Scénario 2** : ligne nouvelle à grande vitesse passant par l'ouest des Landes
Ce scénario comporte une mise à 4 voies de la ligne actuelle de Bordeaux à Lamothe (vitesse limite 220 km/h), un tronçon de LGV (vitesse limite 320 km/h) du raccordement de Lamothe au sud de Dax et une ligne mixte (voyageurs et fret, vitesse limite 220 km/h) du sud de Dax à la frontière espagnole (et son raccordement au Y basque). Ce scénario permet des gains de temps de :
 - 21 minutes pour Dax et les villes entre Dax et Tarbes,
 - 42 minutes pour Bayonne et les autres villes du littoral,
 - 1h24 pour San Sebastian, Bilbao et Madrid.

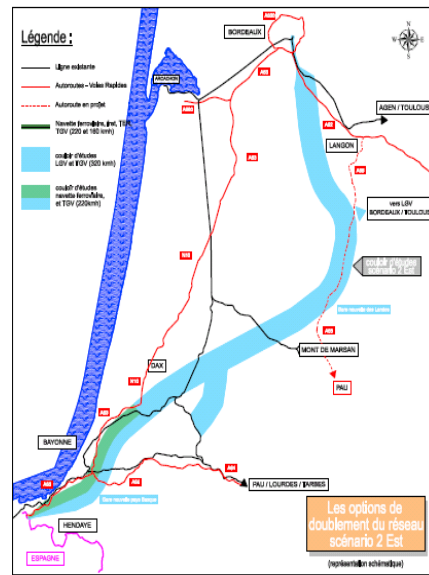


Schéma source RFF

- **Scénario 3** : ligne nouvelle à grande vitesse passant par l'est des Landes
Ce scénario diffère du précédent dans sa partie nord où il emprunte une partie de la ligne actuelle qui va de Bordeaux à Toulouse. Son tracé plus à l'est permet, outre la possibilité de créer une gare nouvelle dans la zone de Mont de Marsan, d'envisager un raccordement direct sur la ligne Dax vers Tarbes. Ce scénario permet des gains de temps de :
 - 38 minutes pour Mont de Marsan (Gare des Landes),
 - 19 minutes pour Dax,
 - 30 minutes pour Orthez et les autres villes vers Tarbes,
 - 36 minutes pour Bayonne et les autres villes du littoral,
 - 1h20 pour San Sebastian, Bilbao et Madrid.

Les gains de temps de parcours indiqués plus haut correspondent à une vitesse limite de circulation en service commercial de 300 km/h (compte tenu des performances du parc matériel existant à la mise en service) sur les sections de LGV non mixtes.

Des raccordements sont prévus dans les scénarios de LGV qui permettent de maximiser les gains apportés par la nouvelle infrastructure :

- raccordement au nord de Dax,
- raccordement au sud de Dax pour rejoindre la LGV,
- raccordement au nord de Dax pour rejoindre la ligne vers Tarbes (scénario 3).

Deux gares nouvelles sont étudiées : gare nouvelle des Landes dans la périphérie de Mont de Marsan pour le scénario est de la LGV, et gare nouvelle basque pour chacun des deux scénarios de LGV.

2.3. Temps de parcours

Sur la base des temps de parcours techniques à 300 km/h fournis par RFF et des principes de desserte⁷ retenus par le transporteur, les schémas suivants indiquent les meilleurs temps de parcours commerciaux (c'est à dire tenant compte des arrêts dans les gares intermédiaires) possibles, au départ de Bilbao et de Madrid, avec l'un ou l'autre des scénarios de ligne nouvelle⁸. Ces temps sont arrondis aux 5 minutes supérieures.

Meilleurs temps de parcours commerciaux au départ de Bilbao arrondis aux 5 minutes supérieures



⁷ À ce stade des études, les TGV terminus Bilbao desservent la côte basque en empruntant la ligne existante, ceux terminus Madrid empruntent la ligne nouvelle entre Dax et la frontière.

