

Etude technique  
et analyse  
socio-économique  
des scénarios  
de ligne nouvelle  
et d'aménagements  
de la ligne existante

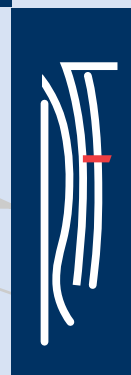


**LGV** • Bordeaux • Toulouse •  
*Projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse*

2  
phase

Synthèse

Avril 2005



RÉSEAU  
FERRÉ DE  
FRANCE



# CONTEXTE ET OBJET DU DOCUMENT

---

## **Général**

Le présent document est un livrable de l'étude réalisée par le groupement SCETAUROUTE – SEMALY – ISIS pour RFF dans le but de préparer le débat public pour la création d'une ligne ferroviaire à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse.

## **Particulier**

Cette note synthétise la phase 2 de l'étude.



# SOMMAIRE

---

<b>CONTEXTE ET OBJET DU DOCUMENT</b>	<b>1</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>PREAMBULE</b>	<b>5</b>
<b>1. CONTENU DE LA PHASE 2</b>	<b>7</b>
<b>2. RESULTATS DE PHASE 2</b>	<b>9</b>
2.1 Présentation et différenciation des groupes de scénarios .....	9
2.2 Trafics ferroviaires Grandes Lignes .....	13
2.3 Capacité .....	15
2.4 Les estimations des infrastructures .....	16
2.5 Les services intercités .....	18
2.6 Le matériel roulant .....	19
<b>3. ANALYSE DES SCENARIOS</b>	<b>20</b>
3.1 Commentaires sur les résultats .....	20
3.2 Hypothèses de phasage .....	21
<b>4. SCENARIOS RETENUS POUR ETRE APPROFONDIS EN PHASE 3</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE 1 : TABLEAUX RECAPITULATIFS DE PRESENTATION DES SCENARIOS DE PHASE 3</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXE 2 : TABLEAUX RECAPITULATIFS DE PRESENTATION DES SCENARIOS NON RETENUS EN PHASE 3</b>	<b>28</b>



# **PREAMBULE**

---

La phase 1 des études a permis de construire des scénarios globaux (services et aménagements). Ces scénarios ont été décrits sous forme de schémas d'aménagements et sous forme d'offre de services à l'horizon 2020.

L'objet de la phase 2 concerne l'optimisation des services ferroviaires associés à ces scénarios pour proposer les scénarios développés en phase 3.





# 1. CONTENU DE LA PHASE 2

---

La phase 2 est composée des étapes suivantes :

- élaboration du modèle de prévision de trafic et premiers résultats ;
- élaboration du modèle de capacité et réalisation des premiers tests ;
- calage méthodologique des évaluations socio-économiques ;
- ajustement des scénarios : propositions d'aménagements et d'offre de service.

Ces études ont pour objectif de fournir des éléments d'appréciation et d'évaluation des scénarios proposés à l'issue de la phase 1, afin de retenir les plus pertinents pour la suite de l'étude.

Ces études sont complétées par les résultats de l'étude Intercité (menée parallèlement pour RFF par Setec International) sur la pertinence de la mise en œuvre d'un service de type intercités rapides.



## 2. RESULTATS DE PHASE 2

Nous ne présentons ici que les résultats et conclusions des études spécifiques, le lecteur pourra se reporter aux rapports d'études thématiques pour prendre connaissance des hypothèses et du déroulement détaillé de ces études.

Les principaux éléments d'ajustements des scénarios sur cette deuxième phase sont :

- adéquation offre/demande,
- capacité de la ligne en sections courantes,
- pertinence d'un service de type inter cités rapides.

### 2.1 PRESENTATION ET DIFFERENCIATION DES GROUPES DE SCENARIOS

Toutes les scénarios excepté l'aménagement de la ligne classique sont constituées comportent une ligne à grande vitesse depuis Bordeaux jusqu'à Toulouse. Les différences portent essentiellement **sur les dessertes d'Agen et de Montauban**.

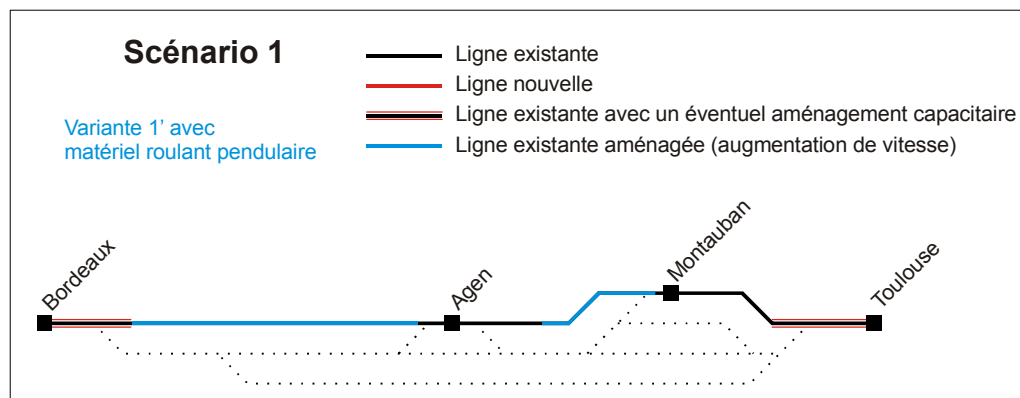
Les dessertes d'Agen et Montauban sont réalisées :

- soit par les gares existantes, en centre ville : dans ce cas, des raccordements ferroviaires sont nécessaires et la ligne nouvelle doit se rapprocher au plus près de ces agglomérations ;
- soit par des gares nouvelles situées à l'extérieur des agglomérations : dans ce cas, en l'absence de raccordement, la ligne nouvelle n'est plus obligée de se rapprocher au plus près d'Agen ou de Montauban sans pour autant trop s'en éloigner.

A l'issue de la phase 1 et compte tenu de ces différences, une typologie de 5 groupes de scénarios a été établie :

