



Lgv
Poitiers ↔ Limoges

ÉTUDE DE TRAFICS

Débat public
2006



RÉSEAU
FERRÉ DE
FRANCE



5, avenue du Coq
75 009 Paris – France
Tel. : +33 (0)1 40 16 61 00



SOMMAIRE

AVERTISSEMENT	11
1. INTRODUCTION A L'ÉTUDE, PROBLÈMATIQUE	13
1.1 GENERALITES.....	13
1.2 CONTEXTE ET OBJECTIFS	13
1.2.1 <i>Le contexte</i>	13
1.2.2 <i>Objectif de l'étude</i>	15
2. PERIMETRES ET HORIZON D'ETUDE	17
3. ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE	19
3.1 DEFINITION DE L' AIRE D' ETUDE.....	19
3.2 LA POPULATION	19
3.2.1 <i>La répartition de la population en 1999</i>	19
3.2.2 <i>L'évolution de la population</i>	23
3.3 L'EMPLOI	27
3.4 ECONOMIE GENERALE (SOURCE : ANALYSES INSEE).....	29
3.5 LES POLES GENERATEURS DE DEPLACEMENTS.....	32
3.5.1 <i>Les équipements universitaires et scolaires</i>	32
3.5.2 <i>Les principaux pôles de loisirs</i>	33
3.5.3 <i>Les pôles de santé</i>	34
3.6 LES MIGRATIONS ALTERNANTES	35
3.6.1 <i>Domicile-Travail</i>	35
3.6.2 <i>Domicile-Etude</i>	35
3.7 PERSPECTIVE D'EVOLUTION DE LA ZONE : LES SCHEMAS DIRECTEURS DE POITIERS ET LIMOGES	38
3.7.1 <i>Poitiers-Châtellerault</i>	38
3.7.2 <i>Limoges Métropole</i>	38
4. ANALYSE DE L'OFFRE	41
4.1 SITUATION ACTUELLE	41
4.1.1 <i>Offre fer</i>	41
4.1.2 <i>Offre routière</i>	46
4.2 LES PROJETS DE TRANSPORT POUR LA REGION LIMOUSIN.....	47

4.2.1	<i>La ligne Poitiers-Limoges</i>	47
4.2.2	<i>Le Projet POLT</i>	50
5.	EVALUATION DE LA DEMANDE	53
5.1	ETAPE 1 : APPREHENDER LE CONTEXTE DU PROJET	53
5.1.1	<i>L'Aire de l'étude</i>	54
5.1.2	<i>Le zonage de l'étude et premier diagnostic des flux ferroviaires</i>	54
5.1.3	<i>Les segments de trafics retenus</i>	55
5.2	ETAPE 2 : EVALUER ET CALER LA SITUATION ACTUELLE	57
5.2.1	<i>La démarche de modélisation de la demande actuelle</i>	57
5.2.2	<i>Spécification du modèle d'estimation du trafic actuel</i>	58
5.2.3	<i>Le coût perçu par le voyageur (coût généralisé) et description des variables</i>	59
5.2.4	<i>Les résultats de l'évaluation : le trafic actuel par mode</i>	61
5.3	ETAPE 3 : DEFINIR LES SITUATIONS FUTURES DE REFERENCE ET DE PROJET	67
5.3.1	<i>La démarche de modélisation pour estimer les trafics futurs</i>	67
5.3.2	<i>Définition de la situation de référence</i>	71
5.3.3	<i>Estimation des trafics de la situation de référence</i>	77
5.3.4	<i>La définition de la situation de Projet</i>	80
5.4	ETAPE 4 : LES TRAFICS SUIVANT LES HYPOTHESES TESTEES.....	83
5.4.1	<i>Les résultats détaillés pour les TGV radiaux</i>	83
5.4.2	<i>Segment des TGV Intersecteurs</i>	92
5.4.3	<i>Segment des trafics « régionaux »</i>	95
5.4.4	<i>Synthèse des résultats des prévisions de trafics</i>	103
5.5	SENSIBILITE DES VARIATIONS DE TRAFICS AUX FREQUENCE ET TEMPS DE PARCOURS ..	109
5.6	SYNTHESE DES EVALUATIONS DE LA DEMANDE FUTURE	113
5.6.1	<i>Construction de dessertes mixtes et estimation des trafics</i>	115
5.6.2	<i>Tests de sensibilité</i>	117
6.	CONCLUSION	119
7.	ANNEXE 1 : SYNTHESE DES PREVISIONS POUR 8 A/R	121
	Tableau 1 : Population des départements et agglomérations en 1999	22
	Tableau 2 : Evolution des populations sur les aires urbaines	23
	Tableau 3 : Evolution des populations sur les aires urbaines	26

Tableau 4 : Emploi des départements et agglomérations en 1999.....	27
Tableau 5 : Les temps de parcours sur l'axe Paris-Orléans-Toulouse.....	43
Tableau 6 : Amplitude de l'offre ferroviaire sur l'axe Paris-Orléans-Toulouse.....	43
Tableau 7 : Liaisons régional TER+GL (uniquement les liaisons directes)	44
Tableau 8 : Les trafics de l'axe Poitiers-Limoges	48
Tableau 9: Trafic actuel ferroviaire et routier.....	61
Tableau 10 : Part modale du fer sur les relations avec Limoges	63
Tableau 11 : Part modale du fer sur les relations avec Brive.....	65
Tableau 12: Part modale du fer sur les relations avec Châteauroux	66
Tableau 13 : Evolution de la population par zone	72
Tableau 14 : Croissance socio-économique par zone.....	73
Tableau 15 : Fréquences de la gamme TEOZ pour Limoges :	74
Tableau 16 : Fréquences de la gamme TEOZ pour Brive-la-Gaillarde :	74
Tableau 17 : Gains de temps offerts par la LGV Est.....	75
Tableau 18 : Hypothèse sur l'évolution des prix du train.....	77
Tableau 19 : Trafics ferroviaire et routier en référence	78
Tableau 20 : Hypothèses d'offre testées	81
Tableau 21 : Hypothèses des prix ferroviaire en projet et en référence.....	82
Tableau 22 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences - TGV Radiaux	84
Tableau 23 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences - TGV Radiaux	84
Tableau 24 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences – Axe IDF	85
Tableau 25 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences – Axe IDF	85
Tableau 26 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences- TGV Radiaux	86
Tableau 27 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences- TGV Radiaux	86
Tableau 28 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences- TGV Radiaux	87
Tableau 29 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences - TGV Radiaux	87

Tableau 30 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences -TGV Radiaux	88
Tableau 31 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences -TGV Radiaux	88
Tableau 32 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences - TGV Radiaux	89
Tableau 33 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences - TGV IDF	89
Tableau 34 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences-TGV Radiaux	90
Tableau 35 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences-TGV Radiaux	90
Tableau 36 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences- - TGV IDF	91
Tableau 37 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences- TGV IDF	91
Tableau 38 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes 2 TGV Jonction : Lille et Strasbourg	92
Tableau 39 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges 120 mn – 2 TGV Jonction : Lille et Strasbourg	93
Tableau 40 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes 2 TGV Jonction : Lille et Strasbourg	93
Tableau 41 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes 2 TGV Jonction : Lille et Strasbourg	94
Tableau 42 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences	95
Tableau 43 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences	95
Tableau 44 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences	96
Tableau 45 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences	96
Tableau 46 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences	97
Tableau 47 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences	97

Tableau 48 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences	98
Tableau 49 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences	98
Tableau 50 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences-.....	99
Tableau 51 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences-.....	99
Tableau 52 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences	100
Tableau 53 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences	100
Tableau 54 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences	101
Tableau 55 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences	101
Tableau 56 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences	102
Tableau 57 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences-	102
Tableau 58 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn 8 Fréquences TGV	103
Tableau 59 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn 8 Fréquences TGV	103
Tableau 60 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn 9 Fréquences TGV	104
Tableau 61 : Prévisions pour Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn 9 Fréquences TGV	104
Tableau 62 : Prévisions pour Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers 9 Fréquences TGV	105
Tableau 63 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn 10 Fréquences TGV	105
Tableau 64 : Prévisions pour Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn 10 Fréquences TGV	105
Tableau 65 : Prévisions pour Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers 10 Fréquences TGV	106

Tableau 66 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn 11 Fréquences TGV	107
Tableau 67 : Prévisions pour Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn 11 Fréquences TGV	107
Tableau 68 : Prévisions pour Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers 11 Fréquences TGV	108
Tableau 69 : Prévisions pour Hypothèse à 8 Fréquences	109
Tableau 70 : Prévisions pour Hypothèse à 9 Fréquences	109
Tableau 71 : Prévisions pour Hypothèse à 10 Fréquences	109
Tableau 72 : Prévisions pour Hypothèse à 11 Fréquences	109
Tableau 73 : Remplissage suivant hypothèse	111
Tableau 74 : Effets d'une réduction de fréquence sur les trafics ferroviaires entre Paris et Châteauroux/Vierzon	111
Tableau 75: Réduction du potentiel des zones Sud : Cahors et Aurillac	114
Tableau 76: Option de passage « Centre » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence -	116
Tableau 77: Option de passage « Nord » ou « Sud » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence	116
Tableau 78: Option de passage « Centre » : composition des trafics ferroviaires additionnels résultant du projet - en millions de voyageurs annuels (deux sens confondus) à la mise en service	117
Tableau 79: Accroissement de trafics apporté par le projet : résultats synthétiques des tests de sensibilité, pour l'option de passage « Centre » - en millions de voyageurs annuels (deux sens confondus) en 2016	118
Carte 1 : Extrait de la Carte des Infrastructures ferroviaires, portuaires, fluviales et maritimes à long terme du CIADT du 18 décembre 2003.....	14
Carte 2 : Densités de population sur la zone d'étude en 1999.....	20
Carte 3 : Evolution démographique sur l'aire d'étude 1990-1999	25
Carte 4 : Densité d'emplois de la zone d'étude	28
Carte 5 : Classification des départements français par l'INSEE.....	31
Carte 6 : Les flux domicile-travail dans la zone d'étude	36
Carte 7 : Les flux domicile-étude dans la zone d'étude.....	37
Carte 8 : Les infrastructures ferroviaires du Limousin	42
Carte 9 : Le TER en Limousin.....	45

Carte 10 : Les infrastructures routières du Limousin	47
Carte 11 : Le zonage considéré pour l'analyse du trafic.....	54
Carte 12 : Le zonage et l'aire d'étude final des trafics du projet.....	56
Figure 1 : Reconstitution du trafic actuel.....	57
Figure 2 : Modèle logit de répartition modale	58
Figure 3 : Les trafics ferroviaires en relation avec Limoges	63
Figure 4 : Les trafics ferroviaires en relation avec Brive-La Gaillarde	65
Figure 5 : La chaîne de modélisation.....	67
Figure 6 : Evolution des trafics routier et ferroviaires.....	71



AVERTISSEMENT

Réseau Ferré de France (RFF), propriétaire, gestionnaire du réseau ferré et maître d'ouvrage des projets, a initié des études générales et techniques du projet d'une ligne à grande vitesse (LGV) entre Poitiers et Limoges.

Ces études ont été réalisées par des bureaux et des cabinets spécialisés. Elles ont permis à RFF de mieux connaître les enjeux territoriaux et de faire analyser les effets potentiels de la grande vitesse, d'estimer les potentiels de trafic ferroviaire, ainsi que de prendre connaissance des particularités environnementales des espaces concernés par le projet et de concevoir le projet techniquement : consistance et caractéristiques.

Il convient de préciser, qu'au stade amont actuel, ces études visent à éclairer les fonctionnalités et les enjeux majeurs qui constituent le fondement des orientations possibles. Dans ce contexte, et si l'opportunité de la ligne était confirmée par le débat public, les analyses feront l'objet d'études de plus en plus détaillées, selon les processus habituels.

Dans ce cadre, le présent document constitue le rapport des études de trafics.

Il a été établi par le bureau d'étude SYSTRA, et son contenu reste de sa propre responsabilité.

Ce document a été mis en forme pour être imprimé recto verso.



1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION A L'ÉTUDE, PROBLÉMATIQUE

1.1 Généralités

Le Schéma Directeur National des Liaisons Ferroviaires à Grande Vitesse de 1992 avait répertorié et analysé une possibilité de desservir le centre de la France par une ligne grande vitesse, le « TGV Limousin ». Cette ligne passant par Orléans et s'appuyant en partie sur des aménagements de la ligne existante (Paris- Orléans- Limoges- Toulouse) avait comme objectif d'offrir des temps de parcours proches de 2h entre Limoges et Paris.

Jugé plus tard comme coûteux et à faible rentabilité, un projet alternatif d'aménagement de l'axe Paris- Toulouse, pour faire circuler des TGV pendulaires, pouvant offrir de meilleurs temps de parcours par rapport à la situation actuelle, avait alors été étudié dès 1995 (projet POLT).

Lors des études techniques menée sur le TGV Limousin, une autre possibilité avait été envisagée consistant à créer un barreau à partir de la ligne à grande vitesse Atlantique entre Paris et Bordeaux, partant de Poitiers pour rejoindre Limoges.

1.2 Contexte et Objectifs

1.2.1 Le contexte

Aujourd'hui, les pré-études fonctionnelles pour une ligne nouvelle entre Poitiers et Limoges se situent dans un contexte de développement de l'offre ferroviaire décidé lors du CIADT (Comité interministériel d'aménagement du territoire) du 18 décembre 2003 et marqué par :

1. l'engagement de la réalisation de la LGV SEA (Sud Europe Atlantique) entre Tours et Bordeaux. Ce projet a pour objectif de réduire les temps de parcours entre Paris et les agglomérations du sud ouest de la France. Ainsi, la liaison Paris-Bordeaux serait assurée en environ 2 heures¹⁰ au lieu de 3 heures actuellement. Le projet consiste en la réalisation d'une ligne nouvelle de 300 km entre Tours et Bordeaux, pour y faire circuler des TGV à 300 km/h dans un premier temps. Le projet est décomposé en deux phases :
 - 2013 : mise en service de la section de ligne Angoulême/ Bordeaux
 - 2016 : mise en service de la section de ligne Tours à Nord- Angoulême
2. l'engagement de la réalisation de la ligne LGV Bordeaux- Toulouse.