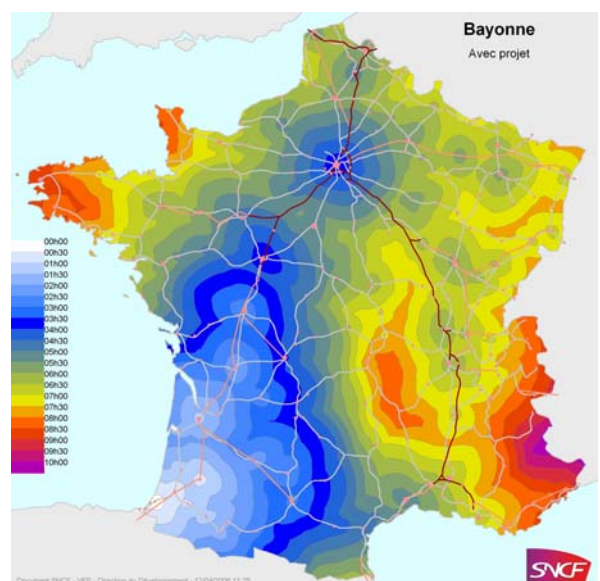
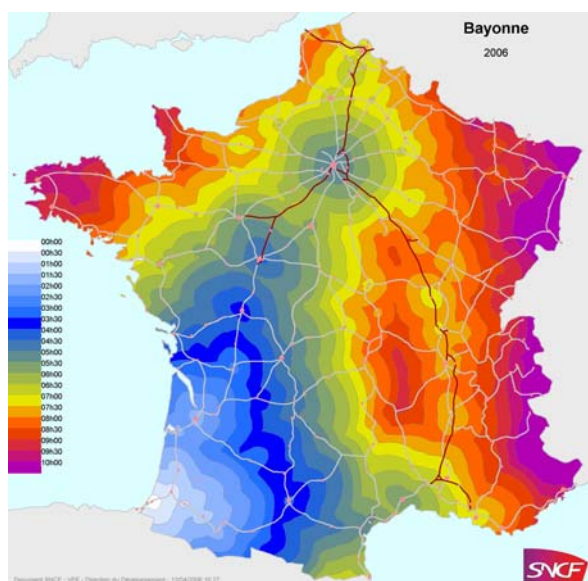
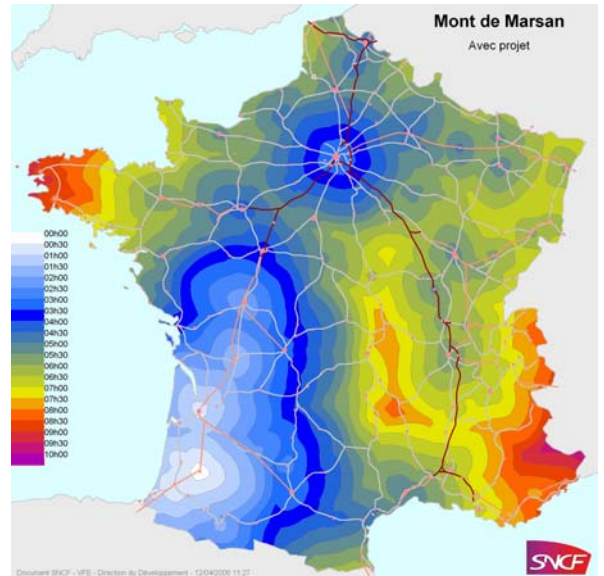
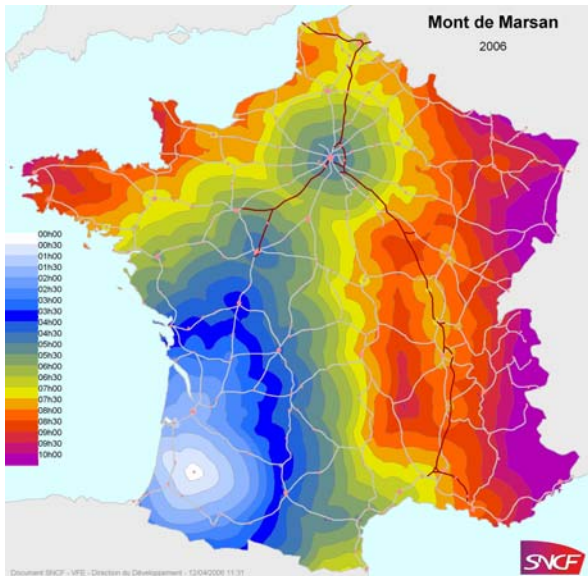
⁸ Les 2 scénarios de ligne nouvelle se distinguent par un écart de seulement 6 minutes.

Meilleurs temps de parcours commerciaux au départ de Madrid Arrondis aux 5 minutes supérieures