#### Groupe I : Aménagements de la ligne existante

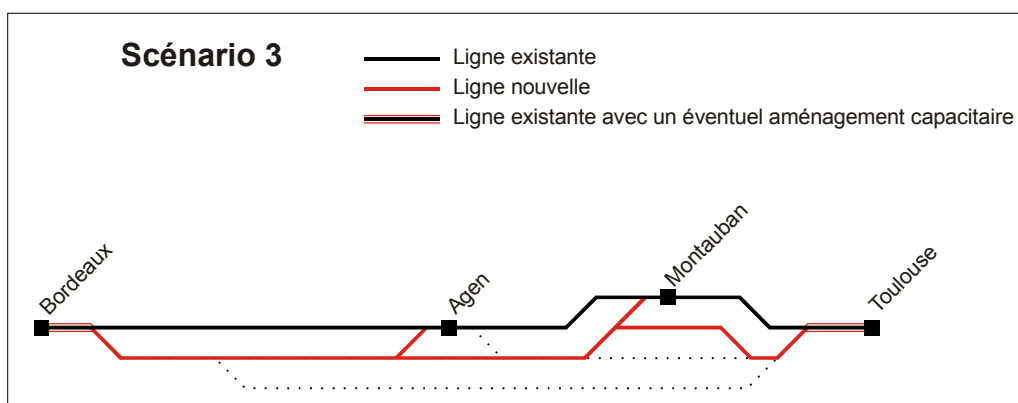
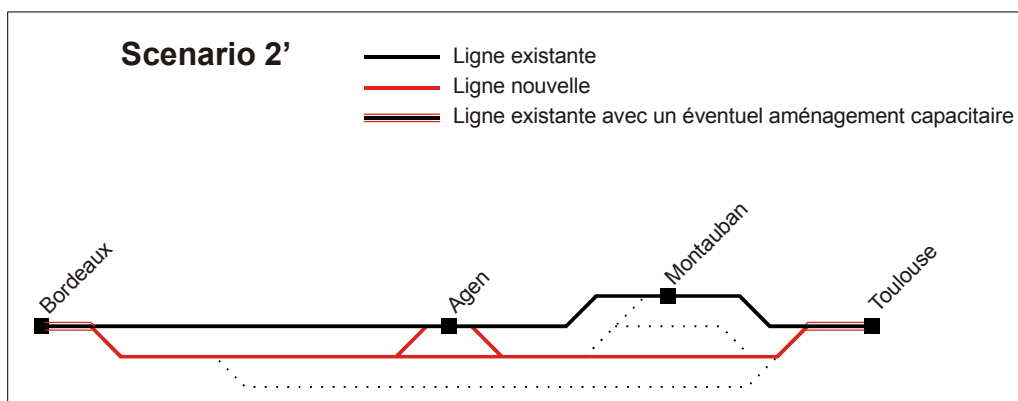
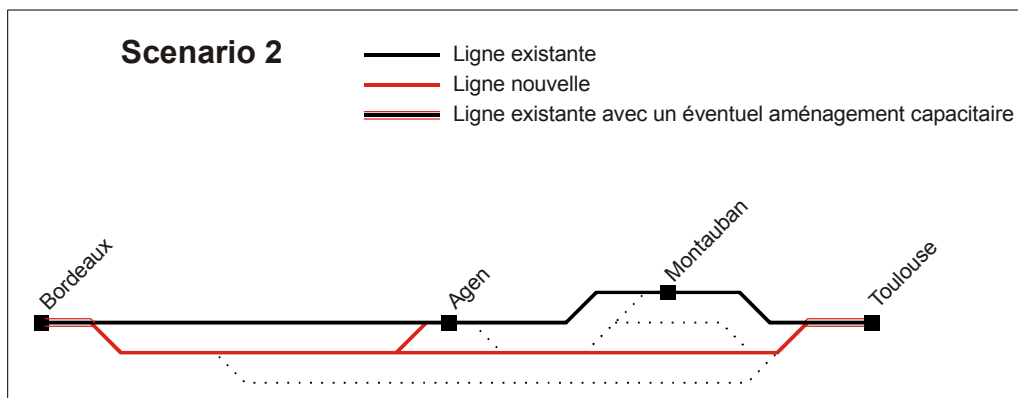
⇒ scénario 1 (et sa variante pendulaire, le scénario 1')

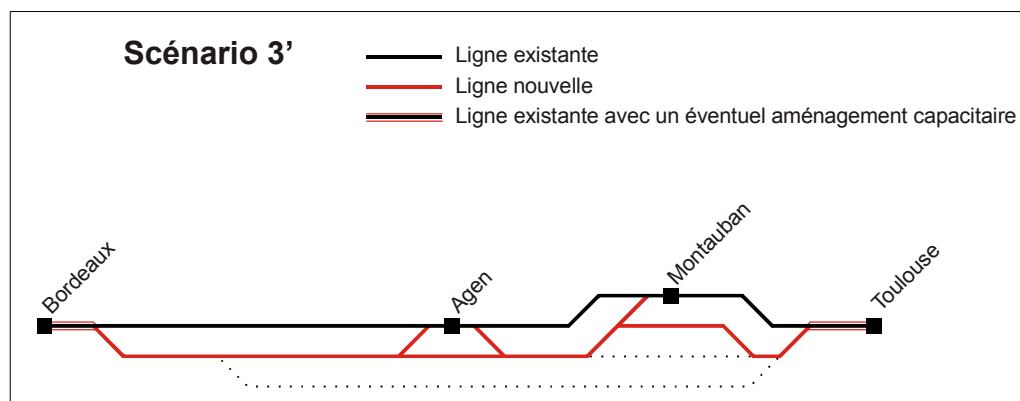


La desserte des agglomérations d'Agen et de Montauban s'effectue par la ligne classique dans les gares historiques en centre-ville.

## Groupe II : desserte d'Agen et de Montauban en gare centre-ville

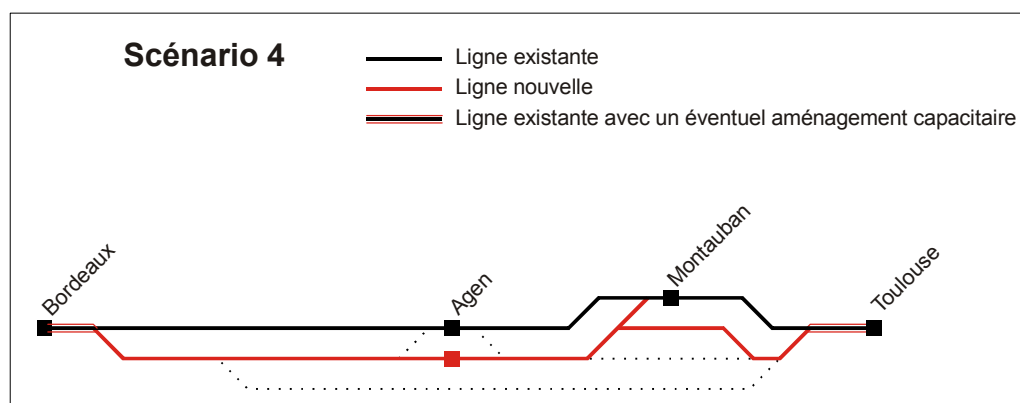
⇒ scénarios 2, 2', 3, 3'



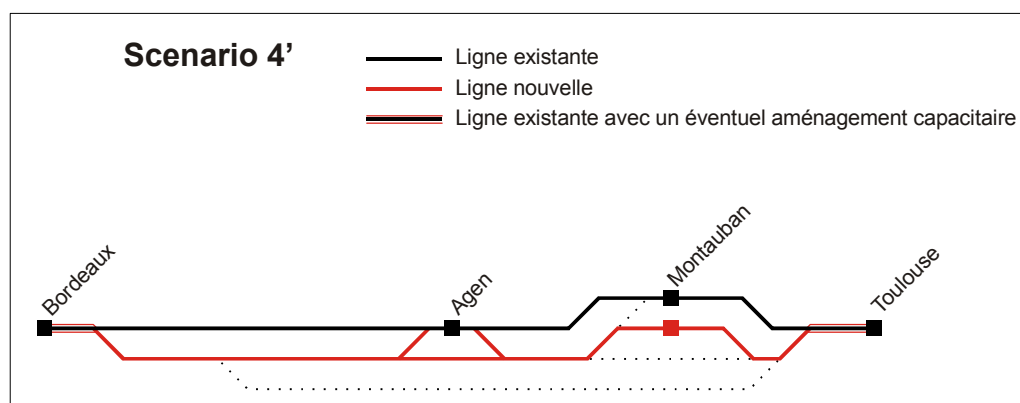


La desserte d'Agen et de Montauban s'effectue dans les gares existantes en centre ville, avec des raccordements ferroviaires permettant des échanges entre la ligne classique et la LGV.

