

DEBAT PUBLIC

du 3 mars au 3 juillet 2009



TERMINI—PRAGA HLAVNI NADRAZY—ROMA TERMINI—VENEZIA SANTA LUCIA—GARE DE LYON—MADRID
LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—LYON—MILANO—BERN—STRASS
LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—L
A LUCIA—GARE DE LYON—MADRID ATOCHA—LISBOA SANTA APOLONIA—KIFJHOEK—WOIPPY—MASCHEN—VALENTON—PORT DE DUNKERQUE
—ESPAÑA—POLSKA—FRANCE—ÖSTERREICH—IRELAND—NEDERLAND—ITALIA—MALTA—KYPROS—MAGYARORSZÁG—LATVIA—KIFJHOEK—WOIPPY
BERLIN HAUPTBAHNHOF—LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—PRAGA HLAVNI NADRAZY—ROMA TERMINI—VENEZIA SANTA LUCIA

PRÉ-ETUDES FONCTIONNELLES

Études d'offres, trafics et bilans voyageurs longues et moyennes distances





SOMMAIRE

1	LE DÉROULEMENT DES ETUDES	8
1.1	LE RÔLE DE LA SNCF DANS LES PRÉ-ÉTUDES FONCTIONNELLES	8
1.2	LES QUATRE PHASES DES PRÉ-ÉTUDES FONCTIONNELLES	8
2	MÉTHODOLOGIE ET COHÉRENCE DES ETUDES	10
2.1	RAPPEL DES ÉTAPES DE LA PRÉVISION DE TRAFICS	10
2.2	LA COHÉRENCE DES ÉTUDES.....	11
2.3	LES MODÈLES DE PRÉVISION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT À LONGUE DISTANCE	12
2.4	LES SCÉNARIOS DE PROJETS.....	15
2.5	LA CONCEPTION DES OFFRES DE SERVICES ET L'ÉVALUATION DES TRAFICS	17
2.6	LA PROBLÉMATIQUE DES GARES.....	17
2.6.1	<i>Les gares dans les pré-études fonctionnelles</i>	17
2.6.2	<i>La nécessité des gares nouvelles</i>	18
2.7	L'OPPORTUNITÉ D'UN SERVICE INTERCITÉS À GRANDE VITESSE.....	18
3	LES ETUDES DE TRAFICS GRANDES LIGNES.....	19
3.1	LA STRUCTURE D'ÉTUDE	19
3.2	L'ÉVALUATION DE LA DEMANDE POTENTIELLE	19
3.3	LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	20
3.4	LA SITUATION DE BASE.....	20
3.4.1	<i>L'offre de transport ferroviaire en 2005</i>	20
3.4.2	<i>Les trafics de voyageurs en 2005</i>	25
3.5	LA SITUATION DE RÉFÉRENCE.....	29
3.5.1	<i>Les hypothèses de travail</i>	29
3.5.2	<i>L'évolution des temps de parcours</i>	30
3.5.3	<i>L'offre de transport ferroviaire prévue en 2020</i>	31
3.5.4	<i>Les trafics ferroviaires prévus en 2020</i>	37
3.6	LES SITUATIONS DE PROJET	43
3.6.1	<i>Les principes de conception des dessertes TGV</i>	43
3.6.2	<i>Les missions TGV envisageables en situation projet</i>	44
3.6.3	<i>Principes des missions TGV radiales</i>	44
3.6.4	<i>Principes des missions TGV de la transversale Sud</i>	45
3.6.5	<i>Principes des missions TGV du Sud de la France</i>	45
3.6.6	<i>Principes des autres missions TGV province - province</i>	46
3.7	DESSERTES TGV ENVISAGÉES EN SITUATIONS PROJETS ET PRÉVISIONS DE TRAFIC VOYAGEURS	47
3.7.1	<i>Les hypothèses de travail</i>	48
3.7.2	<i>Les scénarios de la famille A</i>	48
3.7.2.1	Le scénario A1	48
3.7.2.2	Le scénario A2	51
3.7.2.3	Le scénario A3	52
3.7.3	<i>Les scénarios de la famille B</i>	53
3.7.3.1	Le scénario B1	54
3.7.3.2	Le scénario B2	55
3.7.3.3	Le scénario B3	55
3.7.4	<i>Les scénarios de la famille C</i>	55
3.7.4.1	Le scénario C1	56
3.7.4.2	Le scénario C2	57
3.7.4.3	Le scénario C3	58
3.7.4.4	Le scénario C4	59
3.7.5	<i>Les scénarios de la famille D</i>	59
3.7.5.1	Le scénario D1	59
3.7.6	<i>Synthèse du potentiel de trafic Grandes Lignes de chaque scénario</i>	60

4	LE BILAN DES TRANSPORTEURS GRANDES LIGNES.....	62
4.1	LA MÉTHODOLOGIE	62
4.2	LES BILANS DIFFÉRENTIELS GRANDES LIGNES	63
4.2.1	<i>Les prévisions de trafics des scénarios d'études.....</i>	63
4.2.2	<i>Les estimations des gares nouvelles.....</i>	64
4.2.3	<i>Les bilans différentiels</i>	64
4.3	LES ANALYSES DE SENSIBILITÉ	66
4.3.1	<i>Sensibilité aux péages d'infrastructure.....</i>	66
4.3.2	<i>Autres sensibilités</i>	67
4.3.2.1	PIB.....	67
4.3.2.2	Prix du carburant VL + 20 % entre base et référence.....	68
4.3.2.3	Prix du carburant VL - 20 % entre base et référence.....	68
4.3.2.4	Prix aérien + 20% en situation de projet.....	68
4.3.2.5	Prix aérien - 20% en en situation de projet	68
4.3.2.6	Prix ferroviaires +15% en en situation de projet.....	69
4.3.2.7	Prix ferroviaires -15% en en situation de projet.....	69
4.3.2.8	Sans réalisation de la branche Sud de Rhin-Rhône en référence.....	69
5	LES ETUDES INTERCITÉS À GRANDE VITESSE.....	70
5.1	LES SCÉNARIOS D'OFFRE ICGV.....	70
5.2	LES PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ÉTUDE ICGV	72
5.2.1	<i>Impact de l'offre ICGV sur les trafics.....</i>	72
5.2.2	<i>Impact du projet ICGV sur les produits du trafic par type de train.....</i>	74

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : les quatre phases des pré-études fonctionnelles	8
Figure 2 : Les étapes de la prévision de trafics.....	10
Figure 3 : Les modèles de prévision de trafics	11
Figure 4 : Les modèles SNCF de prévision de la demande voyageurs	13
Figure 5 : Les principes de modélisation des trafics Grandes Lignes	14
Figure 6 : Le processus itératif de prévision de la demande et de l'offre GL.....	14
Figure 7 : les familles de services contrastées.....	15
Figure 8 : les fuseaux géographiques.....	16
Figure 9 : les scénarios de projets.....	16
Figure 10 : les dessertes TGV en situation de base	21
Figure 11 : Les dessertes CORAIL de jour en situation de base	22
Figure 12 : Les dessertes CORAIL de nuit en situation de base.....	22
Figure 13 : L'offre internationale entre la France et l'Espagne en situation de base.....	23
Figure 14 : Temps de parcours et fréquences des dessertes TGV de Montpellier en 2005	24
Figure 15 : Évolution de l'accessibilité par train de Montpellier et Perpignan.....	28
Figure 16 : Meilleurs temps de parcours au départ de Montpellier en 2020	30
Figure 17 : les principes de desserte TGV retenus pour 2020.....	32
Figure 18 : La desserte TGV radiale en 2020	33
Figure 19 : La desserte TGV intersecteurs via Lyon en 2020	34
Figure 20 : La desserte TGV de l'arc méditerranéen en 2020	35
Figure 21 : La desserte TGV internationale en 2020	36
Figure 22 : Évolution de l'accessibilité par train de Montpellier et Perpignan.....	37
Figure 23 : Évolution de l'accessibilité par train de Barcelone	38
Figure 24 : Évolution prévue de la répartition par grand marché du trafic GL en Languedoc-Roussillon	39
Figure 25 : Trafic Grandes Lignes en Languedoc-Roussillon (hors trafic interne à la région)	42
Figure 26 : Schéma des infrastructures envisageables en situation projet	44
Figure 27 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV radiaux.....	44
Figure 28 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV de la transversale Sud	45
Figure 29 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV de l'arc méditerranéen.....	45
Figure 30 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV entre Aquitaine et Catalogne.....	46
Figure 31 : Utilisation de la ligne nouvelle par les autres TGV province-province	46
Figure 32 : Schéma des dessertes TGV en situation de référence (JOB)	47
Figure 33 : Scénario A1 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	50
Figure 34 : Scénario A1 : Évolution du trafic TGV	50
Figure 35 : Scénario A1 : Évolution de la répartition du trafic TGV	51
Figure 36 : Scénario A2 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	52
Figure 37 : Scénario A3 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	53
Figure 38 : Scénario B1 : Évolution du trafic TGV	54
Figure 39 : Scénario B1 : Évolution de la répartition du trafic TGV.....	54
Figure 40 : Scénario C1 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	56
Figure 41 : Scénario C1 : Évolution du trafic TGV	56
Figure 42 : Scénario C1 : Évolution de la répartition du trafic TGV	57
Figure 43 : Scénario C2 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	57
Figure 44 : Scénario C3 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	58
Figure 45 : Scénario D1 : schéma des dessertes TGV en situation projet.....	59
Figure 46 : Évaluation du potentiel de trafic TGV par scénario projet.....	60
Figure 47 : Évolution de la desserte TGV des agglomérations	61
Figure 48 : récapitulatif des trafics des scénarios de projets	63
Figure 49 : gains de trafics GL des scénarios de projets	63

Tableau 1 : Trafics ferroviaires nationaux en 2005 (milliers de voyageurs).....	26
Tableau 2 : Trafics ferroviaires internationaux en 2005 (milliers de voyageurs) hormis l'Espagne.....	27
Tableau 3 : Trafics ferroviaires internationaux en 2004 (milliers de voyageurs) avec l'Espagne	27
Tableau 4 : Évolution de la desserte Grandes Lignes du Languedoc Roussillon entre 2007 et 2020	32
Tableau 5 : Évolution de la desserte TGV radiale entre 2007 et 2020.....	33
Tableau 6 : Évolution de la desserte TGV intersecteurs via Lyon entre 2007 et 2020.....	34
Tableau 7 : Évolution de la desserte TGV de l'arc méditerranéen entre 2007 et 2020.....	35
Tableau 8 : Évolution de la desserte TGV internationale entre 2007 et 2020.....	36
Tableau 9 : Trafics ferroviaires nationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs)	40
Tableau 10 : Trafics ferroviaires internationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs) hormis l'Espagne .	41
Tableau 11 : Trafics ferroviaires internationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs) avec l'Espagne.....	41

LISTE DES ABRÉVIATIONS

RFF : Réseau Ferré de France
SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer Français
LGV : Ligne à Grande Vitesse
LN : Ligne Nouvelle
LC : Ligne Classique
TGV : Train à Grande Vitesse
TER : Transport Express Régional
CPER : Contrat de Plan État Région
ICGV : Intercité à Grande Vitesse
AO : Autorité Organisatrice
PIANO : Modèle de Prévision de Trafics Voyageurs longue distance
MROD : Modèle Régional et Outil de Diagnostic
O/D : Origine/Destination
CNM : Contournement de Nîmes et de Montpellier
VU : Voie Unique
VP : Voiture Particulière
JOB : Jour ouvrable de base

AVERTISSEMENT

Il est important de noter que l'ensemble des résultats présentés dans ce rapport ne constitue pas un engagement de la SNCF de réaliser les dessertes décrites à l'horizon de la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier - Perpignan. En effet, les principes de dessertes TGV proposés dans le présent dossier se basent sur des hypothèses d'évolution de l'environnement économique et concurrentiel du projet, fixées en 2007 en accord avec RFF. La SNCF a apporté dans ses études son expérience et son expertise dans le domaine de l'exploitation des trains à grande vitesse. Les résultats de ces études expriment un potentiel de développement et permettent la comparaison de différents scénarios. Toute modification des hypothèses d'étude (comme par exemple le contexte économique, le niveau de la tarification d'infrastructure ou les temps de parcours) aura donc une influence sur les dessertes envisagées.

1 LE DÉROULEMENT DES ÉTUDES

1.1 Le rôle de la SNCF dans les pré-études fonctionnelles

La SNCF intervient en tant que Transporteur voyageurs et Maître d'Ouvrage de ses propres installations. Elle mène les études portant, d'une part, sur la demande de transport, les offres de services, les scénarios de dessertes, les prévisions de trafic, le matériel roulant et, d'autre part, sur les études des gares, des ateliers d'entretien et des installations de nettoyage du matériel roulant.

1.2 Les quatre phases des pré-études fonctionnelles

La Convention de financement des pré-études fonctionnelles prévoit quatre phases d'études. Le schéma ci-dessous affiche le contenu des trois premières étapes d'étude, la quatrième étant une phase de finalisation du dossier de saisine de la Commission Nationale du Débat Public. Le périmètre d'étude et de modélisation comprend non seulement l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon, mais aussi, comme le montre la carte ci-dessous, une partie des régions limitrophes de Provence-Alpes-Côte d'Azur, de Rhône-Alpes, d'Auvergne et de Midi-Pyrénées.

Les provinces de Gérone et de Barcelone appartenant à la Région Catalogne ont également été intégrées au périmètre de l'étude.

Cette extension aux régions voisines permet de traiter la problématique des trains interrégionaux.

Figure 1 : les quatre phases des pré-études fonctionnelles



La **phase 1** s'est déroulée de janvier à juillet 2007. Elle a pris fin avec le Comité de Pilotage de juillet 2007 et a permis la mise au point des modèles utilisés, ainsi que la constitution des situations de base 2005 et de référence 2020 (sans le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan).

La **phase 2** s'est achevée avec le Comité de Pilotage de décembre 2007. Dans cette phase, RFF a proposé aux collectivités partenaires de retenir quatre familles contrastées de services. La SNCF a construit, pour la dizaine de situations de projet initiées par RFF, des scénarios d'offres Grandes Lignes et TER cohérents et a réalisé les prévisions de trafics correspondantes. La phase 2 a également permis de débiter la réflexion sur la problématique des gares, ainsi que sur les potentialités de mise en place d'un service Intercités à grande vitesse.

La **phase 3** a consisté à approfondir les scénarios contrastés retenus par les collectivités partenaires en fin de phase 2. Cet approfondissement a notamment porté sur l'étude des gares. Elle s'est conclue par l'évaluation du bilan transporteur voyageurs.

La **phase 4** a permis de finaliser les études et tout particulièrement celles concernant l'impact du projet sur les gares actuelles. Elle s'est conclue par la saisine de la Commission Nationale du Débat Public.

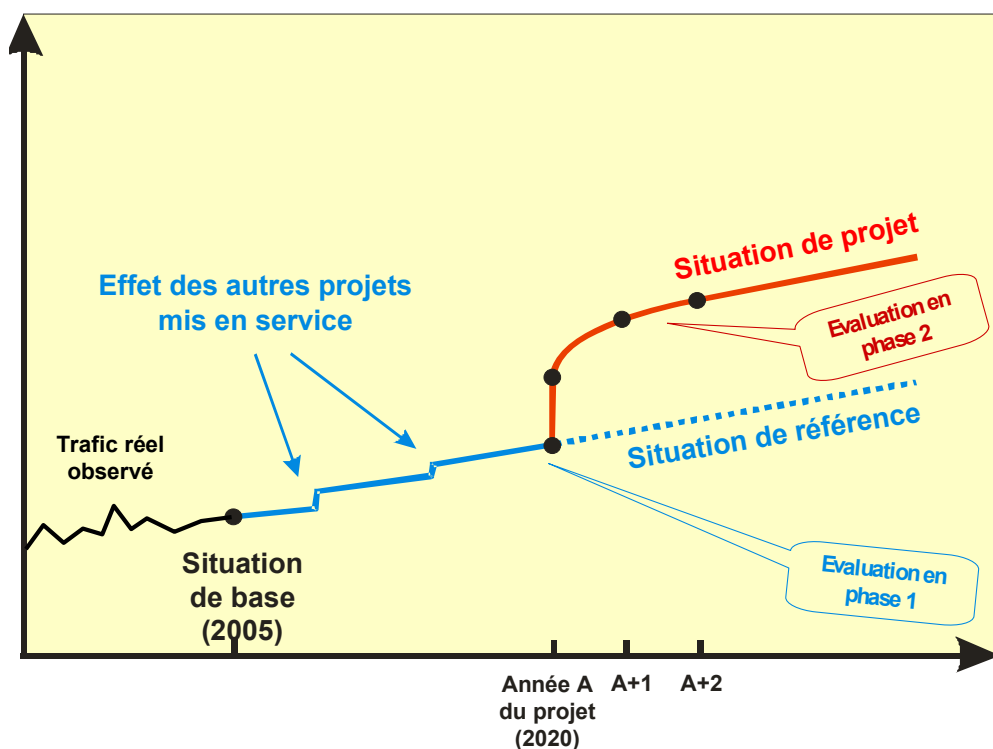
2 MÉTHODOLOGIE ET COHÉRENCE DES ÉTUDES

2.1 Rappel des étapes de la prévision de trafics

La réalisation des prévisions de trafic nécessite la détermination de trois situations :

- la **situation de base** correspond à la dernière année pour laquelle les données fiables de trafic sont connues. En l'occurrence, il s'agit de l'année 2005 ;
- la **situation de référence** est celle qui prévaudrait en l'absence de réalisation du projet. Elle est estimée, à partir de la situation de base, à l'aide d'une modélisation tendancielle, dite «au fil de l'eau», intégrant des variables économiques et d'une prise en compte des évolutions d'offres ferroviaires liées à la mise en service d'infrastructures ferroviaires antérieures au projet (2020) ;
- la **situation de projet** se substitue à la situation de référence lorsque l'on prend en considération l'ensemble des caractéristiques de la nouvelle offre.

Figure 2 : Les étapes de la prévision de trafics



Le but des études socio-économiques de trafics voyageurs est de mesurer l'intérêt respectif des différentes situations de projets en les comparant à la situation de référence. La détermination de cette situation de référence 2020 constitue donc une étape préalable à l'évaluation des différentes situations de projets.

2.2 La cohérence des études

La SNCF, dans un souci de qualité des études et de respect du planning, a procédé en phase 1 à la mise au point et en cohérence de l'ensemble des études voyageurs et des modélisations de trafics voyageurs. Elle a mis en place une structure de pilotage et d'études dédiée au projet et chargée de l'organisation du processus d'étude, des relations avec RFF et du pilotage de l'ensemble des services SNCF et bureaux d'études concernés. Elle a ensuite procédé à :

- la mise au point du planning d'études et de fourniture d'éléments entre RFF et SNCF ;
- la mise au point avec RFF des paramètres socioéconomiques ;
- la mise au point des scénarios d'infrastructures en situation de référence 2020 (avec le Conseil Régional du Languedoc-Roussillon, RFF et DRE) ;
- l'acquisition des données ferroviaires (TGV, Corail, Teoz, TER) en situation de base 2005 ;
- l'acquisition des données des autres modes (Air, Route) en situation de base 2005 ;
- le choix, le développement et la mise au point des modèles : un modèle de chalandise des gares et trois modèles de prévisions de trafics ont été développés, chacun d'entre eux ayant sa pertinence. Ainsi, un modèle Grandes Lignes permet l'étude des liaisons longue distance, un modèle régional est dédié aux relations TER et un modèle Intercités gère les relations « intermédiaires » desservies par plusieurs types de trains ;
- la mise en cohérence de ces modèles.

La mise en cohérence des modèles constitue une priorité pour la SNCF, afin d'éviter tout oubli ou double compte dans les prévisions de trafics TER, TGV et ICGV (Intercités à Grande Vitesse). Cette mise en cohérence est réalisée pour les modèles :

- de prévision de trafic régional utilisé pour l'évaluation de la situation de référence et les différentes situations de projets ;
- de prévision de trafic longue distance utilisé pour l'évaluation de la situation de référence et les différentes situations de projets
- de prévision de trafics Intercités utilisé pour l'évaluation des différentes situations de projets.
- de chalandise des gares.

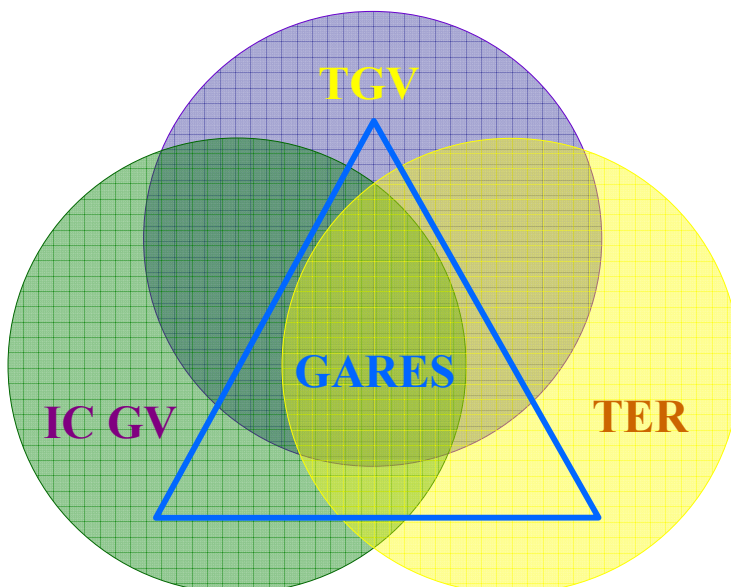


Figure 3 : Les modèles de prévision de trafics

Ce souci de cohérence se traduit également par une recherche d'homogénéité des sources de données utilisées dans les différents modèles, ainsi que par l'enchaînement de ces modèles.

Ainsi, l'ensemble des OD (Origine Destination) régionales, interrégionales, nationales et internationales intéressées par le projet ont été répertoriées, puis réparties par modèle de prévisions de trafics selon la règle suivante :

- les OD de type longue distance (avec concurrence aérienne) sont traitées par le modèle Grandes Lignes ;
- les OD de type intrarégional (concurrence routière) sont traitées par le modèle régional ;
- les OD « mixtes » desservies à la fois par des TER et des trains GL (Corail, Teoz, TGV), comme par exemple Nîmes - Montpellier, sont traitées par le modèle Intercités.

La répartition des OD sur ces trois modèles permet d'éviter tout oubli ou double compte, tout en assurant une qualité optimale des résultats.

2.3 Les modèles de prévision de la demande de transport à longue distance

L'objectif des études voyageurs Grandes Lignes des pré-études fonctionnelles de la ligne nouvelle Montpellier - Perpignan est de concevoir les offres de services voyageurs TGV pour chaque scénario d'infrastructure proposé par RFF et d'évaluer le potentiel de demande correspondant.

Les services TGV pour chaque scénario projet sont conçus dans la perspective d'optimiser la demande potentielle de voyageurs, tout en assurant la pérennité économique des dessertes envisagées.

Ces études permettent de mesurer l'intérêt respectif des différents scénarios de projets en les comparant à la situation de référence. Les bilans économiques différentiels du transporteur sont ensuite réalisés.

Comme exposé ci-dessus, la répartition des OD (origines destinations) sur ces trois modèles basés sur l'évolution de la demande totale tous modes et tous motifs permet d'éviter tout oubli ou double compte, dans l'objectif d'assurer une qualité optimale des résultats.

Le modèle de prévision Grandes Lignes bénéficie d'une expérience de plusieurs décennies. Il a été adapté au fur et à mesure des évolutions comportementales et concurrentielles, comme par exemple avec l'arrivée des compagnies aériennes à bas coûts / à bas prix (low-cost airlines).

La qualité des prévisions de ce modèle a notamment été confirmée par la réalité des trafics mesurés lors de la mise en service des derniers projets de lignes nouvelles.

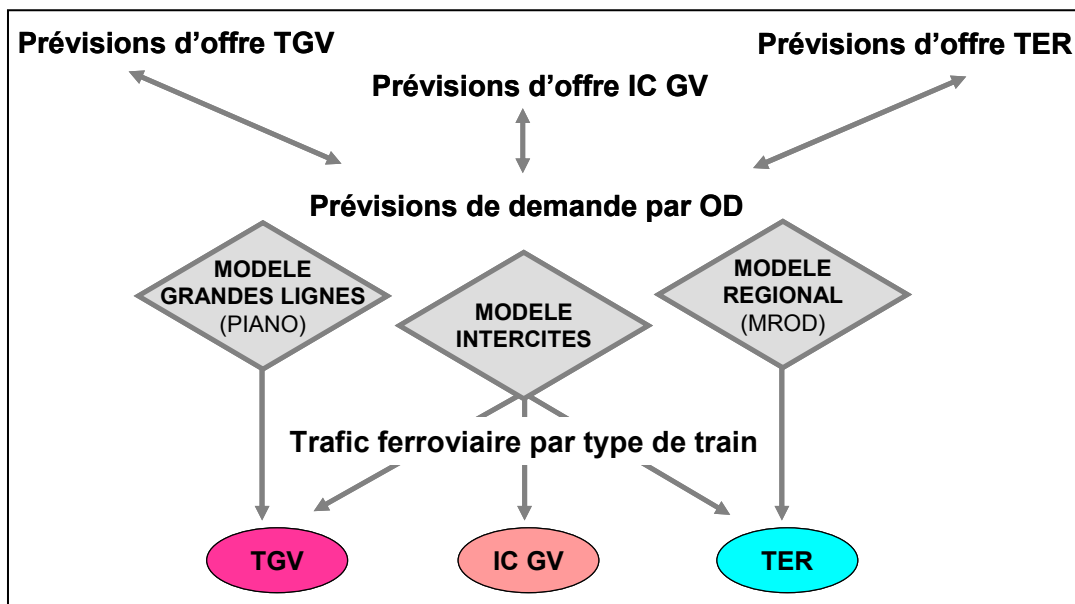
De plus, leur efficacité est prouvée par le crédit et la fiabilité que lui attribue la SNCF même qui, investisseur majeur des projets de lignes nouvelles, s'est engagée sur certains programmes de dessertes, par exemple dans le cadre du projet TGV Rhin-Rhône.

L'évaluation de la croissance de la demande voyageurs liée à l'amélioration de l'offre de transport TGV à la mise en service d'un projet de ligne nouvelle est particulièrement complexe.

En effet, les trafics estimés dépendent de :

- la nouvelle répartition de la demande de transport existante au moment de cette amélioration ;
- la création d'une nouvelle demande de transport qui n'existerait pas sans le projet.

Figure 4 : Les modèles SNCF de prévision de la demande voyageurs



Le choix de développer un modèle « intermédiaire » dénommé « Intercités », apte à estimer les impacts de la mise en service d'éventuelles dessertes Intercités à grande vitesse (IC GV) mérite d'être souligné. En effet, l'utilisation de deux modèles distincts de prévision des trafics liés à la mise en service de dessertes à grande vitesse est motivée par la constatation suivante.

Dans la demande de transport d'éventuels services IC GV, les motifs de voyage domicile / travail et domicile / études sont prédominants, les voyages s'effectuent surtout sur des distances courtes à moyennes, non soumis à la concurrence aérienne mais à la concurrence routière, et notamment celle du véhicule particulier.

En revanche, dans la demande des trains TGV, et en général Grandes Lignes, il n'y a pas de motif de voyage prédominant, les voyages se réalisent surtout sur des distances longues, l'offre ferroviaire est soumise à une forte concurrence aérienne.