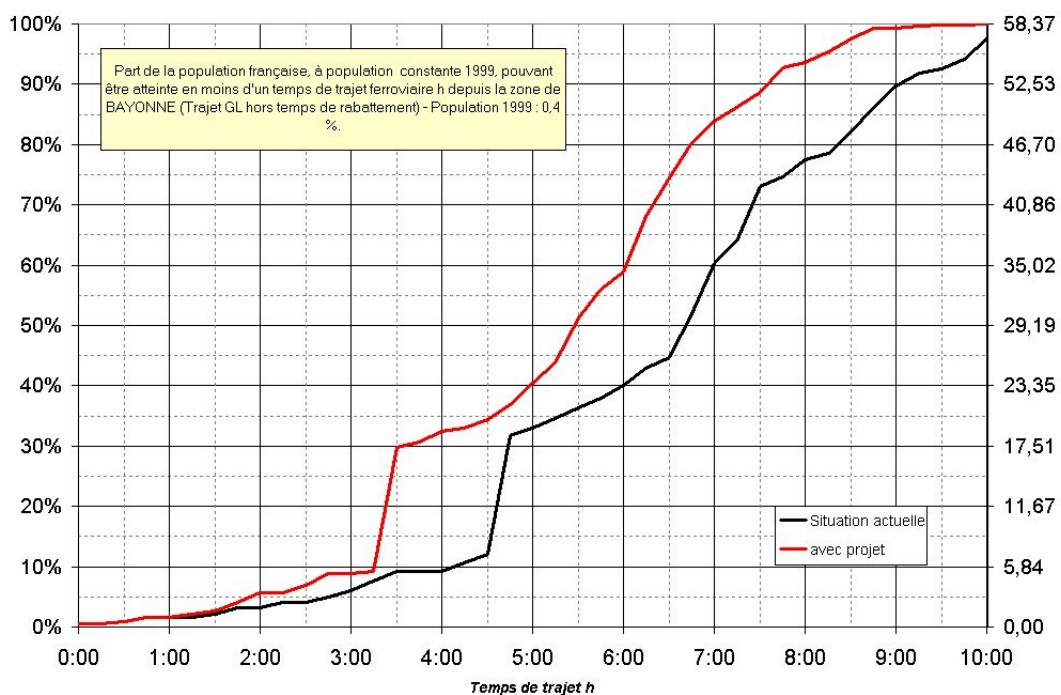
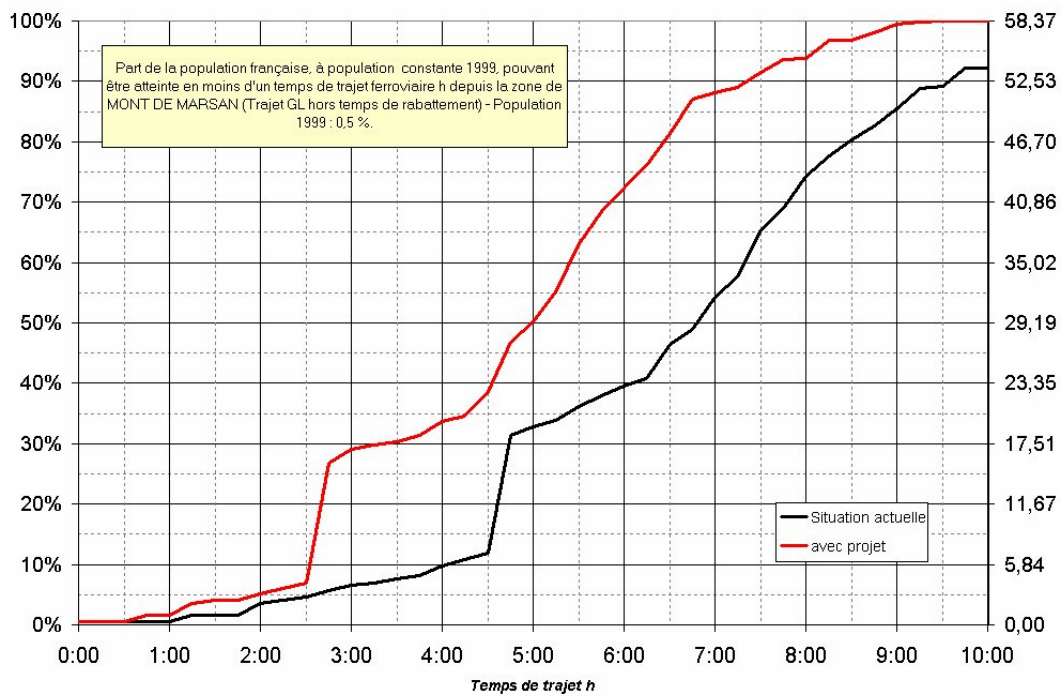
Les cartes isochrones présentées ci-dessous permettent de visualiser les changements dans l'accessibilité d'une ville grâce à l'évolution des temps de parcours entre 2006 et la situation de projet dans le cas de sa réalisation en ligne nouvelle (scénarios 2 et 3).

Chaque bande de couleur correspond aux territoires qu'il est possible d'atteindre dans un délai donné. L'ensemble de la zone bleue est accessible en moins de 5 heures.



Les graphiques suivants permettent d'apprécier l'évolution, entre 2006 et la situation de projet, du volume et du pourcentage de population qu'il est possible d'atteindre en 1h, 2h, ... au départ de Bayonne et Mont de Marsan. Les chiffres à droite du graphique indiquent les volumes de population.

Dans un délai de 4 heures, la part de la population française accessible depuis Mont de Marsan passe de 10 % à 34 %, soit 24 points de plus, et depuis Bayonne de 10 à 32 %, soit 22 points de plus.



2.4. Dessertes supplémentaire envisagées à la mise en service du projet

Le scénario 1, d'une part, les scénarios 2 et 3 (ligne nouvelle), d'autre part, proposent des gains de temps de parcours assez différents, ce qui ne permet pas de retenir la même offre ferroviaire selon le scénario étudié.