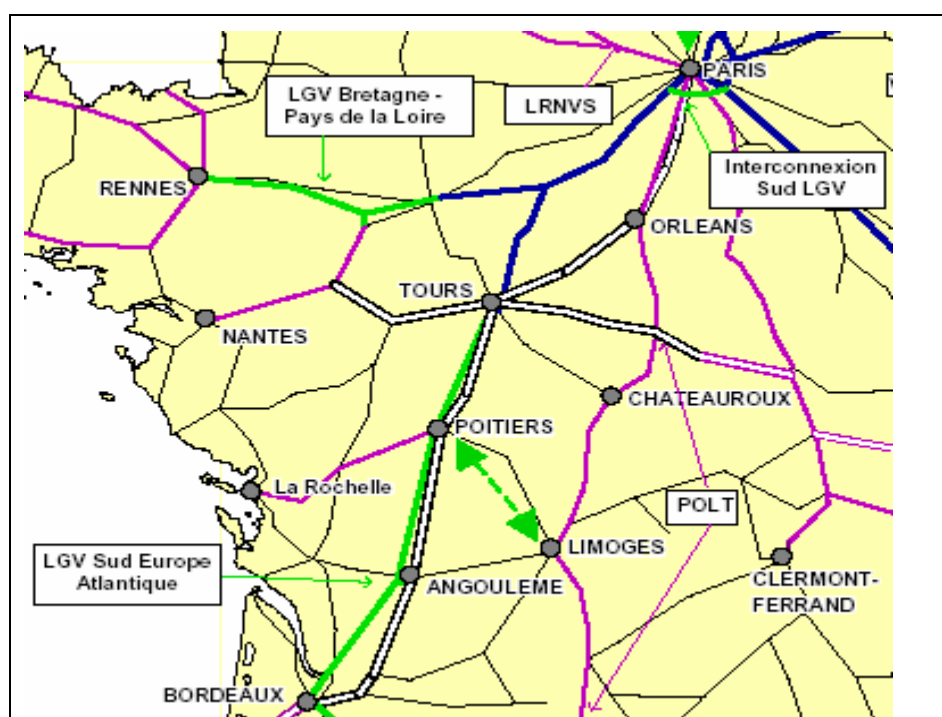
1. INTRODUCTION

- la décision d'abandon du projet « POLT », compte tenu des faibles gains de temps apportés par ce projet au regard des investissements nécessaires, ainsi que des incertitudes et des possibles inconvénients de confort liés au matériel roulant pendulaire. Cependant, l'amélioration de la ligne reste prévisible et la mise en place d'un nouveau matériel roulant TEOZ dès 2004 a offert un service de meilleure qualité que le train Corail.

La desserte de Limoges et plus largement de la Région Limousin, voire du nord de la Région Midi- Pyrénées par un barreau partant de la LGV SEA a été répertorié par le CIADT du 18 décembre 2003 comme un projet à étudier.

Ce projet offrirait une complémentarité de desserte à la LGV SEA et à la LGV Bordeaux Toulouse, en vue de gagner du temps de circulation avec les autres régions de la France et avec Paris en particulier.

Carte 1 : Extrait de la Carte des Infrastructures ferroviaires, portuaires, fluviales et maritimes à long terme du CIADT du 18 décembre 2003



- Ligne à grande vitesse en service ou en construction
- Améliorations de grands axes existants
- Ligne à grande vitesse en projet
- Projets à étudier
- Grands itinéraires de fret
- Seine-Nord Europe
- Ports maritimes
- Autoroutes de la mer

Source : DATAR

1. INTRODUCTION

Dans la continuité du CIADT de décembre 2003, le Ministre de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer a demandé que le projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Poitiers et Limoges donne lieu dès 2004 à des pré études fonctionnelles en vue d'un débat public à la fin 2006.

L'objectif de cette ligne est de mettre Limoges à deux heures de Paris.

Par ailleurs, dans le cadre du Contrat de Plan Etat - Poitou-Charentes et Etat - Limousin, ont été lancées des études d'amélioration de la ligne existante Poitiers- Limoges dans l'objectif de réduire les temps de parcours pour les TER, entre ces deux villes, à environ 1h30 contre presque 2 heures aujourd'hui. Il est prévu de renforcer l'offre de transport entre ces deux villes.

L'avant-projet d'amélioration a été validé et les études de « projet » sont en cours jusqu'en 2006. Deux phases sont prévues :

- une première phase prévoit la reprise des plans de voies en gare, la modernisation de la signalisation et du système d'exploitation et l'automatisation de 8 passages à niveaux ;
- la seconde prévoit des rectifications de courbes, un renforcement du travelage sur 30 km, un RVB, le remplacement de tabliers de ponts et l'automatisation de 11 passages à niveaux.

1.2.2 Objectif de l'étude

L'objectif de la présente étude est donc d'apporter à l'ensemble des acteurs concernés par le projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Poitiers et Limoges, les éléments nécessaires pour :

- aboutir à la définition et à l'évaluation de solutions répondant à l'objectif recherché et annoncé en terme de temps de parcours ;
- confirmer la complémentarité du projet CPER d'amélioration de la ligne Poitiers-Limoges, en tout cas pour ce qui est de sa première phase,
- disposer d'un dossier de pré-études fonctionnelles, telles que décrites dans l'instruction du 23 décembre 2000 sur l'élaboration des grands projets d'infrastructure ferroviaire, afin de préparer la saisine de la Commission Nationale de Débat Public.

1. INTRODUCTION

Les études se composent donc de 3 volets :

- un volet socio- économique et de prévision du marché des trafics ;
- un volet d'infrastructures : couloirs de passage, temps de parcours, estimations des coûts ;
- un volet d'analyse des enjeux environnementaux.

Ces trois volets sont au final regroupés dans une analyse des critères qui permet de synthétiser les résultats des études.

Le premier volet des études, repris dans le présent rapport, a pour objet de présenter l'analyse du contexte socio-économique et l'étude de trafic, à savoir l'analyse de l'offre et de la demande actuelles et futures.

Une première partie décrit le contexte socio-économique et une deuxième partie présente la méthodologie et les résultats des prévisions de trafics.

2. PERIMETRES ET HORIZON D'ETUDE

2. PERIMETRES ET HORIZON D'ETUDE

Trois périmètres, dépassant le seul secteur géographique de Poitiers-Limoges, seront considérés dans l'étude en fonction du thème abordé.

- ◆ Un périmètre d'investigation qui servira de base aux études de trafics ; ce périmètre prend en compte toutes les relations susceptibles d'emprunter les axes Paris / Bordeaux et Paris / Limoges et intéressées par le projet. Ce périmètre « national » est présenté plus précisément dans la partie «étude de trafics ».

Ce périmètre sera découpé selon un zonage fin, pertinent et utile par la suite pour les prévisions de trafic afin de prendre en compte l'ensemble des flux concernés par le projet.

- ◆ Un périmètre d'aménagement du territoire qui servira de base aux analyses socio-économiques. Ce périmètre « régional » doit être suffisamment large pour bien appréhender les impacts et évolutions économiques potentielles induites par la croissance de trafic dans la région. Il est défini en considérant un corridor autour des lignes ferroviaires du Limousin, de Midi-Pyrénées, de Poitou-Charentes et du Centre concernées par le projet Poitiers-Limoges. Il est établi en considérant d'une part l'offre ferroviaire et les principales OD desservies, d'autre part en respectant les divisions administratives qui facilitent le recensement des données les plus fines possibles. Il tient aussi compte des possibilités de correspondances ou de rabattement en voiture particulière (VP).

Ce périmètre, décrit plus précisément dans le paragraphe 3.1 est découpé selon un zonage communal.

- ◆ Un périmètre physique de l'étude qui servira de base aux analyses des configurations d'infrastructure et aux analyses environnementales.

L'horizon d'étude est 2014/2016 – objectif de mise en service de la LGV SEA.

2. PERIMETRES ET HORIZON D'ETUDE



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3. ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

3.1 Définition de l'aire d'étude

L'analyse socio-économique porte sur l'ensemble du territoire susceptible de bénéficier de la nouvelle desserte : que se soit au niveau régional pour les liaisons intercités ou au niveau national pour les liaisons grandes distances. Six régions sont concernées en totalité ou de manière partielle :

- La région Poitou Charente avec Poitiers et le département de la Vienne, Angoulême et le département de la Charente.
- La région Limousin dans son ensemble avec le département de la Haute Vienne, la Creuse et la Corrèze comprenant le pôle principal de Limoges et les pôles secondaires de Brive la Gaillarde, Tulle et Guéret.
- La région Aquitaine avec Périgueux et le nord de la Dordogne qui est en liaison avec Limoges pour les relations avec Paris.
- La Région Midi-Pyrénées, dans sa partie nord, avec les départements du Lot et de l'Aveyron dont les capitales régionales sont respectivement Cahors et Rodez qui pourront se rabattre sur Brive.
- La Région Auvergne, à la marge, avec le département du Cantal et la ville d'Aurillac qui pourront aussi se rabattre sur Brive.
- Dans une moindre mesure, la région Centre avec le département de l'Indre et Châteauroux, le département d'Indre et Loire avec Tours. Ce dernier est présenté à titre d'information pour resituer Limoges dans un contexte plus général.

Seront analysés plus en détails les départements concernés directement par le projet, à savoir la Vienne, tous les départements de la région Limousin : Corrèze, Creuse, Haute Vienne ainsi que le nord de la Dordogne, l'Aveyron, le Lot et le Cantal. On appellera ce périmètre, la zone d'études resserrée.

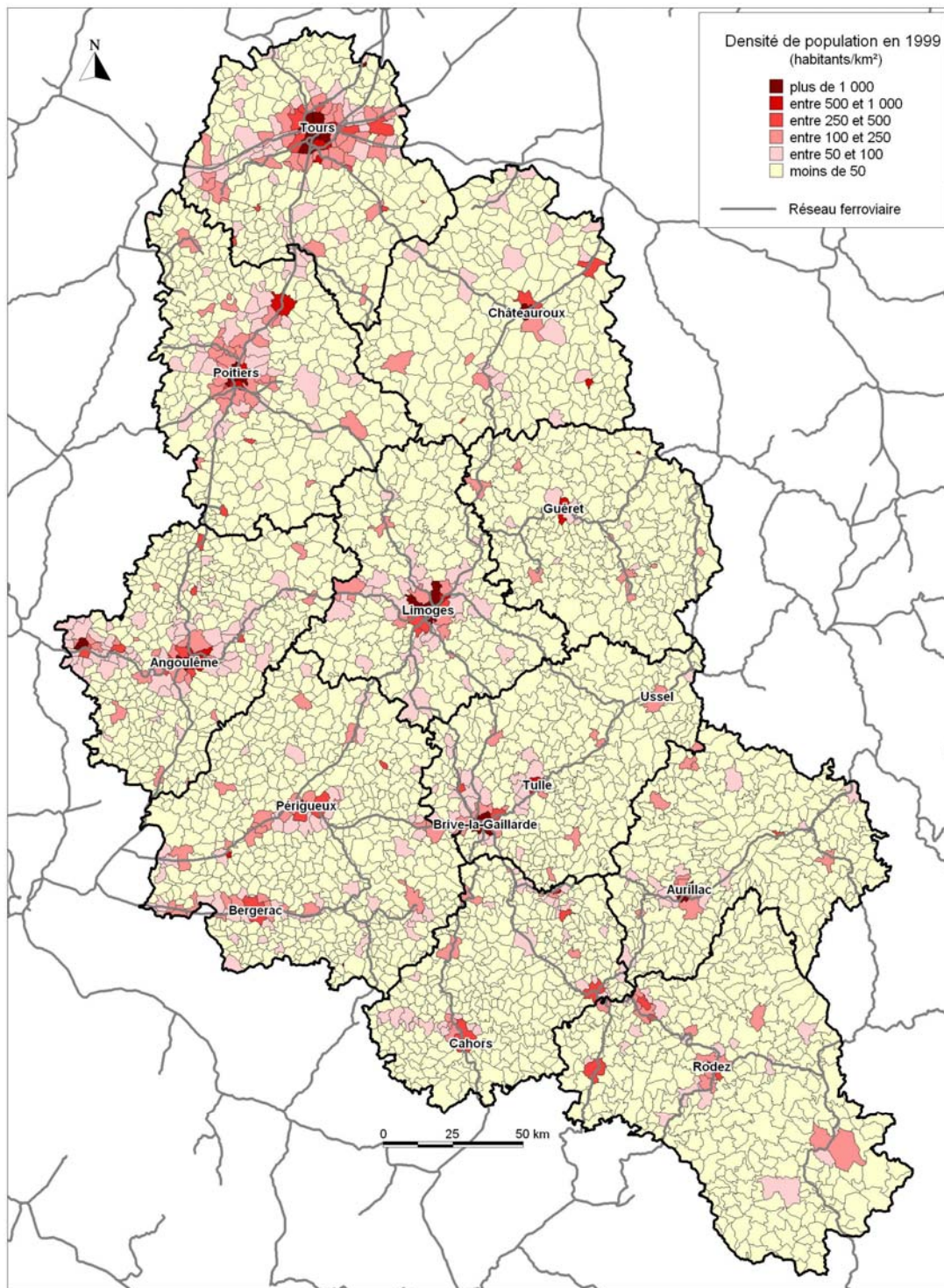
3.2 La population

3.2.1 La répartition de la population en 1999

Les départements concernés sont relativement peu peuplés par rapport aux autres départements français (630 000 habitants en moyenne), spécialement la Corrèze, le Lot, le Cantal et l'Indre qui compte moins de 250 00 habitants et plus particulièrement la Creuse qui compte moins de 150 000 habitants.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Carte 2 : Densités de population sur la zone d'étude en 1999



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

La population est concentrée dans les pôles urbains principaux de chaque département qui regroupent la plupart des activités économiques, administratives et culturelles.

Pour la Vienne, la communauté d'agglomération de Poitiers représente 123 612 habitants soit 31% de la population du département. La communauté d'agglomération de Châtelleraut représente elle 51 520 habitants, soit 13% de la population du département de la Vienne.

Les 2 pôles urbains de la Vienne, Poitiers et Châtelleraut représentent 44% de la population totale du département. Ces deux pôles urbains sont proches géographiquement mais coopèrent également d'un point de vue urbanistique et développement puisque leur schéma directeur couvre le territoire des deux agglomérations.

Cette tendance est encore plus marquée pour la communauté d'agglomération de Limoges qui avec 184 177 habitants représentent 52% de la population du département de la Haute Vienne. C'est également le cas pour Tours qui avec 257 969 habitants compte 47% de la population de l'Indre et Loire.

Pour la Creuse, la situation est moins contrastée. La communauté de communes de Guéret représente 27 193 habitants, soit 22% de la population de la Creuse. Guéret est un petit pôle urbain qui ne représente pas d'enjeu majeur en terme de population. Le reste de la population est à dominante rurale en l'absence d'autres villes d'importance dans le département.

Dans le département de la Corrèze, la capitale économique Brive la Gaillarde et son agglomération comptent 75 152 habitants ce qui représente 32% de la population totale de la Corrèze. Les deux autres villes principales de Corrèze représentent respectivement avec leur agglomération 39 586 habitants pour la préfecture, Tulle, et 13 239 pour Ussel ce qui en fait des pôles de moindre importance dans le département.

Les 3 pôles urbains : Brive, Tulle et Ussel représentent au total 55% de la population du département. Il est à noter également que les 2 villes de Brive la Gaillarde et Tulle sont proches géographiquement (distance inférieure à 30km) ce qui situe 49% de la population du département dans un périmètre assez restreint.