## Groupe III : desserte d'Agen et de Montauban en Gare centre ou par une Gare nouvelle ⇨ scénarios 4 et 4'

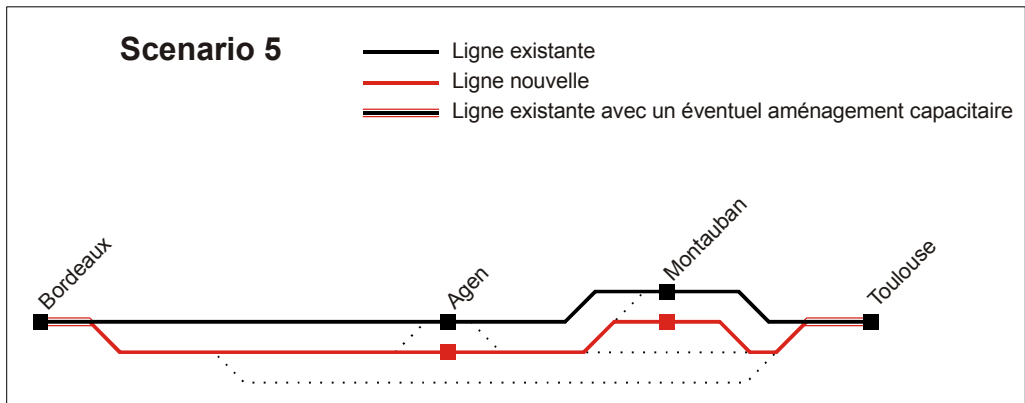


La desserte de l'agglomération d'Agen s'effectue par une gare nouvelle à l'extérieur d'Agen et la desserte de Montauban s'effectue par la gare existante en centre ville avec un raccordement ferroviaire entre la ligne classique et la LGV.

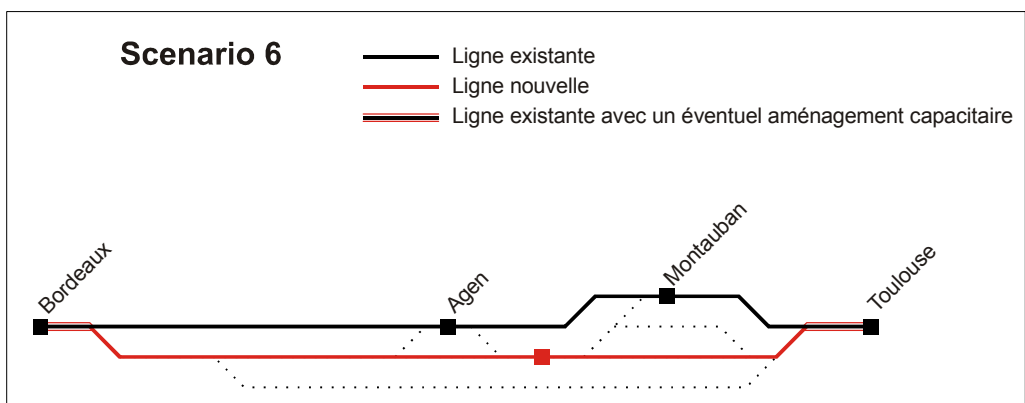


La desserte de l'agglomération d'Agen s'effectue par la gare existante en centre ville avec des raccordements ferroviaires entre la ligne classique et la LGV. La desserte de Montauban s'effectue par une gare nouvelle à l'extérieur de Montauban.

**Groupe IV : desserte d'Agen et de Montauban par une Gare nouvelle ⇒ scénarios 5 et 6**

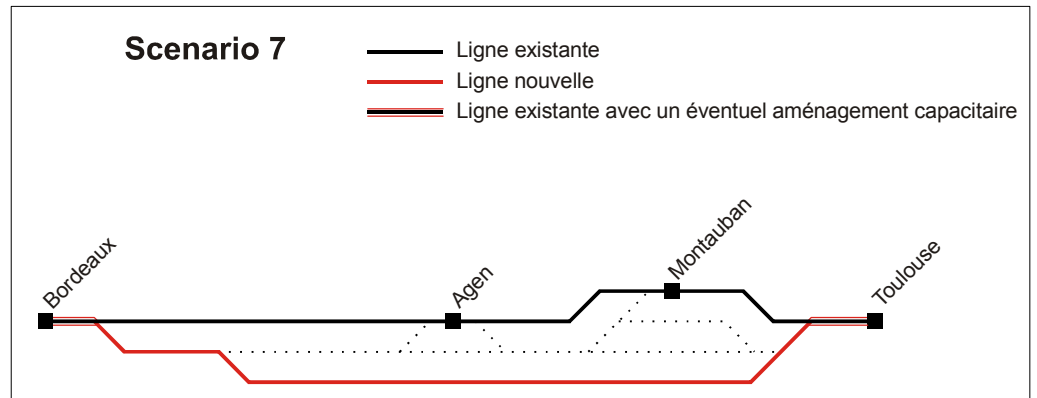


Les dessertes d'Agen et de Montauban s'effectuent par des gares nouvelles situées à l'extérieur (mais à proximité) de ces deux agglomérations.



La desserte d'Agen et de Montauban s'effectue par une seule gare nouvelle, commune à ces deux agglomérations.

## Groupe V : pas de desserte d'Agen et de Montauban par la ligne nouvelle ⇨ scénario 7.



Les dessertes des agglomérations d'Agen et de Montauban s'effectuent comme actuellement par la ligne classique et en gare centre ville. Les TGV circulant sur la LGV relie directement Bordeaux à Toulouse.

## 2.2 TRAFICS FERROVIAIRES GRANDES LIGNES

Les résultats de l'étude de trafic de phase 2 doivent permettre un ajustement de l'offre de service (fréquences insuffisantes, adaptées ou surabondantes) par rapport à la demande.

### Les hypothèses

Les trafics sont calculés avec un modèle spécifiquement élaboré et adapté pour la présente étude. Le découpage de l'aire d'étude conduit à 155 relations sur lesquelles le projet aurait théoriquement un impact. Cependant, l'étude a été menée sur les 87 relations les plus significatives, les effets sur les autres relations étant négligeable.

Les principales hypothèses de ce modèle de prévision de trafic sont les suivantes :

- Une croissance (géométrique) de 1,9% par an en moyenne pour le PIB ;
- Une élasticité à la demande de déplacement nationale (tous modes confondus) au PIB à 0,9 ;
- Une croissance (géométrique) de la demande de déplacement (tous modes confondus) de 1,7 % par an pour la demande nationale et de 1,9 % pour les relations ayant pour origine ou pour destination la Haute – Garonne<sup>1</sup> ;
- A l'horizon 2020, l'hypothèse concernant les matériels est basée sur une vitesse commerciale de 320 km/h ;
- Les temps de rabattement et temps de précaution sont modulés en fonction du scénario (fonction des distances ou longueur des déplacements pour rejoindre la gare centre ou la gare nouvelle)

<sup>1</sup>Cette différence s'explique par le dynamisme socio-économique particulier de ce département.