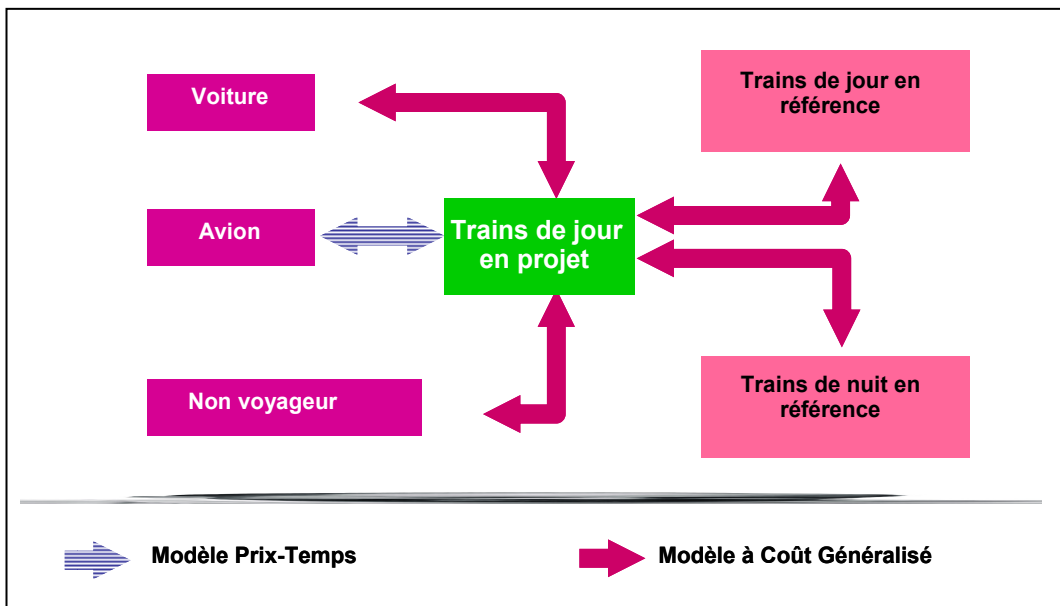
Pour évaluer l'impact sur la demande de l'amélioration des offres TGV, doivent donc être estimés les deux effets qui concourent à augmenter le volume de trafic :

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

Le modèle SNCF de prévision des trafics Grandes Lignes intègre ainsi deux modèles économétriques distincts, permettant de mesurer l'induction et le report de trafics provenant d'autres modes de transport :

- un modèle prix-temps pour évaluer la pertinence de l'offre ferroviaire par rapport à l'offre aérienne et sa capacité à capter des parts de marché ;
- un modèle prenant en compte le coût généralisé du transport pour estimer la capacité de l'offre de service envisagée à créer de nouveaux voyages et à attirer vers le mode ferroviaire les voyageurs auparavant fidèles au mode routier.

Figure 5 : Les principes de modélisation des trafics Grandes Lignes



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 se fait en fonction de la valeur qu'il attribue à son temps et des caractéristiques des services de transport de chacun des modes en concurrence (coûts, fréquence des dessertes, temps de transport de bout en bout).

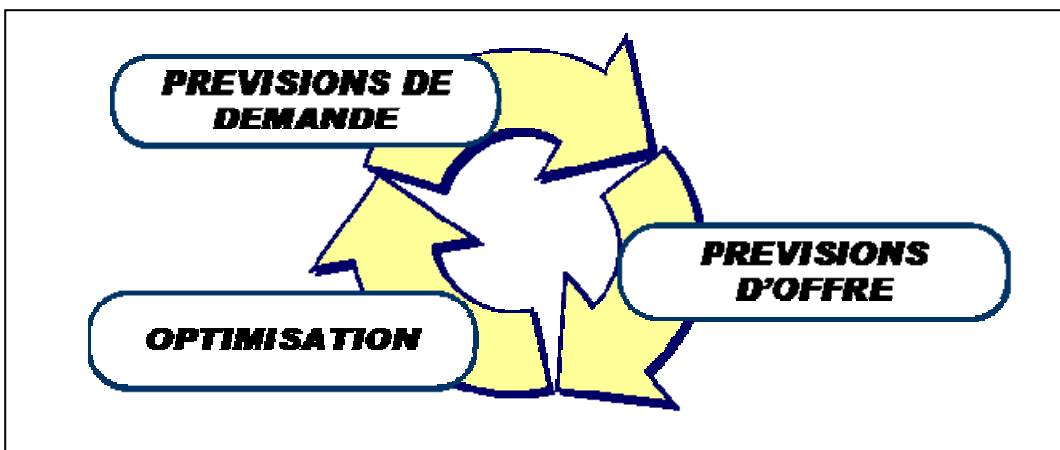
Le volume de l'induction de trafic est estimé par le modèle à coût généralisé. Il s'agit d'un modèle de type gravitaire qui explique la relation entre la demande de transport et l'offre ferroviaire exprimée en termes de prix, temps de voyage, fréquences, ruptures de charge (correspondances).

La variation de ces paramètres modifie le comportement de la clientèle. Le modèle à coût généralisé permet de quantifier la variation de volume de la demande consécutive à une modification de l'offre, et donc d'estimer l'induction.

L'utilisation du modèle Grandes Lignes permet ainsi de concevoir de manière itérative une offre TGV pour chaque situation projet qui garantisse les objectifs cités en introduction de ce chapitre :

- l'optimisation du trafic voyageurs ;
- la pérennité économique des dessertes envisagées.

Figure 6 : Le processus itératif de prévision de la demande et de l'offre GL

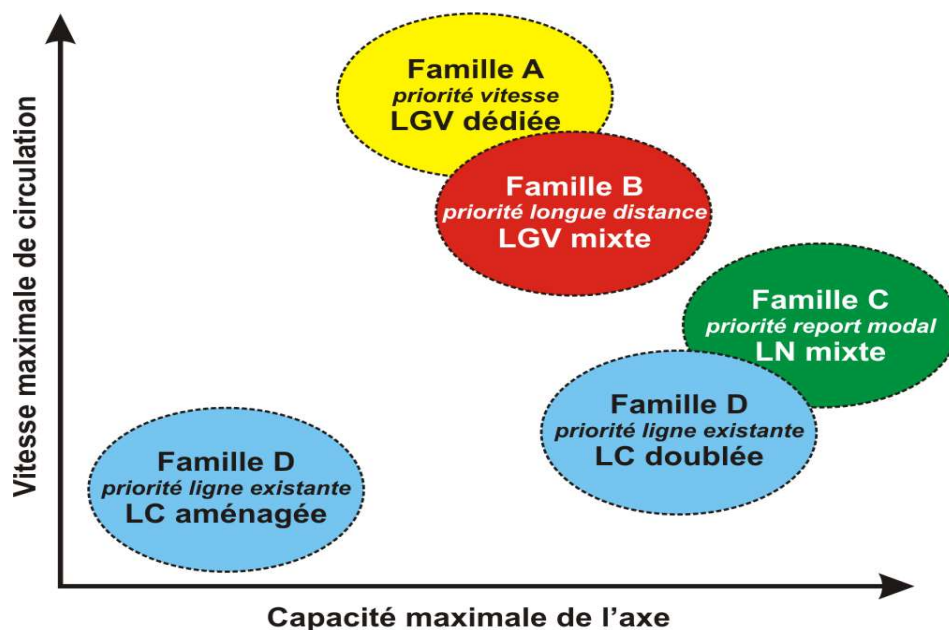


2.4 Les scénarios de projets

Lors de la phase 1, RFF a proposé aux collectivités partenaires de retenir quatre **familles contrastées de services**. Le raisonnement se base sur la notion de **capacité totale de l'axe** composé de la ligne classique et de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan :

- la première famille consiste à privilégier la grande vitesse avec une LGV dédiée voyageurs ; la vitesse maximale des TGV est de 320 Km/h ;
- la seconde famille - LGV mixte (voyageurs/fret) - donne la priorité aux transports de longue distance. Elle privilégie également la grande vitesse, mais permet, par la limitation des déclivités de la ligne nouvelle à environ 1%, le report sur cette ligne nouvelle d'une partie du trafic ferroviaire de marchandises ; le report de ces sillons fret et des sillons TGV sur l'infrastructure nouvelle libère des sillons sur la ligne classique et apporte donc une amélioration de la capacité globale de l'axe ;
- la troisième famille - LN mixte - privilégie le report modal fret en favorisant le transport ferroviaire de marchandises sur la ligne nouvelle. Dans cette famille, une vitesse maximale des TGV de 220 km/h est fixée afin de limiter le différentiel de vitesse entre les circulations TGV et fret et de faciliter ainsi l'insertion des TGV parmi les trains de marchandise circulant à 100 ou 120 km/h. La répartition des différents types de trains sur les deux lignes - classique et nouvelle - semble favorable à la capacité globale de l'axe. En revanche, les lignes nouvelles appartenant à cette famille procurent des gains de temps de parcours plus limités pour les TGV ;
- la dernière famille - LC aménagée - explore toutes les possibilités d'augmentation de capacité par l'aménagement de la ligne classique actuelle en allant jusqu'à envisager le doublement du nombre de voies en place, à vitesse maximale de 160 km/h.

Figure 7 : les familles de services contrastées



Source : RFF

Au cours de l'été 2007, RFF a déterminé un certain nombre de fuseaux géographiques de passage (5 km de large) de la future ligne.

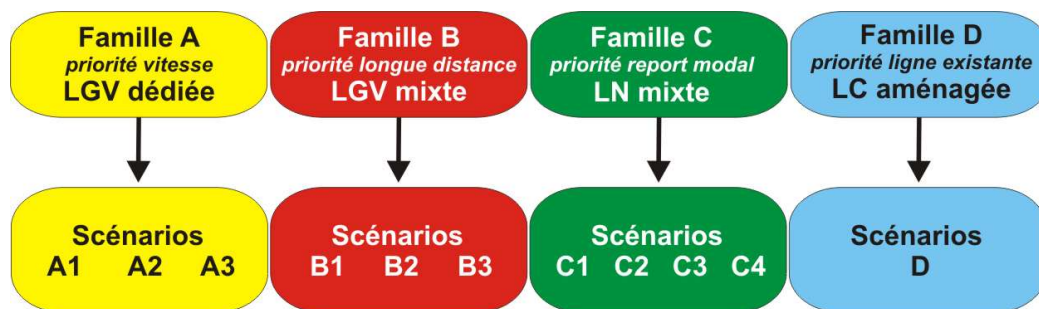
Figure 8 : les fuseaux géographiques



Durant la phase 2, la logique d'étude a consisté à allier ces deux concepts et à mener une réflexion sur la présence de gares nouvelles et de raccordements entre la ligne nouvelle et la ligne classique pour créer des scénarios de projet.

Parmi le grand nombre de scénarios qui peuvent être ainsi élaborés, RFF a proposé 11 scénarios à étudier en phase 2.

Figure 9 : les scénarios de projets



Source : RFF

► Les scénarios de projets naissent de la combinaison des concepts de famille de service, de fuseau de passage, ainsi que de présence de gares nouvelles et de raccordements entre la ligne classique et la ligne nouvelle.

2.5 La conception des offres de services et l'évaluation des trafics

Pour effectuer l'ensemble du travail de construction d'offre et d'évaluation des trafics, la SNCF utilise des modèles économétriques. On peut rappeler que, dans un souci de qualité des études et afin d'éviter tout oubli ou double compte, une mise en cohérence de ces modèles a été réalisée en phase 1.

La SNCF utilise un modèle Grandes Lignes (PIANO), qui permet l'étude des liaisons longue distance à grande vitesse, un modèle ICGV qui permet l'étude des liaisons régionales à grande vitesse et un modèle régional (MROD) est dédié aux relations TER.

La SNCF a conçu les offres de service Grandes Lignes et TER sur la base de l'évaluation de la demande de transport correspondante. Ainsi, aucune contrainte de capacité de la ligne classique ou de la ligne nouvelle n'a été prise en compte dans cette conception initiale. D'autre part, ces offres de services 2020 ont été construites dans un univers ferroviaire cadencé afin de respecter les évolutions envisagées par RFF.

Pour ce qui concerne l'offre TER, une démarche particulière a été engagée : la SNCF a rencontré les collectivités partenaires afin de présenter l'évolution de la demande de déplacements tous modes tous motifs à l'horizon 2020 de mise en service du projet, ainsi qu'une proposition d'offre TER permettant de répondre au mieux à cette demande.

L'étude des émissions/réceptions de voyages régionaux de chaque commune en Languedoc-Roussillon à l'horizon 2020 a permis de révéler un certain nombre de dynamiques de déplacements régionaux.

Deux dynamiques principales ont été présentées lors de ces réunions. La première est celle des déplacements intercités, c'est-à-dire entre les principaux bassins de vie de la région ; la seconde est celle des déplacements péri-urbains dans les bassins de vie. Les propositions et avis des différentes collectivités partenaires ont été entendus lors de ces réunions.

La notion de capacité des infrastructures a ensuite été prise en considération grâce à une démarche itérative entre RFF et la SNCF. RFF a réalisé les analyses de capacité prenant en compte les offres ferroviaires initiales construites par la SNCF. Ensuite, sur la base des résultats de ces études, la SNCF a modifié ses offres afin de les ajuster aux possibilités offertes par les infrastructures nouvelle et existante.

2.6 La problématique des gares

2.6.1 Les gares dans les pré-études fonctionnelles

Les gares s'étudient de façon itérative dans chacune des trois phases des pré-études fonctionnelles.

Après une première analyse des possibilités de localisation des gares nouvelles pour les principales agglomérations languedociennes concernées, RFF et la SNCF ont entrepris une réflexion globale sur les gares en se plaçant dans la logique de l'ensemble des fuseaux potentiels de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Il s'agit d'apporter un premier éclairage sur les forces et faiblesses de chacun des sites potentiels, dans une réflexion globale intégrant notamment la notion de relations entre gares centre-ville et gares nouvelles.

2.6.2 La nécessité des gares nouvelles

Dans le cadre des projets de lignes nouvelles, la justification principale de réalisation de nouvelles gares consiste à :

- desservir des populations jusqu'à présent à l'écart de la grande vitesse ;
- optimiser le compromis entre le temps d'accès (routier - VP - ou transports collectifs) à la gare de départ/arrivée et temps de parcours ferroviaire jusqu'à la destination finale.

Face aux enjeux de création d'une gare nouvelle, les réflexions prennent en compte la situation actuelle et les prévisions d'évolution de leur contexte en termes :

- de bassins de vie et de tissu socio-économique,
- de conditions d'accessibilité, en incluant les gares centre-ville qui constituent, de par leur présence historique dans les villes, une première ossature de desserte ferroviaire,
- de complémentarité avec les infrastructures actuelles, notamment pour le TER et les services Intercités à Grande Vitesse potentiels. La présence de raccordements efficaces entre la ligne nouvelle et la ligne classique, à proximité des gares centre-ville revêt une importance toute particulière.

► Dans l'optique de préparer le débat public en proposant des alternatives contrastées, certains scénarios intègrent la possibilité de création de gares nouvelles. La SNCF a étudié la pertinence de ces gares, de leur positionnement géographique et de leur date de mise en service. La réalisation de certaines gares pourrait en particulier être envisagée à un horizon sensiblement éloigné de celui de la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan.

2.7 L'opportunité d'un service Intercités à grande vitesse

L'ICGV constitue un service de liaisons régionales à grande vitesse qui a pour vocation de relier les principales agglomérations d'une même région entre elles ou avec une agglomération importante d'une région voisine. Il existe plusieurs façons d'assurer un tel service : soit avec des rames dédiées à cette desserte, soit en utilisant les TGV circulant en situation de projet, complétés par la mise en place de circulations nouvelles dans les creux de desserte TGV.

Les missions d'un tel service sont amenées à être organisées à la fois sur le réseau classique et sur le réseau à grande vitesse. En effet, pour être performant par rapport au TER, ce service doit bénéficier des gains de temps apportés par la ligne nouvelle. D'autre part, la distance de trajet étant limitée, car régionale, il est important de minimiser les temps d'accès au mode ferroviaire, ce qu'apporte naturellement la **desserte des gares centres-villes**. L'existence et le positionnement des raccordements entre la ligne nouvelle et la ligne classique sont donc prépondérants.

On voit donc que l'étude d'un service Intercités à grande vitesse présente des interactions avec les études menées sur les **gares nouvelles**. En effet, le service Intercités à grande vitesse enrichit et influence les réflexions sur les raccordements et sur les sites potentiels de gares nouvelles. Ainsi, certains sites de gares nouvelles pourraient également présenter une pertinence pour les dessertes ICGV, soit par leur inscription au sein d'une agglomération et leur accessibilité depuis le centre ville, soit par leur positionnement à l'intersection de la ligne classique et de la ligne nouvelle et leur lien ferroviaire privilégié avec les gares centres-villes.

Le service ICGV interagit avec les offres TGV et TER. Leur évaluation constitue donc une donnée d'entrée des études ICGV. Par souci de cohérence, ces études s'appuient également sur les études ICGV menées dans le cadre de la LGV PACA dont l'horizon de mise en service se situe en référence du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan. Ces études, prévoyant des dessertes ICGV entre la région PACA et les villes de Nîmes et Montpellier, se sont achevées mi 2008. Les études détaillées portant sur ce service ont donc été menées en phase 3 d'approfondissement des pré-études fonctionnelles.

3 LES ETUDES DE TRAFICS GRANDES LIGNES

3.1 La structure d'étude

C'est la Direction Développement de la Direction Voyageurs France Europe (VFE) qui réalise les études de trafics à longue et moyenne distance.

Elle se compose d'un département Méthodes et d'un département Projets qui interviennent tous deux dans ces études. Le premier conçoit et adapte les modèles de prévisions de trafics, le second recherche les données d'entrée des modèles qui lui permettent ensuite d'élaborer et d'optimiser l'offre ferroviaire adaptée à l'évolution de la demande de transport évaluée.

Ce travail s'effectue sous le pilotage général d'une équipe de la Délégation aux Projets Sud Européens, dédiée au projet de ligne nouvelle Montpellier - Perpignan.

3.2 L'évaluation de la demande potentielle

Lorsqu'un mode de transport améliore l'offre qu'il propose aux voyageurs, deux effets se conjuguent qui concourent à augmenter le volume de trafic du mode innovant :

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

On voit donc que l'évaluation en termes de trafics de l'amélioration d'une offre de transport voyageurs à la mise en service d'un projet de ligne nouvelle est particulièrement complexe car elle s'appuie non seulement sur une nouvelle répartition de la demande de transport existant au moment de cette amélioration, comme on le considère généralement dans le domaine du transport des marchandises, mais aussi sur une création de demande nouvelle qui n'existerait pas sans le projet.

L'induction et le report de trafics provenant d'autres modes de transport sont estimés à l'aide de modèles économétriques. Généralement, le calcul du volume de trafic détourné des autres modes de transport est réalisé 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 se fait en 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 à coût généralisé explique la relation entre la demande de transport et l'offre ferroviaire exprimée en termes de prix, temps de voyage, fréquences, ruptures de charge (correspondances). La variation de ces paramètres modifiant le comportement de la clientèle, le modèle à coût généralisé permet de quantifier la variation de volume de la demande consécutive à une modification de l'offre, et donc d'estimer l'induction.

Ces modèles bénéficient d'une expérience de plusieurs décennies. Ils ont été adaptés au fur et à mesure des évolutions comportementales et concurrentielles, comme par exemple avec l'arrivée des compagnies à bas coûts (low-costs) dans le domaine du transport aérien de voyageurs. Ils ont ainsi prouvé depuis de nombreuses années leur efficacité et la qualité de leurs prévisions a notamment été confirmée par la réalité des trafics mesurés lors de la mise en service des derniers projets de lignes nouvelles.

3.3 Le périmètre d'étude

Il recouvre la zone géographique délimitée de la façon suivante :

- tous les trafics intérieurs moyenne ou longue distance ayant comme origine ou destination une gare du Languedoc-Roussillon, soit l'ensemble des trafics avec les autres régions françaises ;
- les trafics intérieurs en transit au travers du Languedoc-Roussillon, comme ceux de la grande transversale Bordeaux - Nice ;
- les trafics internationaux avec l'Espagne effectués par la façade méditerranéenne ;
- les trafics internationaux du Languedoc-Roussillon avec les pays étrangers situés au Nord et à l'Est (Grande Bretagne, Belgique, Pays Bas, Allemagne, Suisse et Italie) ;
- enfin, certains trafics internationaux en transit comme Aquitaine ou Midi-Pyrénées avec l'Italie ou la Suisse.

Les trafics intra régionaux sont exclus de ce périmètre car, même quand ils sont générés par des trains Grandes Lignes, ils sont pris en compte dans le cadre des études de trafic régional, cela pour éviter tout oubli ou double compte.

3.4 La situation de base

Cette situation de base est constituée d'une analyse de la situation actuelle au niveau de l'offre de services de transport et des trafics de voyageurs.

Cette analyse consiste à identifier la répartition modale actuelle des flux de trafic ferroviaires et aériens, concurrents sur les parcours à longue distance. Grâce à une analyse de l'historique des trafics constatés, elle cherche à comprendre la relation entre les variables socio-économiques intervenant sur l'évolution potentielle de la demande de transport, les offres de transport et les trafics constatés par chaque mode de transport. Ainsi, elle permet d'identifier les marchés dans lesquels le mode ferroviaire est le plus pertinent et les leviers de son développement.

Concrètement, les travaux réalisés pour définir la situation de base portent sur :

- une analyse de la concurrence sur les parcours à longue distance et la constitution des bases des données d'offre de services et de trafics ferroviaire et aérien ;
- une identification des zones de chalandise des gares et des aéroports et des conditions des pré et post-acheminements (temps d'approche, temps de précaution ...) ;
- une analyse et une comparaison des temps de parcours généralisés et des coûts pour les voyageurs.

L'année 2005 constitue l'horizon temporel de la situation de base défini avec RFF.

3.4.1 L'offre de transport ferroviaire en 2005

L'offre ferroviaire 2005 est constituée par :

- des dessertes TGV radiales reliant Paris aux principales agglomérations du Languedoc-Roussillon ;
- des dessertes TGV Intersecteurs de province à province reliant la région Languedoc-Roussillon aux autres régions françaises, y compris l'Île-de-France, ou transitant par la région ;
- des relations internationales en TGV entre Montpellier et Genève ou Perpignan et Bruxelles, ou en train classique, entre Montpellier et Barcelone, le jour, et entre Barcelone et Zurich, Milan et Paris, la nuit.
- des relations assurées en trains classiques (Corail de jour ou de nuit) desservant le Languedoc-Roussillon entre Cerbère d'une part et Paris, Metz, Strasbourg et Nice d'autre part, ou transitant par la région, entre Nice et Bordeaux, avec des prolongements périodiques pour Nantes ou Hendaye ;

Les cartes ci-après illustrent ces relations.