Plusieurs scénarios de desserte ont été étudiés, desquels il ressort que :

- depuis Paris, les trains à destination de Madrid ne sont pas envisageables pour le scénario d'infrastructure n° 1, le temps de parcours proposé étant très au delà de la pertinence commerciale des TGV,
- à ce stade des études, les dessertes sans rupture de charge entre Toulouse et l'Espagne apparaissent comme très déficitaires car elles nécessitent un investissement lourd en matériel roulant qui n'est pas compensé par les recettes supplémentaires.

Au final, l'offre ferroviaire supplémentaire envisagée pour les différents scénarios d'infrastructure est la suivante :

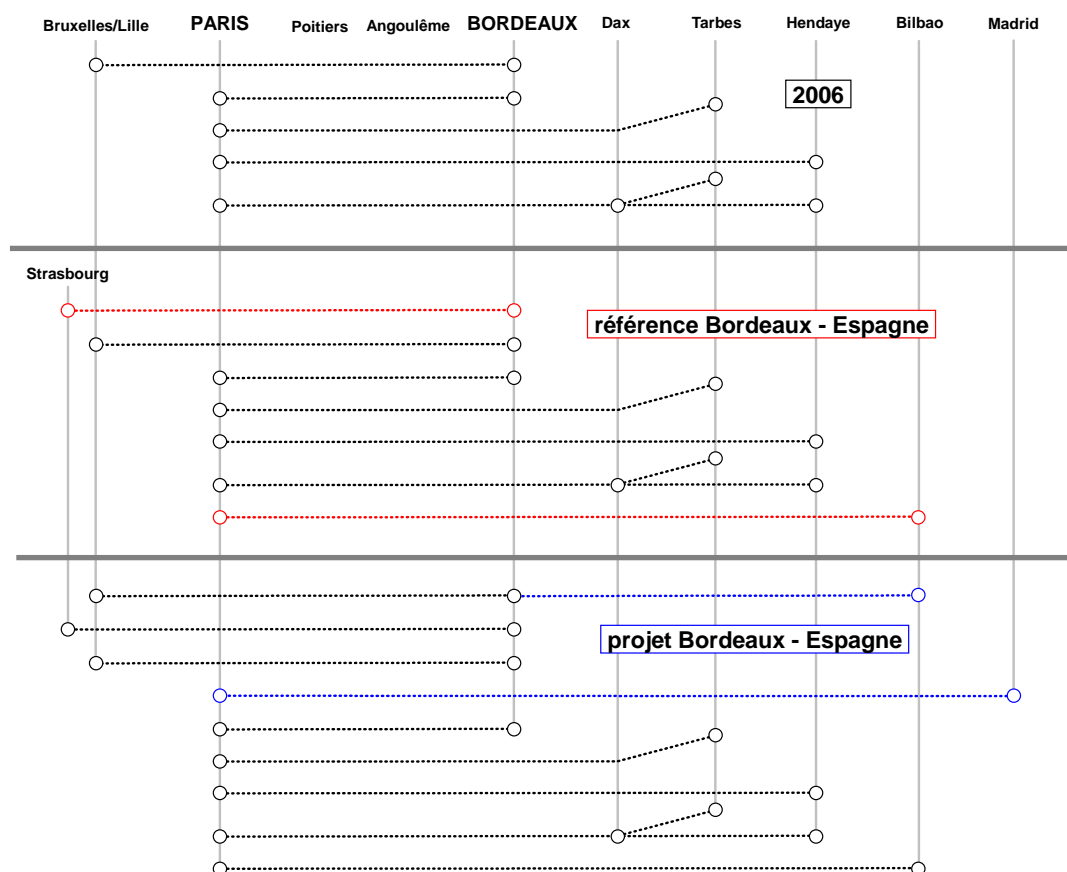
- **scénario 1 :**
 - création de 1 à 2 allers-retours Paris – Bilbao
 - création d'un aller-retour Lille – Bilbao
- **scénarios 2 et 3 :**
 - création de 1 à 3 allers-retours Paris – Bilbao
 - création de 1 à 3 allers-retours Paris – Madrid
 - création d'un aller-retour Lille – Bilbao

Ces créations peuvent être le résultat de la mise en place d'un aller-retour supplémentaire entre leur origine et leur destination, ou d'un prolongement de circulations existantes ; c'est en particulier le cas pour la fréquence Lille – Bilbao, qui est le prolongement d'un aller-retour Lille – Bordeaux existant. Ces créations seraient remises en cause dans un contexte où le transporteur ne pourrait acquitter le supplément des redevances d'usage des infrastructures qu'elles génèrent.

Les villes de Pau, Lourdes et Tarbes bénéficient des mêmes gains de temps que Dax. Avec les deux phases de SEA le niveau de dessertes TGV de ces villes atteint 7 allers-retours contre 4 aujourd'hui. À ce stade d'étude, il a été estimé que cette desserte était suffisamment riche et proportionnée aux volumes de population concernée. Dans une optique d'optimisation il n'a pas été considéré de développement supplémentaire par rapport à SEA 1+2.