La communauté d'agglomération de Périgueux compte 63 470 habitants, ce qui en fait le premier pôle urbain de Dordogne. Néanmoins, la part de l'agglomération de Périgueux n'est que de 16% de la population totale du département en raison de la présence des deux autres pôles urbains de Bergerac et Sarlat mais aussi de la forte part de population rurale.

Pour les départements de l'Indre et de la Charente, la situation est plus équilibrée en raison de la plus forte part de population rurale. Les villes de Châteauroux et d'Angoulême représentent 30% et 31% de la population de leur département avec 71 105 et 102 333 habitants.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

En revanche, pour les départements du nord de Midi-Pyrénées, le Lot et l'Aveyron, on retrouve une part assez faible de la population dans les principales agglomérations que sont respectivement Cahors et Rodez. La présence d'autres pôles urbains, Figeac (agglomération de 19 000 habitants) dans le Lot, ainsi que Millau (agglomération de 27 600 habitants), Villefranche de Rouergue (16 500 habitants) dans l'Aveyron, ainsi qu'une part importante de population rurale explique cette répartition de la population.

Dans le Cantal, la population est plus concentrée et l'agglomération d'Aurillac représente près de 40 % de la population du département.

Tableau 1 : Population des départements et agglomérations en 1999

	Population département 1999	Agglomération Principale	Population Agglomération Principale ¹ 1999	% de la population du département dans l'agglomération principale
Charente	339 628	Angoulême	102 333	30%
Corrèze	232 484	Brive la Gaillarde	75 152	32%
		Tulle	39 586	17%
		Ussel	13 239	6%
Creuse	124 482	Guéret	27 193	22%
Dordogne	388 385	Périgueux	63 470	16%
Indre	231 139	Châteauroux	71 105	31%
Indre et Loire	554 003	Tours	257 969	47%
Vienne	399 130	Poitiers	123 612	31%
		Châtellerauld	51 520	13%
Haute Vienne	353 826	Limoges	184 177	52%
Lot	160 197	Cahors	29 350	19 %
Aveyron	263 808	Rodez	53 000	20 %
Cantal	150 778	Aurillac	55 600	39 %

Source INSEE et agglomérations

Ce sont les agglomérations principales de l'aire d'étude qui concentrent une grande partie de la population en opposition aux parties rurales faiblement peuplées qui restent néanmoins très présentes.

¹ La population des agglomérations a été calculée en fonction des découpages administratifs actuels à partir des données du recensement 1999

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.2.2 L'évolution de la population

3.2.2.1 Les pôles urbains porteurs de la croissance démographique

Tableau 2 : Evolution des populations sur les aires urbaines²

	1999	1990	évolution
Limoges	247 944	241 778	2,6%
Poitiers	209 216	190 604	9,8%
Châtelleraut	68 442	67 501	1,4%
Brive la Gaillarde	89 260	87 812	1,6%
Tulle	30 686	32 504	-5,6%
Ussel	14 259	14 905	-4,3%
Guéret	28 095	28 434	-1,2%
Périgueux	91 585	89 664	2,1%
Angoulême	153 781	151 778	1,3%
Tours	376 374	353 790	6,4%
Châteauroux	90 573	91 409	-0,9%
Cahors	38 101	36 198	5,3 %
Rodez	65 267	63 390	3,0 %
Aurillac	56 830	56 986	- 0,3 %

Source INSEE

A l'échelle des agglomérations, on observe une croissance de la population au niveau des aires urbaines au sens INSEE du terme. Cette échelle territoriale permet d'avoir une vision de l'aire d'influence de chaque agglomération dans un contexte où ce sont souvent les périphéries qui portent la majeure partie de la croissance démographique. De plus, la constitution de communautés d'agglomérations est récente et il est difficile de les comparer avec une situation antérieure.

Les aires urbaines de Tours et de Poitiers ont connu au cours des 10 dernières années une croissance importante de leur population respectivement de 6,4% et 9,8%. Ceci en raison du dynamisme économique de ces 2 villes et de leur politique d'innovation : Futuroscope pour Poitiers.... On peut également citer l'effet TGV pour ces 2 villes qui les mets respectivement à 1 heure et 1 heure et demi de Paris.

² Une aire urbaine est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans les communes attirées par celui-ci.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

L'aire urbaine de Limoges, si elle a connu une augmentation moindre de sa population, a néanmoins maintenu une croissance de 2,6% au cours de la dernière décennie. La politique d'innovation, la mise en place d'un technopôle et la reconversion des industries de céramiques vers des technologies de pointes dans ce domaine ont permis de maintenir l'emploi et donc la population.

Les autres villes moyennes : Périgueux, Brive, Châtelleraut, Angoulême ont connu également une croissance faible comprise entre 1,3% pour Angoulême et 2,1% pour Périgueux au cours des années 90, leur permettant de maintenir voire d'augmenter légèrement leur population.

Par contre, les petites villes comme Tulle, Ussel ou Guéret ont connu un déclin démographique (-5,6%, -4,3% et -1,2%) et économique ne leur permettant pas de maintenir leur population sur place. C'est aussi le cas pour Châteauroux, avec une baisse de -0,9% qui malgré une taille plus importante n'a pas pu maintenir sa population et a connu un déclin démographique au cours des années 90.

On observe une croissance intéressante des aires urbaines du nord de Midi-Pyrénées à savoir 5 % pour Cahors et 3 % pour Rodez. Par contre, Aurillac stagne.

3.2.2.2 Une évolution contrastée entre les départements

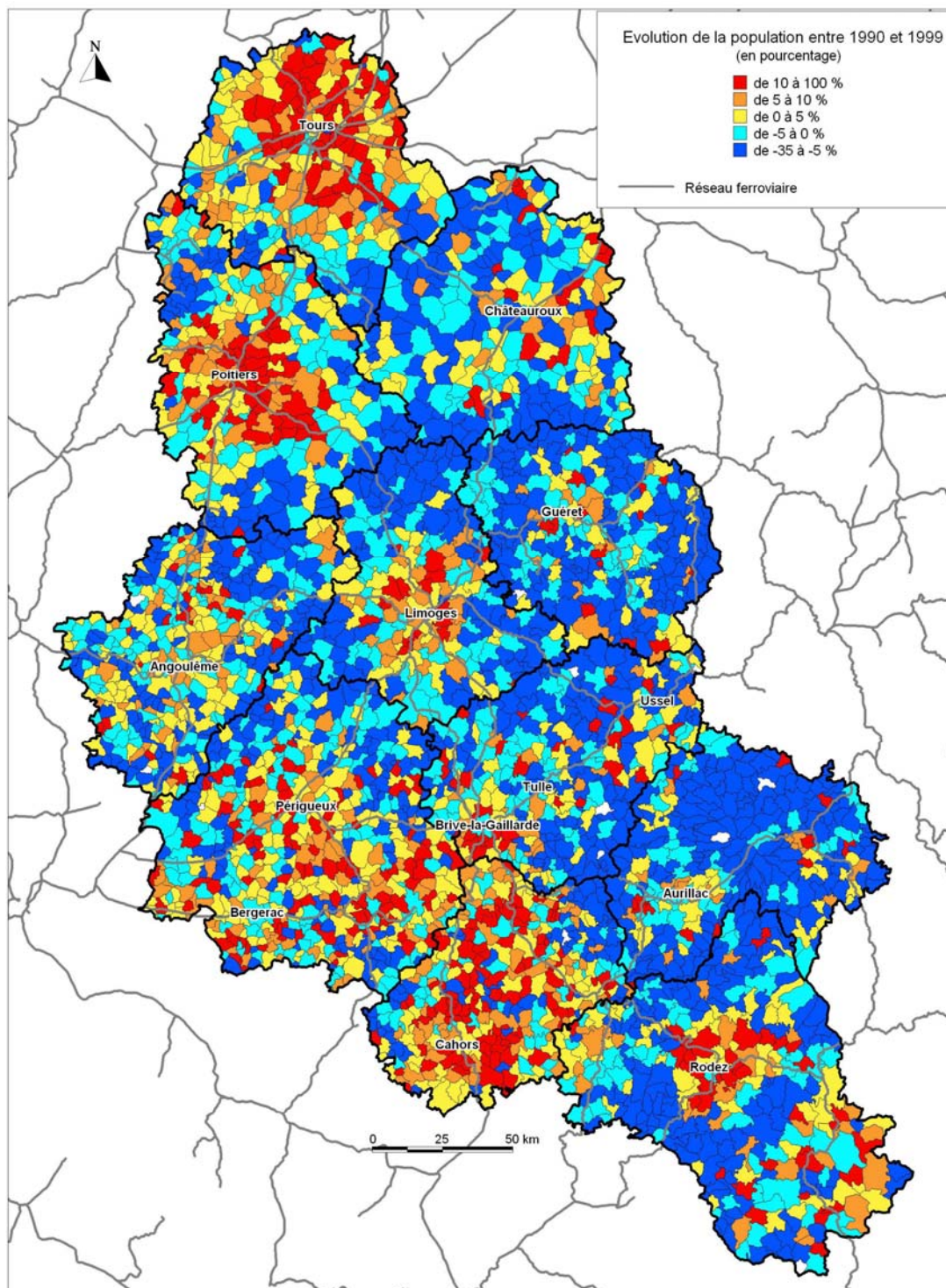
L'analyse cartographique de l'évolution de la population depuis 1990 confirme les tendances vues plus haut. Ce sont les pôles urbains et surtout leur périphérie qui profitent d'une augmentation de la population au détriment des franges rurales des départements.

Cette tendance est très prononcée en Région Limousin où les périphéries de Limoges et Brive la Gaillarde connaissent une croissance de leur population alors que le nord, le sud-ouest et sud-est de la Haute Vienne, le nord et le sud-est de la Corrèze et presque l'ensemble de la Creuse subissent des pertes de population.

Au global, la région Limousin a perdu en population avec une perte de 5% pour le Creuse en 9 ans ce qui est très important, mais aussi une perte de 2% pour la Corrèze, ce qui s'explique par une désertification des campagnes. Il n'y a que la Haute Vienne, grâce au dynamisme relatif de l'agglomération de Limoges qui a pu conserver sa population de 1990.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Carte 3 : Evolution démographique sur l'aire d'étude 1990-1999



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Les départements de l'Indre, de l'Aveyron et du Cantal connaissent également une perte de population entre -2 et - 5 %. On peut assimiler ce phénomène à la situation de la Creuse ou de la Corrèze et à la désertification des campagnes et le manque de dynamisme des villes, à nuancer cependant pour l'Aveyron puisque l'agglomération de Rodez voit sa population augmenter.

Les départements de la Charente et de la Dordogne ont à peu près stabilisé leur population ce qui s'explique par un maintien relatif des populations rurales sur place avec, en Dordogne surtout, une croissance de la population dans les petites communes rurales.

Les départements de la Vienne, de l'Indre et Loire et dans une moindre mesure du Lot, ont par contre profité du dynamisme de leur principale agglomération, Poitiers, Tours et Cahors, avec une augmentation respective de 5%, 4,6% et 3 % de la population sur ces départements.

Tableau 3 : Evolution des populations sur les aires urbaines

Département	Population 1999	Population 1990	Croissance de population
Charente	339 544	342 123	-0,8%
Corrèze	232 484	237 920	-2,3%
Creuse	124 482	131 367	-5,2%
Dordogne	388 385	386 526	0,5%
Indre	231 061	237 506	-2,7%
Indre et Loire	553 747	529 416	4,6%
Vienne	399 130	380 121	5,0%
Haute Vienne	353 826	353 614	0,1%
Lot	160 197	155 816	2,8%
Aveyron	263 808	270 141	-2,3%
Cantal	150 778	158 723	-5%

Source : INSEE

La région Limousin ainsi que les départements de l'Indre, du Cantal et de l'Aveyron ont connu un déclin démographique au cours des années 90 alors que les départements ayant des agglomérations reliées par le TGV comme l'Indre et Loire et la Vienne ont connu une progression continue durant la même période.

Les autres départements à dominante rurale : Dordogne et Charente ont pu maintenir à peu près le statu quo, excepté le Lot qui a vu sa population augmenter.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.3 L'emploi

Tableau 4 : Emploi des départements et agglomérations en 1999

	Emploi département 1999	Agglomération Principale	Emploi Agglomération Principale 1999	% d'emploi du département dans l'agglomération principale	% de la population du département dans l'agglomération principale
Charente	131 308	Angoulême	51 737	39%	30%
Corrèze	89 915	Brive la Gaillarde	33 963	38%	32%
		Tulle	17 287	19%	17%
		Ussel	5 909	7%	6%
Creuse	43 067	Guéret	13 321	31%	22%
Dordogne	137 735	Périgueux	31 431	23%	16%
Indre	88 058	Châteauroux	36 765	42%	31%
Indre et Loire	213 599	Tours	123 441	58%	47%
Vienne	152 732	Poitiers	67 339	44%	31%
		Châtelleraut	22 183	15%	13%
Haute Vienne	138 228	Limoges	89 998	65%	52%
Lot	59 609	Cahors	27 950	49 %	19 %
Aveyron	103 632	Rodez	29 090	28 %	20 %
Cantal	57 461	Aurillac	25 200	43 %	39 %

Source INSEE

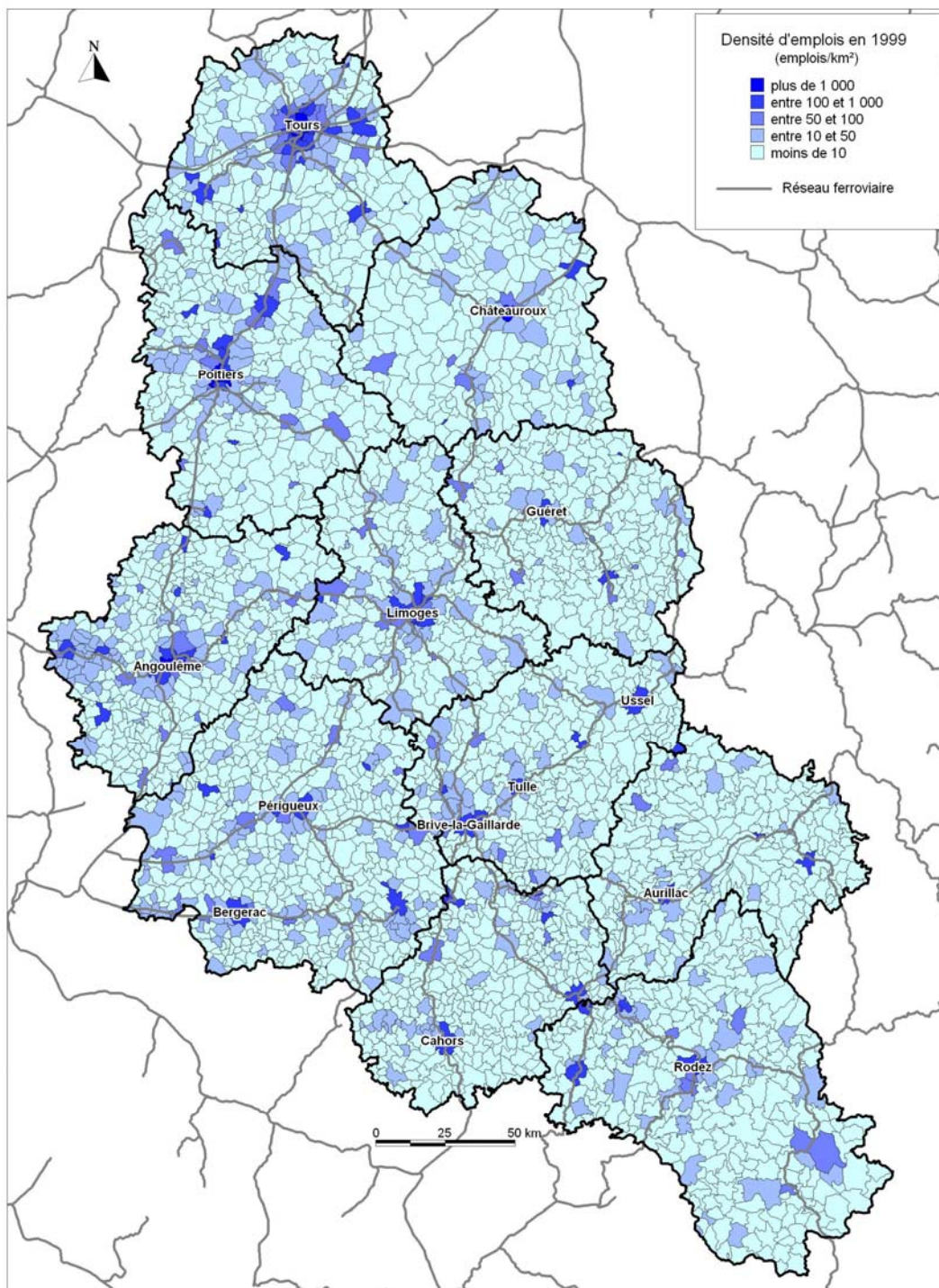
La tendance de la concentration dans les principales agglomérations est encore plus marquée pour les emplois.