Figure 10 : les dessertes TGV en situation de base

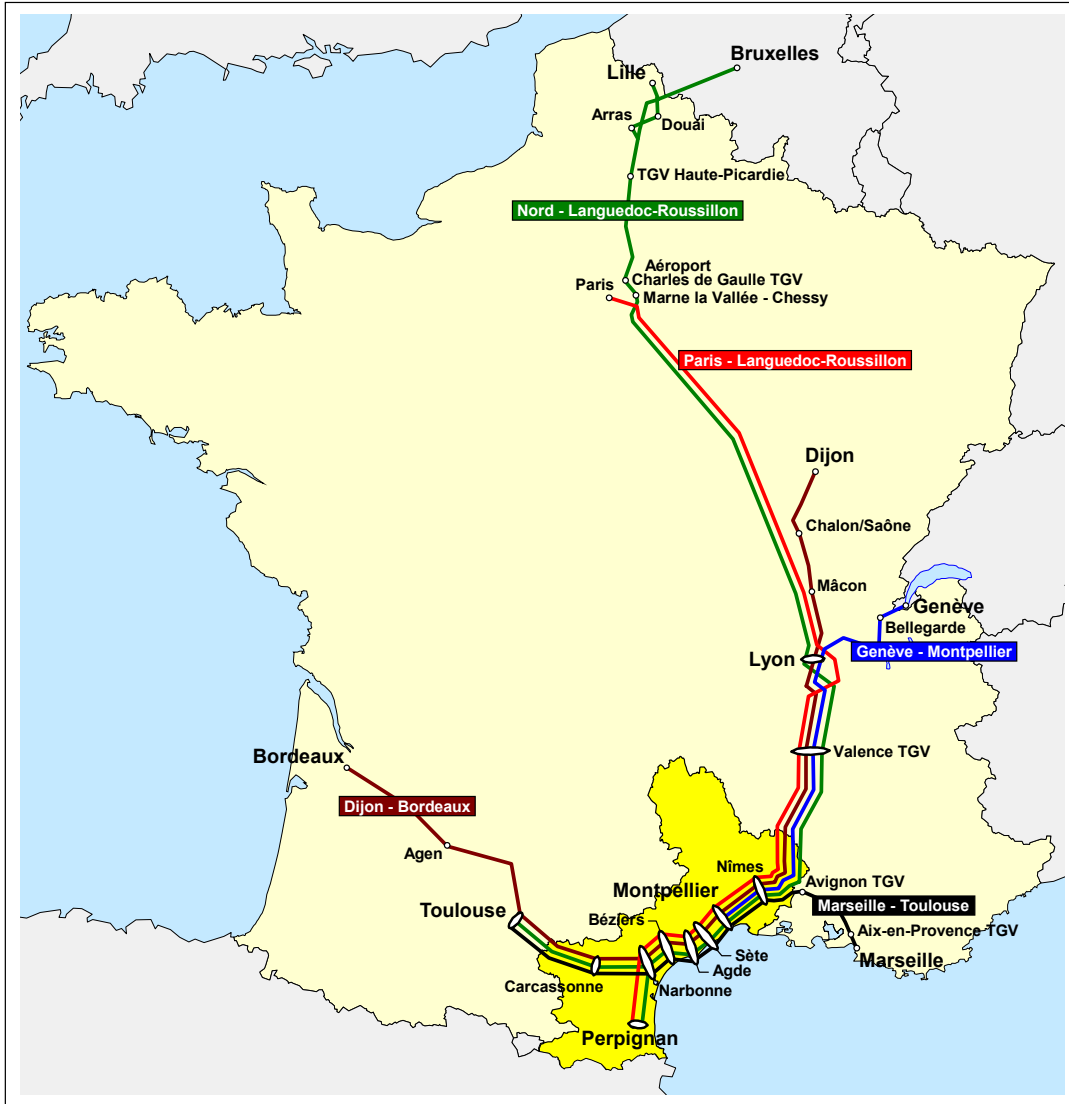


Figure 11 : Les dessertes CORAIL de jour en situation de base

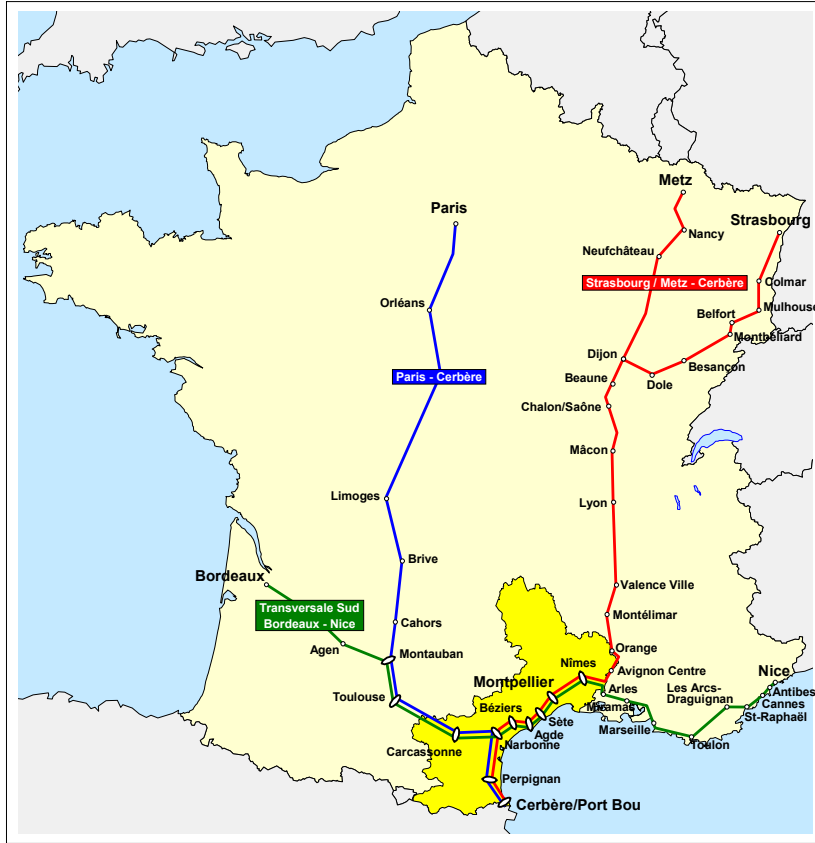
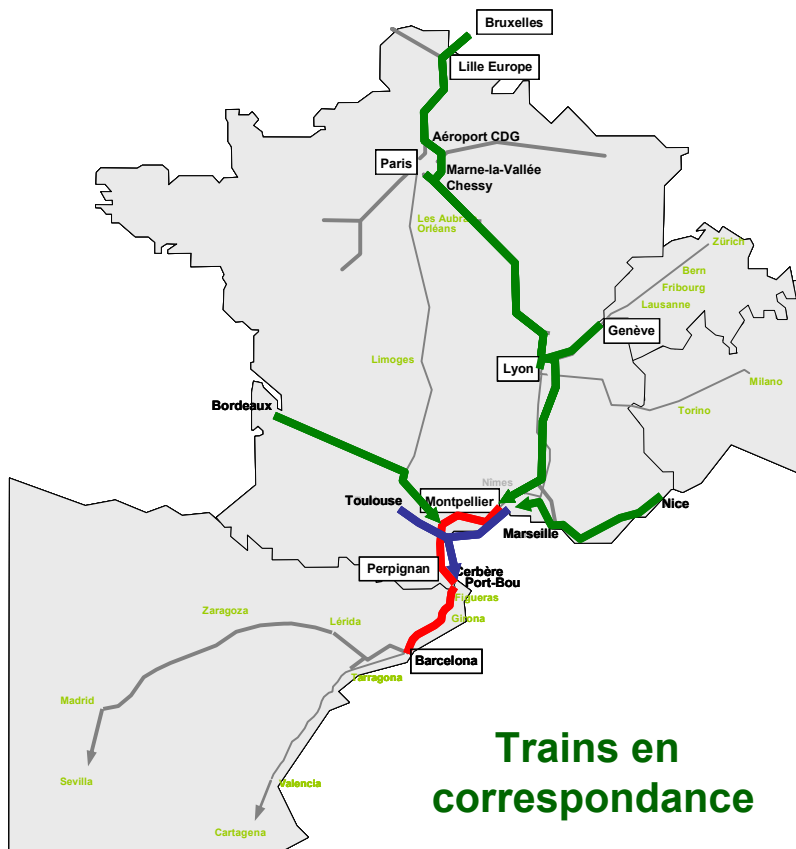
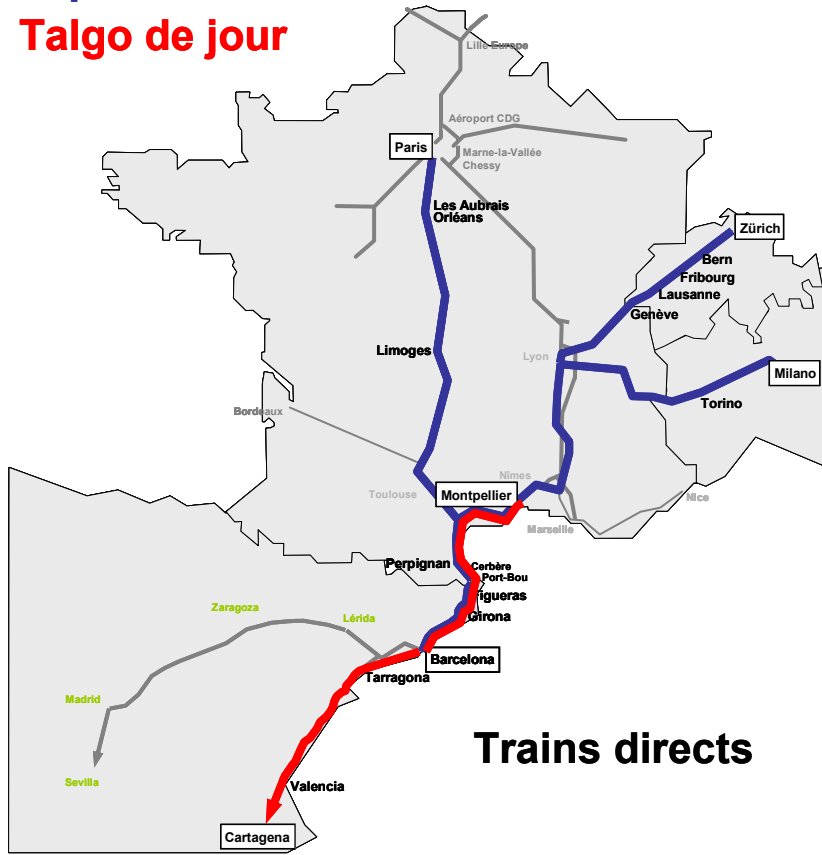


Figure 12 : Les dessertes CORAIL de nuit en situation de base



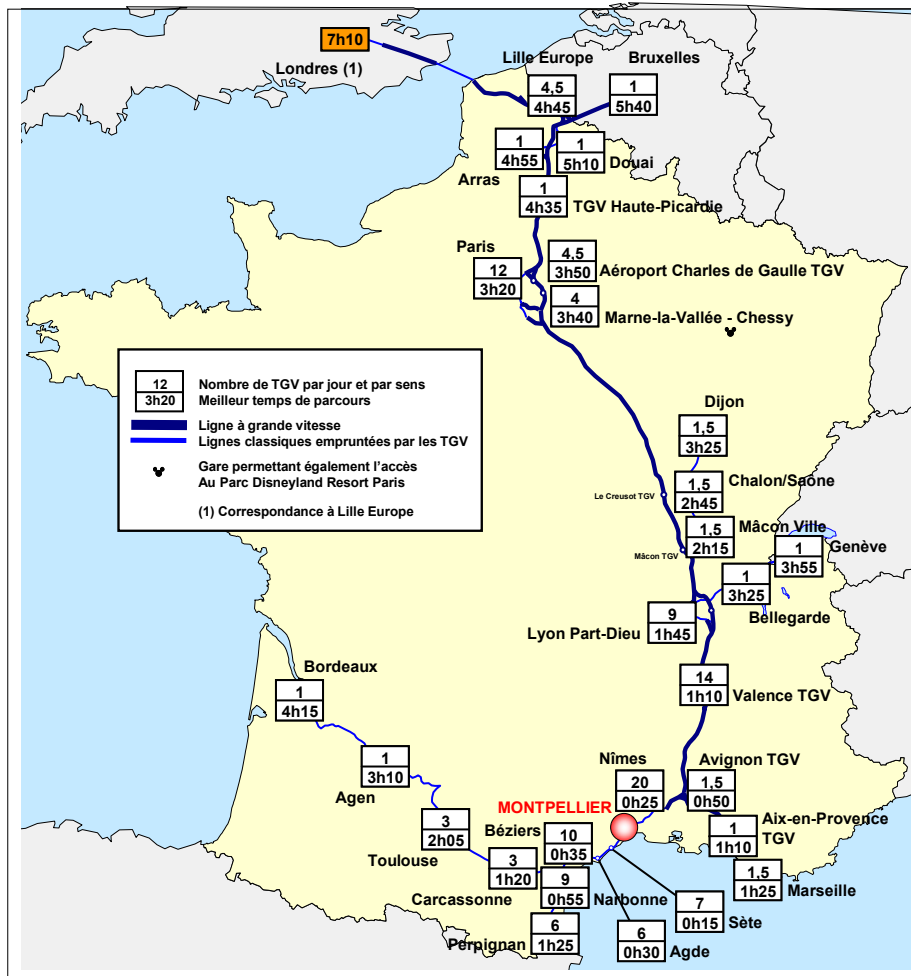
Figure 13 : L'offre internationale entre la France et l'Espagne en situation de base

Elipsos de nuit
Talgo de jour



La constitution des bases de données ferroviaires et aériennes est complétée par la description détaillée des temps de parcours, des fréquences des services proposés et de leur répartition horaire dans la journée. Cette description est faite pour chaque origine et destination de la région Languedoc-Roussillon, qu'elle soit desservie par train ou par avion. La figure ci-après décrit par exemple les temps de parcours et les fréquences des dessertes ferroviaires en train à grande vitesse au départ de la gare de Montpellier Saint Roch.

Figure 14 : Temps de parcours et fréquences des dessertes TGV de Montpellier en 2005



3.4.2 Les trafics de voyageurs en 2005

Les bases de données aériennes et ferroviaires sont constamment mises à jour avec les données de trafic issues de :

- statistiques des sociétés de gestion aéroportuaire
- systèmes informatiques de vente et distribution de la SNCF et des entreprises ferroviaires partenaires (RENFE, CFL, NSS, DB, CFF, TRENITALIA, HERMES, RESARAIL...)

La constitution des bases de données sur les trafics ferroviaires internationaux est particulièrement complexe compte tenu des systèmes informatiques dont le paramétrage des extractions possibles n'est pas homogène.

En particulier, pour les trafics avec l'Espagne, la situation de base a été établie à partir des données de l'année 2004 recueillies dans le cadre de travaux conjointement menés entre la SNCF et la RENFE (entreprise ferroviaire espagnole).

Au total, le trafic ferroviaire Grandes Lignes en situation de référence est de 10,5 millions de voyageurs en 2005, ainsi réparti :

Trafic Grandes Lignes (en millions de voyageurs)	2005
Île-de-France - Languedoc-Roussillon	3,1
Autres régions - Languedoc-Roussillon	4,8
Transit Languedoc-Roussillon	1,6
Trafic Intérieur Total	9,5
Trafic international	1,0
TRAFIC TOTAL	10,5

Les tableaux suivants décrivent de manière détaillée les flux région à région.

Tableau 1 : Trafics ferroviaires nationaux en 2005 (milliers de voyageurs)

Languedoc Roussillon - Alsace	112
Languedoc Roussillon - Aquitaine	279
Languedoc Roussillon - Auvergne	89
Languedoc Roussillon - Basse Normandie	28
Languedoc Roussillon - Bourgogne	127
Languedoc Roussillon - Bretagne	60
Languedoc Roussillon - Centre	74
Languedoc Roussillon - Champagne Ard	35
Languedoc Roussillon - Franche Comté	61
Languedoc Roussillon - Haute Normandie	42
Languedoc Roussillon - IDF	3 100
Languedoc Roussillon -Limousin	38
Languedoc Roussillon -Lorraine	111
Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées	1 011
Languedoc Roussillon - Nord Pas de Calais	268
Languedoc Roussillon - PACA	1 329
Languedoc Roussillon - Pays de Loire	77
Languedoc Roussillon - Picardie	47
Languedoc Roussillon - Poitou Charentes	62
Languedoc Roussillon - Rhône alpes	961
	7 911
Aquitaine - PACA	360
Aquitaine - Rhône alpes	177
	537
Midi Pyrénées - PACA	476
Midi Pyrénées - Rhône alpes	282
Midi Pyrénées - Bourgogne	54
Midi Pyrénées - Franche Comté	29
Midi Pyrénées - Alsace	34
Midi Pyrénées - Lorraine	45
	920
Poitou Charentes - PACA	112
Limousin - PACA	35
	147
Total global	9 515

Tableau 2 : Trafics ferroviaires internationaux en 2005 (milliers de voyageurs) hormis l'Espagne

Languedoc Roussillon - GB	25
Languedoc Roussillon - Belgique	51
Languedoc Roussillon - Pays Bas	9
Languedoc Roussillon - Luxembourg	4
Languedoc Roussillon - Allemagne Nord	10
Languedoc Roussillon - Allemagne Sud	11
Languedoc Roussillon - Suisse alémanique	5
Languedoc Roussillon - Suisse occidentale	45
Languedoc Roussillon - Italie	11
	171
Midi Pyrénées - Allemagne Sud	4
Midi Pyrénées - Suisse	9
Midi Pyrénées - Italie	4
	17
Aquitaine - Suisse	10
Aquitaine - Italie	6
	16
Total global	204

Tableau 3 : Trafics ferroviaires internationaux en 2004 (milliers de voyageurs) avec l'Espagne

Région	Trafic 2004	Pays	Trafic 2004
Languedoc Roussillon	309	Grande Bretagne	5
Midi Pyrénées	56	Belgique	4
Aquitaine	10	Pays Bas	4
Nord	11	Luxembourg	/
Ile de France	167	Autriche	2
Est	6	Allemagne	10
Rhône Alpes	35	Suisse	51
PACA	48	Italie	62
sous total France	642	sous total autres pays	138
		Trafic Total	780

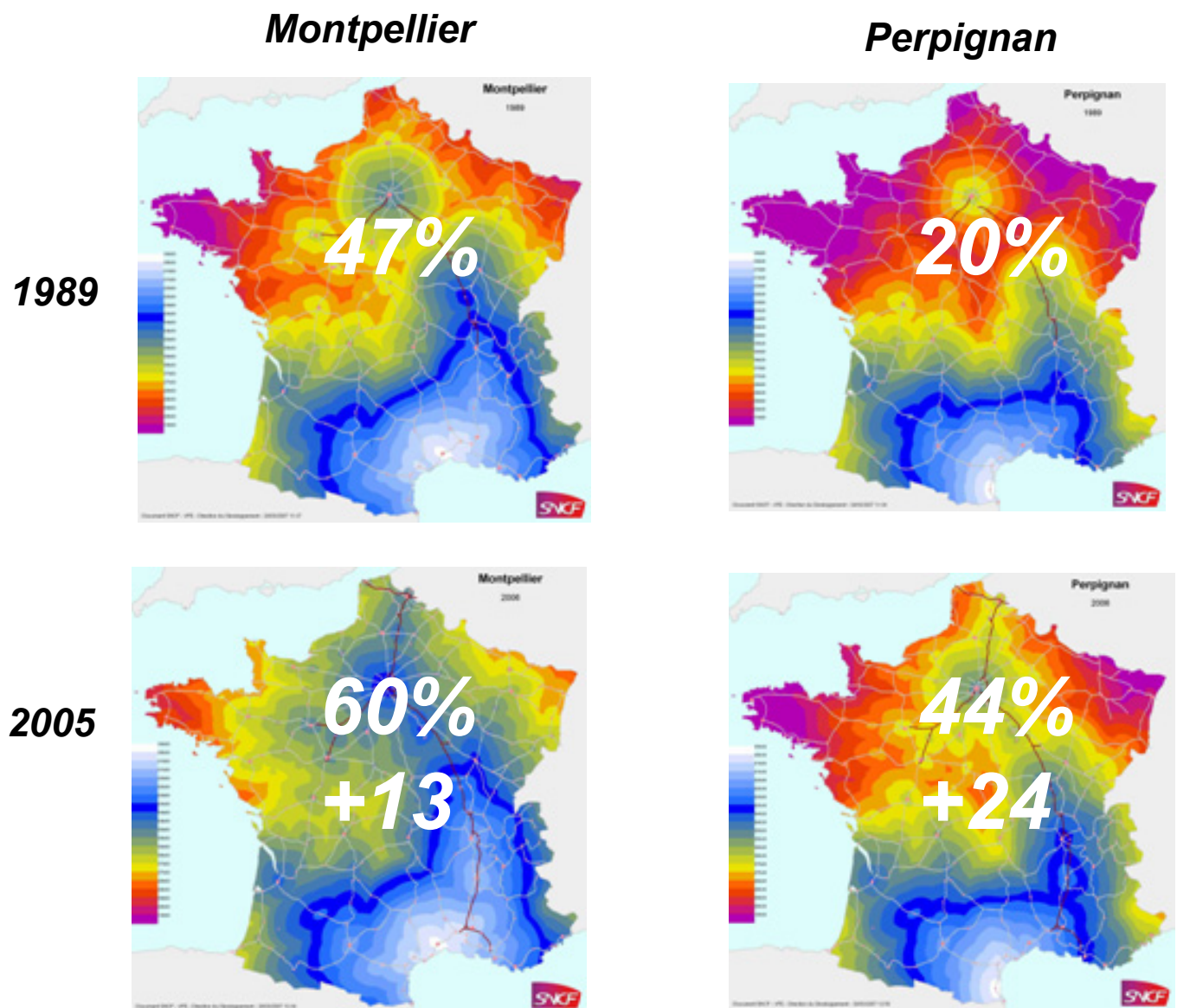
L'historique des trafics décrits est analysé au regard de l'évolution de l'offre de chaque mode de transport (air, fer, route), dépendant des services mis en place par les opérateurs de transport, ainsi que des infrastructures.

En particulier, l'attractivité de l'offre ferroviaire et, par conséquent, le développement du trafic ferroviaire sont très dépendants de l'évolution des temps de parcours. Ainsi, l'évolution de l'accessibilité en termes de temps de parcours de chaque agglomération de la région doit être étudiée afin de comprendre l'évolution des trafics constatés.

Par exemple, l'accessibilité ferroviaire des agglomérations du Languedoc-Roussillon depuis les autres régions françaises et étrangères a été fortement impactée par la mise en service de la ligne à grande vitesse Méditerranée en 2001.

Les cartes isochrones ci-après illustrent l'évolution des temps de parcours, respectivement, entre Montpellier et Perpignan et le reste de la France. L'analyse de l'évolution du pourcentage de la population française qui peut accéder à ces deux villes avec moins de 5h de train illustre l'impact notable de la LGV Méditerranée combiné avec celui de la LGV Rhône-Alpes contournant Lyon jusqu'à Valence, mise en service en 1994.

Figure 15 : Évolution de l'accessibilité par train de Montpellier et Perpignan



Évolution de l'accessibilité entre 1989 et 2005 et pourcentage de la population française à moins de 5 heures de train

3.5 La situation de référence

La définition de la situation de référence constitue, à partir de la situation de base, l'étape fondamentale avant d'effectuer les prévisions d'offres et de trafics ferroviaires liées à la réalisation du projet de ligne nouvelle.

Il s'agit d'estimer la situation à l'horizon de la mise en service du projet qui prévaudrait en son absence. La caractérisation de cette situation permettra ainsi, en Phase 2 des pré-études fonctionnelles de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan, d'estimer les trafics supplémentaires de voyageurs susceptibles d'être générés par les différents scénarios de projet identifiés par RFF.

L'année 2020 retenue par RFF pour la mise en service de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan constitue donc l'année de référence.

Les travaux de cette étape comprennent :

- la définition avec RFF des hypothèses socio-économiques à prendre en compte (croissance du PIB, évolution démographique, évolution des prix de transports aériens, ferroviaires, routiers ...)
- la modélisation de la croissance tendancielle de la demande de transport, dite évolution « au fil de l'eau » ;
- l'identification des infrastructures nouvelles susceptibles d'être mises en service entre 2005 et 2020 et des impacts sur les temps de parcours ;
- le calage du modèle de prévisions des trafics à moyenne et longue distance
- l'estimation de l'évolution des offres proposées par le transporteur ferroviaire (desserte, fréquence), compte tenu des études de capacité menées par RFF, et des impacts sur la croissance des trafics des voyageurs.

3.5.1 Les hypothèses de travail

Les principales hypothèses socio-économiques mises au point avec RFF et tenant compte des préconisations tutélaires sont les suivantes :

- une croissance annuelle du PIB de 1,9% en France,
- une croissance annuelle du PIB de 2,3% pour l'Espagne.

Les hypothèses d'évolution « au fil de l'eau » qui en découlent sont reprises ci-après :

- pour les relations intérieures
 - évolution des trafics ferroviaires :
 - + 1,5% par an pour les relations TGV avec Paris
 - + 2,0% par an pour les relations TGV Intersecteurs de province à province compte tenu qu'elles concernent des marchés ferroviaires non complètement matures.
 - + 1,0% par an pour les relations CORAIL type Teoz afin de tenir compte du moins bon positionnement concurrentiel du mode ferroviaire par rapport à la fois à la route et à l'avion
 - évolution des trafics aériens : + 1,5% par an
 - tarification :
 - croissance des prix ferroviaires : + 0,5% par an
 - croissance des prix aériens : + 0,5% par an
- pour les relations internationales avec l'Espagne
 - évolution des trafics TGV : + 1,9% par an
 - évolution des trafics aériens : + 2,3% par an
 - tarification :
 - croissance des prix ferroviaires : + 0,5% par an
 - stabilité des prix aériens

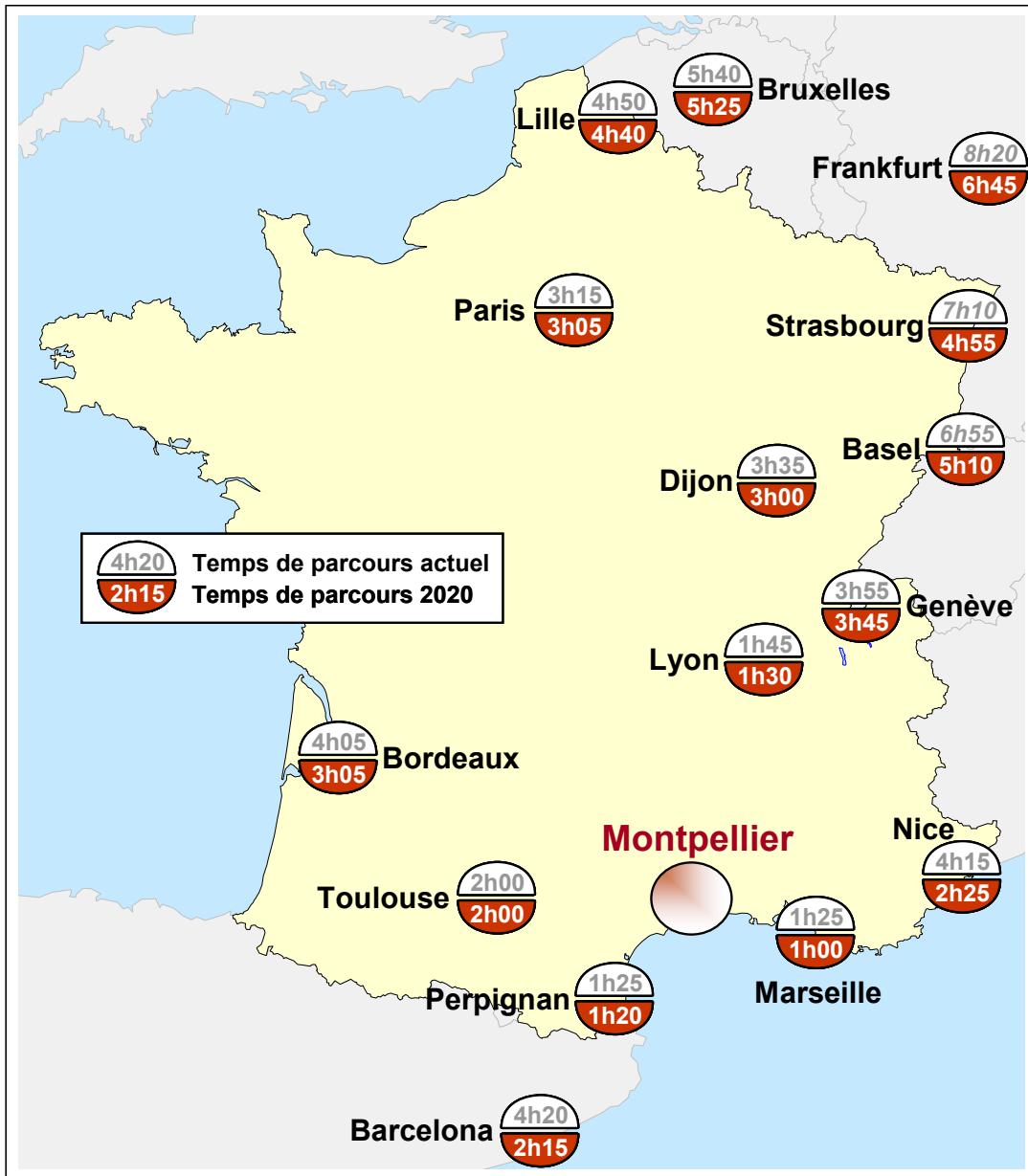
Quant aux péages d'infrastructure, l'hypothèse de travail pour la situation de référence retenue par RFF est celle d'une stabilité des péages à leur niveau actuel. Le niveau des péages de la concession franco-espagnole de la ligne nouvelle Perpignan - Figueras ainsi que ceux des autres gestionnaires d'infrastructure à l'international sont également pris en compte.

3.5.2 L'évolution des temps de parcours

Compte tenu des projets de ligne nouvelle et d'amélioration des lignes classiques retenus par RFF en situation de référence et des fonctionnalités escomptées, par rapport à la situation de base, les temps de parcours diminuent notablement :

- vers l'est de la France et ses prolongements vers la Suisse alémanique et l'Allemagne,
- vers Bordeaux,
- en PACA jusqu'à Nice.

Figure 16 : Meilleurs temps de parcours au départ de Montpellier en 2020



(temps arrondis aux 5 minutes supérieures)

3.5.3 L'offre de transport ferroviaire prévue en 2020

La prévision des services ferroviaires existants à l'horizon 2020 se base sur les prévisions d'évolution d'offre effectuées pour chaque projet de nouvelle infrastructure ferroviaire (ou de modernisation, réaménagement des infrastructures existantes) réalisé avant 2020.