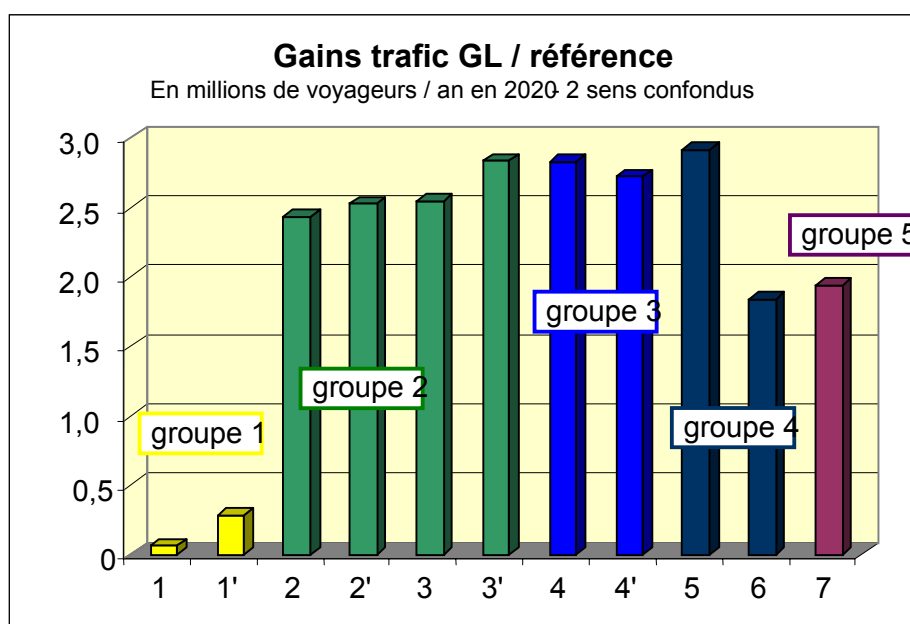
## Premiers résultats de trafic

Cette première étape de calculs consiste à déterminer les trafics ferroviaires générés par ces offres de services à l'horizon 2020 pour vérifier si l'offre proposée est correctement dimensionnée.

Il faut cependant souligner que :

- les écarts de gains de temps entre les groupes II à V sont de l'ordre de quelques minutes ;
- Les groupes sont quasiment équivalents en offre de service GL et invariants en offre TER.

- Scénario 1: 0,07 Mv/An
- Scénario 1' : 0,3 Mv/An
- Scénario 2 : 2,4 Mv/An
- Scénario 2' : 2,5 Mv/An
- Scénario 3 : 2,5 Mv/An
- Scénario 3' : 2,8 Mv/An
- Scénario 4 : 2,8 Mv/An
- Scénario 4' : 2,7 Mv/An
- Scénario 5 : 2,9 Mv/An
- Scénario 6 : 1,8 Mv/An
- Scénario 7 : 1,9 Mv/An



Le graphique comparatif des résultats de trafic illustre parfaitement le peu de gain généré par les scénarios du groupe 1 car les temps de parcours sont peu attractifs.

Les 4 meilleurs scénarios ont des résultats dépassant les 2,7 millions de voyageurs (les scénarios 3', 4, 4', et 5). Ceux ci comportent les dessertes les plus performantes des agglomérations d'Agén et de Montauban à partir de la LGV.

Les scénarios 6 et 7 obtiennent des résultats inférieurs à 2 millions de voyageurs par an. Le scénario 6 à cause de la gare nouvelle excentrée n'apportant pas de fonctionnalités intéressantes en temps de parcours global (temps de rabattement + temps de trajet) et le scénario 7 dont la desserte d'Agén et de Montauban n'est pas améliorée par rapport à la référence. **Ces résultats montrent l'intérêt et le besoin d'une desserte à grande vitesse, spécifique à chacune de ces deux agglomérations, qu'elle soit par gare nouvelle ou par raccordement.**



## 2.3 CAPACITE

Dans la mesure où les fréquences TGV ne satureront pas la ligne à grande vitesse, la finalité de cette étape consiste principalement à évaluer la capacité de la ligne existante à recevoir tous les trafics (GL, TGV, fret et TER).

Cette étude de la capacité est réalisée à l'aide d'un modèle simplifié découpant la ligne actuelle en sections et en distinguant les nœuds ferroviaires (croisements de flux). Il est alors réalisé un dénombrement de sillons par sections, sans mise en œuvre de graphique d'exploitation.

### Principales hypothèses

Les services TGV empruntant la LGV varient de 16 à 17 fréquences par jour d'une offre de service à l'autre, les autres services (TER, TRN) continuant d'emprunter la ligne classique.

L'étude des raccordements s'effectue en considérant que tous ceux ci seront réalisés à voie unique et sans dénivellation dénivelés, à l'exception des deux raccordements (dénivelés) d'extrémité sur la ligne classique (au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse).

### Premiers résultats de capacité

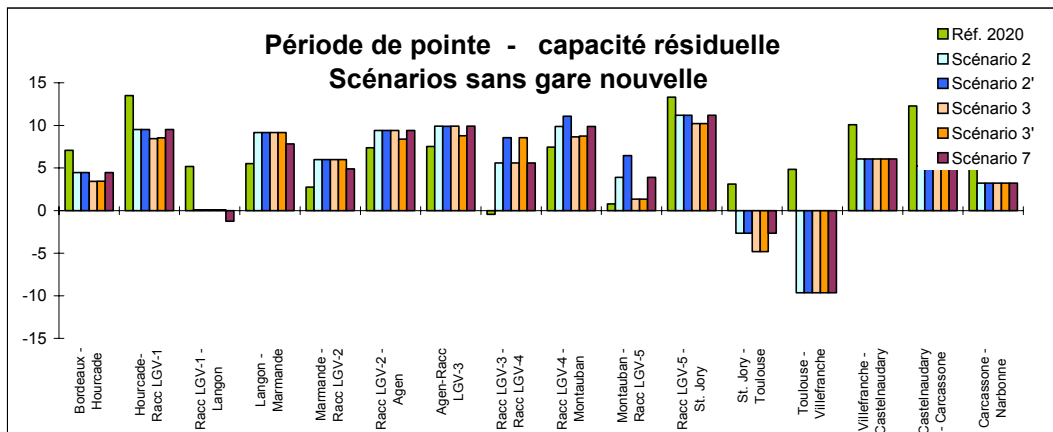
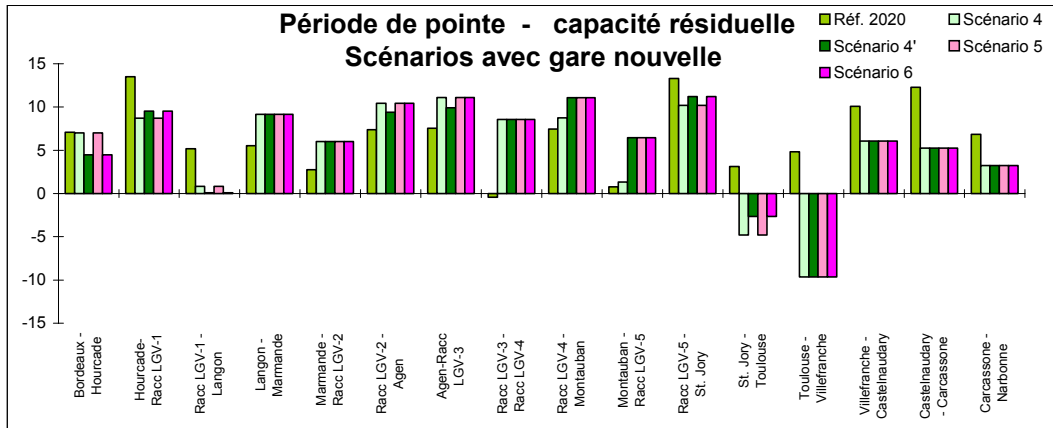
Les premiers diagnostics permettent de définir 3 types de résultats :

- zones où l'infrastructure est sous-utilisée,
- zones où l'infrastructure est manifestement saturée,
- zones où la situation nécessite une analyse plus détaillée qui ne pourra se faire que dans le cadre de la phase 3 (graphilage).