Ainsi, le pourcentage d'emploi dans les agglomérations principales par rapport aux emplois du département est toujours supérieur au pourcentage de la population présente dans les agglomérations.

De manière encore plus accentuée que pour la population, l'emploi est concentré dans les principaux pôles urbains de la zone d'étude.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Carte 4 : Densité d'emplois de la zone d'étude



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.4 Economie générale (source : analyses INSEE)

Ce chapitre se concentre sur l'aire d'étude resserrée (Limousin, Lot, Aveyron, Cantal).

La Région Limousin possède le deuxième plus faible PIB régional de la France métropolitaine (le plus faible étant celui de la Corse). Depuis 1990, sa part dans le PIB national diminue légèrement pour rester autour de 1%.

Avec 20 592 euros par habitant, la Région possède le 7^{ème} plus faible PIB par habitant du territoire national.

L'activité économique de la région Limousin est structurée par 3 secteurs :

- Le secteur industriel, dominé par deux sous-secteurs :
 - L'industrie de l'équipement électrique et électronique est le premier secteur industriel, il représente 18% de l'effectif industriel régional.
 - L'industrie mécanique, le travail des métaux et l'industrie automobile est le 2^{ème} secteur industriel avec 12 % de l'effectif industriel régional.
- La filière bois
- Le secteur agricole et agroalimentaire

En 2000, le Limousin compte 18 800 exploitations agricoles³ soit environ 10 000 de moins qu'au précédent recensement agricole de 1988. Pourtant, l'emprise de l'agriculture sur le territoire régional n'a guère faibli. L'agrandissement des structures et l'amélioration de la productivité ont permis au secteur de maintenir sa place.

Ainsi, l'agriculture est l'activité dominante des espaces traversés par la ligne Poitiers-Limoges.

Le Lot est aussi un département fortement agricole : 40% de la surface totale du département est cultivée (50% en Midi-Pyrénées); en 2001 on dénombrait 6 963 exploitations agricoles sur 219 432 hectares de superficie agricole utile. Le département se caractérise par des productions très diversifiées, réparties pour une forte moitié en productions animales, le reste en productions végétales. Cette diversité s'accompagne d'une orientation marquée vers les productions de qualité (20 AOC et labels).

L'agro-alimentaire a une part importante dans l'économie lotoise – 50 % du chiffre d'affaires et 30 % de la valeur ajoutée de l'industrie locale.

³ Source INSEE, recensement général agricole 2000

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Le secteur industriel, est composé d'un tissu diversifié de petites et moyennes entreprises industrielles réparties sur 7 bassins d'emplois (1241 établissements au 31/12/2001). Elles sont essentiellement concentrées dans 3 branches dominantes : la mécanique, l'agro-alimentaire, la construction électrique et électronique.

De par sa superficie de 873.512 hectares, *l'Aveyron* est l'un des plus grands départements de France. Il occupe le cinquième rang national. Il offre une densité de 30 habitants au km². Malgré un solde migratoire positif, l'Aveyron a perdu en dix ans 6333 habitants. La population vieillit.

Le socle de l'économie demeure l'agriculture (avec 12,57 % des actifs). L'activité agricole se trouve très largement orientée vers l'élevage. Plus d'une exploitation sur deux est spécialisée dans l'élevage bovin.

Pour le secteur industriel, si une grande partie de l'économie demeure liée aux industries agroalimentaires (un tiers du chiffre d'affaires réalisé dans la région Midi-Pyrénées) avec des activités tournées, entre autres, vers la transformation des produits carnés (charcuteries salaisonneries) et les fabrications de spécialités (aligot, tripous, ...), des secteurs innovants connaissent un développement important :

- ➔ La fabrication d'équipements automobiles.
- ➔ La fonderie, le travail des métaux et la mécanique de précision, en sous-traitance pour les secteurs automobiles et aéronautiques.
- ➔ Les nouvelles technologies sont également bien représentées dans les domaines de l'électronique, des faisceaux hertziens, des murs d'image.

L'agglomération de Rodez est devenue un véritable pôle d'ancrage économique, pour le département comme pour l'ensemble du sud Massif Central. Rodez se situe parmi les villes de France de moins de 50.000 habitants les plus favorables aux entreprises. Des entreprises d'envergure nationale et internationales y ont élu leur siège social.

L'économie du *Cantal*, traditionnellement agricole, connaît une diminution de l'emploi dans le secteur primaire qui s'est accélérée depuis la fin des années 80 ; pour autant l'agriculture n'en demeure pas moins un secteur économique essentiel employant près d'un actif sur cinq (21%), avec deux orientations principales : le lait et les bovins maigres. L'industrie cantalienne, bien que ne représentant que 12 % de la population active, comporte des secteurs très dynamiques : parachimie, plasturgie, industrie agroalimentaire, bois-ameublement, textile.

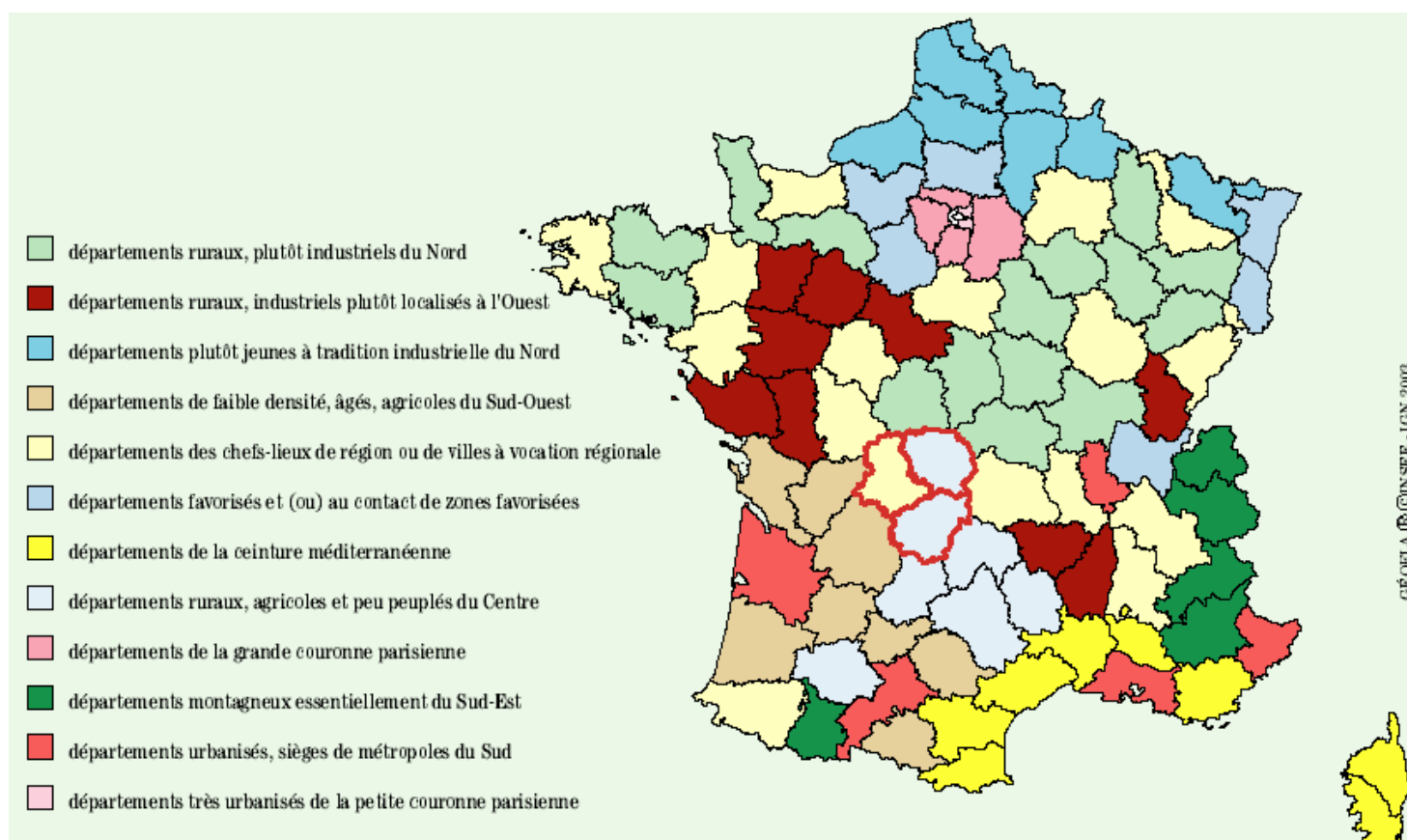
Comme dans les autres départements, les activités tertiaires se sont développées, surtout les services aux particuliers, traduisant la montée en puissance d'une économie de services.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Le Cantal possède le 3^{ème} plus faible PIB par habitant des départements français métropolitain, 15 900 euros par habitant, du même ordre de grandeur que le PIB de la Creuse, le plus faible de France. La moyenne française est de 23 700 euros (valeur 2000). Le Lot offre un PIB légèrement plus élevé, de 16800 euros par habitant qui le place en 15^{ème} position des PIB départementaux les plus faibles et l'Aveyron un PIB de 18 100 euros par habitant qui le classe en 25^{ème} position des PIB les lus faibles.

L'Insee classe L'Aveyron, le Lot et le Cantal au même titre que la Creuse et la Corrèze dans les départements ruraux, agricoles et peu peuplés du Centre de la France.

Carte 5 : Classification des départements français par l'INSEE



Source : INSEE

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.5 Les pôles générateurs de déplacements

3.5.1 Les équipements universitaires et scolaires

⇒ L'université de Limoges

L'université de Limoges possède son siège à Limoges mais elle rayonne dans l'ensemble de la région Limousin avec des antennes à La Souterraine, Ahun, Meymac, Egletons, Tulle et Brive.

⇒ L'université de Poitiers

L'université de Poitiers compte près de 24 000 étudiants. Elle rayonne sur l'ensemble de la région Poitou Charente avec des antennes à Châtellerauld pour la Vienne, Niort avec le pôle universitaire Niortais, Angoulême et La Rochelle pour le reste de la région.

⇒ L'université de Périgueux

Le pôle universitaire de Périgueux représente au total environ 2000 étudiants dont environ 1000 universitaires.

⇒ L'université de Rodez

A Rodez, se trouve l'un des sites du centre universitaire de formation et de recherche du Nord-Est de Midi-Pyrénées. Il est rattaché aux Universités Toulousaines. Son siège est à Albi. Les autres sites sont Castres et Figeac.

⇒ L'université de Cahors

Cahors accueille une annexe de l'Université de Toulouse II.

⇒ L'université d'Aurillac

Aurillac accueille une annexe de l'IUT de Clermont-Ferrand.

Poitiers, malgré une population moindre que celle de Limoges, s'avère être le pôle universitaire majeur sur l'aire d'étude resserrée. Limoges possède néanmoins un pôle universitaire d'importance qui rayonne sur la région Limousin.

Les autres pôles universitaires de l'aire d'étude resserrée ne sont que des antennes comme Périgueux qui accueille un nombre limité d'étudiants.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.5.2 Les principaux pôles de loisirs

Le Futuroscope est le principal équipement touristique de la zone resserrée d'étude. Il est desservi par le TGV, l'avion et l'autoroute et juxtapose les caractéristiques d'un parc d'attraction doté d'un complexe hôtelier à celles d'un centre d'activité économique, de recherche, de formation dont l'organisation est basée sur les mêmes principes qu'un technopôle.

Avec plus de 1,25 millions de visiteurs en 2003, le parc accueille deux types de clientèle : une clientèle touristique classique de type familial et une clientèle d'affaire nationale ou internationale. Même si la fréquentation est en baisse par rapport au milieu des années 90 où le parc avait connu des pics de fréquentation à 2,8 millions en 1995, le Futuroscope reste le troisième parc d'attraction français.

D'autres sites ont profités de l'impulsion du Futuroscope pour ouvrir : la Cité de l'Écrit et des Métiers du Livre à Montmorillon, la Vallée des Singes à Romagne, les Géants du Ciel dans le cadre du Château des Evêques à Chauvigny, l'Île aux Serpents à la Trimouille, la Cité des tanneurs....

La région Limousin possède des atouts touristiques assez différents. Ses points forts sont sa qualité environnementale et paysagère de ses espaces faiblement peuplés qui lui confère un potentiel d'accueil pour les activités sportives ou de loisirs mais également le patrimoine et le petit patrimoine rural qui font la richesse du Limousin. Il s'agit donc d'un tourisme plus diffus.

En terme de fréquentation, on compte pour l'année 2002, plus de 413 000 visiteurs accueillis dans les hôtels du Limousin (*source CCI*).