Ainsi, la situation de référence 2020 pour le projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan tient en particulier compte de la mise en service de :

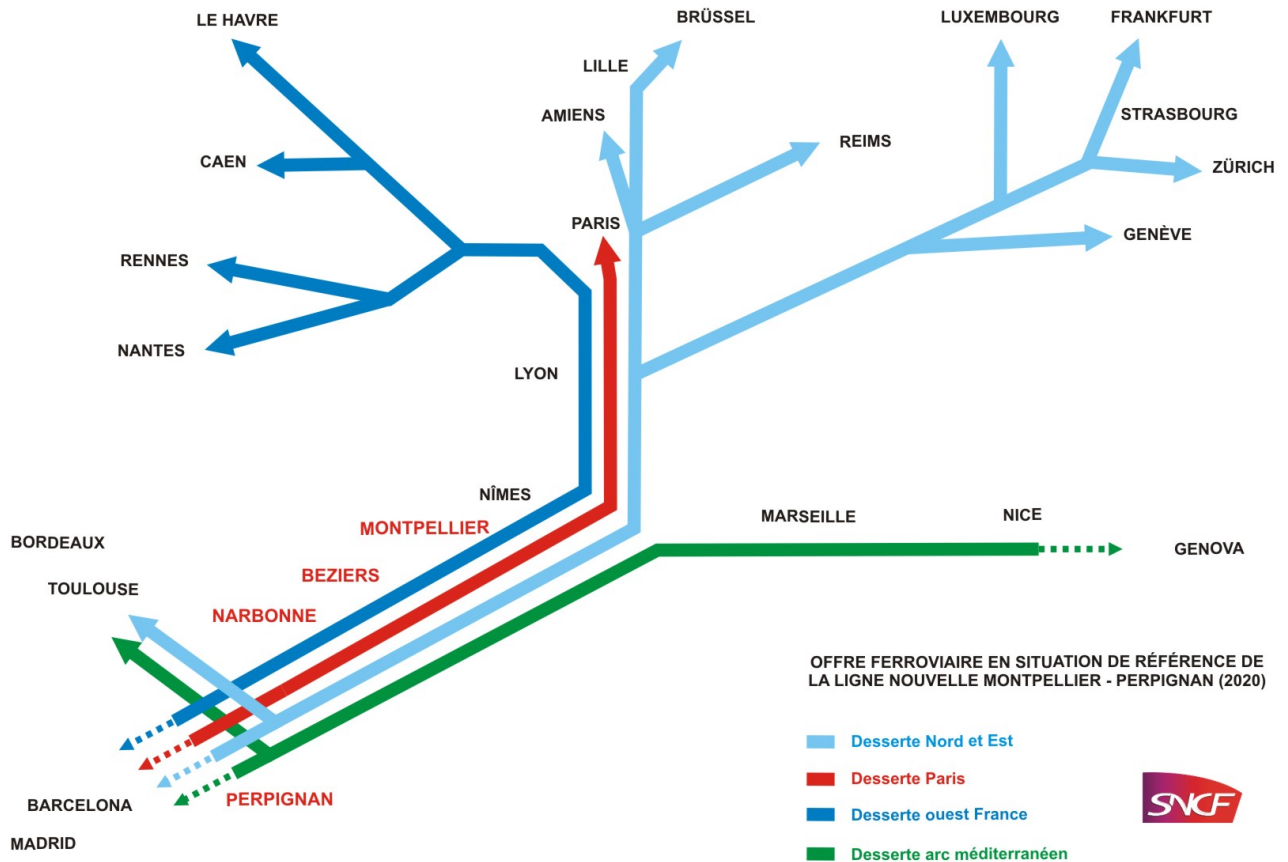
- la ligne à grande vitesse Est Européen avec une refonte totale de l'offre sur la Lorraine, l'Alsace, l'Allemagne ... ;
- la ligne nouvelle entre Perpignan et Barcelone qui comporte notamment un prolongement des missions TGV existantes, ayant comme origine ou destination le Languedoc-Roussillon, jusqu'en Espagne et la création de nouvelles dessertes en particulier entre Marseille et la Catalogne ou entre Toulouse et Bordeaux, et la Catalogne ;
- la ligne nouvelle Rhin-Rhône avec la mise en place de nouvelles dessertes directes entre l'Est de la France, le Sud de l'Allemagne et la Suisse alémanique d'une part et le Languedoc-Roussillon et la Catalogne d'autre part ;
- le contournement de Nîmes et Montpellier ;
- la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse accélérant sensiblement les relations au départ ou à destination de Bordeaux ;
- la ligne à grande vitesse PACA entre Marseille et Nice qui permet notamment de développer de nouvelles dessertes TGV de l'arc méditerranéen entre Barcelone et Marseille, Toulon, Nice et Gênes et d'enrichir la desserte de la Transversale Sud Bordeaux - Nice.

A noter que pour ce dernier projet en cours d'études, l'hypothèse de travail fixée par RFF est d'utiliser le scénario dit « Métropoles du Sud » comportant des gares nouvelles à Marseille, Toulon, Est-Var, Cannes (Ouest Alpes Maritimes) et Nice.

Compte tenu de toutes ces évolutions progressives de l'offre **ferroviaire**, étudiées dans le cadre de chaque projet de ligne nouvelle, l'offre TGV prévue en 2020 en Languedoc-Roussillon se compose :

- d'une desserte dite radiale, avec des TGV au départ ou à l'arrivée de Paris-Gare de Lyon (en rouge dans le schéma ci-dessous)
- d'une desserte dite intersecteurs avec des TGV au départ et à l'arrivée des villes du Nord et de l'Est de la France ainsi que de la Belgique, du Luxembourg et de l'Allemagne (en bleu clair)
- d'une desserte intersecteurs avec des TGV au départ et à l'arrivée des villes de l'Ouest de la France (en bleu foncé)
- d'une desserte TGV des agglomérations de l'arc méditerranéen avec des prolongements des missions des trains vers Bordeaux et Toulouse, en France, et Gênes et Barcelone, à l'étranger (en vert).

Figure 17 : les principes de desserte TGV retenus pour 2020



Au total, l'offre ferroviaire Grandes Lignes à l'horizon 2020 comporte la disparition des trains classiques encore en service en 2007 et prévoit un fort accroissement de la fréquence de la desserte TGV.

Tableau 4 : Évolution de la desserte Grandes Lignes du Languedoc-Roussillon entre 2007 et 2020

Relation	Nombre de trains directs (en A/R)	
	en 2007	en référence 2020
TGV Paris	12	15
TGV Lyon (Intersecteurs)	9	20
TGV Transversale Sud	1 (*)	10
TEOZ Transversale Sud	6	0
Arc Méditerranéen	2 (**)	4
Bordeaux - Barcelone	0	3
Total	30	52

(*) : Toulouse - Marseille

(**) : Talgo Montpellier - Barcelone

Les cartes et tableaux suivants décrivent les dessertes et les fréquences pour chaque type d'offre identifié.

Figure 18 : La desserte TGV radiale en 2020



Tableau 5 : Évolution de la desserte TGV radiale entre 2007 et 2020

Evolution de la desserte TGV Paris – Languedoc-Roussillon <i>(hypothèses retenues, à péages constants, pour les prévisions de trafic)</i>		
	Nombre de TGV directs (en A/R)	
Relation	en 2007	en référence 2020
Paris - Montpellier	12	15
Paris - Béziers	6	8
Paris - Perpignan	4	6

Figure 19 : La desserte TGV intersecteurs via Lyon en 2020



Tableau 6 : Évolution de la desserte TGV intersecteurs via Lyon entre 2007 et 2020

Evolution de la desserte TGV Intersecteurs		
Nord / Est / Ouest avec le Languedoc Roussillon et au-delà		
<i>(hypothèses retenues, à péages constants, pour les prévisions de trafic)</i>		
	Nombre de TGV directs (en A/R)	
Relation	en 2007	en référence 2020
Lyon - Montpellier	9	20
Lyon - Perpignan	2	9
Lyon - Toulouse / Bordeaux	3 / 1	5 / 3

Figure 20 : La desserte TGV de l'arc méditerranéen en 2020



Tableau 7 : Évolution de la desserte TGV de l'arc méditerranéen entre 2007 et 2020

Evolution de la desserte TGV Intersecteurs		
Transversale Sud et Arc Méditerranéen		
<i>(hypothèses retenues, à péages constants, pour les prévisions de trafic)</i>		
	Nombre de TEOZ (en A/R)	Nombre de TGV directs(en A/R)
Relation	en 2007	en référence 2020
Bordeaux - Marseille	6	10
Bordeaux - Nice	2	5
Perpignan - Marseille / Nice	0	3 / 2

Figure 21 : La desserte TGV internationale en 2020

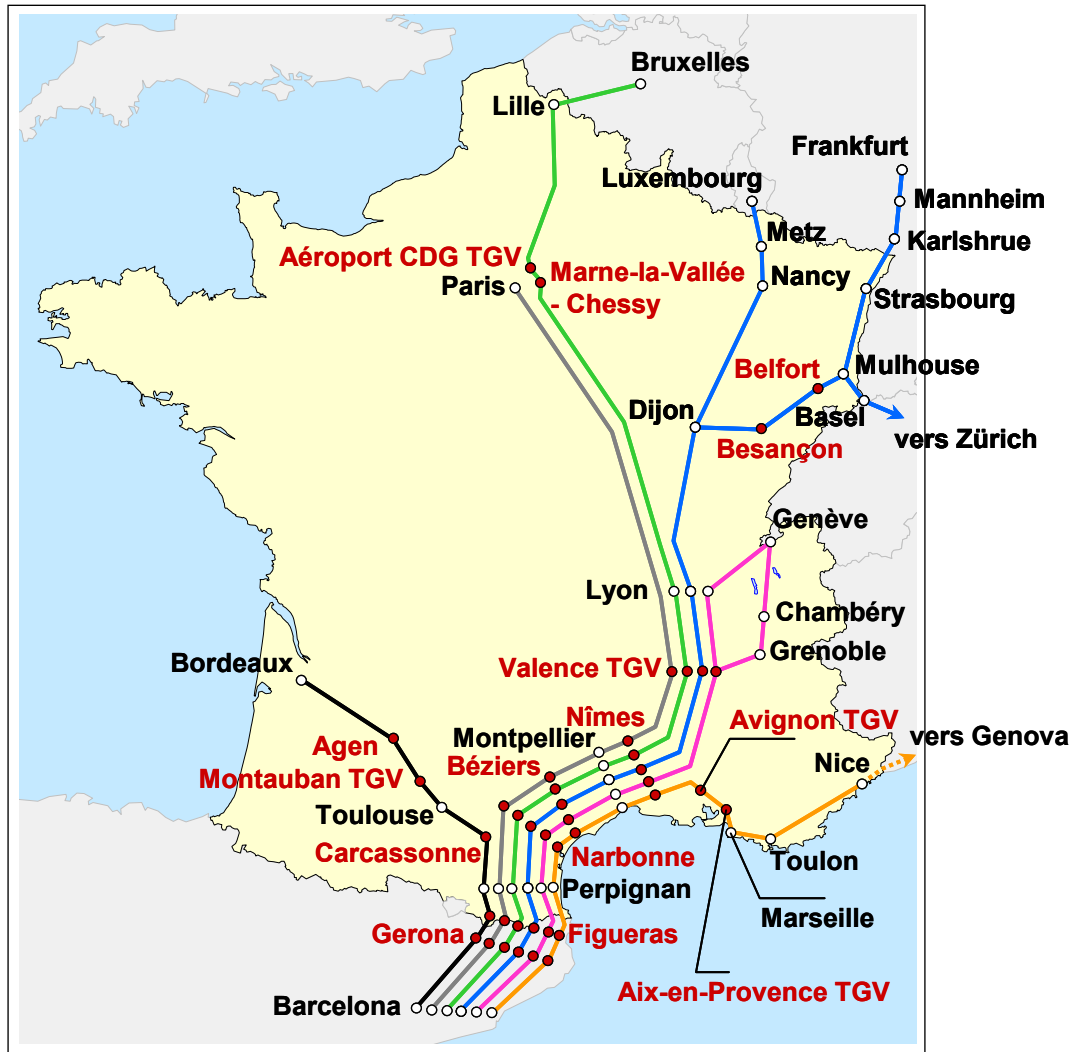


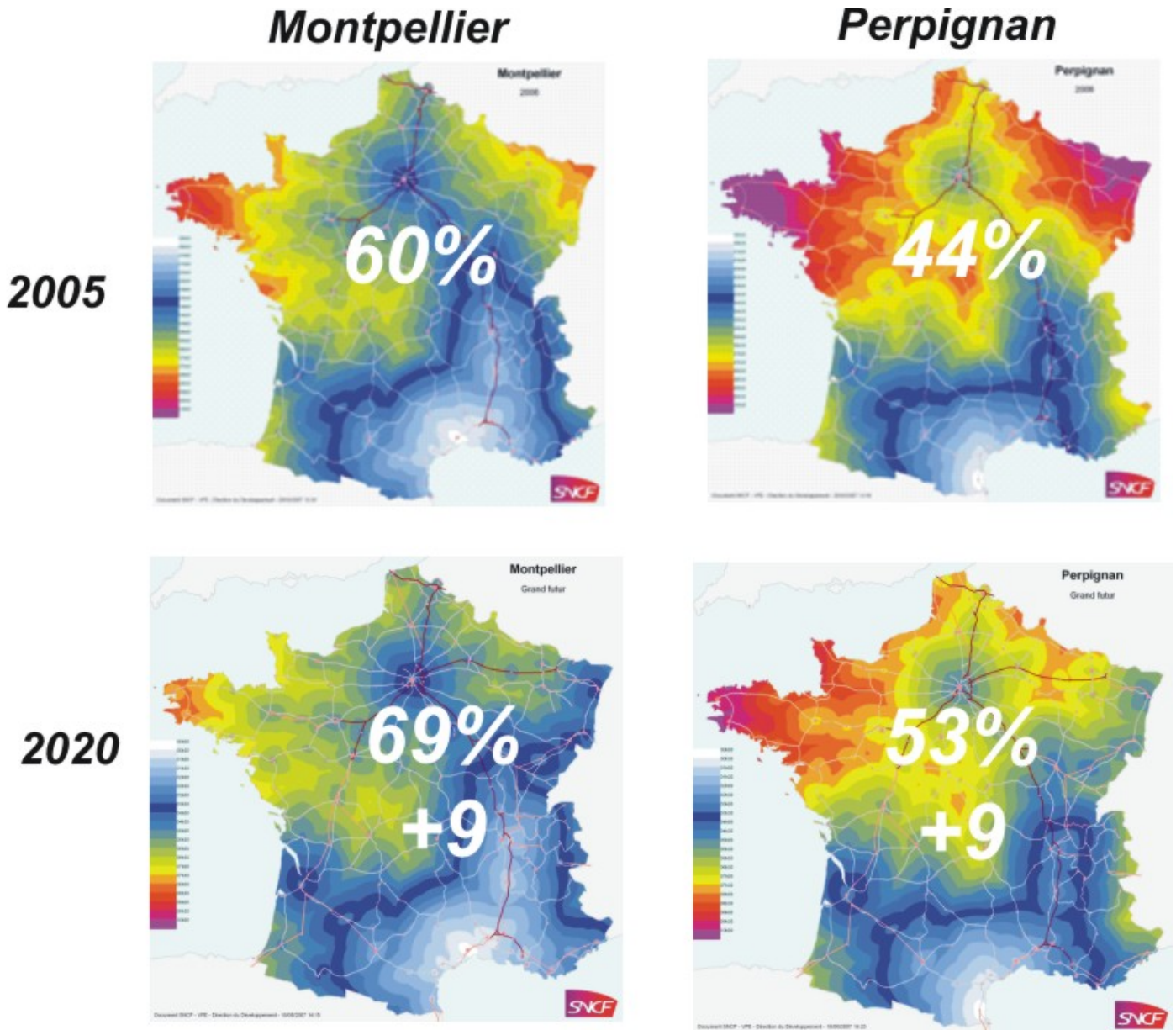
Tableau 8 : Évolution de la desserte TGV internationale entre 2007 et 2020

Evolution de la desserte internationale avec l'Espagne par la façade méditerranéenne (hypothèses retenues, à péages constants, pour les prévisions de trafic)		
Relation	Nombre de TALGO (en A/R)	Nombre de TGV directs(en A/R)
	en 2007	en référence 2020
Montpellier - Barcelone	2	16
Lyon - Barcelone (dessertes intersecteur)	0	7
Paris - Barcelone	0	4
Bordeaux - Toulouse - Barcelone	0	3
Nice / Marseille - Barcelone	0	2 / 3

3.5.4 Les trafics ferroviaires prévus en 2020

Compte tenu de l'évolution des temps de parcours sur les lignes à grande vitesse, de la zone de chalandise des gares existantes (hypothèses prises en ce qui concerne les temps de pré et post acheminement routier, en véhicule particulier ou en transport en commun) mais aussi de l'offre TER prévue (permettant la correspondance avec les TGV), l'accessibilité au TGV se développe remarquablement entre la situation de base et la situation de référence.

Figure 22 : Évolution de l'accessibilité par train de Montpellier et Perpignan

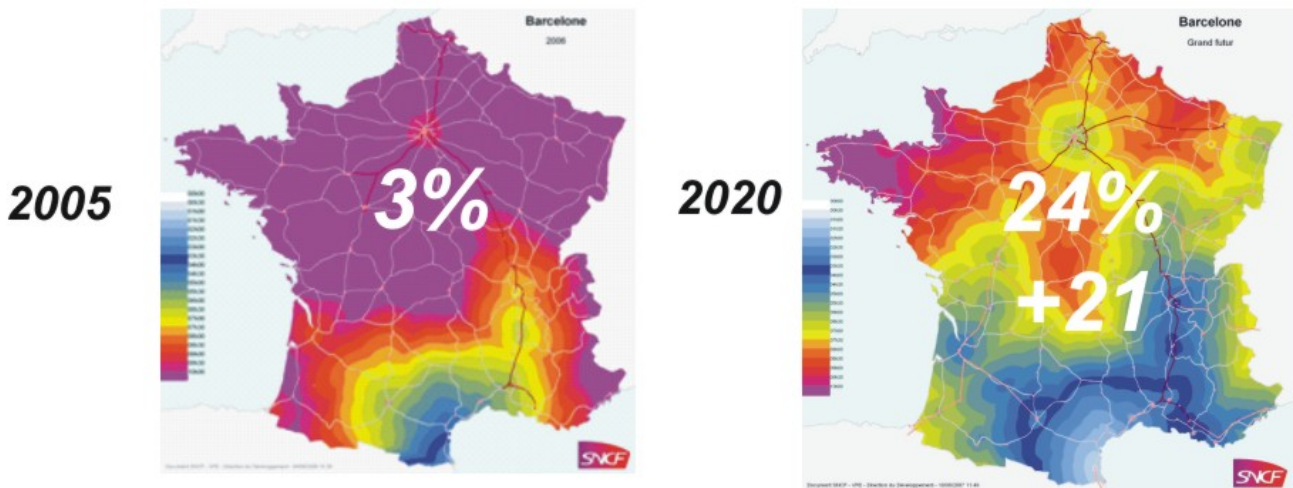


Évolution entre 2005 et 2020 et pourcentage de la population française à moins de 5 heures de train

Suite à la mise en service de la ligne à grande vitesse entre Perpignan et Barcelone et avant l'arrivée de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan, cet effet est particulièrement notable au départ de la Catalogne, augmentant logiquement de manière considérable le potentiel de marché des dessertes en transit par le Languedoc-Roussillon.

Figure 23 : Évolution de l'accessibilité par train de Barcelone

Accessibilité ferroviaire de Barcelone depuis la France



Évolution entre 2005 et 2020 et pourcentage de la population française à moins de 5 heures de train

Le périmètre des prévisions de trafic en situation de référence 2020 correspond à celui de la situation de base.

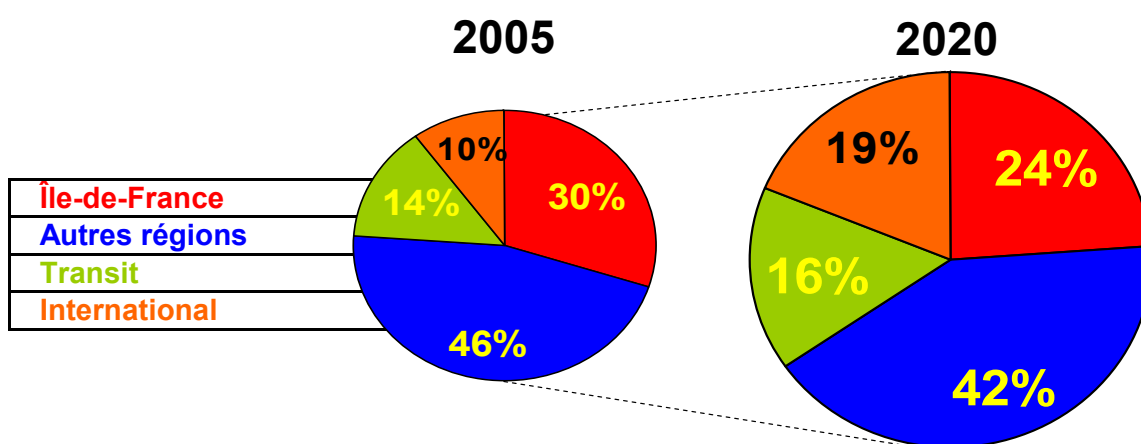
Au total, la croissance prévue du trafic ferroviaire correspond à une moyenne annuelle de 3,7%, permettant d'atteindre 18 millions de voyageurs en 2020.

Suivant la même typologie des flux utilisée pour décrire la prévision d'offre ferroviaire, l'évolution du trafic entre 2005 et 2020 pour chaque type de desserte est estimée dans le tableau ci-après.

Trafic Grandes Lignes (en millions de voyageurs)	2005	2020	évolution moyenne annuelle	évolution cumulée
Île-de-France - Languedoc-Roussillon	3,1	4,3	2,2%	38,7%
Autres régions - Languedoc-Roussillon	4,8	7,5	3,0%	56,3%
Transit Languedoc-Roussillon	1,6	2,8	3,8%	75,0%
Trafic Intérieur Total	9,5	14,6	2,9%	53,7%
Trafic international	1,0	3,4	8,5%	240,0%
TRAFIC TOTAL	10,5	18,0	3,7%	71,4%

On remarque que les hausses les plus notables interviennent sur les marchés dits Intersecteurs de province à province et, notamment, ceux de l'arc méditerranéen. La croissance du trafic international est essentiellement liée à la mise en service de la liaison Barcelone - Perpignan.

Figure 24 : Évolution prévue de la répartition par grand marché du trafic GL en Languedoc-Roussillon



Les tableaux suivants décrivent de manière détaillée les flux région à région.

Tableau 9 : Trafics ferroviaires nationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs)

Languedoc Roussillon - Alsace	243
Languedoc Roussillon - Aquitaine	501
Languedoc Roussillon - Auvergne	108
Languedoc Roussillon - Basse Normandie	44
Languedoc Roussillon - Bourgogne	212
Languedoc Roussillon - Bretagne	91
Languedoc Roussillon - Centre	116
Languedoc Roussillon - Champagne Ardenne	56
Languedoc Roussillon - Franche Comté	136
Languedoc Roussillon - Haute Normandie	65
Languedoc Roussillon - IDF	4 333
Languedoc Roussillon - Limousin	46
Languedoc Roussillon - Lorraine	205
Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées	1 292
Languedoc Roussillon - Nord Pas de Calais	359
Languedoc Roussillon - PACA	2 089
Languedoc Roussillon - Pays de Loire	119
Languedoc Roussillon - Picardie	64
Languedoc Roussillon - Poitou Charentes	100
Languedoc Roussillon - Rhône alpes	1 651
	11 830
Aquitaine - PACA	681
Aquitaine - Rhône alpes	323
	1 004
Midi Pyrénées - PACA	823
Midi Pyrénées - Rhône alpes	489
Midi Pyrénées - Bourgogne	93
Midi Pyrénées - Franche Comté	45
Midi Pyrénées - Alsace	55
Midi Pyrénées - Lorraine	64
	1 569
Poitou Charentes - PACA	167
Limousin - PACA	50
	217
Total global	14 620

Tableau 10 : Trafics ferroviaires internationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs) hormis l'Espagne

Languedoc Roussillon - GB	37
Languedoc Roussillon - Belgique	75
Languedoc Roussillon - Pays Bas	13
Languedoc Roussillon - Luxembourg	10
Languedoc Roussillon - Allemagne Nord	15
Languedoc Roussillon - Allemagne Sud	33
Languedoc Roussillon - Suisse alémanique	13
Languedoc Roussillon - Suisse occidentale	67
Languedoc Roussillon - Italie	21
	284
Midi Pyrénées - Allemagne Sud	7
Midi Pyrénées - Suisse	13
Midi Pyrénées - Italie	8
	28
Aquitaine - Suisse	15
Aquitaine - Italie	11
	26
Total global	338

Tableau 11 : Trafics ferroviaires internationaux estimés en 2020 (milliers de voyageurs) avec l'Espagne

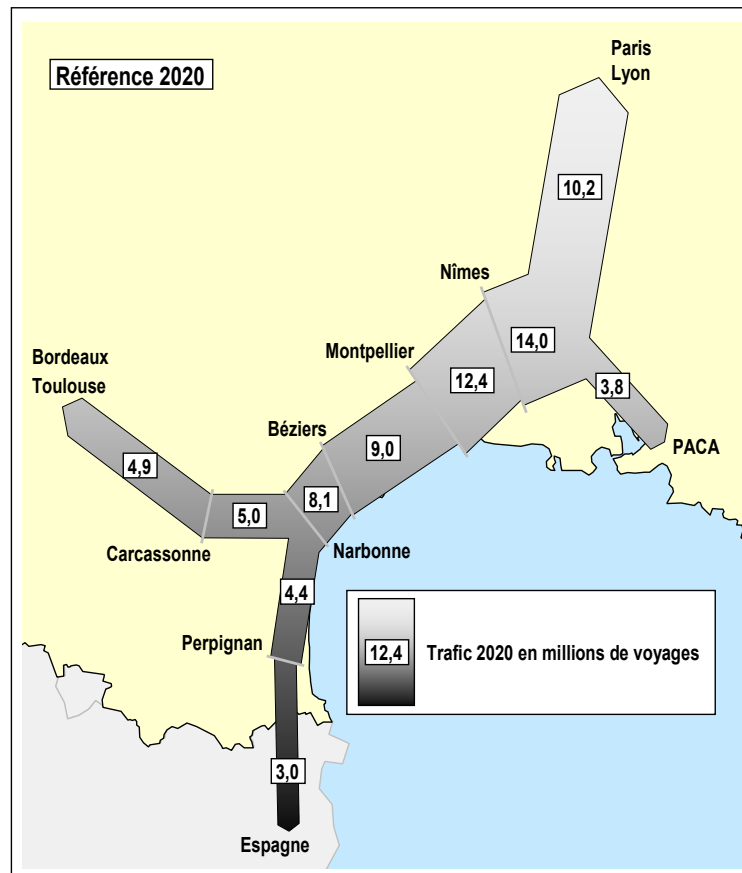
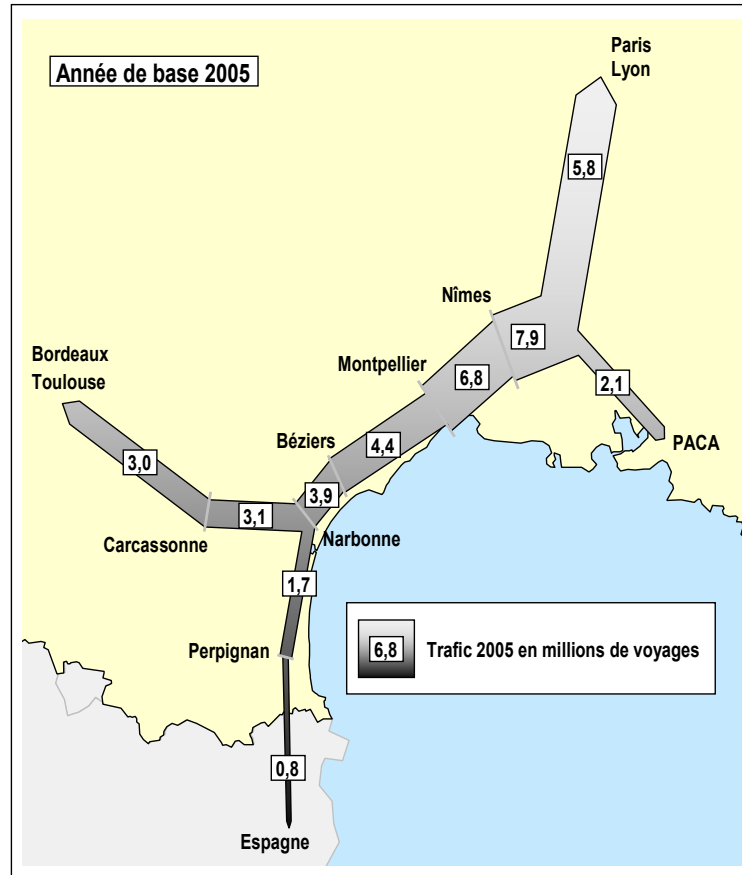
Région	2020
Languedoc Roussillon	1 098
Midi Pyrénées	169
Aquitaine	48
Nord	93
Ile de France	365
Est	176
Rhône Alpes	280
PACA	242
s/s total France	2 471

Pays	2020
Grande Bretagne	28
Belgique	69
Pays Bas	45
Luxembourg	15
Autriche	5
Allemagne	183
Suisse	121
Italie	93
s/s total autres pays	559

Trafic Total	3 030
---------------------	--------------

Enfin, les schémas suivants permettent la visualisation par section de ligne ferroviaire de l'évolution des trafics Grandes Lignes en Languedoc-Roussillon (hors trafic intra régional) entre 2005 et 2020.