Dans tous les scénarios, la section St-Jory – Toulouse – Villefranche-de-Lauragais est saturée en pointe et l'infrastructure actuelle n'est pas apte à recevoir l'offre envisagée.

Les scénarios 3 et 3', sans gare nouvelle, nécessitent une étude plus approfondie sur la section Montauban – St-Jory, en raison de la faible capacité résiduelle mise en évidence par le modèle.

À ce stade, l'application de ce modèle aux nœuds ne met pas en évidence de sous dimensionnement des infrastructures, même au niveau de Bordeaux – Langon et Toulouse - Montauban. Seul un graphique d'exploitation (phase 3) permettra de tirer des conclusions.



Dans tous les cas (scénarios avec ou sans gare nouvelle) les résultats sont les suivants:

- Entre Bordeaux et Langon : section faisant apparaître peu de réserve de capacité, apparemment non critique mais en limite de capacité. Cette section est à affiner.
- Entre Montauban et St-Jory : section critique à affiner
- Entre St-Jory – Toulouse et Toulouse – Villefranche-de-Lauragais : section sans réserve de capacité.

## 2.4 LES ESTIMATIONS DES INFRASTRUCTURES

Les estimations présentent des coûts globaux de construction, en base janvier 2004 et exprimés en Millions d'€uros hors taxes.

Les postes estimés correspondent au découpage des macroprix auxquels ont été ajoutés les montants d'équipements ferroviaires. La signalisation de raccordements aux voies existantes et d'appareillages de voie ont été intégrés dans les coûts d'équipements ferroviaires.

Les coûts de maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'œuvre ainsi qu'une somme à valoir, représentant un pourcentage usuel du montant des travaux ont été intégrés dans les montants.

### **Aménagements de capacité de la ligne classique**

Dans les études de phase 2, on met en évidence l'éventualité d'aménagements de capacité sur la ligne existante au nord de Toulouse.

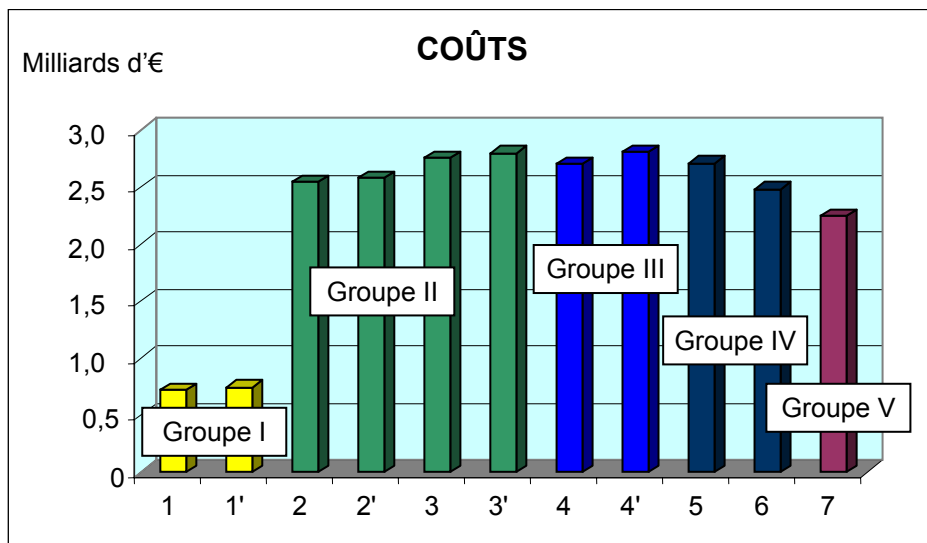
L'étude de phase 3 devra vérifier la pertinence de ces aménagements en fonction de l'évolution des trafics ferroviaires, des limites (ou réserves) de capacité et des optimisations des offres de service.

Pour le sud de Bordeaux, les résultats précédents de l'étude de capacité montrent que cette section peut aussi nécessiter des aménagements. Ce point devra faire l'objet de précisions au cours de la phase 3.

### **Présentation des résultats**

Les estimations présentées ci-après sont établies pour les coûts de construction de la LGV auxquels ont été ajoutés les raccordements et/ou les gares nouvelles. Les estimations des aménagements connexes de capacité éventuels seront établies en phase 3.

Scénario 1	0,7 Md€
Scénario 1'	0,8 Md€
Scénario 2	2,5 Md€
Scénario 2'	2,6Md€
Scénario 3	2,8Md€
Scénario 3'	2,8 Md€
Scénario 4	2,7 Md€
Scénario 4'	2,8 Md€
Scénario 5	2,7 Md€
Scénario 6	2,5 Md€
Scénario 7	2,2 Md€



L'analyse des résultats montre qu'hormis les scénarios 1 et 7, les estimations sont sensiblement proches. Cela n'est pas surprenant dans la mesure où les scénarios 2 à 6 concernent une ligne nouvelle avec des différences principalement sur :

- les moyens de desservir Agen et Montauban,
- l'existence de gares nouvelles.

Cependant, les écarts entre les scénarios comportant des gares nouvelles par rapport aux scénarios comportant des raccordements doivent être analysés avec prudence dans la mesure où, en l'absence de projet, l'estimation des gares nouvelles est fixée à 50 Millions d'euros par gare.

Hormis le scénario 1 qui ne comporte pas de ligne nouvelle et ne peut être comparé aux autres, le scénario présentant le plus faible montant d'investissement est le scénario 7 car il permet de relier Bordeaux à Toulouse en empruntant les couloirs de moindres contraintes physiques et humaines.

## 2.5 LES SERVICES INTERCITES

Une étude particulière a été menée pour mesurer la pertinence d'une relation rapide entre les principales agglomérations situées sur l'axe (Bordeaux – Agen – Montauban – Toulouse).

Le principe repose sur l'utilisation de la ligne à grande vitesse par un service entre ces villes effectué avec un matériel spécifique pouvant assurer ces liaisons à grande vitesses

Or, les conclusions de cette étude montrent que cette offre de service n'était, du point de vue économique, pas pertinente dans le contexte actuel, notamment pour les raisons suivantes:

- l'offre de service entre les agglomérations (notamment Montauban et Toulouse) est déjà très fournie, que ce soit par le TER où par les trains grandes lignes TRN/TGV,
- les gains de temps ont un effet limité sur le trafic induit,

Cette étude conclut en proposant de favoriser l'arrêt de TGV Paris – Bordeaux – Toulouse à Agen et Montauban, de manière à relier ces deux préfectures au réseau LGV, en assurant ainsi une liaison Intercités rapides entre ces villes, à un tarif proche de celui des TER.

**Il ne sera pas maintenu de services « inter cités rapides » dans les offres de service des scénarios retenus et à approfondir en phase 3.**

## **2.6 LE MATERIEL ROULANT**

Bien que le dimensionnement du parc de matériel roulant fasse l'objet de la phase 3, il est proposé de retenir dès à présent les hypothèses suivantes :

- A l'horizon 2016 : utilisation de rames « Atlantique » dont la vitesse commerciale est de 300 km/h.
- A l'horizon 2020 : la mise en place progressive de rames « Réseau » autorisant une vitesse commerciale de 320 km/h.