Le schéma de la page suivante reprend les origines et destinations des TGV, indépendamment de leur politique d'arrêt.

Évolution des missions TGV



2.5. Dessertes des gares nouvelles (scénarios 2 et 3)

Le scénario 3 offre la possibilité de création d'une gare nouvelle des Landes, située aux environs de Mont-de-Marsan. L'existence de cette gare nouvelle permettrait l'accès direct au réseau à grande vitesse à toute une partie des départements des Landes et du Gers. Son utilisation, par l'arrêt de 2 à 4 allers-retours quotidiens, au lieu de celle de la gare centre de Mont de Marsan, accroît le trafic de l'ordre de 100 000 voyageurs.

Les scénarios 2 et 3 offrent la possibilité de créer une gare nouvelle en Pays Basque. Cependant, selon les circulations, les arrêts des TGV ont été retenus de façon à privilégier :

- soit les populations, par la desserte des gares existantes de la côte basque, au plus près des bassins d'habitations et d'emplois,
- soit la vitesse, pour les dessertes pénétrant l'Espagne jusqu'à Madrid, en ne marquant que peu d'arrêts intermédiaires.

On constate que la gare nouvelle basque ne contribue pas très significativement à l'un ou l'autre de ces objectifs. L'analyse montre que l'impact de cette gare est faible. À ce stade des études, il a cependant été retenu que les TGV à destination de Madrid (entre 1 et 3 allers-retours quotidiens) y marqueraient l'arrêt.

2.6. Évaluation des gains de trafic en situation de projet

Compte tenu de l'ensemble des hypothèses macroéconomiques exposé plus haut, et les hypothèses concernant le monde des transports, les volumes de trafic évalués pour les différents scénarios d'infrastructure sont les suivants :

Volumes globaux millions de voyageurs	référence	scénario 1		scénario 2		scénario 3	
		min	max	min	max	min	max
trafic radial	2,82	3,07	3,13	3,35	3,48	3,31	3,43
trafic jonction	0,94	0,95	0,96	0,97	0,99	0,97	0,98
trafic de cabotage	1,28	1,37	1,39	1,50	1,55	1,50	1,56
trafic international	0,61	0,68	0,70	0,94	1,02	0,89	0,98
total	5,65	6,07	6,18	6,76	7,04	6,68	6,95

gains de trafic millions de voyageurs	référence	scénario 1		scénario 2		scénario 3	
		min	max	min	max	min	max
trafic radial	-	0,25	0,31	0,53	0,66	0,49	0,61
trafic jonction	-	0,01	0,02	0,03	0,05	0,03	0,04
trafic de cabotage	-	0,09	0,11	0,22	0,27	0,22	0,28
trafic international	-	0,07	0,09	0,33	0,41	0,28	0,37
total	-	0,42	0,53	1,11	1,39	1,03	1,30

Le tableau ci-dessous présente les évaluations des trafics, en France, de région à région.

		base	référence	scénario 1	scénario 2	scénario 3
				max	max	max
aquitaine N	aquitaine S	0,44	0,55	0,61	0,70	0,71
aquitaine N	mipy	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08
aquitaine S	aquitaine S	0,14	0,16	0,19	0,20	0,20
aquitaine S	centre	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
aquitaine S	Est	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07
aquitaine S	idf	1,28	2,26	2,54	2,88	2,83
aquitaine S	lr	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08
aquitaine S	mipy	0,08	0,12	0,12	0,16	0,16
aquitaine S	Nord	0,06	0,09	0,09	0,10	0,10
aquitaine S	Nord Est	0,04	0,10	0,10	0,10	0,10
aquitaine S	Nord Ouest	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
aquitaine S	PACA	0,09	0,13	0,13	0,14	0,14
aquitaine S	pc	0,08	0,12	0,13	0,14	0,14
aquitaine S	RA	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
mipy	centre	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
mipy	Est	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06
mipy	idf	0,3	0,56	0,59	0,60	0,60
mipy	lr	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
mipy	Nord	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10
mipy	Nord Est	0,03	0,07	0,08	0,08	0,08
mipy	Nord Ouest	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05
mipy	PACA	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
mipy	pc	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
mipy	RA	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08
total		3,04	5,04	5,48	6,02	5,97

2.7. Conclusion

Les gains de trafic des scénarios sont très contrastés entre le scénario 1 (mise à 4 voies de la ligne existante et aménagements de vitesse) et les scénarios 2 et 3 (ligne nouvelle à grande vitesse). Ils le sont moins entre les deux scénarios de ligne nouvelle.