Figure 25 : Trafic Grandes Lignes en Languedoc-Roussillon (hors trafic interne à la région)



3.6 Les situations de projet

3.6.1 Les principes de conception des dessertes TGV

L'efficacité du mode ferroviaire en termes de temps de parcours de bout en bout est l'un des éléments explicatifs fondamentaux de son succès face aux autres modes de transport. Ce temps de parcours se compose :

- du temps de transport ferroviaire ;
- du temps d'approche pour rejoindre la gare origine et du temps de diffusion pour rejoindre la destination finale du voyage ;
- des éventuels temps de correspondance entre les différents trains ou modes de transport composant un parcours comportant des ruptures de charge.

On comprend pourquoi le gain de temps de parcours d'une nouvelle infrastructure ferroviaire par rapport à celle existante est au cœur de l'intérêt du transporteur ferroviaire TGV.

Toutefois, pour maximiser la demande potentielle, un nouveau programme de dessertes TGV doit surtout savoir tirer profit de la performance permise par la nouvelle infrastructure, grâce à une articulation judicieuse des composantes suivantes de l'offre envisagée :

- les missions des trains (origines / destinations) ;
- la politique d'arrêt des trains et leur fréquence (en jour ouvrable de base) ;
- la politique de desserte des trains (gare centre ville ou gare nouvelle).

En ce qui concerne les missions des TGV, d'une part il faut chercher à satisfaire et accroître la demande potentielle avec des voyages sans rupture de charge qui sont évidemment préférés par la clientèle, d'autre part il faut optimiser l'utilisation du matériel roulant et le taux de remplissage des trains, ce qui peut engendrer la création de missions à très longue distance, même si peu de voyageurs consomment la totalité du service direct.

La politique d'arrêt des missions TGV doit être conçue dans l'objectif de trouver le meilleur équilibre entre ses impacts sur la performance commerciale de l'offre envisagée :

- il faut penser à créer des missions avec peu ou pas d'arrêt intermédiaire, notamment sur les origines/destinations lointaines, dans l'objectif d'offrir des temps de parcours attractifs ;
- il faut considérer que les arrêts intermédiaires, s'ils allongent les temps de parcours ferroviaire entre origine et destination finale du voyage, permettent d'optimiser le remplissage de chaque train et, par conséquent, de programmer des fréquences supplémentaires, facteur d'attraction de la demande également important.

Ainsi, des missions TGV sans arrêt intermédiaire entre les agglomérations les plus importantes, en termes d'émission et de réception de la demande de transport, doivent s'accompagner de missions TGV prévoyant l'arrêt à des gares situées dans des agglomérations secondaires.

Quant à la politique de desserte, **le TGV se doit d'être le plus proche des lieux d'émission et des destinations finales des voyages**. Dans ce contexte, la priorité est donnée à la desserte des centres des villes.

Par conséquent, **il est fondamental que l'infrastructure envisagée en projet propose des raccordements efficaces entre la ligne nouvelle et la ligne existante**.

Egalement, l'opportunité et le positionnement de gares nouvelles doivent être étudiés avec le plus grand soin. Dans tous les cas, le positionnement des gares nouvelles doit être analysé dans l'objectif d'accroître la zone de chalandise où le TGV aura toute sa pertinence. Pour ce faire, outre le positionnement, l'efficacité de l'offre intermodale de transports de la gare nouvelle constitue l'un des facteurs de succès. Dans cette optique, les positionnements de gares offrant une connexion optimale avec le réseau des TER sont à privilégier.

Les grands principes de conception des dessertes TGV peuvent être résumés de la façon suivante :

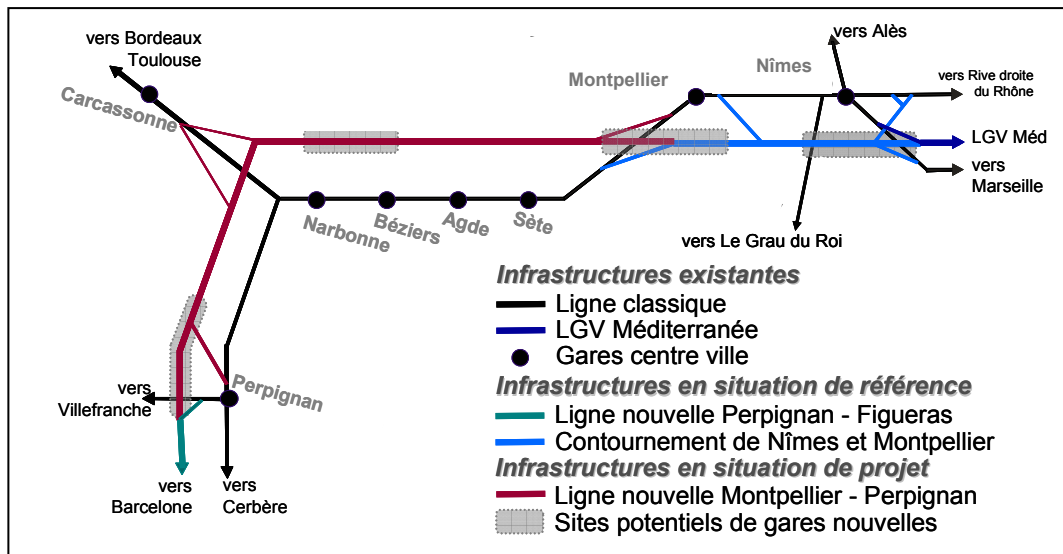
- Gagner en temps de parcours sur tous les segments de voyage ;
- Assurer la lisibilité de l'offre ;
- Accroître l'aire de chalandise ;
- Favoriser la complémentarité intermodale.

3.6.2 Les missions TGV envisageables en situation projet

Les missions TGV en situation projet se distinguent de celles envisagées dans la situation de référence par leur utilisation soit de la ligne nouvelle soit de la ligne existante, dans l'objectif d'optimiser l'équilibre entre gains de temps de parcours et desserte au plus près des populations, principes généraux guidant la conception de l'offre TGV exposés dans le chapitre précédent.

Les pages suivantes décrivent les principes d'utilisation par les TGV de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan, compte tenu des infrastructures ferroviaires et notamment des gares nouvelles potentielles permettant de desservir les principales agglomérations de la région, tout en restant sur la ligne nouvelle. Les principes décrits restent globalement applicables même dans les scénarios ne comportant pas de gare nouvelle, mais des raccordements efficaces permettant de desservir les gares centre ville en empruntant en partie la ligne nouvelle, avec un gain de temps par rapport à une desserte n'utilisant que la ligne classique.

Figure 26 : Schéma des infrastructures envisageables en situation projet

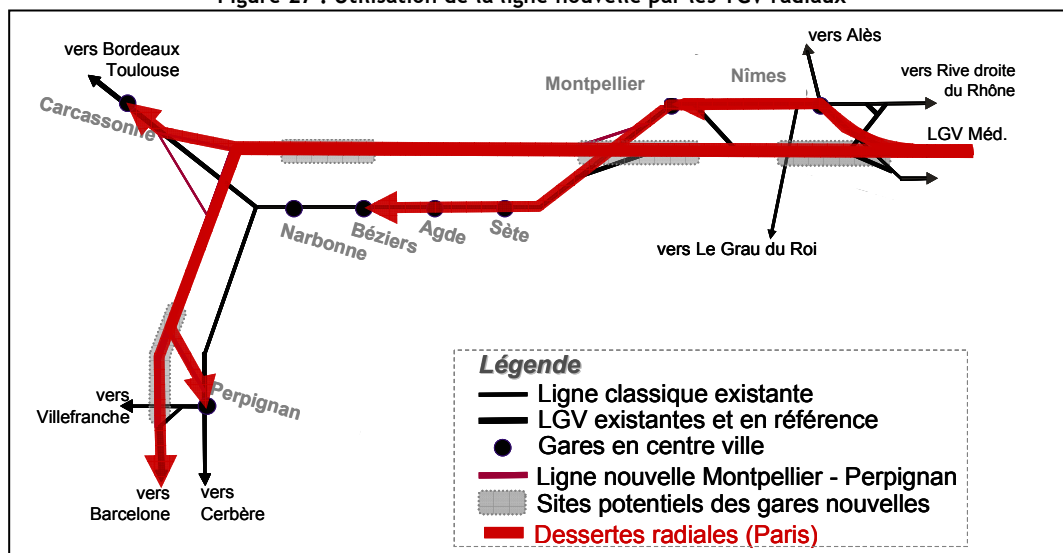


3.6.3 Principes des missions TGV radiales

Les TGV origine/destination Paris :

- emprunteraient la ligne classique pour desservir les gares centre ville de Nîmes et de Montpellier, voire les gares du littoral en cas de TGV origine / destination Béziers, voire Narbonne ou Carcassonne ;
- emprunteraient la ligne nouvelle pour gagner en vitesse en cas de TGV origine / destination Perpignan ou Barcelone.

Figure 27 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV radiaux

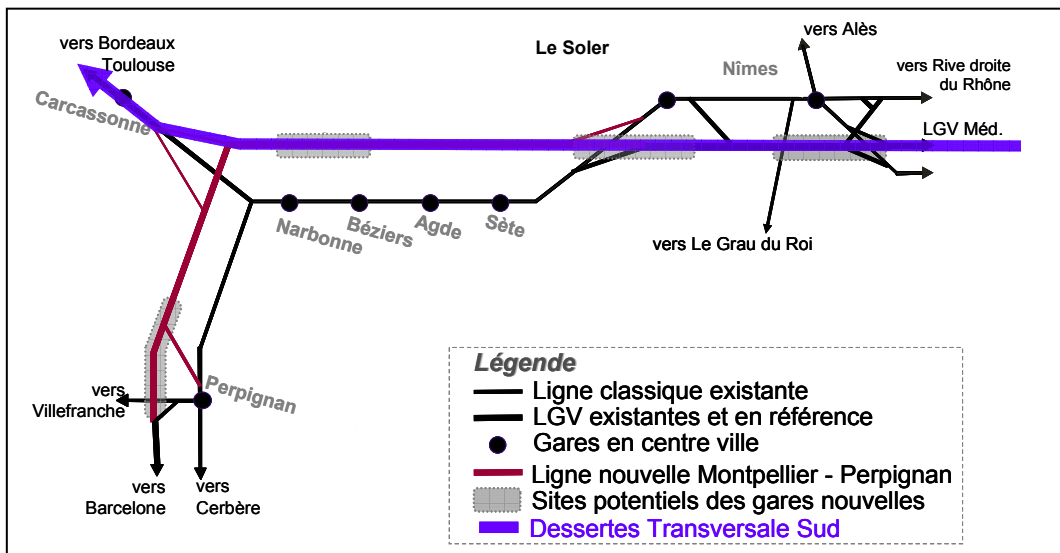


3.6.4 Principes des missions TGV de la transversale Sud

Les TGV desservant la transversale Sud, depuis Nice ou Marseille et jusqu'à Toulouse ou Bordeaux en situation projet ne circuleraient que sur la ligne nouvelle, afin d'optimiser leur performance en termes de temps de parcours.

Ce principe de desserte dépend toutefois de l'existence d'une ou deux gares nouvelles pour le secteur de Béziers / Narbonne, car à défaut certains TGV emprunteraient la ligne classique pour desservir directement les centres villes de ces deux agglomérations.

Figure 28 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV de la transversale Sud

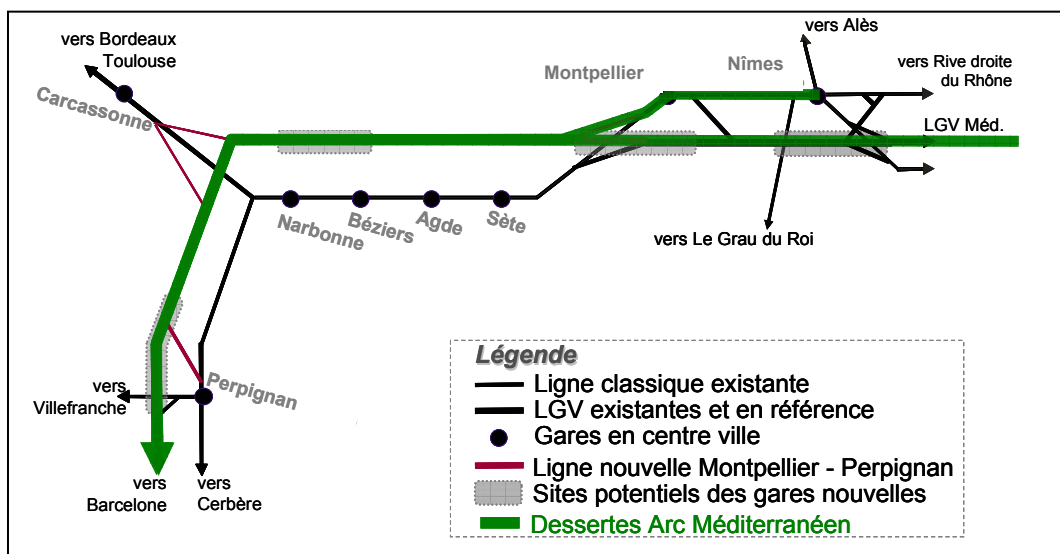


3.6.5 Principes des missions TGV du Sud de la France

Les dessertes de l'arc méditerranéen, entre Nice ou Marseille d'une part, et Barcelone d'autre part, privilégieraient elles aussi l'utilisation de la ligne nouvelle depuis le CNM.

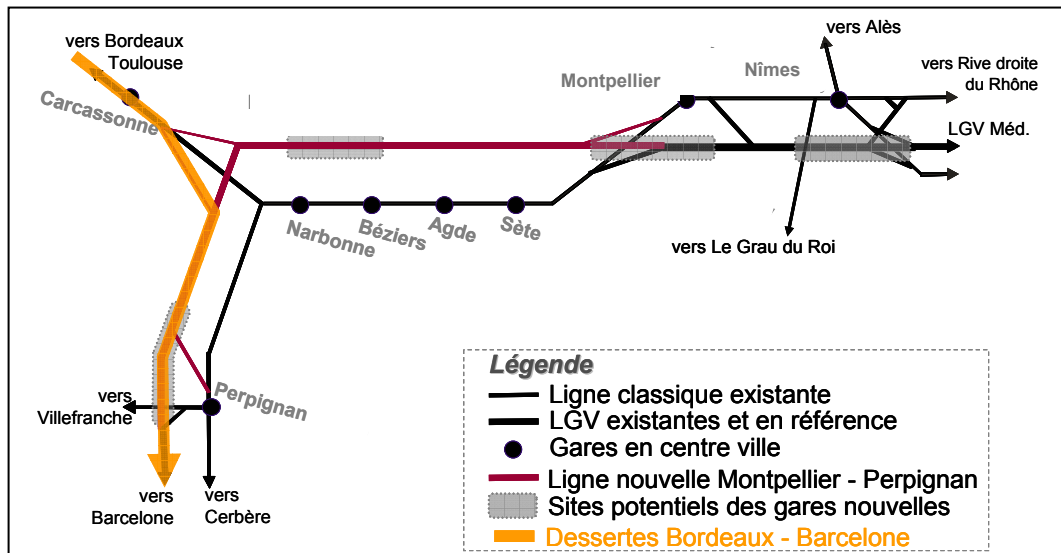
Cela tout en conservant les TGV Nîmes centre - Barcelone, envisagés en situation de référence, pour combler les creux de desserte du soir et du matin et proposer une desserte suffisamment dense entre le Languedoc-Roussillon et la Catalogne, tout au long de la journée.

Figure 29 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV de l'arc méditerranéen



Comme en situation de référence, l'offre TGV du sud de la France serait enrichie par les TGV reliant l'Aquitaine et le Midi-Pyrénées à la Catalogne. Là aussi, les TGV circuleraient sur ligne nouvelle grâce au raccordement efficace prévu avec la ligne classique arrivant de Toulouse/Carcassonne.

Figure 30 : Utilisation de la ligne nouvelle par les TGV entre Aquitaine et Catalogne

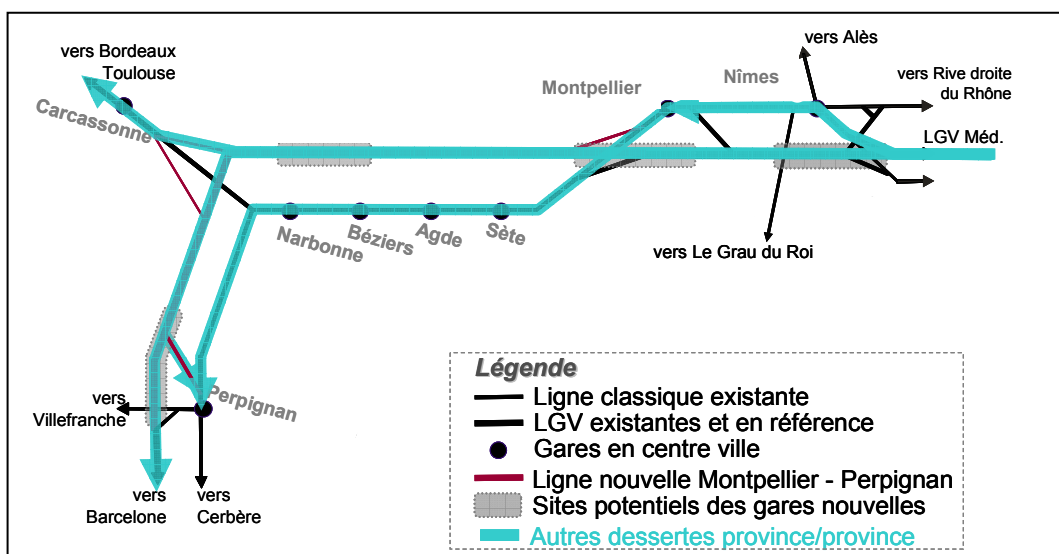


3.6.6 Principes des autres missions TGV province - province

Quant aux autres dessertes province-province :

- celles à destination de Montpellier centre par ligne classique sont conservées en situation projet ;
- celles à destination de Perpignan pourront circuler et par ligne classique, via les gares centre ville de Béziers et Narbonne, et par ligne nouvelle, dans l'objectif de réduire les temps de parcours ;
- celles en service sur des origines/destinations plus longues, c'est-à-dire Bordeaux/Toulouse et Barcelone, emprunteraient toute la ligne nouvelle.

Figure 31 : Utilisation de la ligne nouvelle par les autres TGV province-province



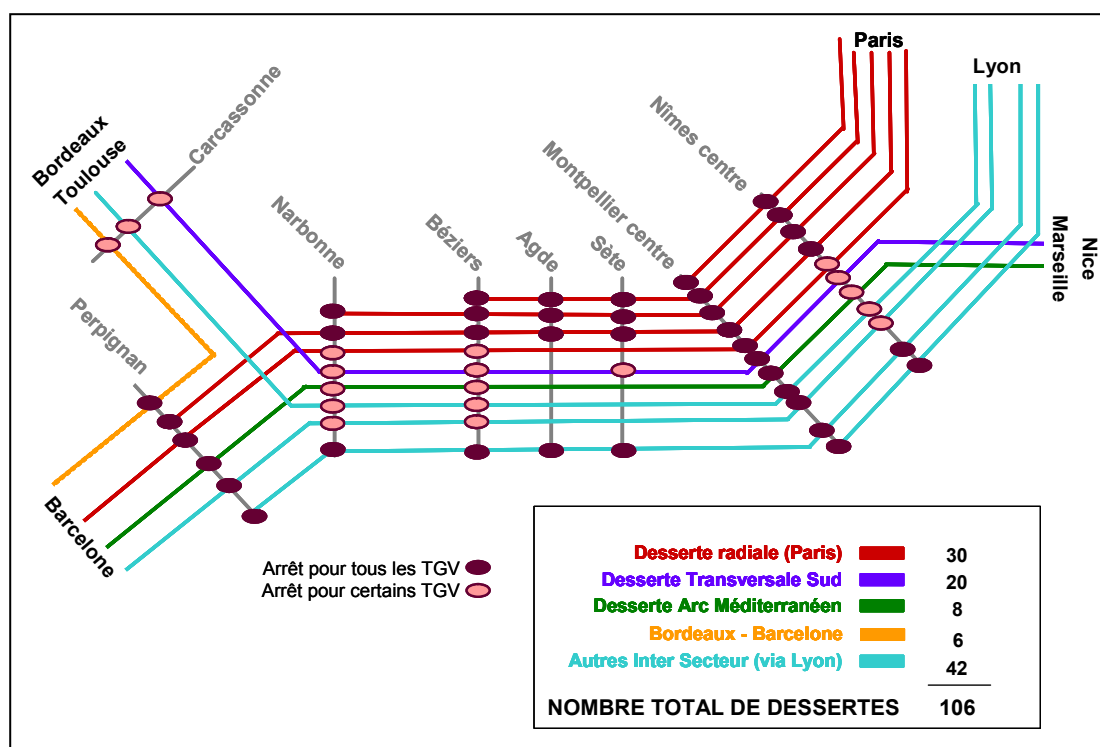
3.7 Dessertes TGV envisagées en situations projets et prévisions de trafic voyageurs

Les principes généraux de desserte par TGV présentés dans le chapitre précédent sont globalement applicables à l'ensemble de 4 « familles de services » étudiées par RFF, compte tenu toutefois des caractéristiques spécifiques des scénarios de chaque famille :

- priorité à la grande vitesse (famille A)
- priorité aux transports à longue distance, voyageurs et fret (famille B)
- priorité au report modal fret (famille C)
- priorité aux aménagements des infrastructures existantes (famille D).

Les scénarios de la famille A et de la famille B présentent une évolution plus marquée des dessertes TGV par rapport à la situation de référence 2020 (106 TGV avant la mise en service du projet). En effet, l'hypothèse de mise en service d'une LGV, adoptée par ces deux familles, avec une vitesse de circulation des TGV supérieure ou égale à 300 km/h, engendre une rupture par rapport à la situation de référence où les TGV circulent en Languedoc-Roussillon sur la ligne classique à une vitesse maximale de 160 km/h.

Figure 32 : Schéma des dessertes TGV en situation de référence (JOB)



Les principes de desserte par TGV sont ensuite déclinés pour chaque scénario d'infrastructure étudié par RFF au sein des 4 familles de service, pour tenir compte notamment des temps de parcours estimés suivant les fuseaux empruntés et les raccordements envisagés ainsi que des hypothèses de gares nouvelles.

Comme expliqué, l'offre TGV envisagée in fine pour chaque scénario d'infrastructure dépend des résultats des prévisions de trafic et des itérations entre offre et demande pour retenir l'offre TGV qui optimise le potentiel de marché captable et qui assure la pérennité économique des dessertes envisagées.

Dans ce cadre, les valeurs des variables socio-économiques impactant la croissance « au fil de l'eau » de la demande, c'est-à-dire hors estimation des effets de la mise en service du projet de ligne nouvelle, restent cohérentes avec les hypothèses adoptées en phase 1 des pré-études fonctionnelles pour étudier l'évolution entre la situation de base et la situation de référence. Elles sont décrites dans le paragraphe ci-après.

3.7.1 Les hypothèses de travail

Les principales hypothèses socio-économiques mises au point avec RFF et tenant compte des préconisations tutélaires sont les suivantes :

- une croissance annuelle du PIB de 1,9% en France,
- une croissance annuelle du PIB de 2,3% pour l'Espagne.
- une croissance des prix ferroviaires de + 0,5% par an ;
- une croissance des prix aériens de + 0,5% par an sur les relations intérieures mais stabilité sur les relations internationales avec l'Espagne ; stabilité des prix aériens également après la mise en service de la ligne nouvelle.

Quant aux péages d'infrastructure, l'hypothèse de travail pour la situation de projet comme de référence retenue à ce stade des études par RFF est celle d'une stabilité des péages à leur niveau actuel.

Le niveau des péages de la concession franco-espagnole de la ligne nouvelle Perpignan-Figueras ainsi que ceux des autres gestionnaires d'infrastructure à l'international sont également pris en compte.

Enfin, les hypothèses d'amélioration des temps de parcours entre les situations de référence et de projets, grâce à la mise en service des différents scénarios projets envisagés par RFF ont été fournies par RFF.

3.7.2 Les scénarios de la famille A

La famille A, « priorité à la grande vitesse », prévoit une ligne nouvelle dédiée au transport à grande vitesse (320 km/h). Cette famille est par définition la plus favorable au développement de l'offre TGV.

Les scénarios de desserte au sein de cette famille privilégient donc résolument l'utilisation de la ligne nouvelle.

3.7.2.1 Le scénario A1

Le scénario A1 comporte les caractéristiques suivantes :

- des gares nouvelles à Nîmes et Montpellier,
- une seule gare nouvelle de desserte de Béziers et Narbonne, située à mi-chemin entre les deux agglomérations au droit de la ligne classique, permettant ainsi une correspondance entre TGV et TER ;
- des gains de temps de parcours par rapport à une desserte par ligne classique et la présence de raccordements performants entre la ligne nouvelle et la ligne classique de part et d'autre de Narbonne et Béziers, qui permettent d'envisager l'étude de services IC GV desservant les gares centre ville respectives en empruntant en partie la LGV depuis Montpellier ou Perpignan ;
- deux options de raccordement proposées vers la gare centre ville de Perpignan : l'une via Rivesaltes, l'autre via les installations terminales mises en service avec la ligne nouvelle Perpignan-Figueras. Pour la performance des services TGV comme IC GV, l'option du raccordement type Rivesaltes est préférée.

Les missions TGV et le nombre de dessertes évoluent de manière notable par rapport à la situation de référence.

En ce qui concerne les **dessertes radiales** avec Paris :

- les missions à destination de Montpellier centre, avec arrêt à Nîmes centre, et les prolongements jusqu'à Béziers via Sète et Agde, sont inchangés par rapport à la situation de référence ;
- la desserte TGV jusqu'à Narbonne via les gares du littoral passerait en situation projet sur LGV avec arrêt à Béziers/Narbonne TGV, pour être prolongée jusqu'à Carcassonne qui serait ainsi reliée directement à Paris ;
- les TGV à destination de Perpignan circuleraient en situation projet sur la ligne nouvelle, avec donc une modification de la politique d'arrêts intermédiaires ;
- les TGV Paris-Barcelone envisagés en situation de référence, dont certains dits « directs » ne s'arrêtant qu'à Montpellier et Perpignan, passeraient eux aussi sur la ligne nouvelle.

En ce qui concerne les **dessertes de la « transversale Sud »** qui relie Marseille et Nice d'une part, à Toulouse et Bordeaux d'autre part :

- les deux types de missions envisagés en situation de référence - TGV « directs » depuis Nice, sans arrêt entre Montpellier et Toulouse, et TGV « caboteurs » avec des arrêts intermédiaires - sont maintenus en situation de projet mais transiteraient uniquement sur la ligne nouvelle, en desservant donc les gares nouvelles.