Sur la liaison Paris – Toulouse, la variation du temps de parcours est estimée à une réduction de 3 minutes pour un passage de 300 km/h à 320 km/h.

## 3. ANALYSE DES SCENARIOS

---

### 3.1 COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS

#### Les modalités de dessertes d'Agen et Montauban

Il est difficile de différencier, en matière d'augmentation de trafic, les scénarios « gare centre » des scénarios « gare nouvelle », l'écart entre les scénarios 3' (gares centre) et 5 (gare nouvelle à Agen et à Montauban) est en effet de l'ordre de 3 % seulement, ce qui constitue un écart inférieur à la sensibilité du modèle.

En revanche, l'impact d'une gare nouvelle unique, commune à Agen et Montauban est plus marquée (plus un million de voyageurs pour le scénario 5 par rapport au scénario 6).

#### Relations Origine – Destination particulières

Entre l'Île-de-France et la Haute-Garonne, où la relation Paris – Toulouse est prédominante, la part de marché du fer<sup>2</sup> s'élève à environ 51 % pour les scénarios 2 à 7 (contre 31 % en situation de référence et 17 % actuellement). Cela correspond à un accroissement de 66 % du trafic ferroviaire, équivalant à **944 000 voyageurs annuels supplémentaires**.

Le gain est légèrement plus faible dans le scénario 7 (906 000 voyageurs), à cause de l'itinéraire rallongé de la ligne nouvelle, qui occasionne une perte de temps de 1 minutes entre Bordeaux et Toulouse par rapport aux scénarios 2 à 5.

Entre la Gironde et la Haute-Garonne, où la relation Bordeaux – Toulouse représente la majeure partie du trafic, la part de marché du fer passe de 13 % en situation de référence à environ 22 % en situation de projet, où le **trafic supplémentaire** varie entre **289 000 et 325 000 voyageurs annuels** (toujours pour les scénarios 2 à 6), alors qu'elle n'est que de 11 % actuellement. Les meilleurs résultats sont obtenus pour les scénarios 2', 3', 4 et 5.

Quant au scénario 7, il ne génère qu'un surplus de 277 000 voyageurs, pour les mêmes raisons que celles évoquées précédemment.

#### Adéquation entre les trafics et l'offre de service

Un ajustement de l'offre est proposé sur certains scénarios afin de mettre les services en adéquation avec les trafics. Il a consisté à évaluer le remplissage des trains afin de s'assurer que l'offre n'est pas sur (ou sous) – dimensionnée.

---

<sup>2</sup> Calculée par rapport au trafic total (air + fer + route), incluant les passagers aériens en correspondance

Le calcul a été effectué sur la section dimensionnante (la plus chargée), soit entre Bordeaux et Agen. Les résultats du calcul ont montré que l'offre est probablement :

- surdimensionnée de 2 fréquences pour le scénario 1 et sa variante pendulaire ;
- correctement dimensionnées pour les scénarios 2 à 5 ;
- surdimensionnée de 1 fréquence pour les scénarios 6 et 7

Les résultats montrent en outre que le nombre de places à offrir aux voyageurs à la mise en service correspondrait à la capacité d'une rame et demi « TGV réseau » par service (soit un train sur deux est une unité double réseau).

**Ces résultats sont pris en compte dans l'ajustement de l'offre de service pour l'étude de phase 3.**

### **3.2 HYPOTHESES DE PHASAGE**

L'objectif d'une étude de phasage consiste à définir une programmation des réalisations qui permet un étalement des investissements dans le temps. C'est donc une réalisation par étapes dont la première phase serait susceptible d'apporter le maximum d'intérêts pour la collectivité. En théorie, le phasage idéal serait celui qui générerait le maximum d'avantages socio économiques (gains de trafics, recettes, priorités d'aménagement,...) pour le minimum d'investissements (infrastructures pour l'essentiel).

Diverses possibilités de phasage ont été proposées pour chaque scénario. Le lecteur pourra prendre connaissance des différentes possibilités, scénario par scénario, présentées dans le rapport livrable « Optimisation des scénarios ».

Les principales hypothèses ayant guidé l'élaboration des phages sont les suivantes :

- Les aménagements inutiles pour l'état final (appelées aussi «fausses manœuvres») ont été systématiquement évitées. Les phasages retenus n'entraînent donc pas de surcoûts (comme par exemple des raccordements provisoires).
- Pour une LGV, une phase n'est pertinente que s'il elle permet la réalisation d'un linéaire de l'ordre d'une centaine de kilomètres. Par conséquent, Agen située approximativement à mi parcours, constitue une étape intéressante du phasage.

En conclusion de cette phase 2, il sera proposé de retenir les étapes de réalisations suivantes :

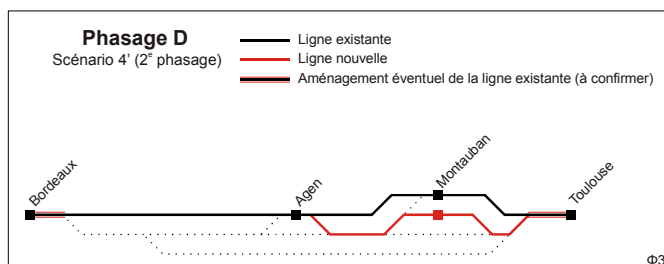
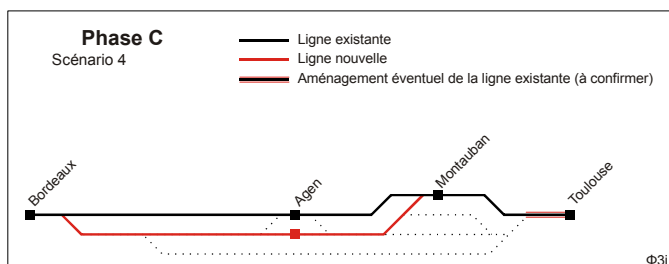
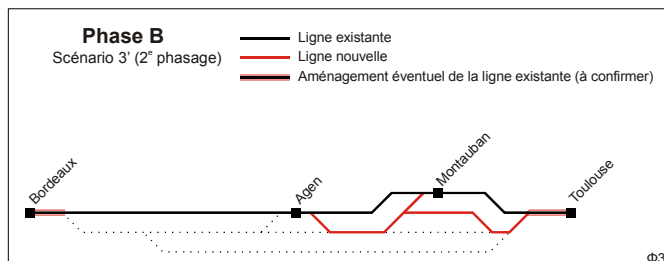
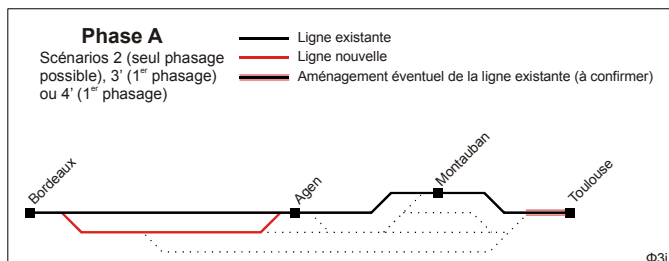
#### **Scénario 1**

S'agissant d'un scénario d'aménagement de la ligne classique, les phasages possibles pourraient consister à étaler dans le temps les investissements par tronçons. Cependant, cette solution n'a pas été retenue car plutôt considérée comme une programmation échelonnée de réalisation.