Le scénario 1 permet des gains de temps de parcours modérés, et ne propose aucune fonctionnalité nouvelle par rapport au réseau actuel. En revanche, les scénarios 2 et 3 offrent des possibilités de gain de temps plus significatives et apportent des nouvelles fonctionnalités : gains de temps plus importants pour le scénario 2, plus de fonctionnalités pour le scénario 3.

Il convient de rappeler que la situation de référence prise en compte pour le projet ferroviaire Bordeaux – Espagne est, à ce stade des études, celle sous-tendue par l’hypothèse forte qu’il n’y aurait aucune augmentation des tarifs ferroviaires voyageurs à la mise en service des phases successives du projet de LGV SEA (Tours – Bordeaux). Néanmoins, il convient de souligner qu’il a été demandé à la SNCF d’explorer un scénario d’augmentation des tarifs ferroviaires en situation de projet pour SEA (Tours – Bordeaux), visant à réduire les contributions publiques de l’Etat et des collectivités régionales concernées pour la construction de cette LGV. Un tel scénario est exposé dans le dossier de consultation relatif à la seconde phase Tours – Angoulême de ce projet. Si un tel scénario est retenu in fine, cela conduira à un gain de trafic attendu plus faible pour le projet Tours – Bordeaux, donc à diminuer le trafic de référence du projet Bordeaux – Espagne, et par voie de conséquence, les volumes de trafic des différents scénarios du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne.

Par ailleurs, les prévisions de trafic à la mise en service du projet ferroviaire Bordeaux – Espagne ont également été conduites en retenant le maintien, en situation de projet, des tarifs considérés en situation de référence ; l’hypothèse contraire conduirait à une diminution des gains de trafic.

Les prévisions de trafic présentées dans les tableaux précédents constituent donc un majorant des gains a priori suscités par le projet.

Ces études de trafic ont été menées sans tenir compte d’éventuelles contraintes de capacité du réseau ferroviaire ou de niveau de redevance pour l’emprunt de l’infrastructure.

3. Bilans économiques pour le transporteur

3.1. Méthode

3.1.1. Principes du bilan différentiel

Pour le transporteur, établir le bilan économique d'un projet ferroviaire revient à mesurer sur ses comptes, sur une longue période, l'impact de deux situations possibles : soit réaliser le projet (situation de projet), soit ne pas le réaliser (situation de référence).

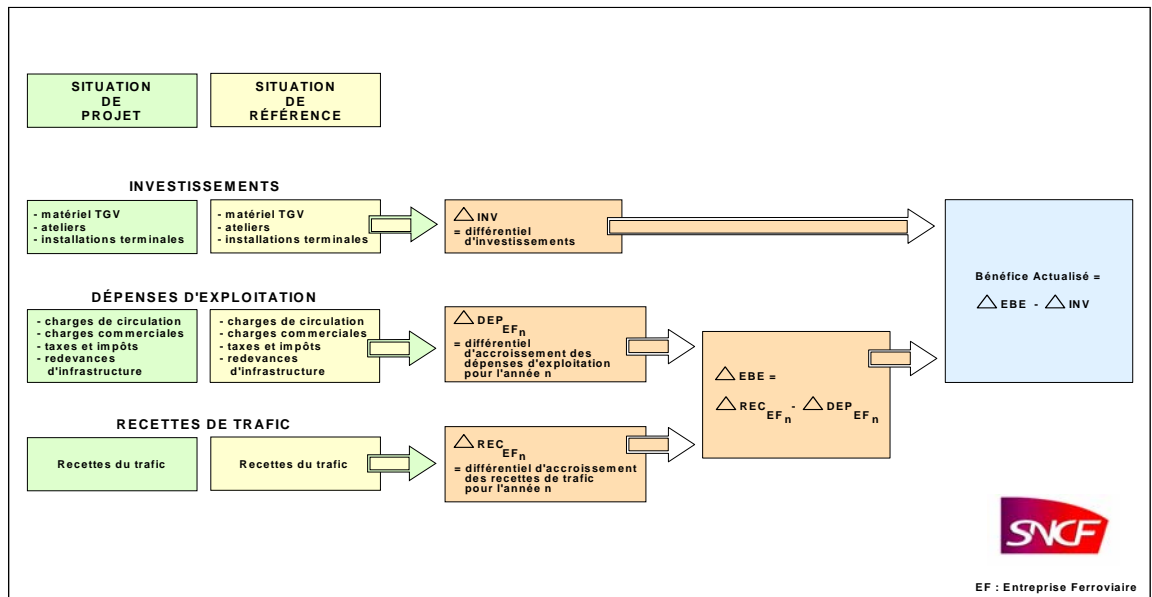
Chaque grand agrégat (recettes, charges d'exploitation, investissements, redevance d'infrastructure) est calculé, année par année, pour chacune des deux situations, la situation de référence et la situation de projet.