En ce qui concerne les **TGV desservant l'arc méditerranéen** jusqu'à Barcelone :

- là aussi, les missions envisagées en situation de référence sont maintenues en situation de projet : des TGV « directs » depuis Nice, sans arrêt entre Montpellier et Perpignan ; des TGV « caboteurs » avec des arrêts intermédiaires ; des TGV caboteurs entre Nîmes centre et Barcelone, permettant de compléter l'offre en termes de créneaux horaires à l'intention de la clientèle interrégionale (départ de Barcelone le matin et de Nîmes le soir).

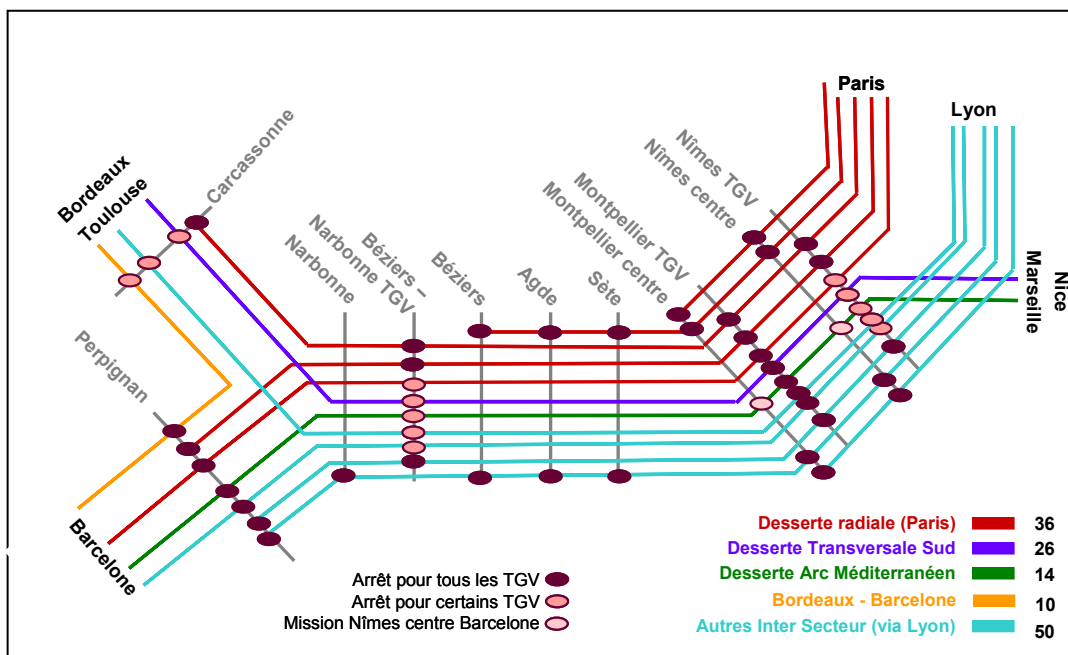
En situation de référence, une autre desserte internationale avait été imaginée, entre Bordeaux/Toulouse et Barcelone :

- ces missions TGV, dont certaines prévoient un arrêt à Carcassonne, sont maintenues en situation projet. Mais, pour gagner en temps de parcours, elles empruntent la LGV et s'arrêtent donc en situation projet à Perpignan TGV.

Enfin, pour les autres TGV intersecteurs reliant le Languedoc-Roussillon à l'Ouest (Rennes, Nantes, Caen, le Havre), au Nord (Lille, Amiens) et à l'Est de la France (Dijon, Strasbourg) ainsi qu'à l'international (Belgique, Luxembourg, Allemagne et Suisse), on peut distinguer les missions suivantes :

- les TGV origine/destination Montpellier et Perpignan qui, comme en situation de référence, continueraient en projet à desservir les gares centre ville ;
- cependant, profitant du gain en termes de temps de parcours, certains TGV origine/destination Montpellier envisagés en situation de référence sont prolongés en situation de projet jusqu'à Perpignan, en utilisant la LGV ;
- les TGV origine/destination Barcelone, qui en situation de référence empruntaient la ligne classique, circulent en situation projet sur ligne nouvelle en desservant les gares nouvelles prévues dans ce scénario. Là aussi, on distingue des TGV « directs » avec arrêts seulement à Montpellier et Perpignan, et des TGV « caboteurs » avec des arrêts intermédiaires ;
- les TGV origine/destination Toulouse voire Bordeaux qui empruntaient la ligne classique en situation de référence, circuleraient eux aussi en situation projet sur ligne nouvelle.

Figure 33 : Scénario A1 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Au total, dans ce scénario l’offre augmente considérablement, passant de 106 à 136 TGV par jour (deux sens confondus).

Parallèlement, la demande prévue s’accroîtrait également de manière notable, passant de 18 millions de voyageurs par an, estimés en situation de référence, à près de 22 millions de voyageurs estimés après la mise en service du projet et sa montée en charge, soit une croissance de plus de 21 %.

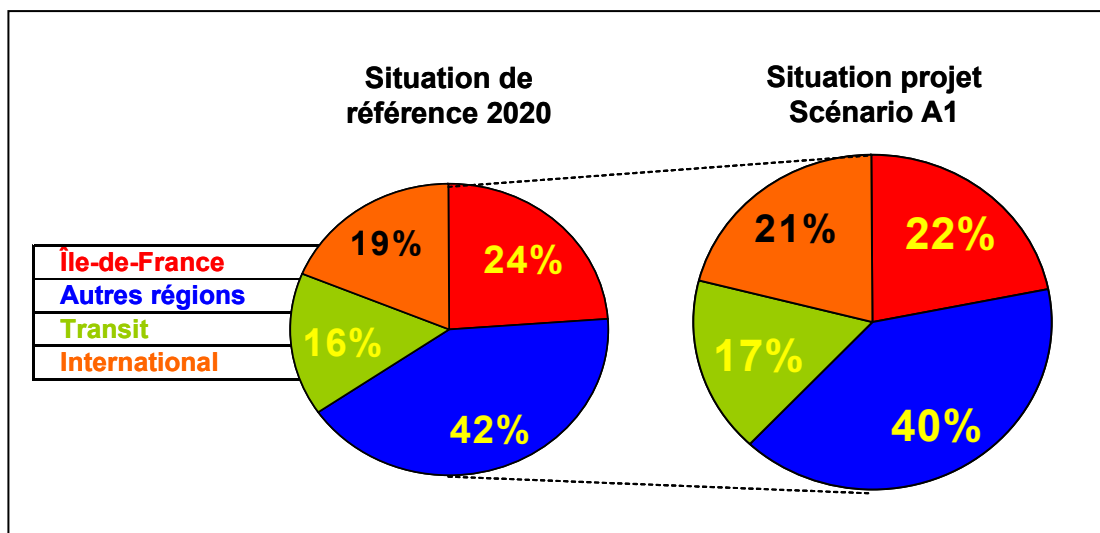
Figure 34 : Scénario A1 : Évolution du trafic TGV

Trafic TGV (en millions de voyageurs)	situation de référence 2020	scénario projet A1	évolution
Île-de-France - Languedoc-Roussillon	4,3	4,9	14,0%
Autres régions - Languedoc-Roussillon	7,5	8,7	16,0%
Transit Languedoc-Roussillon	2,8	3,7	32,1%
Trafic Intérieur Total	14,6	17,3	18,5%
Trafic international	3,4	4,5	32,4%
TRAFIC TOTAL	18,0	21,8	21,1%

Comme déjà observé entre situation de base et situation de référence, c'est le trafic international qui continue à augmenter le plus fortement.

A noter également que 80 % du trafic a le Languedoc-Roussillon comme origine/destination et que plus de 40 % du trafic est de type province-province, le poids du trafic avec Paris continuant à baisser.

Figure 35 : Scénario A1 : Évolution de la répartition du trafic TGV



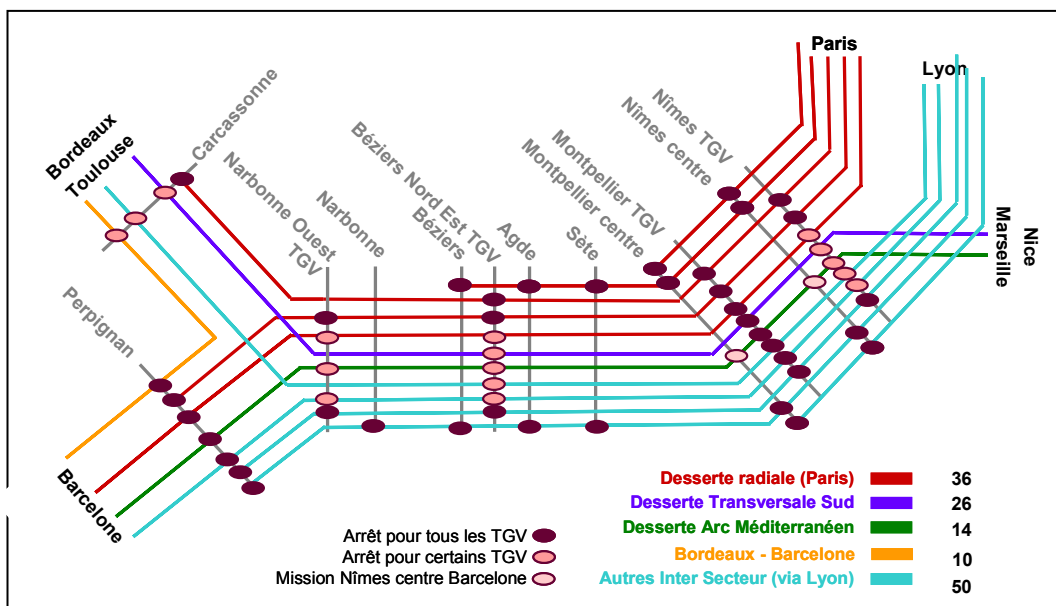
3.7.2.2 Le scénario A2

Dans le scénario A2, les évolutions impactant l'offre TGV envisagée par rapport au scénario A1 sont :

- l'hypothèse de deux gares nouvelles envisagées pour la desserte de Narbonne, Béziers et Agde, l'une au Nord-Est de Béziers, l'autre à l'Ouest de Narbonne ;
- en particulier, le positionnement de la gare de Narbonne Ouest TGV, à l'intersection entre la ligne nouvelle et la ligne classique Narbonne-Toulouse, garantit la possibilité de correspondance entre TGV/TER. Pour la phase 3 des pré-études fonctionnelles, RFF a retenu l'hypothèse que le raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne classique en direction de Carcassonne et Toulouse se situerait après la gare nouvelle de Narbonne Ouest, ce qui permet aux TGV venant de Montpellier et en direction de Carcassonne de s'y arrêter, contrairement à l'hypothèse retenue jusqu'à la phase 2 de ces pré-études ;
- l'absence du raccordement entre la LGV et la ligne existante à l'Est de Béziers ne permet plus la même desserte des gares centre ville de Béziers et Narbonne en empruntant en partie la LN depuis Montpellier ou Perpignan, donc l'étude de services IC GV n'est pas envisageable dans ce scénario ;
- une augmentation des temps de parcours de quelques minutes pour ce scénario empruntant ce « couloir montagne », et surtout un impact sur les temps de diffusion et rabattement depuis les agglomérations de Béziers et Narbonne ;
- enfin, la desserte de la gare de Perpignan se fait par rebroussement en empruntant les installations terminales mises en service avec la ligne nouvelle Perpignan-Figueras, car seule l'hypothèse d'un raccordement au Soler est prise en compte dans ce scénario.

Le schéma ci-après décrit les missions TGV envisagées.

Figure 36 : Scénario A2 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Parallèlement à l'évolution des missions TGV, l'offre augmente sensiblement pour chaque type de desserte, passant, comme dans le scénario A1, à **136 TGV par jour ouvrable de base**, à comparer aux 106 TGV envisagés en situation de référence.

Pour les raisons évoquées, le potentiel de développement du trafic TGV de ce scénario est inférieur à celui des scénarios A1 et A3.

Avec un nombre de TGV par jour identique à celui du scénario A1, la demande à l'horizon de la mise en service du scénario A2 est estimée à **21,2 millions de voyageurs par an**, soit **+17,8 %** par rapport à la situation de référence. Cette croissance est à comparer à celle de **21,1 %** estimée dans le cadre du scénario A1.

3.7.2.3 Le scénario A3

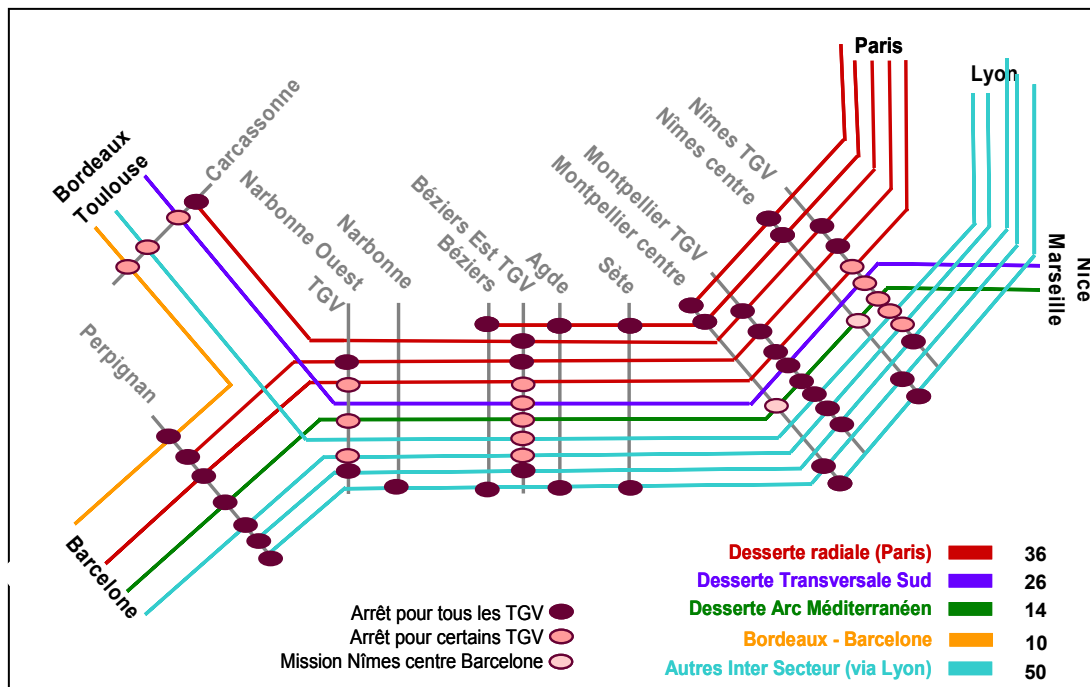
Dans le scénario A3, les caractéristiques de l'infrastructure impactant l'offre TGV et la demande estimée avec la mise en service du projet de LGV sont :

- l'hypothèse de deux gares nouvelles pour la desserte de Narbonne, Béziers et Agde, dont l'une à l'ouest de Narbonne et l'autre à l'est de Béziers. Le site de la gare Béziers TGV envisagé dans ce scénario est plus proche du centre ville et dans un secteur dont le développement urbain est plus porteur que celui de la gare au nord-est qui est envisagée dans le scénario A2 ;
- comme dans le scénario A2, le positionnement de la gare de Narbonne Ouest TGV, à l'intersection entre la ligne nouvelle et la ligne classique Narbonne-Toulouse, garantit la possibilité de correspondance entre TGV/TER. Pour la phase 3 des pré-études fonctionnelles, RFF a retenu l'hypothèse que le raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne classique en direction de Carcassonne et Toulouse se situerait après la gare nouvelle de Narbonne Ouest, ce qui permet aux TGV venant de Montpellier et en direction de Carcassonne de s'y arrêter, contrairement à l'hypothèse retenue jusqu'à la phase 2 de ces pré-études ;
- comme dans le scénario A2, la desserte de Perpignan se fait par rebroussement lié à l'hypothèse d'un raccordement au Soler ;

- les gains de temps par rapport à une desserte par ligne classique et les raccordements envisagés entre LGV et ligne classique à l'ouest de Narbonne et à l'est de Béziers permettent d'envisager dans ce scénario l'étude de services IC GV, à la différence du scénario A2.

Les missions TGV envisagées dans ce scénario, ainsi que leur fréquence en jour ouvrable de base, sont identiques à celles du scénario A2.

Figure 37 : Scénario A3 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Les caractéristiques évoquées au niveau infrastructure expliquent, toutefois, la raison d'un potentiel de développement du trafic TGV supérieur dans ce scénario à celui du scénario A2, bien qu'inférieur à celui du scénario A1.

Avec un nombre de TGV par jour identique à celui des deux autres scénarios de la famille A, la demande à l'horizon de la mise en service du scénario A3 est estimée à 21,7 millions de voyageurs par an, soit +20,6 % par rapport à la situation de référence.

3.7.3 Les scénarios de la famille B

La famille B, « priorité aux transports longue distance », se différencie de la famille A car la ligne nouvelle sera mixte, c'est-à-dire qu'elle pourra accueillir des trains fret en plus des circulations TGV. Avec une hypothèse de vitesse de 300 km/h pour les trains voyageurs, cette famille de scénarios reste favorable aux TGV. Le différentiel de vitesse par rapport à la famille A n'impactant que de quelques minutes les temps de parcours envisagés entre Montpellier et Perpignan, les missions TGV des deux familles sont identiques.

Dans les scénarios de cette famille, comme pour les scénarios de la famille A, l'offre TGV privilégie l'utilisation de la ligne nouvelle, tout en maintenant des TGV desservant les gares centre ville via la ligne ferroviaire existante.

A noter, cependant, que les scénarios de la famille B ne comportent pas de raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante à l'est de Béziers et à l'ouest de Narbonne. Ainsi, ce scénario ne permet pas de desservir les gares centre ville respectives en empruntant en partie la ligne nouvelle depuis Montpellier ou Perpignan, itinéraire privilégié par des éventuels Intercités à grande vitesse.

Les prévisions de demande tiennent compte des temps de parcours de 1 à 2 minutes supérieurs à ceux de la famille A, en raison de la différence de vitesse commerciale (300 km/h versus 320 km/h pour la famille A)

3.7.3.1 Le scénario B1

Le scénario B1 est identique au scénario A1 en termes de fuseau et de gares nouvelles envisagées.

Parallèlement, la desserte TGV est identique à celle décrite pour le scénario A1, en termes de missions et de nombre de TGV par jour.

La croissance de la demande estimée pour ce scénario B1 est soutenue, le trafic passant de 18 millions de voyageurs par an en situation de référence à 21,6 millions en situation de projet. Le taux de progression est de 20 %, comparable à celui de 21 % estimé dans le scénario A1 qui bénéficie de temps de parcours légèrement plus performants.

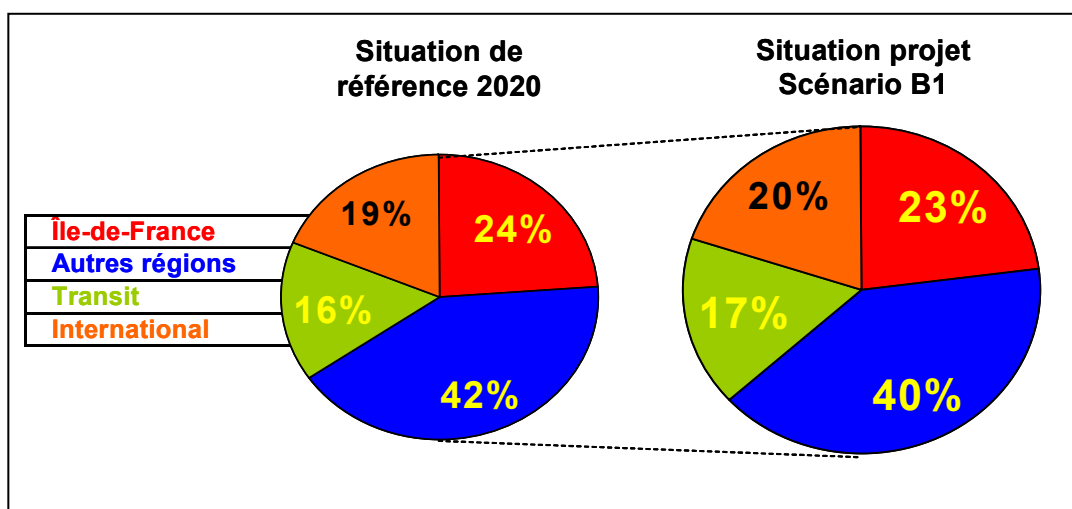
Figure 38 : Scénario B1 : Évolution du trafic TGV

Trafic TGV (en millions de voyageurs)	situation de référence 2020	scénario projet B1	évolution
Île-de-France - Languedoc-Roussillon	4,3	4,9	14,0%
Autres régions - Languedoc-Roussillon	7,5	8,7	16,0%
Transit Languedoc-Roussillon	2,8	3,6	28,6%
Trafic Intérieur Total	14,6	17,2	17,8%
Trafic international	3,4	4,4	29,4%
TRAFIC TOTAL	18,0	21,6	20,0%

Comme déjà observé entre la situation de base et la situation de référence ainsi que dans le scénario projet A1, c'est le trafic international qui continue à augmenter le plus fortement.

A noter également que 80 % du trafic a le Languedoc-Roussillon comme origine/destination et que plus de 40 % du trafic est de type province-province, le poids du trafic radial avec Paris continuant à baisser.

Figure 39 : Scénario B1 : Évolution de la répartition du trafic TGV



3.7.3.2 Le scénario B2

Le scénario B2 se différencie du scénario B1 par :

- une augmentation des temps de parcours de quelques minutes pour ce scénario empruntant le « couloir montagne » ;
- une desserte de Perpignan centre uniquement par rebroussement, à partir de la ligne nouvelle, via les installations terminales du Soler, l'option d'un raccordement dans la zone de Rivesaltes n'étant pas envisagée par RFF ;
- une gare nouvelle se situe dans le haut pays, au nord de Béziers et Narbonne.

Les principes d'offre TGV de ce scénario sont alors comparables à ceux du scénario A1 (avec une seule gare nouvelle à mi-parcours entre Béziers et Narbonne). Mais, la zone de chalandise de cette éventuelle gare dans le haut pays sera sensiblement différente.

Avec un nombre de TGV par jour identique à celui des deux autres scénarios de la famille B, la demande à l'horizon de la mise en service du projet est estimée à 21 millions de voyageurs par an, soit +16,7 % par rapport à la situation de référence.

3.7.3.3 Le scénario B3

Le scénario B3 se différencie du scénario B1 car :

- il utilise, comme le scénario B2, un « couloir montagne » ;
- il comporte cinq gares nouvelles dont Béziers Nord-Est TGV et Narbonne Ouest TGV, cette dernière étant à l'intersection avec la ligne ferroviaire existante. Pour la phase 3 des pré-études fonctionnelles, RFF a retenu l'hypothèse que le raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne classique en direction de Carcassonne et Toulouse se situerait après la gare nouvelle de Narbonne Ouest, ce qui permet aux TGV venant de Montpellier et en direction de Carcassonne de s'y arrêter, contrairement à l'hypothèse retenue jusqu'à la phase 2 de ces pré-études ;
- l'option d'un raccordement de type Rivesaltes n'étant pas envisagée, la desserte de Perpignan se fait, comme le scénario B2, uniquement par rebroussement, à partir de la ligne nouvelle, via les installations terminales du Soler.

L'offre TGV est comparable à celle du scénario A2

La demande à l'horizon de la mise en service du projet est estimée à 21,2 millions de voyageurs par an, soit +17,8 % par rapport à la situation de référence. A comparer à une croissance de 20 % estimée dans le scénario B1 et de 16,7 % dans le B2.

3.7.4 Les scénarios de la famille C

Dans la famille C, « priorité au report modal », la ligne nouvelle est « mixte » pour accueillir des trains fret et des trains voyageurs.

D'un point de vue voyageurs, la spécificité de cette famille réside dans l'hypothèse d'une vitesse de circulation commerciale de 220 km/h, avec par conséquent des temps de parcours TGV moins performants que dans les scénarios de ligne à grande vitesse (familles A et B).

Parallèlement, l'offre TGV envisagée dans cette famille engendre une croissance des fréquences moins importante que dans les scénarios A et B, l'effet induction du trafic pour les dessertes à longue distance étant moindre.

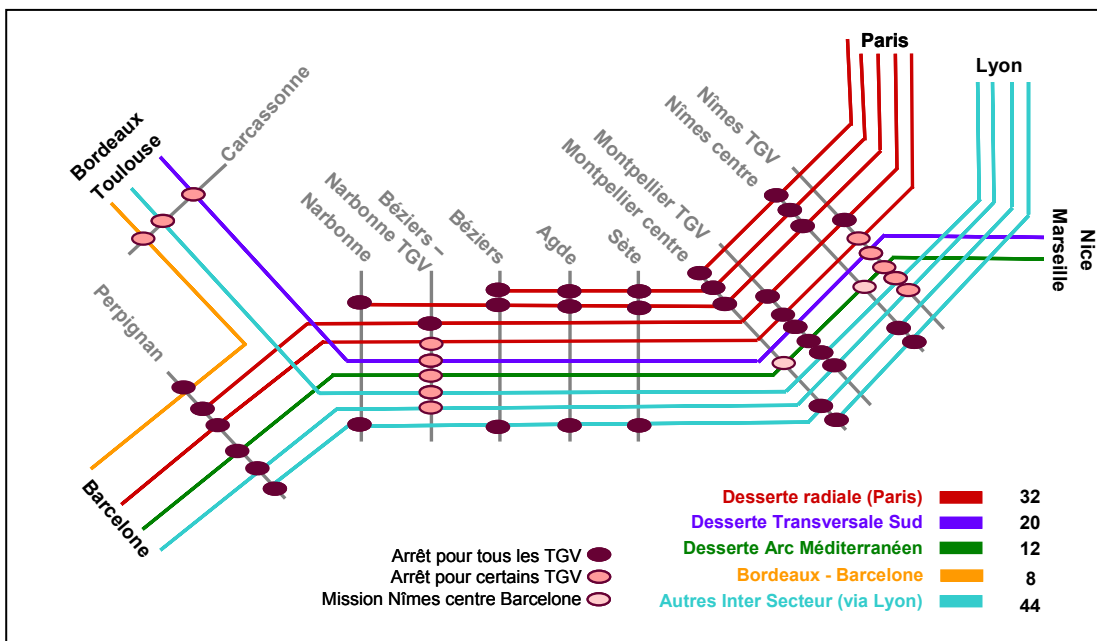
L'utilisation par les TGV de la ligne nouvelle dans les scénarios de cette famille varie suivant les hypothèses de gares nouvelles et de raccordements propres à chaque situation projet.

3.7.4.1 Le scénario C1

Bien que le scénario C1 soit comparable aux scénarios A1 et B1 en termes de fuseau et de gares nouvelles envisagés, le moindre gain de temps de parcours entraîne une croissance de l'offre TGV envisagée inférieure à celle des familles A et B.

Malgré des temps de parcours moins performants, l'offre TGV se développe sur la ligne nouvelle grâce aux gares nouvelles.

Figure 40 : Scénario C1 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Le nombre de dessertes envisagées par jour est inférieur à l'offre des scénarios des familles A et B. Il est de 116 TGV par jour ouvrable de base.

La demande prévue s'accroîtrait de manière notable, restant toutefois inférieure à celle estimée pour les scénarios de ligne à grande vitesse (familles A et B).