Périgueux est la capitale du Périgord qui est une région touristique très développée. La ville possède un important patrimoine gallo romain et médiéval avec notamment le musée Vesunna construit récemment par l'architecte Jean Nouvel mais aussi la cathédrale Saint Front connue pour son architecture romano byzantine. Le nord de la Dordogne comme le Limousin est également propice au tourisme vert. Néanmoins, le centre touristique du Périgord se situe autour de la ville de Sarlat et la vallée de la Dordogne assez éloignée de la ville de Périgueux et dont l'accès se fait plutôt par Bordeaux via Bergerac et la vallée de la Dordogne.

Le département du Lot possède aussi une forte activité touristique marquée par un patrimoine naturel et culturel exceptionnel et s'est doté de structures d'accueil importantes. Le département compte plus de 420 sites protégés et monuments historiques (des bastides (12) et villages de caractère, des villes d'art et d'Histoire, des grottes et gouffres de grande notoriété : Padirac, Pech-Merle, 17 châteaux classés ...) le tiers de ceux de la région Midi-Pyrénées qui compte huit départements. Fort de ces atouts, le Lot s'appuie avec détermination sur ce potentiel : le chiffre d'affaires du tourisme lotois croît

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

régulièrement au point de représenter, avec l'agriculture et l'industrie, le 3ème secteur clé du développement lotois.

Le Cantal département possède enfin un potentiel touristique important avec les Monts du Cantal. Le département est doté du plus grand domaine skiable du Massif Central avec la station du Lioran.

Son patrimoine culturel possède de multiples facettes : la forte influence de l'art roman dans la région, les nombreux châteaux en parfait état de conservation, le festival international du Théâtre de Rue d'Aurillac, une gastronomie riche de traditions.

Outre le Futuroscope à Poitiers, il n'y a pas d'équipement d'envergure sur la zone resserrée d'étude. La région Limousin en particulier est plus orientée vers le tourisme vert donc diffus.

3.5.3 Les pôles de santé

Les pôles de santé majeurs se concentrent dans les deux métropoles régionales de Limoges et Poitiers.

⇒ Le CHU de Limoges

Le CHU de Limoges comporte 4 hôpitaux : L'hôpital Dupuytren, L'hôpital du Cluzeau, L'hôpital Jean Rebeyrol, L'hôpital Docteur Chastaingt.

Ces 4 hôpitaux ont une capacité de 2116 lits.

En comparaison, le CHU de Clermont Ferrand ne comporte que 1994 lits pour une agglomération de 260 000 habitants.

⇒ Le CHU de Poitiers

Le CHU de Poitiers comporte 2 hôpitaux dont la capacité est de 1631 lits.

Si le CHU de Poitiers est de moindre envergure que celui de Limoges, il demeure un centre hospitalier de référence pour la région Poitou Charente.

Les CHU de Poitiers et Limoges sont les 2 grands centres hospitaliers de l'aire d'étude resserrée. Ce sont deux pôles hospitaliers majeurs qui rayonnent sur leur région respective.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.6 Les migrations alternantes

3.6.1 Domicile-Travail

L'analyse des migrations alternantes domicile-travail sur la zone montre une concentration des flux sur les pôles urbains. Ceci se justifie par la concentration des emplois dans les centres urbains.

On remarque également que chaque département concentre ses flux vers l'agglomération principale. C'est également vrai pour la région Limousin dont la quasi totalité des flux reste à l'intérieur du périmètre régional.

Les échanges de département à département sont très faibles en raison des grandes distances qui les séparent, on remarque néanmoins un flux de déplacements entre Brive et Limoges qui est le flux intercity le plus important avec 254 allers-retours/jour.

On note que les agglomérations de Poitiers et Châtelleraut ont des échanges très importants ce qui s'explique par leur politique de développement urbain et économique commune.

Les flux interdépartementaux sont ensuite inférieurs à 100 allers-retours quotidiens. Il en existe entre les autres villes de la zone : Poitiers-Limoges, Tours-Poitiers, Poitiers-Angoulême, Châteauroux-Limoges, Tulle-limoges.

Les migrations alternantes sont par contre négligeables (<50 allers retours/jour) pour les liaisons Limoges-Périgueux, Limoges-Angoulême.

3.6.2 Domicile-Etude

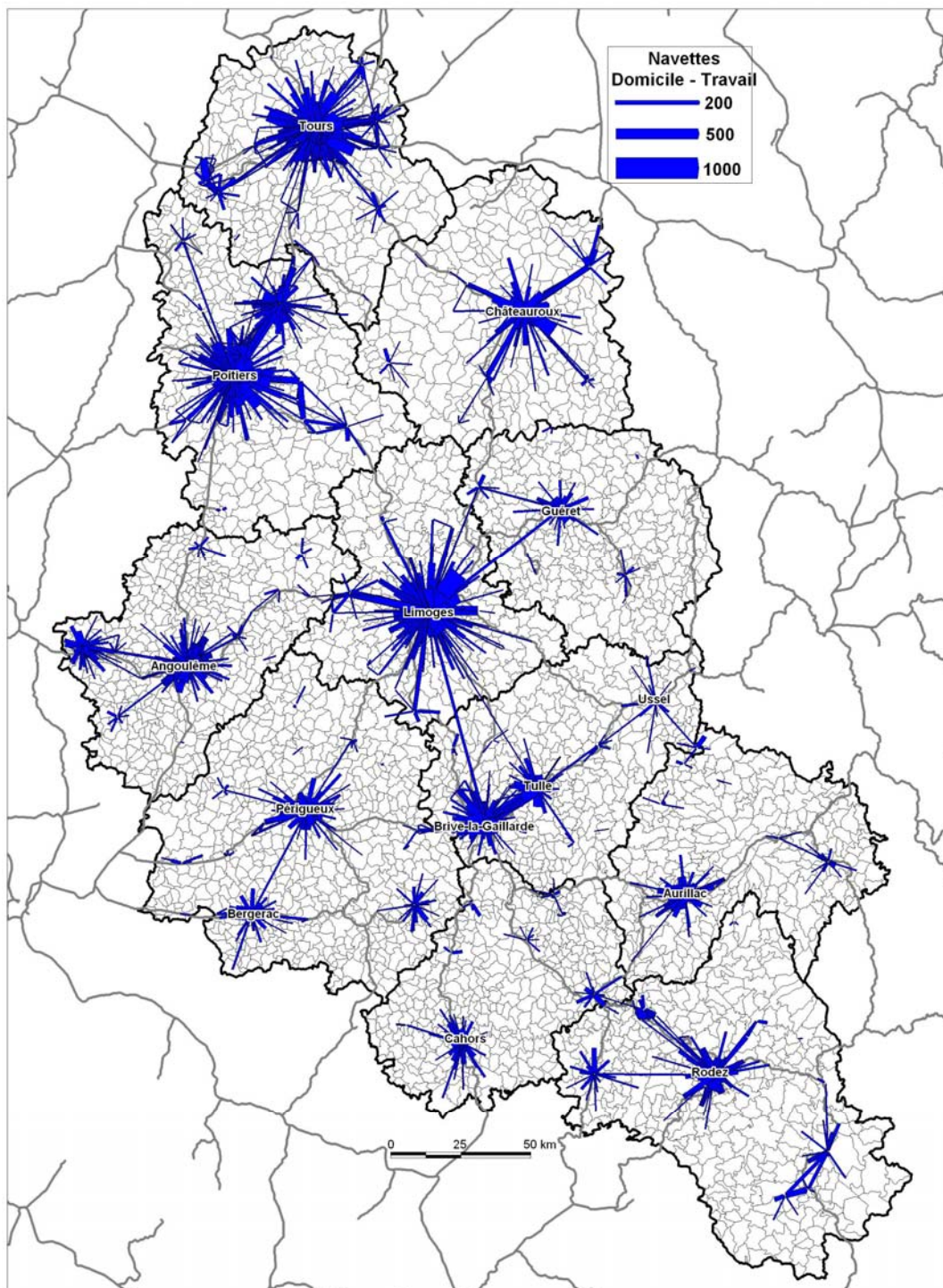
Comme pour les flux domicile-travail, les échanges sont concentrés autour des pôles urbains avec quelques liaisons intercity un peu plus importantes pour les liaisons suivantes : Limoges-Brive la Gaillarde qui reste la liaison intercity la plus dense, Poitiers-Angoulême, Tours-Poitiers, Limoges-Guéret.

La quasi totalité des flux est interne aux départements et à la région, en particulier pour la région Limousin.

Les migrations alternantes sont concentrées à l'intérieur de chaque département sur l'agglomération principale. Les échanges intercity sont assez faibles en comparaison.

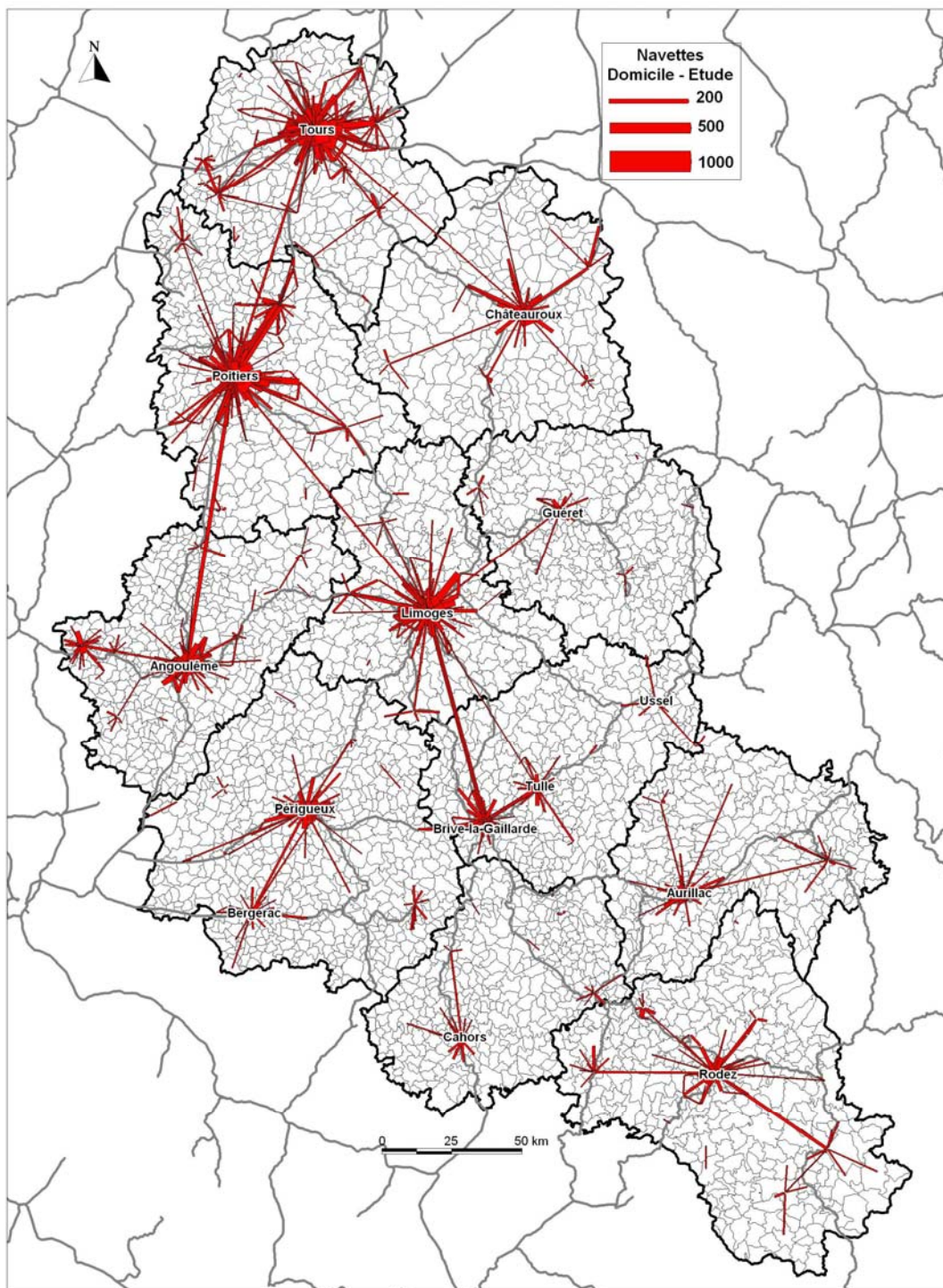
3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Carte 6 : Les flux domicile-travail dans la zone d'étude



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Carte 7 : Les flux domicile-étude dans la zone d'étude



3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.7 Perspective d'évolution de la zone : les schémas directeurs de Poitiers et Limoges

3.7.1 Poitiers-Châtelleraut

Il existe un schéma directeur réalisé du syndicat mixte d'aménagement du seuil du Poitou. Ce syndicat comporte 19 communes regroupant les communes de l'agglomération de Poitiers, celle de Châtelleraut et la communauté de commune de Valvert. Le territoire concerné par les premières études est plus vaste puisqu'il concerne 54 communes.

Le schéma directeur a été révisé en juin 2000. Il fixe les objectifs en matière d'aménagement de ce territoire qui est pensé comme un, les 2 agglomérations de Poitiers et Châtelleraut ayant pris l'option de penser leur développement en synergie.

Les objectifs sont de continuer à maintenir une croissance démographique sur le territoire du seuil du Poitou, au minimum celle tendancielle de 0,4% et dans une hypothèse haute, une croissance de 0,9% par an représentant respectivement 11 000 et 26 000 habitants supplémentaires d'ici 2015 pour l'ensemble du territoire du Seuil du Poitou.

Les transports font également partie des priorités mises en avant, notamment des projets routiers de contournement et de liaison entre les 2 agglomérations. Mais le schéma directeur propose également une densification des liaisons fer entre les deux villes.

Enfin, le schéma directeur veut affirmer les rôles complémentaires des deux agglomérations : Poitiers comme le pôle tertiaire du Seuil du Poitou et affirmer la tradition industrielle de Châtelleraut.

3.7.2 Limoges Métropole

Le Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de l'Agglomération de Limoges (S.I.E.P.A.L) qui regroupe 24 communes de l'agglomération de Limoges a approuvé son schéma directeur en 1998.

Le schéma directeur est en cours de révision pour se mettre en conformité avec la loi S.R.U. Néanmoins, les grandes orientations devraient rester les mêmes.

Le schéma directeur affirme la politique d'innovation de l'agglomération de Limoges et confirme son rôle de premier pôle régional facteur de développement économique et de croissance démographique.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Ceci en préconisant entre autres, le développement du technopôle et le développement du concept de fertilisation croisée en réunissant sur un même site : industrie de pointe, chercheurs, école d'ingénieurs de manière à favoriser les partenariats.

Le schéma directeur met également l'accent sur le développement des axes de communication routiers et ferroviaires de manière à redonner à l'agglomération de Limoges son rôle de carrefour.

Du point de vue démographique et de l'emploi, le schéma directeur retient l'hypothèse d'une croissance modérée et table sur une augmentation de 13 000 habitants et 10 000 emplois en 20 ans.

3. ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE



4. ANALYSE DE L'OFFRE

4. ANALYSE DE L'OFFRE

4.1 Situation actuelle

4.1.1 Offre fer

⇒ Les infrastructures

La région Limousin est assez dense du point de vue des lignes ferroviaires. Cependant, la plupart des lignes sont des voies uniques non électrifiées.

La seule voie double électrifiée traversant le territoire est la ligne Paris-Orléans-Limoges-Brive-Toulouse.

Les autres voies sont des voies non électrifiées qui permettent des liaisons avec les autres régions :

- Limoges-Poitiers
- Limoges-Angoulême
- Limoges-Périgieux
- Brive-Périgieux
- Brive-Clermont Ferrand
- Saint Sulpice de Laurière-Montluçon

Il existe également des voies uniques non électrifiées qui n'ont qu'une vocation de desserte interne à la région Limousin :

- Limoges-Meymac
- Nexon-Brive
- Deux voies en impasse pour desservir Bourganeuf et Felletin.

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Carte 8 : Les infrastructures ferroviaires du Limousin



La ligne Poitiers-Limoges relie les deux régions Limousin et Poitou-Charentes. Longue de 139 km, elle est raccordée à l'axe ferroviaire Paris-Bordeaux au droit de la bifurcation de Saint-Benoît, au sud de Poitiers et à l'axe Paris-Orléans-limoges-Toulouse en gare de Limoges.

4. ANALYSE DE L'OFFRE

⇒ Grandes Lignes

La ville de Limoges et la région Limousin sont principalement desservies par la ligne Paris-Orléans-Limoges-Toulouse.

Cette ligne, outre Limoges, dessert Châteauroux et Brive la Gaillarde en direct.

C'est la liaison Limoges-Paris qui a la fréquence la plus élevée avec 14 allers retours/jour directs, viens ensuite la liaison Châteauroux-Paris avec 10 allers retours/jour en directe et 13 au total, avec une correspondance. La liaison Brive-Paris est également conséquente avec 9 allers retours directs par jour. La liaison Paris-Cahors est assurée par 5 trains directs par jour et 5 trains en correspondance (à Brive, Toulouse, Montauban ou Orléans).

Les temps de parcours sont les suivants :

Tableau 5 : Les temps de parcours sur l'axe Paris-Orléans-Toulouse

	Meilleur temps de parcours	Temps de parcours moyens
Paris - Châteauroux	1h51	2h10
Paris - Limoges	2h48	3h10
Paris - Brive	3h59	4h09
Paris-Cahors	5h12 (train direct)	5h55

L'amplitude sur cette ligne est importante avec le premier train arrivant avant 9 h à Paris et le dernier arrivant à 21h40:

Tableau 6 : Amplitude de l'offre ferroviaire sur l'axe Paris-Orléans-Toulouse

	Horaire premier train vers Paris	Horaire dernier train vers Paris (hors train de nuit)
Brive	4h39	17h24
Limoges	5h47	18h29
Châteauroux	6h51	19h38
Paris	8h48	21h40

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Il y a également une bonne desserte Paris-Périgieux avec 15 allers retours/jour mais qui passent soit par Libourne ou Bordeaux, soit par Limoges. Il n'y a que 2 allers retours directs par jour et 8 allers retours par Limoges, les autres liaisons s'effectuant par Libourne ou Bordeaux.

Les autres liaisons vers le Limousin, Paris-Guéret et Paris-Tulle ne peuvent se faire en direct mais sont néanmoins assez fréquentes avec 6,5 allers retours/jour.

La liaison Paris-Rodez est assurée par un aller-retour direct de jour et par 5 fréquences avec une correspondance (à Brive ou Toulouse). La liaison Paris-Aurillac est aussi assurée par 1 aller-retour direct par jour et par 8 fréquences avec une correspondance (à Brive, Neussargues, Figeac ou Clermont-Ferrand).

Le projet d'offre TEOZ, qui concerne l'axe Paris-Orléans-Toulouse est plus longuement défini dans la partie suivant « Evaluation de la demande ».

⇒ Liaisons régionales

Seules les liaisons qui concernent la future amélioration d'infrastructure ont été observées : les liaisons à l'intérieur de la région Limousin et les liaisons vers Poitiers, Angoulême, Châteauroux, Périgieux et Bordeaux.

Tableau 7 : Liaisons régional TER+GL (uniquement les liaisons directes)

Liaisons	Nombre d'AR	Temps de parcours moyen	Coût
Limoges Poitiers	3,5	2h07	18,30 €
Limoges Angoulême	5	1h56	15,90 €
Limoges Périgieux	13	1h09	13,60 €
Limoges Brive	15	1h12	13,60 €
Limoges Tulle (car)	10	1h35	16,30 €
Limoges Ussel	5	1h45	15,20 €
Limoges Felletin	4,5	1h56	13,90 €
Limoges Guéret	6	1h08	11,30 €
Limoges Châteauroux	14	1h16	18,00 €

Source SNCF

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Carte 9 : Le TER en Limousin



Les liaisons à partir de Limoges sont surtout denses vers les villes de Brive et Châteauroux qui sont sur la même ligne Paris-Orléans-Toulouse que Limoges. L'offre TER ne fait donc que compléter l'offre Grandes Lignes.

Les liaisons avec Périgueux sont également très nombreuses : 12 allers retours/jour. Cette densité de liaisons remplit différents objectifs : permettre un complémentarité de l'offre TER Périgueux-Limoges et grande ligne vers Paris et assurer la desserte de proximité entre Limoges et Périgueux.

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Les autres liaisons entre Limoges et Poitiers et Angoulême sont beaucoup moins fréquentes avec 3 et 4 allers retours/jour. Ceci en raison de la faiblesse de la demande mais aussi en raison de l'insuffisance de capacité des voies (voie unique et non électrifiée).

Il existe également des liaisons avec les autres préfectures et grandes villes de la région Limousin : Guéret, Ussel, Tulle mais ces relations sont peu fréquentes.

4.1.2 Offre routière

Parallèlement à la ligne ferroviaire Poitiers-Limoges, la RN 147 relie les deux capitales régionales. Il s'agit d'une 2 voies de 7 m de large avec des accotements plus ou moins stabilisés. Le trafic moyen enregistré sur cette route est de 9000 véh par jour avec un pourcentage de poids lourds de 20 %. Le profil en long qui suit le terrain naturel fait apparaître de nombreux points hauts qui limitent la visibilité et donc les dépassements.

Cette nationale très accidentogène a comptabilisé 244 accidents entre 1995 et 2000 faisant 35 tués, 93 blessés graves et 321 blessés légers. Les secteurs les plus sensibles sont Berneuil et l'est de Bellac.

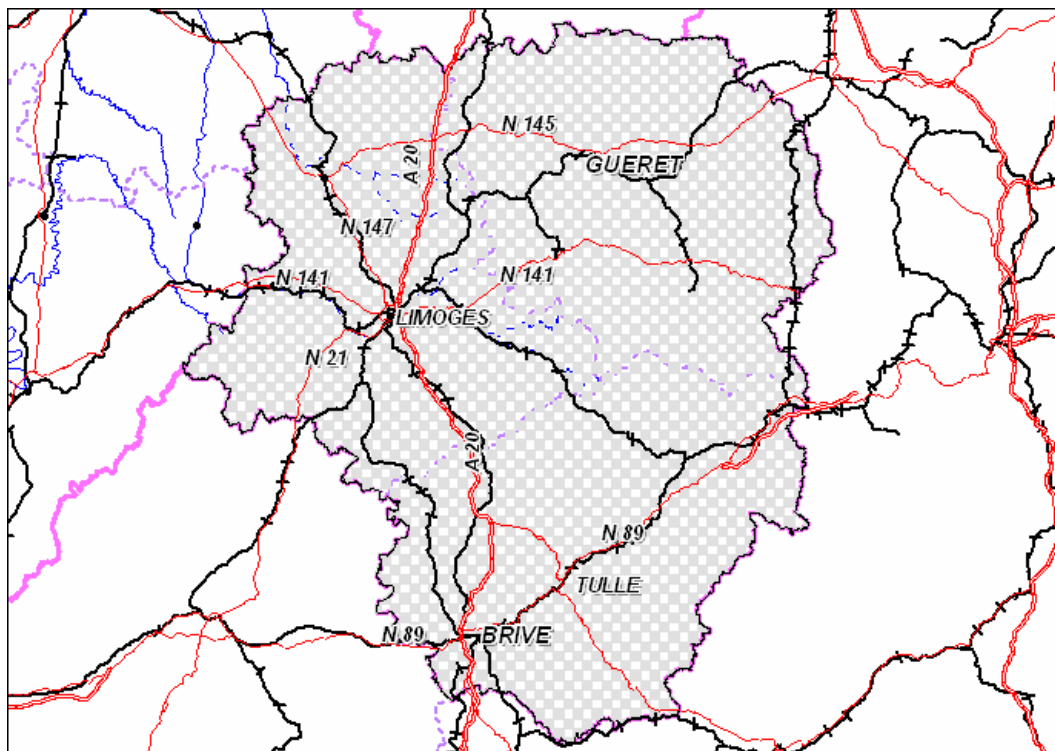
Il existe un projet d'amélioration de la RN 147 qui devrait être mise à deux fois deux voies, améliorant ainsi à la fois la sécurité de la voirie et les temps de parcours entre Poitiers et Limoges.

Sur les axes secondaires (routes départementales), les trafics sont plus faibles, atteignant 3000 véhicules par jour sur la RD 675 (entre le Dorat et Bellac) ou 1800 véhicules par jour sur la RD 54 (entre Montmorillon et le Dorat). A noter les trafics de la RD 727, un peu plus élevés avec 4500 véhicules par jour entre Lussac et Montmorillon.

Pour les liaisons nationales, le train est en concurrence directe avec la route sur l'axe Paris-Orléans-Limoges-Toulouse, concurrence encore renforcée par l'ouverture de l'autoroute A20, gratuite au sud de Vierzon.

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Carte 10 : Les infrastructures routières du Limousin



4.2 Les projets de transport pour la région Limousin

4.2.1 La ligne Poitiers-Limoges

Ce projet est décrit plus précisément dans le rapport Infrastructures

Le projet de modernisation de la ligne Poitiers-Limoges est inscrit au Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006 entre les Régions Charente et Limousin et l'Etat.

Ce projet a pour objectif d'améliorer les dessertes sur cet axe, à savoir :

- Ramener le temps de parcours Poitiers/Limoges à 1 h 30 mn (au lieu de 2 h 03 mn) avec 4 arrêts intermédiaires à Lussac-les-Châteaux, Montmorillon, Le Dorat et Bellac.
- Renforcer l'offre de transport entre Poitiers et Limoges (multiplication par 2,5 du nombre de liaisons journalières).

4. ANALYSE DE L'OFFRE

Pour ce faire, le projet prévoit :

- Une réfection partielle de la voie unique.
- Une modernisation de la signalisation (commande centralisée).
- Une automatisation de plusieurs passages à niveaux.

Du matériel moderne plus performant et plus confortable sera utilisé sur l'axe.

Les études socio-économiques menées en 2002 sur ce projet de modernisation ont conclu aux résultats suivants :

- En 2000, le nombre de voyageurs sur l'axe ferroviaire est par relation :

Tableau 8 : Les trafics de l'axe Poitiers-Limoges

	Voyages (redressés)	Distance moyenne	Voyxkm
Poitiers - Limoges	19 000	139 km	2 710 000
Poitiers - Lussac	26 000	48,4 km	1 246 000
Poitiers - Montmorillon			
Limoges – Nantiat	56 000	39,8 km	2 220 000
Limoges - Bellac			
Limoges -Le Dorat			
Autres relations	73 000	90,2 km	6 552 000
Total Général	174 000	73,3 km	12 726 000

- Sur l'axe, les seuls flux un peu importants en dehors des flux internes sont :
Lussac- Paris : 24 800 voyages tous modes par an en 1999
Montmorillon – Paris : 34 300 voyages tous modes par an en 1999
Lussac – Tours/Angers/Nantes : 34 000 voyages tous modes par an en 1999
Montmorillon – Tours/Angers/Nantes : 47 000 voyages tous modes par an en 1999
Ces flux restent négligeables par rapport aux flux Poitiers-Limoges (321 000 voyages tous modes par an en 1999)
- Les flux tous modes sont estimés augmenter de 2,1 % par an (taux de croissance annuel de la mobilité).

4. ANALYSE DE L'OFFRE

- Les données ferroviaires ont été redressées en considérant un coefficient de passage de +12 % pour tenir compte des gratuits, des fraudeurs et des relations en transit qui ne sont pas comptabilisées par Aristote.
- Les flux VP entre Poitiers et Limoges sont estimés à 835 par jour en 1999 (TMJA) et 879 tous modes.
- La part de marché du fer sur la liaison Poitiers-Limoges est calculée à 5,9 %, en 2000, et de 4,5 % sur l'ensemble de l'axe.
- Entre 1995 et 2000, la part de marché du fer sur l'axe n'a cessé de diminuer pour passer de 4,9 % à 4,5 %. Cet effet résulte d'une stagnation des voyages par train et d'une augmentation de la mobilité tous modes.
- L'analyse conclut que si aucune amélioration n'est apportée à l'axe Poitiers-Limoges, cette tendance d'érosion de la part de marché du fer risque de se prolonger. En extrapolant cette tendance, la part de marché du fer serait de 3,9 % en 2005. Ainsi sur la liaison Poitiers-Limoges, le nombre de voyages attendus en 2005 est de 18 800 (contre 19 500 en 2000). La part du rail sur cette liaison serait alors de 5,2 %.
- Les aménagements prévus permettront un gain de temps de 29 mn entre Poitiers et Limoges (23 mn en raison des aménagements et 6 mn pour des suppressions d'arrêts). Le meilleur temps de parcours entre Poitiers et Limoge passerait à 1h34. le temps moyen serait de 1h37 dans les deux sens.
- 15 circulations par sens (10 de bout en bout et 5 partielles) sont prévues. Aujourd'hui la liaison Poitiers-Limoges est assurée par 3 allers et 4 retours (+ 1 AR Limoges-Le Dorat et 1 AR Poitiers-Bellac). L'offre en situation de projet est :
 - 10 allers et 11 retours Poitiers-Limoges
 - 2 allers-retours Limoges-Le Dorat
 - 3 allers et 2 retours Poitiers-le Dorat
- Les variations de temps de parcours et de fréquence ont pour impact une augmentation de la clientèle qui atteindra 344 000 voyageurs par an sur l'axe et 51 000 sur la relation Limoges-Poitiers. C'est d'ailleurs cette relation qui enregistre la plus forte croissance de trafic. La part de marché du train passe à 8 % sur l'axe et à 14,1 % sur la relation Poitiers-Limoges.

Les dessertes voyageurs intermédiaires entre Poitiers et Limoges sont peu importantes et ne justifient pas a priori d'arrêt de trains à grande vitesse.