Le bilan économique du projet pour le transporteur se présente alors sous la forme d'un bilan différentiel entre ces deux situations. Le projet apporte des avantages (recettes supplémentaires, gains de productivité, ...) et impose des inconvénients (charges d'exploitation et redevance d'infrastructure supplémentaires, investissements). Le bilan des avantages et inconvénients doit être positif pour que le transporteur soit en mesure de mettre en place la nouvelle desserte associée à la situation de projet.

Comme on le verra plus loin, les avantages liés au projet sont perçus au cours de chaque année d'exploitation (recettes supplémentaires en particulier), alors que certains inconvénients seront subis uniquement la ou les quelques années qui précèdent la mise en service du projet (investissements).

La technique de l'actualisation permet de rendre l'ensemble des avantages et inconvénients économiquement comparables. Elle consiste à calculer l'équivalent, pour une année donnée, d'une somme apparaissant une autre année. Par convention, l'année d'actualisation retenue est celle de la mise en service du projet, soit ici 2020, par hypothèse.

Bilan économique différentiel pour une année n



3.1.2. Indicateurs du bilan différentiel

Pour le transporteur, la rentabilité d'un projet peut être appréciée sur la base de plusieurs critères dont les principaux sont le taux de rentabilité interne (taux d'actualisation annulant le bénéfice actualisé) et le bénéfice actualisé calculé à un taux donné.

Le taux d'actualisation retenu pour l'ensemble des scénarios d'infrastructure est de 8 % en euros constants. Ce taux diffère de ceux retenus pour l'évaluation socioéconomique du projet. En effet, les taux utilisés pour les bilans socioéconomiques varient de 4 % à 3 %, mais l'instruction cadre ministérielle précise que ce taux ne couvre pas les risques : ils doivent faire l'objet d'une évaluation complémentaire. Pour le transporteur, deux possibilités sont envisageables : soit adopter le taux de l'instruction cadre et ajouter au bilan le poids des risques, soit prendre un taux d'actualisation plus élevé supposé couvrir forfaitairement les risques. Au stade actuel des études, le transporteur a choisi la seconde option en retenant un taux d'actualisation de 8 %.

Le montant de la redevance d'infrastructure n'étant souvent déterminé que très tardivement, seul un bénéfice actualisé sur les premières décennies d'exploitation, hors péage d'infrastructure, est calculé. Il conviendra de vérifier, après la détermination des barèmes de péages retenus pour la nouvelle infrastructure, si le bilan du transporteur reste toujours positif (ou au moins nul). À défaut, le transporteur devra modifier sa desserte pour rechercher cet objectif de bénéfice actualisé positif ou nul.

3.2. Hypothèses retenues

3.2.1. Horizon de mise en service du projet

Le bilan économique pour le transporteur est établi sur une période allant de l'année d'apparition du premier flux monétaire à la 30^{ème} année complète d'exploitation. L'horizon de mise en service du projet retenu pour l'étude étant 2020, la période de réalisation du bilan s'étend de 2018 à 2049.

3.2.2. Évolution de l'environnement macro-économique et taux de croissance

En ce qui concerne les hypothèses d'évolution dans le temps des grands agrégats, le taux de croissance annuelle moyen de l'indice de volume du PIB, retenu pour l'établissement du bilan économique, et conforme à la mise à jour du 27 mai 2005 de l'instruction cadre, est de 1,9 %.

3.2.3. Montée en charge liée au projet

En situation de projet, il est tenu compte d'une plus forte montée en charge du trafic pendant les premières années d'exploitation. Cette montée en charge correspond à ce qui a été observé après les mises en service de projets de même nature.

3.2.4. Capacité des infrastructures

Le bilan présenté ci-après a été établi en considérant qu'il n'y aurait pas de saturation des infrastructures, en particulier sur le réseau préexistant du projet, ou que les investissements utiles seront réalisés par le gestionnaire de l'infrastructure, pendant la période précédant la mise en service du projet Bordeaux – Espagne, ni pendant les 30 années d'exploitation qui suivront cette mise en service.

A défaut, il conviendrait de revoir les bilans économiques en intégrant des hypothèses de saturation qui n'ont jusque là pas été formulées par RFF.

3.2.5. Redevances d'usage de l'infrastructure

Enfin, il convient de rappeler que lors de l'établissement des prévisions de trafic, le transporteur n'avait pas connaissance des hypothèses de calcul des redevances d'infrastructure, ni sur le réseau français, ni sur le réseau espagnol, à la mise en service du projet. Les résultats présentés supposent donc que les redevances d'infrastructure retenues in fine seront compatibles avec le bénéfice actualisé du transporteur Grandes Lignes.

3.3. Grands agrégats

Tous les montants sont indiqués en euros constants, aux conditions économiques de l'année 2004.

Il faut noter que, à ce stade des études, les recettes et coûts d'exploitation générés par le trafic domestique espagnol n'ont pas été pris en compte.

3.3.1. Recettes

Les recettes sont établies à partir des prévisions de trafic et des recettes moyennes servant de base à ces mêmes prévisions.