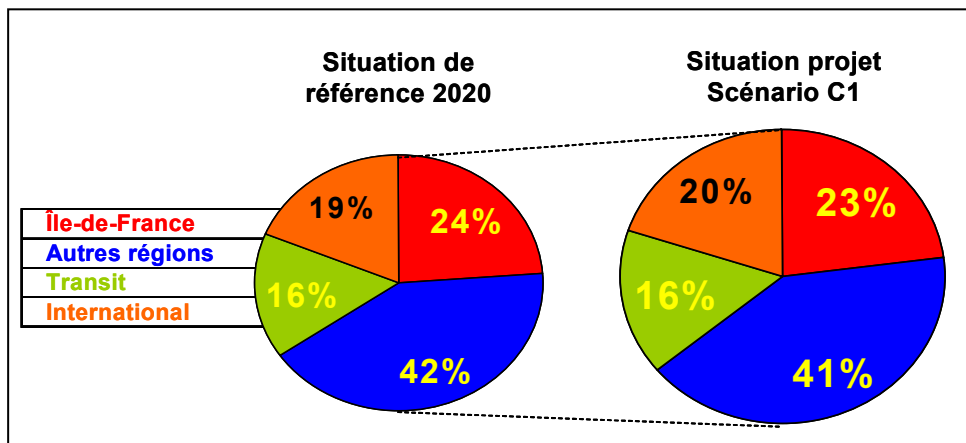
Cette demande augmente de 18 millions de voyageurs par an estimés en situation de référence, à 20,4 millions après la mise en service du scénario C1, soit une croissance de 13,4 %, à comparer à une croissance de l'ordre de 20 % dans les familles A et B.

Figure 41 : Scénario C1 : Évolution du trafic TGV

Trafic TGV (en millions de voyageurs)	situation de référence 2020	scénario projet C1	évolution
Île-de-France - Languedoc-Roussillon	4,3	4,7	9,3%
Autres régions - Languedoc-Roussillon	7,5	8,3	10,7%
Transit Languedoc-Roussillon	2,8	3,3	17,9%
Trafic Intérieur Total	14,6	16,3	11,6%
Trafic international	3,4	4,1	20,7%
TRAFIC TOTAL	18,0	20,4	13,4%

La répartition du trafic reste comparable aux scénarios A1 et B1, avec notamment une stabilité du trafic en transit et une augmentation de la part du trafic international.

Figure 42 : Scénario C1 : Évolution de la répartition du trafic TGV



3.7.4.2 Le scénario C2

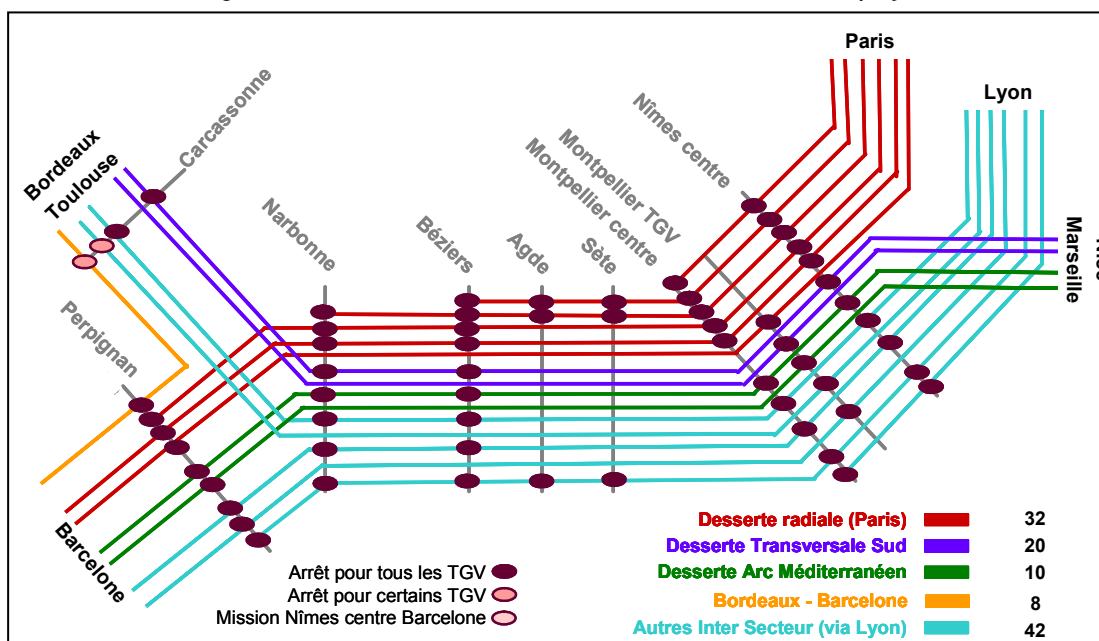
Les caractéristiques du scénario C2 à noter d'un point de vue voyageurs, sont les suivantes :

- il prévoit la réalisation d'une seule gare nouvelle à Montpellier ;
- il emprunte un « couloir montagne » ;
- Il ne prévoit pas de raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne classique de part et d'autre de Narbonne et Béziers ;
- la desserte de Perpignan centre depuis la ligne nouvelle se fait uniquement par rebroussement via les installations terminales du Soler.

Etant données les fonctionnalités envisagées de l'infrastructure, toutes les dessertes de Béziers et Narbonne s'opèrent par la ligne classique depuis Montpellier et jusqu'à Perpignan. Il n'y a donc pas de gain de temps sur ces dessertes. Dans ce scénario, la majorité des TGV utilisent donc la ligne classique. Seuls les « TGV directs » avec arrêt uniquement à Montpellier TGV et, suivant leur mission, Perpignan ou Toulouse, utilisent la ligne nouvelle et profitent de l'amélioration des temps de parcours.

Ce scénario apparaît globalement moins attractif pour les TGV que tous les autres scénarios des familles A, B ou C.

Figure 43 : Scénario C2 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Dans ce scénario, la croissance de l'offre se limite à quelque TGV directs opérant sur des dessertes à longue distance. Le nombre de TGV prévus en jour ouvrable de base passe de 106 en situation de référence à 112 en situation projet.

Pour les raisons évoquées, le potentiel de développement du trafic TGV de ce scénario est très limité.

La demande à l'horizon de la mise en service du scénario C2 est estimée à 18,8 millions de voyageurs par an, soit +4,4 % par rapport à la situation de référence. A comparer à une croissance de 13,4% estimée avec le scénario C1 ou de l'ordre de 20% pour les familles A et B.

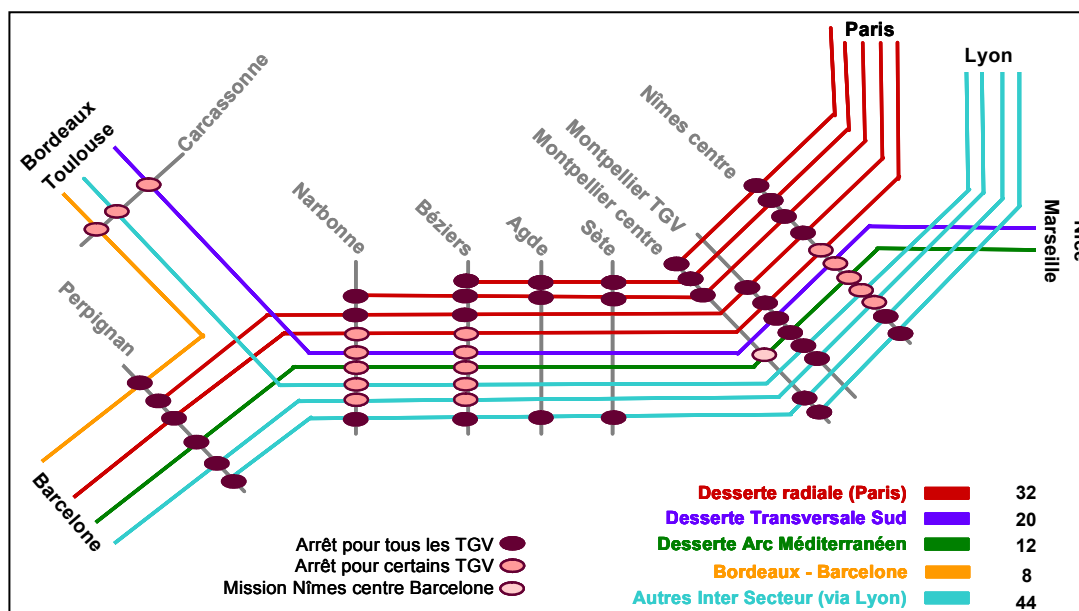
3.7.4.3 Le scénario C3

Le scénario C3, également contrasté par rapport aux scénarios de la famille C mais aussi des familles A et B, comporte des caractéristiques particulières :

- il prévoit une seule gare nouvelle située à Montpellier ;
- il intègre un raccordement entre Nîmes centre et le contournement de Nîmes et de Montpellier, permettant à un même TGV de desservir Nîmes centre et Montpellier TGV ;
- Il comprend des raccordements à l'est de Béziers et à l'ouest de Narbonne, ce qui permet d'envisager des dessertes TGV des gares centre ville en empruntant en partie la ligne nouvelle ;
- Il dispose d'un raccordement au nord de Perpignan qui permet aux TGV internationaux de desservir Perpignan sans rebroussement.

Malgré des temps de parcours moins performants que dans les familles A et B, l'offre TGV se développe sur la ligne nouvelle car les raccordements performants envisagés entre la ligne nouvelle et la ligne ferroviaire existante permettent de desservir de manière efficace les gares centre ville de Béziers, Narbonne et Perpignan.

Figure 44 : Scénario C3 : schéma des dessertes TGV en situation projet



L'offre TGV augmente autant et de la même manière que dans le scénario C1. Bien que de manière moins prononcée que dans le scénario C1, le trafic TGV augmente plus vite que dans le scénario C2.

Dans le scénario C3, la demande à l'horizon de la mise en service du projet est estimée à 19,5 millions de voyageurs par an, soit +8,3 % par rapport à la situation de référence.

3.7.4.4 Le scénario C4

Les principales caractéristiques du scénario C4 sont les suivantes :

- il emprunte un couloir spécifique au nord de Béziers ;
- il prévoit deux gares nouvelles pour la desserte de Béziers et de Narbonne, au lieu d'une seule gare commune comme dans le scénario C1 ;
- il privilégie l'utilisation de la ligne nouvelle et des gares nouvelles par l'absence des raccordements à l'est de Béziers et à l'ouest de Narbonne ;
- il propose une desserte particulièrement réduite de Narbonne TGV, gare nouvelle située à l'interconnexion avec la ligne classique vers Carcassonne. Pour la phase 3 des pré-études fonctionnelles, RFF a retenu l'hypothèse que le raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne classique en direction de Carcassonne et Toulouse se situerait après la gare nouvelle de Narbonne Ouest, ce qui permet aux TGV venant de Montpellier et en direction de Carcassonne de s'y arrêter, contrairement à l'hypothèse retenue jusqu'à la phase 2 de ces pré-études.

La fréquence des missions TGV est identique à celle envisagée dans le scénario C1.

La demande à l'horizon de la mise en service du scénario C4 est estimée à 20,2 millions de voyageurs par an, soit +12,2 % par rapport à la situation de référence.

3.7.5 Les scénarios de la famille D

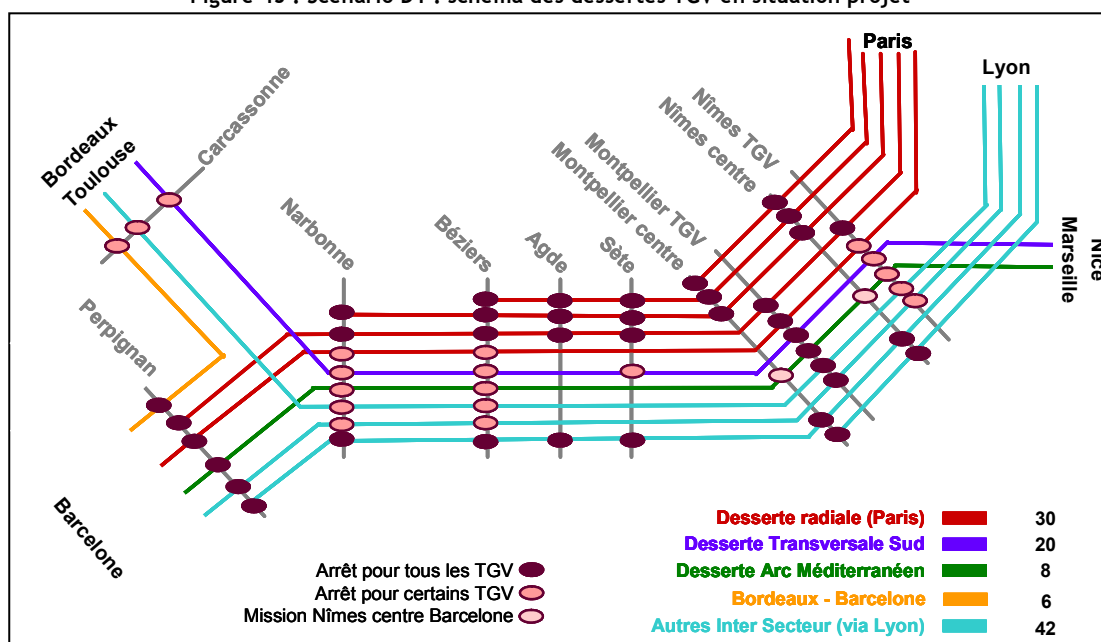
Dans la famille D - « priorité aux infrastructures existantes » - n'envisageant pas d'amélioration des temps de parcours, mais uniquement de la capacité, l'offre TGV sera comparable à celle de la situation de référence. Le scénario D1 qui prévoit un réaménagement de la ligne existante, comporte toutefois une refonte des dessertes TGV de Montpellier et de Nîmes en raison de la mise en service envisagée de deux gares nouvelles sur le contournement.

3.7.5.1 Le scénario D1

L'offre TGV reste stable par rapport à la situation de référence, car l'amélioration de la ligne classique entre Montpellier et Perpignan ne comporte pas des temps de parcours plus performants ni une croissance de la capacité de la ligne.

La politique d'arrêt est repensée pour Nîmes et Montpellier car la mise en service de deux gares nouvelles permet d'emprunter le contournement.

Figure 45 : Scénario D1 : schéma des dessertes TGV en situation projet



Le nombre de TGV est donc identique à celui de la situation de référence, mais la politique d'arrêt modifiée à Nîmes et Montpellier permet aux TGV d'emprunter le contournement tout en desservant les deux villes et de libérer ainsi de la capacité sur la ligne ferroviaire existante.

Pour les raisons évoquées, le développement de la demande TGV est très faible dans ce scénario.

Le trafic est estimé à 18,5 millions de voyageurs par an avec le projet à horizon 2020, soit +2,8 % par rapport à la situation de référence. C'est la plus faible croissance parmi tous les scénarios étudiés.

3.7.6 Synthèse du potentiel de trafic Grandes Lignes de chaque scénario

Les études d'évolution de l'offre TGV et d'estimation de la demande réalisées en phase 2 des pré-études fonctionnelles, montrent que les scénarios utilisant le couloir correspondant à celui retenu par l'avant projet sommaire de la ligne à grande vitesse Languedoc-Roussillon (scénarios A1, B1 et C1) sont dans chaque famille de service les plus favorables à la croissance de la demande de transport à longue distance.

Figure 46 : Évaluation du potentiel de trafic TGV par scénario projet

Famille de services	Scénarios (et couloirs)	Offre TGV envisagée (nombre de TGV deux sens confondus)	Estimation du trafic annuel TGV (en millions de voyageurs par an)	Gain de trafic	Evolution sur situation de référence
LGV DEDIEE (V320)	A1	136	21,8	3,8	21,1%
	A2		21,2	3,2	17,8%
	A3		21,7	3,7	20,6%
LGV MIXTE (V300)	B1	136	21,6	3,6	20,0%
	B2		21,0	3,0	16,7%
	B3		21,2	3,2	17,8%
LN MIXTE (V220)	C1	116	20,4	2,4	13,4%
	C2	112	18,8	0,8	4,4%
	C3	116	19,5	1,5	8,3%
	C4		20,2	2,2	12,2%
LC aménagée (vitesse actuelle)	D1	106	18,5	0,5	2,8%

Légende :

Favorable	Assez favorable	Peu favorable	Défavorable
-----------	-----------------	---------------	-------------

Le potentiel de trafic voyageurs en situation projet est étroitement lié à l'évolution envisagée de la desserte TGV des agglomérations de la région, dans chaque scénario étudié.

Globalement on remarque que la desserte de chaque agglomération, en gare centre ville ou bien en gare nouvelle, augmente plus fortement dans les scénarios LGV (familles de service A et B). Ces scénarios comportent plusieurs gares nouvelles, ce qui engendre évidemment un report de fréquences TGV de la gare actuelle en centre ville vers la gare nouvelle.

Dans les scénarios de la famille C - ligne nouvelle mixte - la desserte TGV des agglomérations augmente moins sensiblement en raison du moindre nombre de nouveaux services TGV envisagés. Elle reste pratiquement stable par rapport à la situation de référence dans le scénario C2 ne comportant ni gares nouvelles, hormis Montpellier TGV, ni raccordements entre la ligne nouvelle et la ligne existante permettant de desservir les gares centre ville. Ce qui est le cas, en revanche, du scénario C3.

Dans la majorité des scénarios, Agde et surtout Sète connaissent une baisse des dessertes TGV, en raison des missions reportées de la ligne ferroviaire existante à la ligne nouvelle. Dans l'objectif d'offrir aux deux agglomérations une offre TGV meilleure et performante, au-delà des trains directs envisagés en situation projet, il est donc important que les gares nouvelles envisagées, judicieusement positionnées, bénéficient d'une connexion intra ou intermodale efficace.

Figure 47 : Évolution de la desserte TGV des agglomérations

Dessertes TGV des agglomérations [*]	situation de référence	Scénarios projet A1 - A2 - A3 Famille LGV dédiée	Scénarios projet B1 - B2 - B3 Famille LGV mixte	Scénarios famille LN mixte				LC réaménagée D1
				C1	C2	C3	C4	
Nîmes	72	82	82	78	72	78	78	72
Montpellier	100	126	126	108	104	108	108	100
Sète	26	16	16	14	26	14	14	26
Agde	18	16	16	14	18	14	14	18
Béziers	50	74	74	54	50	54	54	50
Narbonne	44	62*	62*	46	44	46	28	44
Perpignan	46	70	70	54	52	54	54	46
Carcassonne	20	30	30	22	20	22	22	20

* lors de l'étude des 11 scénarios, la position des raccordements proposée par RFF ne permettait pas à la gare nouvelle de Narbonne-ouest d'accueillir les trains de l'axe Montpellier - Toulouse. La desserte de l'agglomération narbonnaise était alors limitée à 36 TGV pour les scénarios A2, A3 et B3.

L'ensemble de ces éléments ne constitue bien évidemment pas un engagement de la SNCF de réaliser ces dessertes à l'horizon de la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier - Perpignan. En effet, les hypothèses de dessertes TGV présentées ici reposent sur l'expérience et l'expertise de la SNCF dans le domaine de l'exploitation des trains à grande vitesse. Indissociables des hypothèses d'évolution de l'environnement économique et concurrentiel du projet, fixées en 2007 en accord avec RFF, elles expriment un potentiel de développement et permettent la comparaison des différents scénarios. Toute modification de ces éléments (comme par exemple le contexte économique, le niveau de la tarification d'infrastructure ou les temps de parcours) aura donc une influence sur les dessertes envisagées.

4 LE BILAN DES TRANSPORTEURS GRANDES LIGNES

4.1 La méthodologie

Afin d'évaluer l'opportunité économique d'un projet ferroviaire, l'exploitant ferroviaire réalise un bilan différentiel de son exploitation. Le bilan économique différentiel compare les incidences financières monétarisées entre :

- une situation dite de « projet » intégrant la réalisation du projet ferroviaire et
- une situation dite de « référence » où le projet ne serait pas réalisé.

Pour tenir compte du fait que les flux monétaires générés sur la période de réalisation et d'exploitation du projet n'ont pas la même valeur actuelle en raison de leur éloignement dans le temps, le mécanisme de l'actualisation est utilisé. La notion d'actualisation, classique en économie, permet d'agrèger des flux monétaires intervenant à des années différentes. La date d'actualisation correspond à l'année de mise en service retenue pour le projet, soit 2020 dans le cas de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan.

De même, la notion de durée de vie économique est utilisée pour traduire l'obligation pour l'exploitant ferroviaire de renouveler certains investissements. Ainsi, les durées de vie économiques sont variables selon les postes d'investissement considérés, puisqu'elles sont de 30 ans pour les matériels roulants ferroviaires et de 50 ans pour les bâtiments et les infrastructures, notamment les ouvrages d'art. Les terrains ont une durée de vie infinie.

Lorsque la durée de vie économique d'un poste d'investissement considéré est supérieure à la période d'exploitation retenue pour le bilan (30 ans pour les bilans réalisés par la SNCF), il est tenu compte d'une valeur résiduelle qui est égale à la somme actualisée des annuités d'amortissement économique restant à courir pour couvrir la valeur du capital investi.

Le bilan économique de l'exploitant ferroviaire reprend :

les investissements d'exploitation :

- les installations fixes du transporteur ferroviaire (gares, ateliers d'entretien du matériel roulant),
- l'acquisition de matériel roulant,

les dépenses d'exploitation d'ordre technique :

- les charges de personnel de conduite et d'accompagnement,
- l'entretien du matériel,
- l'énergie,
- la taxe professionnelle,

les dépenses d'exploitation d'ordre commercial :

- la vente,
- la publicité,
- la restauration.

Les redevances d'infrastructure (péages) versées par les exploitants ferroviaires au(x) gestionnaire(s) d'infrastructure pour la circulation des trains sur les voies ferrées ne sont pas intégrées aux bilans différentiels du transporteur. Le résultat de ce bilan hors péages constitue le bénéfice actualisé (également dénommé VAN, Valeur

Actualisée Nette) qui permet de donner un ordre de grandeur de la capacité contributive au projet de l'exploitant ferroviaire.

Cette capacité contributive permet de déterminer la valeur maximale de péages que l'exploitant ferroviaire sera économiquement capable de verser au gestionnaire de l'infrastructure pour y faire circuler ses trains.

4.2 Les bilans différentiels Grandes Lignes

4.2.1 Les prévisions de trafics des scénarios d'études.

Lors de la phase 1, après l'établissement de la situation de base (année 2005), les offres ferroviaires et les trafics Grandes Lignes de la situation de référence (sans le projet en 2020) ont été déterminés sur la base d'hypothèses d'évolution de paramètres socio-économiques et d'évolutions de temps de parcours ferroviaires provenant principalement de la mise en service d'ici à 2020 d'un certain nombre de projets de lignes nouvelles.

Lors de la phase 2, RFF a déterminé 11 scénarios de projets en procédant à la combinaison des concepts de famille de service, de fuseau de passage, ainsi que de présence de gares nouvelles et de raccordements entre la ligne classique et la ligne nouvelle

La SNCF a conçu en phase 2 une offre ferroviaire Grandes Lignes adaptée à chaque scénario et a réalisé les prévisions de trafics correspondantes.

Le comité de pilotage du 14 décembre 2007 a entériné le choix de la poursuite des études sur 6 scénarios : A1, A3, B1, C3, C4 et D1.

Les trafics GL de ces 6 scénarios sont repris dans le tableau ci-dessous.

Figure 48 : récapitulatif des trafics des scénarios de projets

<i>en milliers de voyageurs</i>	<i>Situation de référence</i>	<i>Situation projet A1</i>	<i>Situation projet A3</i>	<i>Situation projet B1</i>	<i>Situation projet C3</i>	<i>Situation projet C4</i>	<i>Situation projet D1</i>
Trafic REGION A REGION France	14 620	17 330	17 234	17 282	15 646	16 197	15 042
Trafic ETRANGER hors Espagne	338	359	353	359	349	349	343
Trafic avec ESPAGNE	3 030	4 138	4 090	4 102	3 496	3 694	3 103
Trafic Total	17 988	21 827	21 677	21 743	19 491	20 240	18 488

Le tableau ci-après décrit le gain de trafics GL dans les différents scénarios de projets.

Figure 49 : gains de trafics GL des scénarios de projets

<i>en millions de voyageurs</i>	<i>Situation projet A1</i>	<i>Situation projet A3</i>	<i>Situation projet B1</i>	<i>Situation projet C3</i>	<i>Situation projet C4</i>	<i>Situation projet D1</i>
Gain de trafic GL	3,8	3,7	3,8	1,5	2,3	0,5

C'est sur la base de ces prévisions d'offre et de trafics que la SNCF a évalué les investissements en matériel roulant et en installations de maintenance de ce matériel. C'est sur cette même base qu'elle a calculé les dépenses d'exploitation et les recettes correspondantes.

4.2.2 Les estimations des gares nouvelles

Les gares nouvelles représentent une part importante des investissements de la SNCF qui en est le maître d'ouvrage.

Les études menées par la SNCF en phase 3 sur le pré-dimensionnement des gares nouvelles ont permis de déterminer les investissements correspondants.

Le détail de ces études est présenté dans un dossier spécifique, dénommé « *les études des gares nouvelles* ».

4.2.3 Les bilans différentiels

Les besoins différentiels en matériels roulants (rames à grande vitesse) pour la mise en service du projet varient en fonction de l'évolution de l'offre ferroviaire proposée et de la croissance en projet des marchés à transporter. Ces besoins sont donc propres à chaque scénario de projet.

Acquisition de matériel roulant pour la mise en service

Scénario	Nombre de rames à grande vitesse
A1	15
A3	16
B1	16
C3	7
C4	7
D1	2

Le coût unitaire retenu pour une rame est 30 M€ (CE 2006). Les principales caractéristiques de ce matériel roulant sont les suivantes :

- une capacité de 450 à 500 places,
- une vitesse commerciale de 360 km/h,
- être équipé du système de signalisation interopérable de type ERTMS,
- une alimentation quadri-courant permettant de rouler dans les principaux pays européens,
- conforme aux Standards Technique Internationaux (STI).

Le coût unitaire englobe également les opérations mi-vie et les différentes opérations de rénovation intermédiaires dite de confort.

Au-delà de l'acquisition de matériel neuf supplémentaire, il convient de prendre en compte un investissement pour les ateliers de maintenance correspondants.

Les investissements du transporteur sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Synthèse des investissements (M€)

Scénario	Investissements Transporteur			
	Rames GV	Ateliers de maintenance	Gares	Total
A1	450	59	293	802
A3	480	62	305	847
B1	480	62	293	835
C3	210	27	98	335
C4	210	27	305	542
D1	60	8	168	236

Sur ces bases, les résultats des bilans différentiels des différents scénarios de projets sont les suivants :

Synthèse des bilans économiques différentiels GL

Bilans différentiels GL avant péages (en millions d'euros 2006)	A1	A3	B1	C3	C4	D1
Investissements à la mise en service (valeurs nominales)	802	847	835	335	542	236
Valeur Actualisée Nette à 8% sur 30 ans	622	459	514	226	389	-183
Valeur Actualisée Nette à 5% sur 50 ans	1 989	1 744	1 823	792	1 247	-128

Des hypothèses plutôt conservatrices ont été retenues dans l'élaboration des bilans sur 50 ans, à savoir :

- un taux de croissance des recettes et des charges divisés par deux au-delà de 20 ans jusqu'à 30 ans par rapport à ceux de la période des 20 premières années,
- une stabilité des recettes et des charges (donc de l'EBE du transporteur) au-delà de 30 ans jusqu'à la fin du bilan.