4. ANALYSE DE L'OFFRE

4.2.2 Le Projet POLT

Ce projet n'est plus d'actualité suite au CIADT du 23 décembre 2004 mais est cependant présenté ici à titre d'information.

Les éléments rapportés ici sont extraits du rapport final de l'Avant-Projet Détaillé du projet POLT (avril 2003).

Ce projet, mené en partenariat entre l'Etat, les trois Régions Centre, Limousin et Midi-Pyrénées, RFF et la SNCF, avait pour objectif d'améliorer l'offre ferroviaire sur l'axe Paris-Orléans-Limoges-Toulouse.

Cette amélioration passait par l'utilisation de matériel TGV Pendulaire, le relèvement des vitesses et l'adaptation correspondante de l'infrastructure ferroviaire. Des liaisons directes avec Roissy Charles de Gaulle pouvaient ainsi être offertes.

Les objectifs de temps de parcours étaient d'environ 2h30 entre Paris et Limoges, soit presque 20 mn de moins que le meilleur temps actuel (5h20 sur la liaison Paris-Toulouse). Les TGV rouleraient à une vitesse maximale de 220 km/h.

Le montant du projet était estimé à 310 M€ aux CE 2002 (242 aux CE 1998 – site Internet RFF), dont

- 38,2 M€ (CE 2002) pour les travaux de pendularisation sur les 6 rames TGV Atlantique,
- 123,5 M€(CE 2002) pour l'achat de matériel Duplex que la LGV Atlantique,
- -34,1 M€(CE 2002) d'économie sur le renouvellement du matériel Corail,
- 20,5 M€(CE 2002) pour les ateliers de maintenance

Les montants des travaux d'infrastructure étaient estimés entre 62,2 et 66,7 M€(source Etude APD), y compris maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre (Reprise de courbes.- Adaptation de la caténaire et de la signalisation.- Aménagement des ouvrages d'art : résistance dynamique des ponts-rails et protection anti-renversement des véhicules sur la voie dans le cas des ponts-routes.- Amélioration de la sécurité en traversée de gare, notamment à l'aide de passerelles.- Suppression de 36 passages à niveau (dont 29 dans l'Indre)).

4. ANALYSE DE L'OFFRE

L'offre proposée, un JOB (Jour Ouvrable de Base, par exemple mardi hors vacances et jours fériés), était la suivante :

	Offre actuelle (nov 2002)	Offre POLT
Limoges	12,5 AR	12,5 AR dont 5 TGV
Brive	9 AR	9 AR dont 5 TGV
Châteauroux	10 AR	11,5 AR dont 3,5 TGV

Auxquels il convient d'ajouter :

- Un AR Brive/Limoges/Châteauroux – Aéroport Charles De Gaulle (CDG).

L'offre de transport n'est pas particulièrement étoffée par contre les gains de temps ne sont pas négligeables :

Le meilleur temps de Paris passerait de 2h46 (service 2002) à 2h30 sur Limoges et de 3h47 à 3h24 sur Brive.

La mise en service du projet était prévue pour l'hiver 2006/2007.

Les trafics avaient été estimés en considérant les hypothèses suivantes :

- Un taux annuel de croissance du trafic de 1% entre 2001 et 2007, fixé en fonction de l'évolution constatée sur l'axe ces dernières années et particulièrement depuis 2000, date de refonte de l'offre sur la desserte Paris-Limoges-Toulouse ; cette progression est cohérente avec les hypothèses macro-économique.
- Pour les échanges avec CDG, la croissance au fil de l'eau est considérée plus dynamique ; les voyages en train étant en général effectués en correspondance avec un vol aérien, le taux de croissance retenu pour ces flux est celui de la fréquentation de l'aéroport CDG, soit environ 5% par an.
- Les hypothèses sur l'évolution de l'environnement économique sont celles du scénario médian des études menées dans le cadre de l'élaboration des schémas de service ; le taux de croissance tendancielle du PIB est de 2,3 % et celui de la consommation finale des ménages est de 2,5 %.

L'étude ne fournit pas de détail de trafics selon les différentes origines/destinations. Nous ne pouvons pas notamment isoler l'impact du projet sur les trafics entre Paris et Limoges ou Paris et Brive.

L'augmentation du trafic est de 5,3 % sur l'ensemble de l'axe, de 6,4 % entre Paris et le nord de Limoges (y compris Limoges) et 1 % entre Paris et le sud de Limoges.

4. ANALYSE DE L'OFFRE



5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Le volet relatif à la demande de transport a pour objet de déterminer les prévisions de trafic et l'impact des différents scénarios sur les trafics ferroviaires et sur la part de marché du mode ferroviaire. Un modèle de prévision de trafic multimodal est élaboré à cette fin. Il permet d'estimer le trafic par liaison, pour établir en final le nombre de voyageurs par train. La méthode proposée repose sur une démarche de modélisation élaborée pour répondre donc à la problématique posée.

La démarche est constituée de quatre étapes parfois itératives :

- La première étape consiste à appréhender le contexte (déterminer le zonage, le périmètre d'action de ce projet)
- La deuxième étape consiste à évaluer et caler la situation actuelle
- La troisième étape consiste à définir les situations de référence et de projet
- La dernière étape consiste à déterminer l'impact de chaque scénario et faire une analyse a posteriori.

Dans le cas d'espèce, la définition des situations de référence et de projet a donné lieu à deux phases de simulations.

- La situation de référence a été affinée en tenant compte des études des autres projets comme Bordeaux-Toulouse.
- Les résultats des premières simulations (présentées dans le paragraphe 5.5) ont été exploités en vue de rechercher une plage optimum des fréquences de desserte (présentées dans le paragraphe 5.6).

5.1 Etape 1 : Appréhender le contexte du projet

Appréhender ou définir le contexte consiste à :

- Déterminer l'aire d'étude
- Déterminer le zonage et extraire les bases de données associées à cette étude
- Préciser exactement ce qu'est le projet, établir un premier diagnostic des flux de transport et déterminer les segments de trafics étudiés

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.1.1 L'Aire de l'étude

L'aire d'étude correspond au périmètre d'investigation de l'étude. Le périmètre global prend en compte toutes les relations susceptibles d'emprunter les axes Paris / Bordeaux et Paris / Limoges. Ainsi, l'aire d'étude concerne les déplacements entre d'une part Limoges, Brive-la-Gaillarde, Tulle, Guéret, Cahors, Rodez, Aurillac, Périgueux, et d'autre part Poitiers, l'Ile-de-France, et le reste de la France excepté le Centre, le Sud Ouest et le Sud-Est.

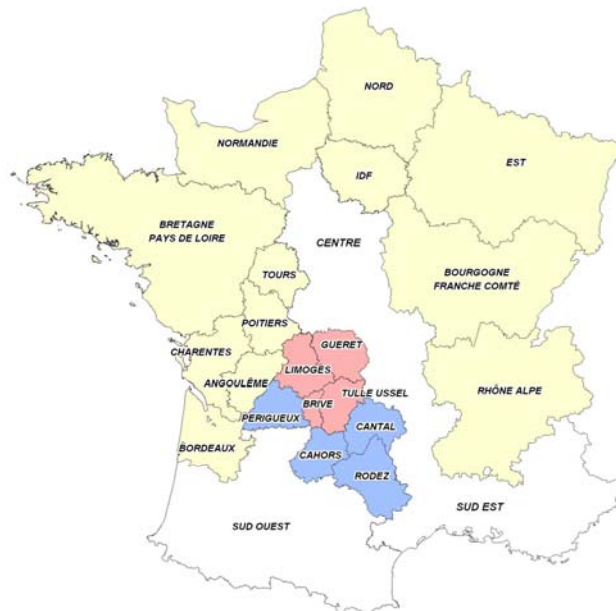
5.1.2 Le zonage de l'étude et premier diagnostic des flux ferroviaires

Pour déterminer le zonage et tenir compte de l'ensemble des données intervenant dans la modélisation du trafic de voyageurs, il convient de s'appuyer sur le principe de compatibilité des données. Le zonage dépend alors :

- de la désagrégation des données de trafic des deux modes ferroviaire et routier
- des réseaux ferrés et routiers actuels
- des projets futurs d'infrastructures modifiant les parts modales
- des données socio-économiques.

Compte tenu de ces éléments, le zonage est donc :

Carte 11 : Le zonage considéré pour l'analyse du trafic



5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Après avoir établi le zonage de l'étude, il convient de réaliser de déterminer les segments ou OD de trafics composant l'étude finale.

5.1.3 Les segments de trafics retenus

Sans ébaucher les hypothèses (ou scénarios) testées par la suite, le projet peut être caractérisé en terme de dessertes par :

- Des liaisons sans ruptures de charges entre Paris et Limoges, Brive et Cahors sur une ligne à grande vitesse en passant par le barreau Poitiers-Limoges à grande vitesse,
- Des liaisons sans ruptures de charges entre les gares de Marne-la-Vallée, CDG, du Nord de la France déjà desservies et les gares du Nord-Est bientôt desservies par les TGV intersecteurs (cf. définis page suivante) et Limoges, Brive et Cahors sur une ligne à grande vitesse en passant par le barreau Poitiers-Limoges à grande vitesse,
- En conservant les ruptures de charges (correspondances) pour l'ensemble des autres destinations françaises.

Les relations suivantes n'ont pas été retenues parce que, pour un déplacement en train, elles comporteraient à Paris une correspondance, voire un change-ment de gare : ce sont les relations entre la Normandie, la Bretagne, la Bourgogne et Rhône-Alpes, d'une part, et Limoges, Brive, Cahors, d'autre part. Pour ces relations, les gains de temps apportés par la LGV Poitiers - Limoges ne seront pas perçus comme un avantage suffisamment importants pour rendre le train sensiblement plus attractif ou plus compétitif qu'en l'absence de la LGV : on peut raisonnablement estimer que les flux correspondants ne seront affectés que marginalement par le projet.

Par ailleurs, les relations au départ de Guéret ou Périgueux présentent une particularité. Dans les deux cas, en situation de projet, deux options ferroviaires alternatives potentiellement concurrentes s'offriront aux usagers : l'une *via* la LGV Poitiers - Limoges ; l'autre selon un autre itinéraire (*via* la ligne Paris - Orléans - Limoges pour Guéret et *via* la future LGV SEA pour Périgueux). Mais dans tous les cas, un rabattement vers le service ferroviaire principal (« Grandes lignes ») sera nécessaire, au moyen d'un TER (service d'autocar entre Guéret et La Souterraine ; services ferroviaires entre Guéret et Limoges, entre Périgueux et Limoges et entre Périgueux et Bordeaux). Et, dans les deux cas, l'analyse comparée des options ferroviaires alternatives futures montre que l'arbitrage des usagers dépendra très largement, si ce n'est essentiellement, des qualités relatives des services ferroviaires régionaux de rabattement considérés. Or, on n'est pas aujourd'hui en mesure de se prononcer sur les caractéristiques comparées précises de ces services régionaux. Dans un souci de prudence, on a alors adopté le parti de retenir ici une hypothèse qui n'est pas favorable au projet de LGV Poitiers - Limoges, à savoir que ce dernier ne captera pas de part de marché additionnelle sur Guéret et sur Périgueux.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Pour l'ensemble des raisons citées ci-dessus, le trafic actuel et futur sera évalué pour Les origines-destinations du zonage suivantes :

- Avec L'Ile de France : Limoges, Brive, Tulle, Cahors, Rodez, Aurillac
- Avec le Nord-Est : Limoges, Brive et Cahors, (le volume de trafic ferroviaire pour les autres OD étant très faible)
- Avec la Zone Nord : Limoges, Brive, et Cahors (le volume de trafic ferroviaire pour les autres OD étant très faible).

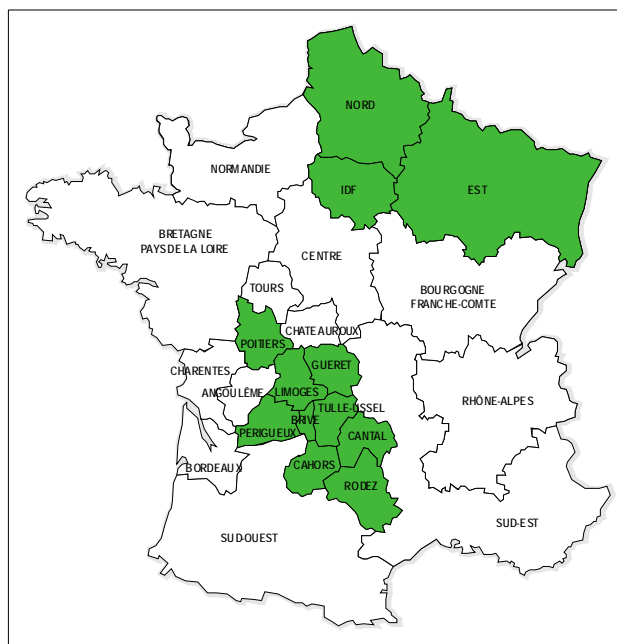
Il est également étudié les enjeux du projet pour les zones de Châteauroux et Vierzon. En revanche, il n'est considéré aucune modification de trafic voyageur pour les villes d'Orléans et Bourges du fait du projet.

Les trafics seront donc traités suivant plusieurs segments :

- Les trajets « nationaux » sont découpés en :
 - Trafics radiaux empruntant les TGV radiaux (TGV ayant leur départ ou terminus en gare de Paris-Montparnasse et qui empruntent la LGV SEA au nord de Poitiers).
 - les TGV dits inter secteurs ou jonction contournant Paris en passant par Marne-la-Vallée et Roissy CDG pour atteindre Lille et Strasbourg sans passer par une gare tête de ligne de Paris.
- Les trajets « régionaux », à savoir les trafics dont l'origine ou la destination est Poitiers en relation avec Limoges, Brive, Tulle, le nord de Midi-Pyrénées.

En synthèse, l'aire d'étude des trafics du projet et le zonage sont représentés en vert sur la carte ci-dessous.

Carte 12 : Le zonage et l'aire d'étude finaux des trafics du projet



5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.2 Etape 2 : Evaluer et Caler la situation actuelle

Un premier travail permet d'évaluer la demande actuelle tous modes, décomposée suivant la route, le fer et l'air. Dans cette partie, sont présentés :

- La démarche de modélisation élaborée pour évaluer les trafics tous modes
- Les résultats de cette modélisation : les trafics actuels par mode de transport.

5.2.1 La démarche de modélisation de la demande actuelle

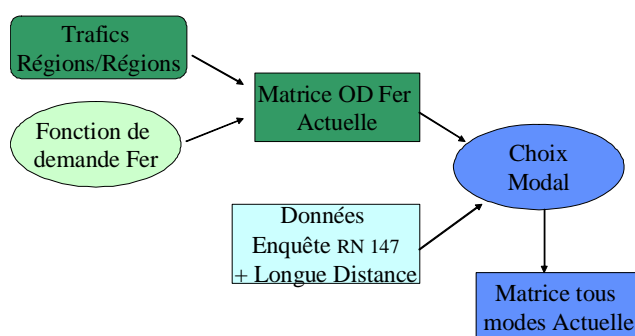
Cette partie spécifique de l'étude doit permettre de répondre aux deux questions :

- **Combien de personnes** vont d'une zone à l'autre ?
- Parmi ces personnes quelle est la **répartition entre les modes** de transports existants ?