## Scénarios 2 à 4

Pour ces scénarios, la première étape de réalisation pourra être envisageable de 4 manières différentes :

- A = phasage de la section Bordeaux – Agen (Ouest)
- B = phasage de la section Agen (Est) - Toulouse (avec raccordement éventuel à Montauban)
- C = phasage de la section Bordeaux – Montauban (avec gare nouvelle à Agen)
- D = phasage de la section Agen(Est) - Toulouse (avec gare nouvelle à Montauban)



## Scénario 5, 6 et 7

Aucun phasage n'est envisagé pour ces 3 scénarios.

Les conséquences (avantages et inconvénients) de ces hypothèses de phasage seront analysés en termes de temps de parcours, de gains de trafic et d'investissement lors des études de phase 3.



## Scénarios retenus pour être approfondis en phase 3

### **Groupe I**

On retiendra pour la suite de l'étude le scénario d'aménagement de la ligne existante utilisant du matériel pendulaire (scénario 1') car il est plus performant en terme de gain de trafic que le scénario 1.

### **Groupe II**

L'étude a démontré qu'un service Inter cités n'était pas pertinent dans le cadre de ce projet, En conséquence les offres de services ne retiendront pas d'offre inter cités. Le scénarios 2' variante du scénario 2 ne se justifiait que par la possibilité de mettre en œuvre ce service, en conséquence il n'est pas retenu pour la phase 3.

Dans le scénario 3, les trains desservant Agen devraient, pour desservir également Montauban, poursuivre leur parcours sur la ligne classique, en conséquence il n'est pas retenu pour la phase 3.

**Pour la phase 3, les scénarios 2 et 3' seront conservés dans le groupe II.**

### **Groupe III**

Les scénarios 4 et 4' ont un niveau de service équivalent, le scénario 4' est plus performant en gain de trafic mais leurs coûts sont peu différents. Cependant, ces deux scénarios permettent d'étudier les différentes configurations de desserte d'Agen et de Montauban. Ils présentent donc un intérêt pour la suite de l'étude.

**Pour la phase 3, les scénarios 4 et 4' seront conservés dans le groupe III.**

### **Groupe IV**

La desserte d'Agen et de Montauban par une gare intermédiaire commune aux deux agglomérations (scénario 6) est pénalisante en terme de temps de parcours, ce qui pénalise le trafic potentiel par rapport au scénario 5 comportant une gare nouvelle à Agen et à Montauban. D'autre part, le scénario 5 permet d'étudier une autre configuration (complémentaire aux scénarios 4 et 4') de desserte d'Agen et de Montauban.

**Pour la phase 3, on retiendra le scénario 5 pour le groupe IV.**

### **Groupe V**

Ce groupe est peu performant en terme de service pour Agen et Montauban puisqu'il n'apporte pas d'amélioration par rapport à la référence. Cela se traduit par le deuxième niveau de gain de trafic, après le groupe I. Cependant, le coût de ligne nouvelle est très performant (2,2 milliards d'euros) par rapport aux autres scénarios de type LGV. Malgré le fait que ce scénario ne réponde pas aux objectifs de desserte des territoires traversés, il sera étudié en phase 3 afin d'en mesurer la pertinence socio économique.

**EN CONCLUSION, LES SCENARIOS DEVELOPPÉS EN PHASE 3  
SERONT LES SUIVANTS :**

- **Groupe I** : aménagement de la ligne classique et desserte d'Agen et de Montauban par gare-centre par matériel pendulaire : **Scénario 1'**
- **Groupe II** : création d'une LGV Bordeaux – Toulouse avec desserte en gare-centre d'Agen et de Montauban : **Scénarios 2 et 3'**
- **Groupe III** : création d'une LGV Bordeaux – Toulouse avec desserte en gare nouvelle d'Agen et en gare-centre de Montauban (et vice-versa) : **Scénario 4 et Scénario 4'**
- **Groupe IV** : création d'une LGV Bordeaux – Toulouse avec desserte en gare nouvelle d'Agen et de Montauban : **Scénario 5**
- **Groupe V** : création d'une LGV Bordeaux – Toulouse avec desserte d'Agen et de Montauban par la ligne classique : **Scénario 7**

# ANNEXE 1 : TABLEAUX RECAPITULATIFS DE PRESENTATION DES SCENARIOS DE PHASE 3

SCÉNARIO			1 et 1'		2		
			<p><b>Scénario 1</b></p> <p>Variante 1' avec matériel roulant pendulaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ligne existante</li> <li>— Ligne nouvelle</li> <li>— Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire</li> <li>— Ligne existante aménagée (augmentation de vitesse)</li> </ul>		<p><b>Scenario 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ligne existante</li> <li>— Ligne nouvelle</li> <li>— Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire</li> </ul>		
<b>TEMPS DE PARCOURS à 320 km/h</b>	Meilleurs temps :	en 2004	en référence	<b>Meilleur temps théorique</b>	<b>Gain théorique / référence</b>	<b>Meilleur temps théorique</b>	<b>Gain théorique / référence</b>
Paris – Toulouse sans arrêt	–	–	–	4h00 (3h55 si pendulaire)	–	3h07	–
Paris – Bordeaux – Toulouse	4h56	4h14	–	4h07 (4h02 si pendulaire)	– 0h07 (– 0h12)	3h14	– 1h00
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban – Toulouse	5h07	4h21	–	4h14 (4h09 si pendulaire)	– 0h07 (– 0h12)	3h56	– 0h25
Bordeaux – Toulouse	1h55	1h55	–	1h52 (1h47 si pendulaire)	– 0h03 (– 0h08)	0h59	– 0h56
Paris – Bordeaux – Agen	3h59	3h17	–	3h12 (3h10 si pendulaire)	– 0h05 (– 0h07)	2h52	– 0h25
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban	4h38	3h54	–	3h47 (3h44 si pendulaire)	– 0h07 (– 0h10)	3h29	– 0h25
<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b>							
<b>Linéaire de ligne nouvelle (en km)</b>			Sans objet		205 km		
<b>Raccordements</b>			Sans objet		1 raccordement à Agen ouest		
<b>GAIN EN TRAFIC FERROVIAIRE TOTAL par rapport à la référence 2020</b>			<b>0,068 M.voy/an (0,286 si pendulaire)</b>		<b>2,432 M.voy/an</b>		
<b>PHASAGE(S) POSSIBLE(S)</b>							
Première(s) étape(s) envisageables			<p><b>Scénario 1</b></p> <p>Phasage envisageable</p> <p>Variante 1' avec matériel roulant pendulaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ligne existante</li> <li>— Ligne nouvelle</li> <li>— Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire</li> <li>— Ligne existante aménagée (augmentation de vitesse)</li> </ul>		<p><b>Scenario 2</b></p> <p>Phasage envisageable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ligne existante</li> <li>— Ligne nouvelle</li> <li>— Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire</li> </ul>		
<b>COUT DE REALISATION (M€ HT) (aux conditions économiques de Janvier 2004)</b>			<b>dont relèvements de vitesse : 337 M€ (370 M€)</b>		<b>dont ligne nouvelle : 2438 M€</b>		
			<b>dont raccordements : 0 M€</b>		<b>dont raccordements : 109 M€</b>		
			<b>dont aménagement capacitaire : 410 M€</b>		<b>dont gares nouvelles : 0 M€</b>		
			<b>Total : 747 M€ (780 M€)</b>		<b>Total LGV : 2547 M€</b>		