Les deux dernières lignes du tableau présentent les VAN (Valeur Actualisée Nette) qui permettent de donner un ordre de grandeur de la **capacité contributive** au projet de l'exploitant ferroviaire, c'est-à-dire la valeur maximale de péages que l'exploitant ferroviaire sera économiquement capable de verser au gestionnaire de l'infrastructure pour faire circuler ses trains.

Cet élément est fondamental dans l'évaluation de la capacité de financement par les péages d'un projet de ligne nouvelle par le(s) transporteur(s). En effet, cette capacité contributive est mise à profit par le gestionnaire d'infrastructure pour, d'une part, assurer l'exploitation et l'entretien de la ligne nouvelle sur l'ensemble de la période d'exploitation prise en compte dans le bilan et, d'autre part, financer la construction de l'infrastructure nouvelle.

Les scénarios étudiés présentent chacun des coûts d'infrastructure distincts et des capacités contributives du transporteur différentes. On voit donc comment chaque scénario présente sa propre capacité de financement.

4.3 Les analyses de sensibilité

4.3.1 Sensibilité aux péages d'infrastructure

Un exercice de sensibilité a été mené en combinant à la fois les deux hypothèses suivantes :

- une augmentation plus forte des péages entre la situation de base et la référence entraînant une majoration des prix ferroviaires au fil de l'eau plus importante que celle retenue jusqu'à présent (1,0% par an vs 0,5% par an),
- une majoration des prix ferroviaires en projet de 10% afin de tenir compte d'une hausse prévisible plus forte des péages à la mise en service de la nouvelle infrastructure entre Montpellier et Perpignan.

Cet exercice de sensibilité a été conduit uniquement dans le cas du scénario d'infrastructure A1 le plus propice à la grande vitesse et impliquant de ce fait le trafic Grandes Lignes le plus important.

La nouvelle prévision de trafic Grandes Lignes parvient aux résultats suivants :

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION à RÉGION France	14 035	15 637
Trafic ETRANGER hors Espagne	325	329
Trafic avec Espagne	2 900	3 755
Trafic TOTAL	17 260	19 721
Variation par rapport au scénario central	-4,00%	-9,65%

Sur cette base, les résultats du bilan différentiel du transporteur sont modifiés comme ci-après :

Bilans différentiels GL avant péages (en millions d'euros 2006)	A1
Investissements à la mise en service (valeurs nominales)	802
Valeur Actualisée Nette à 8% sur 30 ans	1 335
Valeur Actualisée Nette à 5% sur 50 ans	3 155

Bien que s'adressant à un trafic sensiblement inférieur, les investissements notamment en parc nouveau à acquérir et les charges d'exploitation ont été maintenus dans cet exercice au même niveau que pour le scénario A1 de base sans majoration des prix. Ce qui confère à cette sensibilité un caractère de prudence.

On peut noter l'évolution sensible à la hausse des deux VAN et en particulier celle à 5% sur 50 ans qu'il est intéressant de rapprocher du montant des investissements du Gestionnaire d'Infrastructure (hors part gares du transporteur) à savoir 3,2G€2006 pour le scénario A1.

Même si nous nous situons à un stade des études très en amont, il semble tout de même se dégager qu'un scénario optimisé privilégiant la grande vitesse présentera une plus grande capacité par les transporteurs à financer la nouvelle infrastructure.

En conclusion, nous pouvons dire qu'avec la LN Montpellier-Perpignan nous sommes en présence d'une nouvelle infrastructure permettant de jouer pleinement l'effet réseau par le bouclage qu'elle représente au niveau européen. De cette manière elle permet au système ferroviaire à grande vitesse de tirer profit au maximum du réseau par des performances élevées permises par la continuité des parcours à grande vitesse.

Un tel phénomène a pu être relevé récemment lors du bilan a posteriori de l'Interconnexion des TGV en Ile-de-France. En effet la caractéristique principale de cette ligne nouvelle qui s'appuie sur l'existence des premières LGV (LN1 à LN3) a été de réaliser un bouclage du réseau autour de Paris. L'autofinancement de cette infrastructure par les acteurs ferroviaires a pu être vérifié au moment de l'établissement du bilan a posteriori.

4.3.2 Autres sensibilités

D'autres sensibilités ont été effectuées sur la prévision de trafic.

4.3.2.1 PIB

Test réalisé sur la base de deux scénarios proposés par RFF pour l'évolution du PIB de la situation actuelle (2005) jusqu'à la situation de référence mais également en situation de projet pour les scénarios d'infrastructure A1 et C3 (scénarios les plus contrastés pour les Grandes Lignes)

a) scénario haut

Les valeurs retenues d'évolution du PIB (en %) sont les suivantes :

	2005-2015	2015-2025	Au-delà 2025
France	2,5	1,9	1,8
Espagne	3,0	2,5	2,1

Les résultats de trafic correspondants sont les suivants :

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1	Situation projet C3
Trafic REGION A REGION France	15 410	18 300	16 503
Trafic ETRANGER hors Espagne	357	379	367
Trafic avec Espagne	3 392	4 659	3 923
Trafic TOTAL	19 159	23 338	20 793
Variation par rapport au scénario central	6,51%	6,92%	6,68%

b) scénario bas

Les valeurs retenues d'évolution du PIB (en %) sont les suivantes :

	2005-2015	2015-2025	Au-delà 2025
France	1,5	1,5	1,1
Espagne	1,8	1,8	1,1

Les résultats de trafic correspondants sont les suivants :

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1	Situation projet C3
Trafic REGION A REGION France	13 831	16 361	14 789
Trafic ETRANGER hors Espagne	320	340	330
Trafic avec Espagne	2 949	4 021	3 399
Trafic TOTAL	17 100	20 722	18 518
Variation par rapport au scénario central	-4,94%	-5,06%	-4,99%

4.3.2.2 Prix du carburant VL + 20 % entre base et référence

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	15 124	17 918
Trafic ETRANGER hors Espagne	350	372
Trafic avec Espagne	3 136	4 275
Trafic TOTAL	18 610	22 565

Variation par rapport au scénario central	3,46%	3,38%
---	-------	-------

4.3.2.3 Prix du carburant VL - 20 % entre base et référence

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 021	16 630
Trafic ETRANGER hors Espagne	325	345
Trafic avec Espagne	2 907	3 976
Trafic TOTAL	17 253	20 951

Variation par rapport au scénario central	-4,09%	-4,01%
---	--------	--------

4.3.2.4 Prix aérien + 20% en situation de projet

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 620	17 670
Trafic ETRANGER hors Espagne	338	364
Trafic avec Espagne	3 030	4 360
Trafic TOTAL	17 988	22 394

Variation par rapport au scénario central	0,00%	2,60%
---	-------	-------

4.3.2.5 Prix aérien - 20% en en situation de projet

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 620	16 839
Trafic ETRANGER hors Espagne	338	354
Trafic avec Espagne	3 030	3 897
Trafic TOTAL	17 988	21 090

Variation par rapport au scénario central	0,00%	-3,38%
---	-------	--------

4.3.2.6 Prix ferroviaires +15% en en situation de projet

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 620	15 907
Trafic ETRANGER hors Espagne	338	337
Trafic avec Espagne	3 030	3 827
Trafic TOTAL	17 988	20 071
Variation par rapport au scénario central	0,00%	-8,05%

4.3.2.7 Prix ferroviaires -15% en en situation de projet

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 620	18 960
Trafic ETRANGER hors Espagne	338	385
Trafic avec Espagne	3 030	4 495
Trafic TOTAL	17 988	23 840
Variation par rapport au scénario central	0,00%	9,22%

4.3.2.8 Sans réalisation de la branche Sud de Rhin-Rhône en référence

Le marché concerné par la branche Sud de la LGV Rhin-Rhône (Est de la France, Allemagne, Suisse alémanique et Luxembourg) est de 1,30 million de voyages. Après réalisation de la branche Sud, ce marché atteint le niveau de 1,52 million de voyages.

La non prise en compte de la branche Sud atténue donc la référence de la LNMP de 0,22 million de voyages.

en milliers de voyageurs	Situation de référence	Situation projet A1
Trafic REGION A REGION France	14 440	17 134
Trafic ETRANGER hors Espagne	334	355
Trafic avec Espagne	2 998	4 098
Trafic TOTAL	17 772	21 587
Variation par rapport au scénario central	-1,20%	-1,10%

5 LES ETUDES INTERCITÉS À GRANDE VITESSE

La nouvelle ligne à grande vitesse constitue une opportunité de développement de services régionaux et interrégionaux innovants.

L'ICGV constitue un service de liaisons régionales à grande vitesse qui a pour vocation de relier les principales agglomérations d'une même région entre elles ou avec une agglomération importante d'une région voisine.

Il viserait notamment à satisfaire les besoins de mobilité liés aux déplacements de la vie quotidienne (domicile / travail ; domicile / études ; loisirs).

Ce service est intermédiaire entre les services TER et les services commerciaux TGV. Il permettrait de cumuler les avantages de la ligne nouvelle et de ses connexions au réseau existant :

- temps de parcours réduits
- desserte fine des centres ville
- desserte rapide des gares nouvelles
- avec des tarifs conventionnés intermédiaires entre le TGV et le TER.

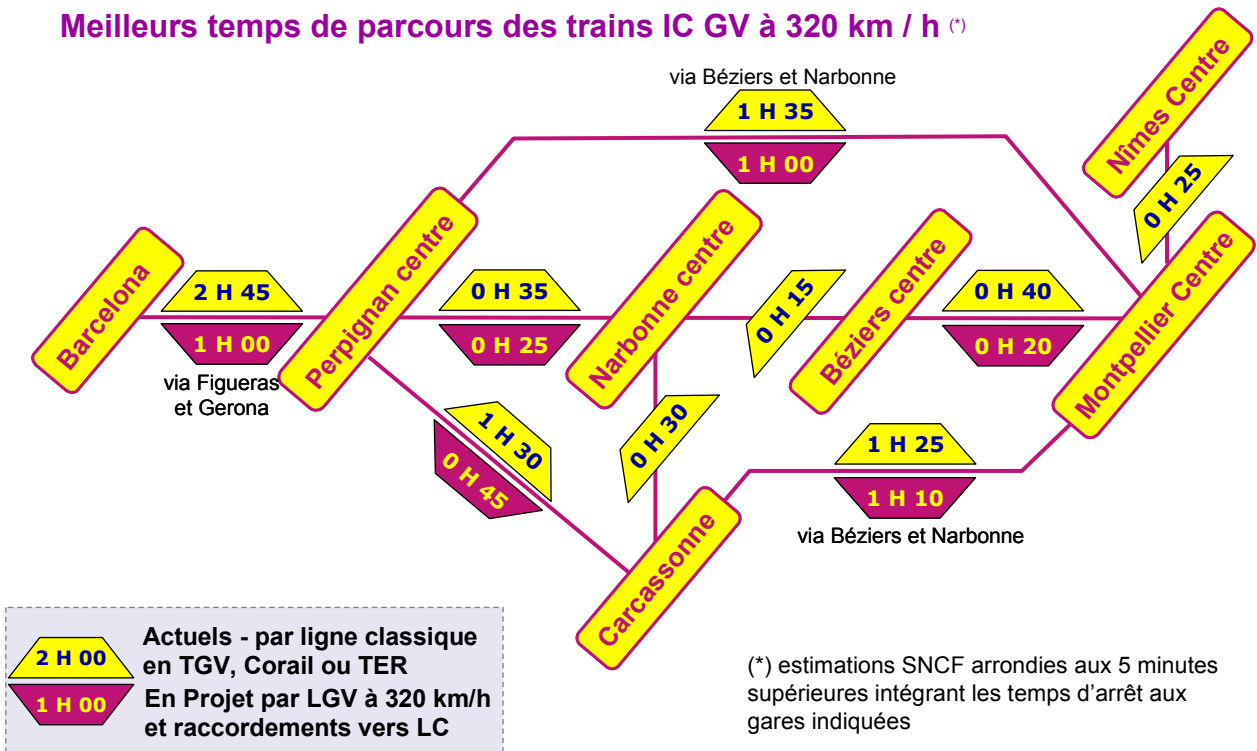
5.1 Les scénarios d'offre ICGV

Il existe plusieurs façons d'assurer un tel service :

- soit en concevant un service IC GV « spécifique », mis en œuvre indépendamment de l'offre et des dessertes TGV et TER, avec des rames dédiées à cette desserte. Dans ce scénario de concurrence avec les TGV et TER, les rames utilisées seraient des rames spécifiques (vitesse de circulation 250 km/h, rames jumelables, capacité de 250 voyageurs). Cependant, la pertinence de ce scénario est fortement liée à la capacité des segments de ligne ferroviaire desservant les gares centres. Les études de capacité menées par RFF ont conclu à l'insuffisance de cette capacité. Néanmoins, la SNCF a étudié ce service IC GV spécifique ;
- soit en concevant un service IC GV « complémentaire », élaboré en synergie et en cohérence avec l'offre TGV commerciale (TGV autorisés dans lesquels pourrait être loué un quota de places aux voyageurs régionaux) et TER. Ces services seraient très proches des TGV commerciaux en termes de matériel utilisé, de vitesse d'exploitation commerciale, d'horaires et de fréquences, de conditions d'utilisation, mais avec une tarification adaptée.

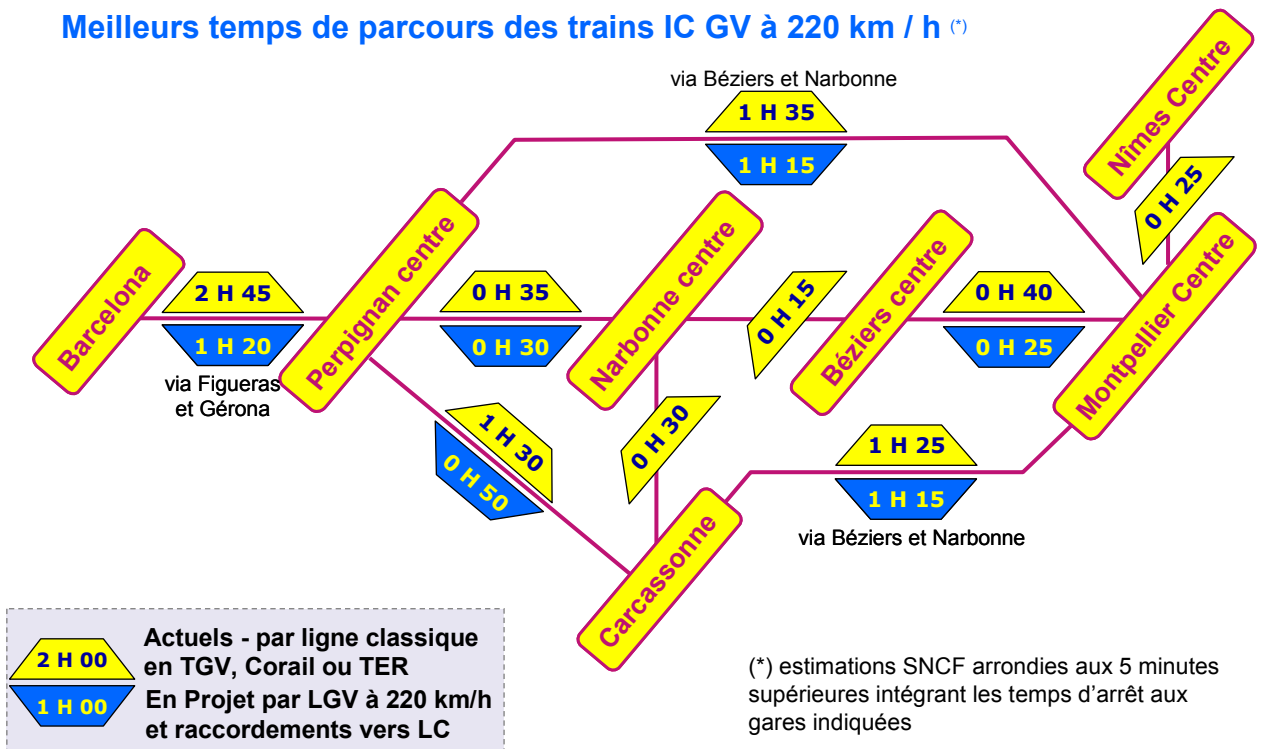
Les caractéristiques de l'offre en termes de temps de parcours sont présentées ci-dessous :

Meilleurs temps de parcours des trains IC GV à 320 km / h (*)

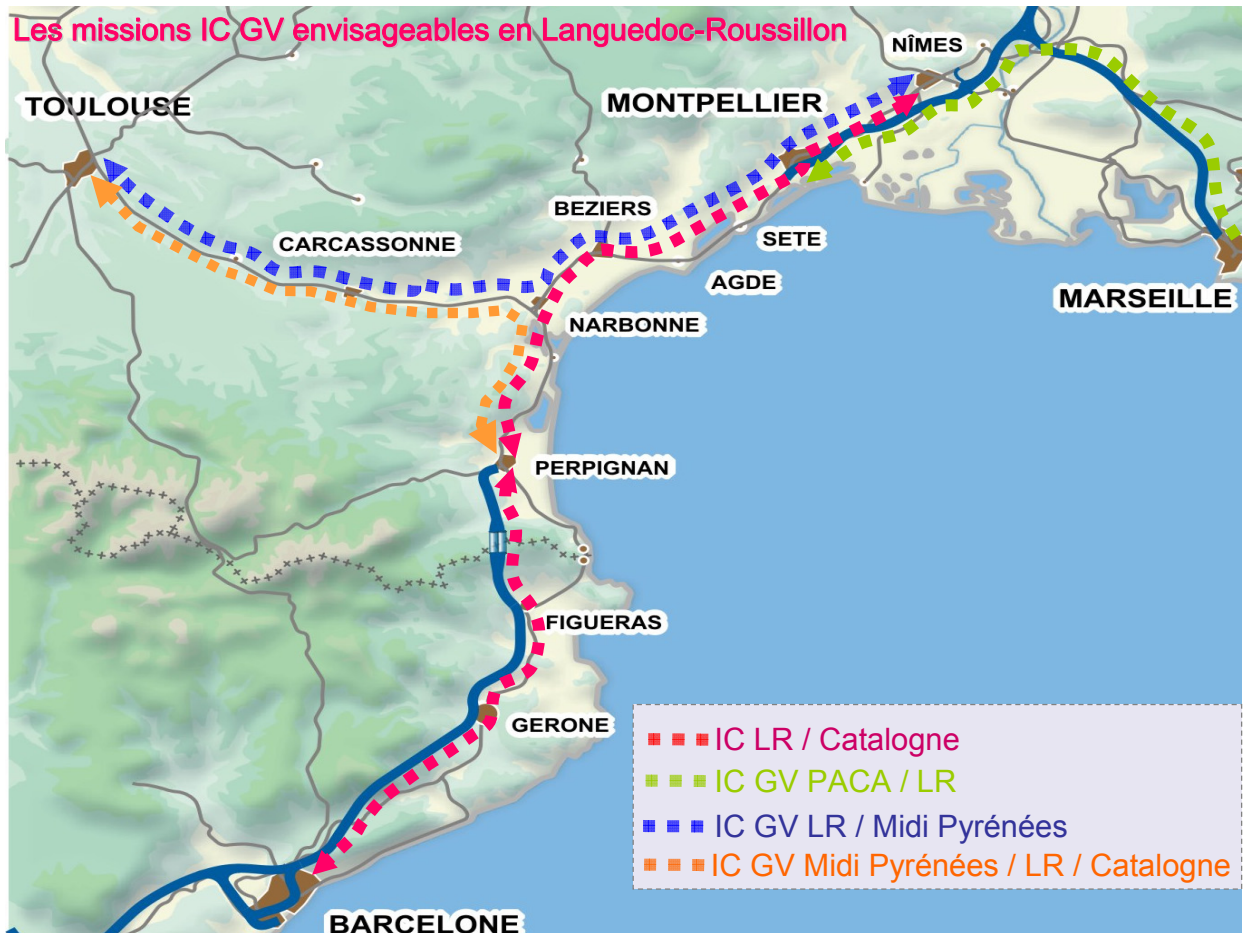


Dans le cas de la famille C, les gains de temps de parcours permis par l'ICGV sont plus faibles, puisqu'ils ne sont plus par exemple que de 20 minutes au lieu de 35 minutes entre Montpellier et Perpignan.

Meilleurs temps de parcours des trains IC GV à 220 km / h (*)



En complément des services ICGV qui pourraient exister avant la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (Barcelone-Perpignan et PACA-Montpellier), trois missions sont étudiées : Nîmes-Toulouse, Nîmes-Perpignan et Perpignan-Toulouse. Ces missions sont représentées ci-après.



Le service ICGV interagit avec les offres TGV et TER. L'évaluation de ces deux offres constitue donc une donnée d'entrée des études ICGV.

Par souci de cohérence, ces études s'appuient également sur les études ICGV menées dans le cadre de la LGV PACA dont l'horizon de mise en service se situe en référence de Montpellier-Perpignan.

Les études LGV PACA, qui prévoient des dessertes ICGV entre la région PACA et les villes de Nîmes et Montpellier, ont été réalisées par la SNCF dans le cadre des études complémentaires au débat public de la LGV PACA. Elles ont été achevées en juin 2008.

Les études détaillées portant sur ce service ICGV en Languedoc-Roussillon sont ainsi cohérentes avec celles menées en Provence Alpes Côte d'Azur. Elle font l'objet d'un document de présentation spécifique détaillé.

5.2 Les principaux résultats de l'étude ICGV

5.2.1 Impact de l'offre ICGV sur les trafics

L'effet du projet ICGV Languedoc-Roussillon est sensiblement supérieur dans le scénario Synergie que dans le scénario Concurrence : près de 0,4 million de voyageurs au lieu de près de 0,3 million de voyageurs.

Le tableau suivant présente la répartition des effets du projet ICGV Languedoc-Roussillon, en termes de trafic, par type de train (selon les dénominations couramment utilisées en France).

(en milliers de voyageurs, en 2020)	Projet avec ICGV Languedoc-Roussillon Synergie	Projet avec ICGV Languedoc-Roussillon Concurrence
Trafic supplémentaire par rapport au scénario correspondant sans ICGV Languedoc-Roussillon	396	284
Effet du projet ICGV Languedoc-Roussillon sur les différents types de train		
TER	- 636	- 585
TGV	- 534	- 361
ICGV	1 566	1 230

Dans les deux scénarios, les TER perdent un trafic de l'ordre de 0,6 million de voyageurs, captés par l'ICGV dont l'offre est en général plus attractive en termes de temps de parcours que le TER et dont le prix est inférieur au prix du TGV des scénarios sans offre ICGV Languedoc-Roussillon. Une analyse complémentaire permettrait, le moment venu, d'évaluer les modifications d'offre TER éventuellement nécessaires.

La croissance du trafic ICGV est plus forte entre la situation de projet sans ICGV Languedoc-Roussillon et la situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon dans le scénario Synergie que dans le scénario Concurrence. Ceci s'explique par le fait que les performances de l'ICGV en termes de temps de parcours et l'optimisation de son positionnement horaire font plus que compenser un prix légèrement plus élevé et un nombre de fréquences en général moins important que dans le scénario Concurrence.

Les meilleures performances de l'ICGV dans le scénario Synergie lui permettent de reporter davantage de trafic du TGV que dans le scénario Concurrence, alors même que le TGV réduit ses tarifs entre la situation de projet sans ICGV Languedoc-Roussillon et la situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon dans le scénario Synergie pour les OD internes à Languedoc-Roussillon et Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.

L'offre TGV en termes de dessertes et de fréquences n'a pas été modifiée entre la situation de projet sans ICGV Languedoc-Roussillon et celle avec ICGV Languedoc-Roussillon. La perte de 361 000 voyageurs par le trafic TGV entre ces deux situations dans le scénario Concurrence nécessiterait une analyse complémentaire afin de déterminer si la fréquence TGV ne devrait pas être par conséquent revue à la baisse dans ce scénario en situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon.

Au total, pour les OD étudiées, le trafic ICGV reste supérieur en situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon dans le scénario Concurrence (2,5 millions de voyageurs) par rapport au scénario Synergie (2,2 millions de voyageurs). Cela provient du fait que l'offre ICGV est nettement plus dense entre Perpignan et Barcelone dans le scénario Concurrence dans toutes les situations à partir de la situation de référence et reporte donc davantage de trafic des TGV et des TER dans ce scénario.

5.2.2 Impact du projet ICGV sur les produits du trafic par type de train

Le tableau suivant présente la répartition des effets du projet ICGV Languedoc-Roussillon, en termes de recettes directement perçues des voyageurs (aux conditions économiques de 2005), par type de train (selon les dénominations couramment utilisées en France).

(en millions d'euros, en 2020)	Projet avec ICGV Languedoc-Roussillon Synergie	Projet avec ICGV Languedoc-Roussillon Concurrence
Recettes supplémentaires par rapport au scénario correspondant sans ICGV Languedoc-Roussillon	6,04	4,30
Effet du projet ICGV Languedoc-Roussillon sur les différents types de train		
TER	- 2,72	- 2,20
TGV	- 10,47	- 7,84
ICGV	19,23	14,34

Comme déjà observé pour les trafics, l'impact du projet ICGV Languedoc-Roussillon sur les recettes est plus fort dans le scénario Synergie puisqu'il engendre 1,7 M€ de recettes supplémentaires par rapport au scénario Concurrence.

Pour les trafics, l'affectation par type de trains dans le cas des voyages en correspondance se fait de façon unique afin d'éviter les doubles comptes. En ce qui concerne les recettes, l'analyse s'appuie en revanche pour ces voyages sur une répartition des produits du trafic entre les deux trains en correspondance.

La comparaison des scénarios Synergie et Concurrence en termes d'évolution des recettes par type de trains, entre les situations de projet sans et avec ICGV Languedoc-Roussillon, conduit cependant à une conclusion similaire à celle effectuée pour les trafics.

Dans le scénario Synergie, la perte de recettes des TER est un peu plus importante (2,7 M€ au lieu de 2,2 M€ dans le scénario Concurrence) en raison d'une plus forte attractivité des ICGV et des TGV.

L'évolution des recettes est également plus défavorable pour les TGV dans le scénario Synergie en raison d'une diminution de trafic plus importante en situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon. Au niveau global, dans le scénario Synergie, l'effet de la diminution du prix des TGV sur les OD autres que Midi-Pyrénées-Catalogne est compensée par le fait que sur les OD où ils perdent le plus de trafic, les TGV conservent une présence relativement plus importante sur les fréquences en correspondance avec ICGV.

Le gain de recettes pour les ICGV est plus fort dans le scénario Synergie en raison d'un accroissement de trafic plus important et d'un prix ICGV en général supérieur par rapport au scénario Concurrence.

Au total, pour les OD étudiées, les recettes en situation de projet avec ICGV Languedoc-Roussillon sont supérieures de 1,3 M€ dans le scénario Synergie : + 4 M€ pour les TGV, + 0,1 M€ pour les TER et - 2,8 M€ pour les ICGV par rapport au scénario Concurrence. Comme pour les trafics, les recettes plus importantes des ICGV dans le scénario Concurrence proviennent du fait que leur offre est nettement plus dense entre Perpignan et Barcelone par rapport au scénario Synergie dans toutes les situations à partir de la situation de référence.

Ces résultats sont liés principalement au fait que le scénario Synergie présente deux avantages déterminants par rapport au scénario Concurrence :

- une vitesse commerciale des ICGV plus élevée (temps de parcours plus performants)
- un alignement des prix TGV sur les prix ICGV pour la quasi-totalité des relations régionales.

Le détail de ces études ICGV fait l'objet d'un document spécifique intitulé : « *prévisions de trafics liées à la mise en service de trains Intercités à Grande Vitesse sur la LGV Montpellier-Perpignan* »