Part hypothèse, il est convenu, à ce stade des études, que les recettes unitaires existant sur le réseaux français sont identiques à celles existant sur le réseau espagnol.

3.3.2. Investissements du transporteur

- **Acquisition de matériel roulant**

L'estimation du nombre de rames à acquérir dans le cadre du projet est le solde des deux estimations suivantes :

- nombre de rames nécessaires à l'enlèvement du trafic supplémentaire lié à la mise en service du projet,
- nombre de rames économisées grâce aux gains de temps permis par la mise en service du projet.

Pour un nombre moyen d'allers-retours mis en œuvre⁹, le nombre de rames TGV supplémentaires nécessaire à la mise en service du projet et pour la totalité de la desserte (y compris sa composante espagnole) est estimé à :

- 3 rames pour le scénario 1,
- 9 rames pour le scénario 2,
- 8 rames pour le scénario 3.

Les besoins supplémentaires d'acquisition pendant les 30 années d'exploitation couvertes par le bilan sont pris en compte.

Il convient également de noter que, pour chaque rame supplémentaire mise en service, une provision pour travaux d'extension ou création d'ateliers de maintenance est retenue.

Le montant de l'investissement (matériel roulant + atelier), dans l'hypothèse d'une évolution du PIB de 1,9 % par an, s'élève sur 30 ans, actualisé à 8 % à :

- 105 M€2004 pour le scénario 1,
- 379 M€2004 pour le scénario 2,
- 358 M€2004 pour le scénario 3.

- **Investissements Gares**

Pour les scénarios de LGV, la part des nouvelles gares (Landes ou Basque), pour leurs parties inhérentes au transporteur, a été estimée à 25 M€CE2004.

D'autre part, l'augmentation du nombre de voyageurs dans plusieurs gares des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées conduit à réaliser plus tôt des aménagements de la capacité d'accueil et de mise

⁹ Sur la base de 2 AR Paris – Bilbao pour le scénario 1, 3 AR Paris – Bilbao et 2 AR Paris – Madrid pour les scénarios de ligne nouvelle. Cependant, à ce stade d'instruction du projet, les dessertes ne sont pas figées (voir page 16 de ce rapport).

à disposition des installations nécessaires au séjour en gare des voyageurs. Il s'agit de redimensionner les plates-formes où stationnent les voyageurs, les accès aux quais, les espaces de vente, etc, afin de pouvoir satisfaire dans de bonnes conditions les besoins d'une clientèle accrue.

L'investissement est pris en compte sous forme de provision correspondant à l'anticipation de travaux réalisés plus tôt, du fait de la mise en service du projet.

3.3.3 Charges

Les charges du transporteur comprennent les coûts de circulation, les coûts de distribution et d'escale, ainsi que les impôts et taxes (taxe professionnelle). L'hypothèse simplificatrice selon laquelle les montants unitaires des charges sont identiques sur les réseaux français et espagnol a été admise au stade actuel des études.

Les charges de capital sont comptées en investissements.
La redevance d'infrastructure n'est pas prise en compte.

3.4. Résultats

Les résultats synthétiques, aux conditions économiques de l'année 2004, sont rassemblés dans le tableau ci-dessous, en retenant les règles de calcul suivantes :

- cumul sur 30 ans actualisé à 8 % du différentiel d'EBE (recettes – charges),
- cumul sur 30 ans actualisé à 8 % du différentiel d'investissements du transporteur,
- bénéfice actualisé net, correspondant au cumul sur 30 ans actualisé à 8 % des différentiels d'investissements et d'EBE (avant péages).

M€2004	scénario 1	scénario 2	scénario 3
Δ EBE (hors trafic domestique espagnol)	+ 175	+ 424	+ 411
Δ EBE (pour le trafic domestique espagnol)	-	à déterminer	à déterminer
Δ Investissements	- 109	- 414	- 418
BA sur 30 ans à 8 % ⁽¹⁾	+ 66	+ 10 ⁽¹⁾	- 7 ⁽¹⁾

(1) : hors prise en compte du trafic domestique espagnol

3.5. Conclusion

Rappelons que l'excédent brut d'exploitation généré par le trafic domestique espagnol n'a pas été pris en compte ; il serait nécessaire de monter un groupe de travail associant les exploitants ferroviaires espagnol et français afin de le déterminer.

L'absence de cet élément rend difficile, à ce stade des études, la comparaison des différents scénarios d'infrastructure.

Il faut également rappeler que les principales hypothèses indissociables des résultats économiques sont :

- l'absence de saturation des infrastructures sur l'ensemble du réseau utile au projet,
- un montant de péage d'infrastructure sur les lignes nouvelles et les lignes existantes tels que le cumul actualisé sur 30 ans du supplément de ces redevances ne dépasse pas la valeur du bénéfice actualisé indiquée dans le tableau précédent, c'est-à-dire maintien du volume global des péages dans les scénarios 2 et 3 à leur niveau en situation de référence.