SCÉNARIO				3'		4		
				<b>Scénario 3'</b> — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire		<b>Scénario 4</b> — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire		
TEMPS DE PARCOURS à 320 km/h		Meilleurs temps :	en 2004	en référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence
Paris – Toulouse sans arrêt			–	–	3h07	–	3h07	–
Paris – Bordeaux – Toulouse			4h56	4h14	3h14	– 1h00	3h14	– 1h00
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban – Toulouse			5h07	4h21	3h47	– 0h34	3h42	– 0h39
Bordeaux – Toulouse			1h55	1h55	0h59	– 0h56	0h59	– 0h56
Paris – Bordeaux – Agen			3h59	3h17	2h52	– 0h25	2h51	– 0h26
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban			4h38	3h54	3h20	– 0h34	3h15	– 0h39
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES								
Linéaire de ligne nouvelle (en km)				210 km		210 km		
Raccordements				3 raccordements : Agen ouest, Agen est et Montauban ouest		1 raccordement à Montauban ouest		
GAIN EN TRAFIC FERROVIAIRE TOTAL par rapport à la référence 2020				2,839 M.voy/an		2,831 M.voy/an		
PHASAGE(S) POSSIBLE(S)				<b>Scénario 3'</b> Phasage envisageable — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire		<b>Scénario 4</b> Phasage envisageable — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire		
Première(s) étape(s) envisageables				ou <b>Scénario 3'</b> Phasage envisageable — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire				
COUT DE REALISATION (M€ HT) (aux conditions économiques de Janvier 2004)				dont ligne nouvelle : 2617 M€ dont raccordements : 185 M€ dont gares nouvelles : 0 M€ <b>Total LGV : 2802 M€</b>		dont ligne nouvelle : 2617 M€ dont raccordements : 37 M€ dont gares nouvelles : 50 M€ <b>Total LGV : 2704 M€</b>		

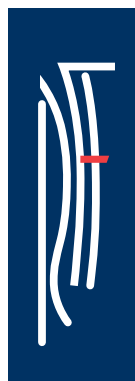
SCÉNARIO				4'	5	7					
				<b>Scenario 4'</b> — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire	<b>Scenario 5</b> — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire	<b>Scenario 7</b> — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire					
TEMPS DE PARCOURS à 320 km/h		Meilleurs temps :	En 2004	en référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	
Paris – Toulouse sans arrêt		–	–	–	3h07	–	3h07	–	3h08	–	
Paris – Bordeaux – Toulouse		4h56	4h14	–	3h14	– 1h00	3h14	– 1h00	3h15	– 1h01	
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban – Toulouse		5h07	4h21	–	3h33	– 0h48	3h28	– 0h53	4h21	– 0h00	
Bordeaux – Toulouse		1h55	1h55	–	0h59	– 0h56	0h59	– 0h56	1h00	– 0h57	
Paris – Bordeaux – Agen		3h59	3h17	–	2h52	– 0h25	2h51	– 0h26	3h17	– 0h00	
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban		4h38	3h54	–	3h15	– 0h39	3h10	– 0h44	3h54	– 0h00	
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES											
Linéaire de ligne nouvelle (en km))				210 km		210 km		215 km			
Raccordements				2 raccordements : Agen ouest et Agen est		Aucun		Aucun			
GAIN EN TRAFIC FERROVIAIRE TOTAL par rapport a la référence 2020				2,724 M.voy/an		2,911 M.voy/an		1,940 M.voy/an			
PHASAGE(S) POSSIBLE(S)				<b>Scenario 4'</b> Phasage envisageable — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire		Pas de phasage possible		Pas de phasage possible			
Première(s) étape(s) envisageables				ou <b>Scenario 4'</b> Phasage envisageable — Ligne existante — Ligne nouvelle — Ligne existante avec un éventuel aménagement capacitaire							
COUT DE REALISATION (M€ HT) (aux conditions économiques de Janvier 2004)				dont ligne nouvelle : 2617 M€ dont raccordements : 148 M€ dont gares nouvelles : 50 M€ <b>Total : 2815 M€</b>		dont ligne nouvelle : 2617 M€ dont raccordements : 0 M€ dont gares nouvelles : 100 M€ <b>Total : 2717 M€</b>		dont ligne nouvelle : 2243 M€ dont raccordements : 0 M€ dont gares nouvelles : 0 M€ <b>Total : 2243 M€</b>			

## ANNEXE 2 : TABLEAUX RECAPITULATIFS DE PRESENTATION DES SCENARIOS NON RETENUS EN PHASE 3

SCÉNARIO			2'	3	6						
			<b>Scenario 2'</b> 	<b>Scénario 3</b> 	<b>Scenario 6</b> 						
<b>TEMPS DE PARCOURS</b> à 320 km/h	Meilleurs temps :	en 2004	en référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence	Meilleur temps théorique	Gain théorique / référence		
Paris – Toulouse sans arrêt	–	–	–	3h07	–	3h07	–	3h07	–		
Paris – Bordeaux – Toulouse	4h56	4h14	–	3h14	– 1h00	3h14	– 1h00	3h14	– 1h00		
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban – Toulouse	5h07	4h21	–	3h56	– 0h25	3h56	– 0h25	3h22	– 0h59		
Bordeaux – Toulouse	1h55	1h55	–	0h59	– 0h56	0h59	– 0h56	0h59	– 0h56		
Paris – Bordeaux – Agen	3h59	3h17	–	2h52	– 0h25	2h52	– 0h25	2h57	– 0h20		
Paris – Bordeaux – Agen – Montauban	4h38	3h54	–	3h29	– 0h25	3h07 (sans arrêt à Agen : LN)	– 0h44	2h57	– 0h54		
<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b>											
Longueurs des lignes nouvelles (en km)			205 km			210 km			205 km		
Raccordements			2 raccordements : Agen ouest et Agen est			2 raccordements : Agen ouest et Montauban ouest			Aucun		
<b>GAIN EN TRAFIC FERROVIAIRE TOTAL</b> par rapport à la référence 2020			2,526 M.voy/an			2,548 M.voy/an			1,940 M.voy/an		
<b>PHASAGE(S) POSSIBLE(S)</b>											
Première(s) étape(s) envisageables			<b>Scenario 2'</b> Phasage envisageable 			<b>Scénario 3</b> Phasage envisageable 			Pas de phasage possible		
<b>COUT DE REALISATION (M€ HT)</b> (aux conditions économiques de Janvier 2004)			dont ligne nouvelle : 2438 M€ dont raccordements : 148 M€ dont gares nouvelles : 0 M€ Total LGV : 2586 M€			dont ligne nouvelle : 2617 M€ dont raccordements : 145 M€ dont gares nouvelles : 0 M€ Total LGV : 2762 M€			dont ligne nouvelle : 2243 M€ dont raccordements : 0 M€ dont gares nouvelles : 0 M€ Total LGV : 2243 M€		



Réseau Ferré de France  
Direction régionale  
Midi-Pyrénées  
2, esplanade Compans-Caffarelli  
Immeuble Toulouse 2000  
Bât. E - 4<sup>e</sup> étage  
31000 Toulouse  
Tél. : 05 34 44 15 60  
Fax : 05 34 44 10 66  
Internet : [www.rff.fr](http://www.rff.fr)



**RÉSEAU  
FERRÉ DE  
FRANCE**



Conception de la couverture : Stratis > 01 55 25 54 54  
Réalisation des études : Groupement EGIS > Avril 2005