La nature et le contenu de ce travail sont largement dépendants de la disponibilité et de la fiabilité de données disponibles (enquêtes, statistiques billettiques, comptages, base de données INSEE...). La pertinence des données (ancienneté, fiabilité, ...) doit être étudiée avant de les utiliser. Les données proviennent de la matrice Régions à Régions pour le mode ferroviaire, des résultats d'enquêtes de la RN147 (source DRE du Limousin), et de quelques flux nationaux fournis par RFF pour le mode routier.

En l'absence de données, une méthodologie est développée pour reconstituer la demande actuelle de transport suivant une méthode « classique ». Celle-ci est fonction de la pénibilité du transport perçue par un voyageur et exprimée en fonction du temps de trajets valorisé et du prix de transport. La chaîne de modélisation du trafic par mode est représentée dans le graphique ci-après :

Figure 1 : Reconstitution du trafic actuel



Le modèle ainsi que les variables de celui-ci sont présentés plus en détail dans le chapitre ci-après.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

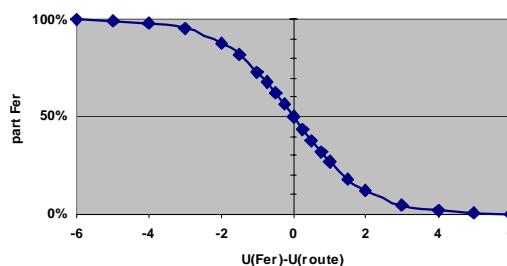
5.2.2 Spécification du modèle d'estimation du trafic actuel

Le modèle de répartition des trafics entre le mode routier et le mode ferroviaire est classique. Il est du type « logit ». Le modèle spécifie que la part du mode de transport (ou la probabilité conditionnelle de choisir ce mode de transport plutôt que le second mode) sur un axe est déterminée par le ratio de l'exponentielle de l'utilité du mode sur cet axe sur la somme des exponentielles de chacune des utilités des modes de transport.

Sous cette hypothèse, la part de marché du trafic ferroviaire et sa fonction est exprimée et graphiquée comme suit :

$$P(\text{Fer})_{ij} = \frac{e^{U_{\text{Fer},ij}}}{e^{U_{\text{Fer},ij}} + e^{U_{\text{VP},ij}}}$$

Figure 2 : Modèle logit de répartition modale



Enfin, l'utilité du mode de transport est calculée comme étant la fonction opposée de la pénibilité (ou désutilité) du transport pour un individu. Cette pénibilité est définie en fonction du coût perçu par le voyageur. Ce coût généralisé est défini au paragraphe suivant, et chaque utilité est donc donnée par l'expression :

$$\begin{cases} U_{\text{Fer},ij} = -\alpha * \text{Coût Généralisé}_{\text{Fer},ij} \\ U_{\text{Route},ij} = -\beta * \text{Coût Généralisé}_{\text{Route},ij} + \beta \end{cases}$$

Le modèle estimé est ensuite réajusté suivant un coefficient d'ajustement correspondant à l'écart entre le trafic estimé et le trafic réel pour le trafic connu le plus représentatif : celui de Paris-Limoges. Le coefficient d'ajustement est donc pris égal à une valeur de 0,93.

Le modèle de répartition entre le fer et la route est donc fonction de :

$$U = 0.039 * \text{Coût Généralisé}_{\text{Fer},ij} - 0.02 * \text{Coût Généralisé}_{\text{Route},ij} + 0.94$$

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.2.3 Le coût perçu par le voyageur (coût généralisé) et description des variables

5.2.3.1 Expression du coût généralisé d'un mode

De façon classique, le coût généralisé d'un mode est défini comme étant le coût perçu par le voyageur pour se rendre à destination de son trajet. En plus du prix payé, ce coût intègre la valorisation du temps passé à voyager. Le coût généralisé s'exprime donc comme :

$$\begin{aligned} \text{Coût_Généralisé}_{Mode,ij} &= CG_{Mode,ij} \\ &= \text{Prix}_{Mode,ij} + \text{Valeur_Temps} * \text{Temps_Généralisé}_{Mode,ij} \end{aligned}$$

5.2.3.2 Hypothèses retenues pour l'évaluation des coûts

La partie la plus importante du coût généralisé dépend du prix du trajet.

- Pour le mode **ferroviaire**, le prix moyen est fonction du prix des billets plein tarif en première et seconde classes et de la répartition des trafics de ce mode entre les deux classes.

Le prix moyen ferroviaire est donc évalué par :

$$\text{Prix_moyen}_{Fer,ij} = k * \text{Prix_plein tarif}_{Fer,ij} = k * \left(\text{Part}_{Fer,ij}^{1ere} * \text{Prix}_{Fer,ij}^{1ere} + \text{Part}_{Fer,ij}^{2de} * \text{Prix}_{Fer,ij}^{2de} \right)$$

Les hypothèses retenues sont :

- le prix moyen représente 75 % du prix plein tarif (d'où $k = 0.75$)
- la part du trafic 1ere classe est égale à 20 % du trafic ferroviaire
- Pour le mode **roumier**, le prix moyen dépend de la distance parcourue et des péages du trajet. Ce prix est défini par :
$$\begin{aligned} \text{Prix_moyen}_{Route,ij} &= (\text{Prix_péage} + \text{coût_km} * \text{dis tan ce}) / \text{Taux occupation VP} \\ &= (\text{Prix_péage} + 0.17 * \text{dis tan ce}) / \text{Taux occupation VP} \end{aligned}$$
- Le coût au kilomètre égal à 0.17 €/km est obtenu suivant la source CCFA (Comité des Constructeurs Français d'Automobiles). C'est le coût moyen, ratio des dépenses annuelles en carburant, assurances et entretien par les km parcourus par le parc automobile. Ce coût est évalué hors amortissement des véhicules.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Le prix du péage est obtenu sur la base des tarifs des sociétés concessionnaires des autoroutes.
- Le taux d'occupation des véhicules est le taux moyen pris égal à 1,8.

Le prix moyen routier est donc :

$$\text{Prix}_{\text{moyen}}_{\text{Route},ij} = (\text{Prix}_{\text{péage}} + 0.17 * \text{distance}) / 1.8$$

Les évolutions de ces prix moyens ferroviaire et routier sont explicitées dans le paragraphe concernant les hypothèses de détermination du trafic futur.

5.2.3.3 La valeur du temps

Ce paramètre est issu du Rapport « Boiteux II ». Comme stipulé dans ce rapport, la valeur du temps comporte plusieurs caractéristiques :

- elle est différenciée par mode de transport,
- son calcul est segmenté suivant trois tranches fonction des courtes, moyennes et longues distances,
- elle évolue suivant un taux de croissance annuel de 1 % donné par une élasticité de 0.7 à l'évolution annuelle de la consommation finale des ménages par tête définie dans la note du Ministère des Transports « La Demande des Transports en 2025 », égale à 1.5% (obtenue en retranchant 0.4% (évolution démographique) à 1.9% (Evolution du PIB)).

5.2.3.4 Les temps généralisés de transport

Pour répondre au mieux à la problématique posée, les temps de transport appliqués dans la modélisation sont les temps généralisés de transport qui intègrent aussi bien le temps moyen du transport que la facilité à accéder à ce mode de transport (ou pénibilité de celui-ci). Pour le mode ferroviaire, il tient compte du temps moyen, du nombre de trains quotidiens ainsi que du nombre de fois où le client doit changer de train pour arriver à sa destination.

- Pour le mode routier, le temps est obtenu en tenant des vitesses légales en vigueur sans y ajouter de temps de congestion routière.
- Pour le mode ferroviaire, les données d'offre de la situation actuelle, que sont le nombre de trains quotidiens dans les deux sens pour un JOB, le nombre de correspondances et le temps de transport pour chaque OD sont issus de l'interrogation du cd-rom Riho commercialisé par la SNCF.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.2.4 Les résultats de l'évaluation : le trafic actuel par mode

5.2.4.1 Résultats généraux

La constitution des bases de données d'une part et l'application de modèle de répartition des trafics par mode de transport d'autre part permettent d'obtenir les trafics, pour les OD étudiées, décomposés par type de transport.

Tableau 9: Trafic actuel ferroviaire et routier

Zone	Zone	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché du Fer 2002
Limoges	Limoges-IDF	572 000	404 000	59%
	Limoges-Nord	15 000	23 000	39%
	Limoges-Nord Est	12 000	16 000	43%
	Limoges-Poitiers	25 000	315 000	7%
Brive	Brive-IDF	278 000	143 000	66%
	Brive-Nord	6 000	7 000	49%
	Brive-Nord Est	4 000	5 000	45%
	Brive-Poitiers	2 000	36 000	5%
Cahors	Cahors-IDF	220 000	170 000	57%
	Cahors-Nord	3 800	4 500	45%
	Cahors-Nord Est	1 300	1 000	55%
	Cahors-Poitiers	100	4 700	2%
Tulle	Tulle Ussel-IDF	34 000	62 000	35%
	Tulle Ussel-Poitiers	1 000	43 000	1%
Rodez	Rodez-IDF	134 000	110 000	55%
	Rodez-Poitiers	75	2 900	2%
Aurillac	Aurillac-IDF	95 000	64 000	60%
	Aurillac-Poitiers	50	1 900	2%

- Pour **Limoges, Brive et Cahors**
 - Les trafics avec l'**Ile de France** sont les plus importants, évalués à **572 000, 278 000 et 220 000 voyageurs / an** dans les deux sens respectivement pour Limoges, Brive et Cahors avec des parts de marché estimées à plus de 57%.
 - Les trafics avec le **Nord et le Nord-Est** ont une part de marché supérieure à 40% mais ne représentent pas un trafic élevé puisque celui-ci est à peine supérieur à **10 000 voyageurs / an** pour Limoges et **divisé par deux** pour **Brive et Cahors**.

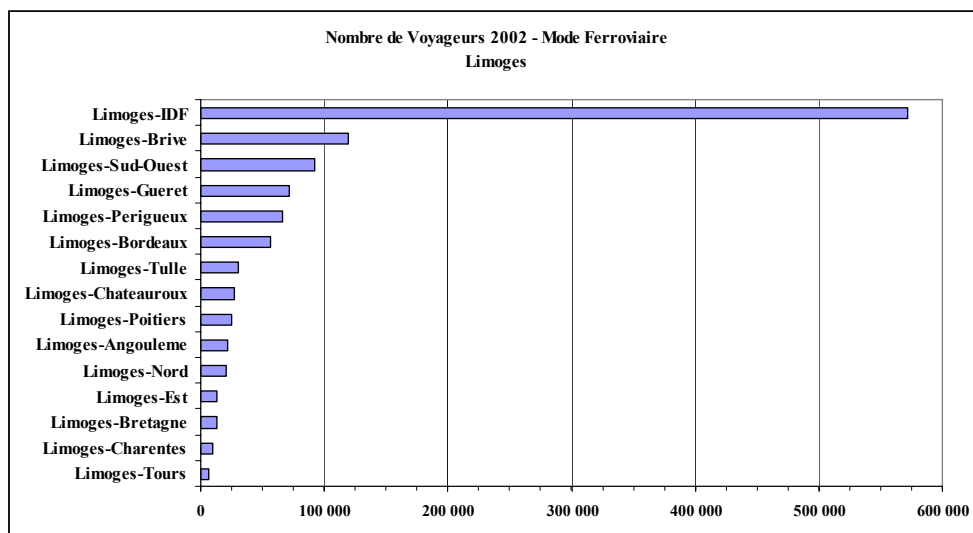
5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Les trafics régionaux avec Poitiers sont caractérisés par une part de marché très faible, évaluée inférieure à 8%. Seul le trafic entre Limoges et Poitiers s'élève à un niveau de 25 000 voyageurs / an. Le trafic de Poitiers-Limoges est plus de 20 fois moindre que celui de Paris-Limoges. Pour Brive et Cahors, ce trafic peut à ce jour être considéré comme nul.
- Pour **Rodez et Aurillac**
 - Les trafics avec **l'Ile de France** sont évalués à **134 000 et 80 000 voyageurs / an** dans les deux sens respectivement pour Rodez et Aurillac avec des parts de marché estimées à plus de 55%.
 - Les trafics régionaux avec Poitiers sont très faibles, voir quasi-nuls à ce jour.
- Pour **Tulle**
 - Avec une correspondance supplémentaire pour les voyageurs de la zone de Tulle-Ussel, les trafics ferroviaires sont très faibles. La part de marché du mode ferroviaire sur le segment d'Ile de France est divisée par deux par rapport aux autres zones, puisqu'elle est évaluée à 35%, soit un trafic de 34 000 voyageurs / an dans les deux sens (entre Tulle/Ussel et Paris).
 - Le trafic ferroviaire avec Poitiers est à ce jour quasi-nul.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.2.4.2 Zoom sur Limoges

Figure 3 : Les trafics ferroviaires en relation avec Limoges



Ce premier graphique montre que la principale OD pour Limoges est la relation Limoges-IDF pour laquelle le trafic ferroviaire se situe en 2002 aux alentours de 575 000 voyageurs dans les deux sens. Nous constatons ensuite que les OD régionales ne passant pas par Poitiers sont ensuite les plus importantes mais nettement inférieures à 100 000 voyageurs par an en dehors de la relation de Limoges – Brive.

Les OD nationales de longue distance avec les zones Nord et Est sont également caractérisées par un trafic faible inférieur à 50 000 voyageur /an.

La part de marché du fer est détaillée dans le tableau suivant en fonction des liaisons :

Tableau 10 : Part modale du fer sur les relations avec Limoges



Zone	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché (/VP) Fer 2002
Limoges-IDF	572 000	404 000	59%
Limoges-Nord	15 000	23 000	39%
Limoges-Bordeaux	56 000	111 000	34%
Limoges-Nord Est	12 000	16 000	43%
Limoges-Bretagne	13 000	163 000	7%
Limoges-Charentes	10 000	178 000	5%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Zone	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché du Fer 2002
Limoges-Angoulême	21 000	247 000	8%
Limoges-Poitiers	25 000	315 000	7%
Limoges-Perigueux	66 000	216 000	24%
Limoges-Brive	119 000	578 000	17%
Limoges-Tulle Ussel	31 000	343 000	8%
Limoges-Gueret	71 000	391 000	15%
Limoges- Chateauroux	27 000	101 000	21%
Limoges-Tours	6 000	79 000	8%

Au-delà de la segmentation « naturelle » entre les OD nationales et régionales, nous constatons que les parts de marchés sont également bien différenciées suivant cette décomposition.

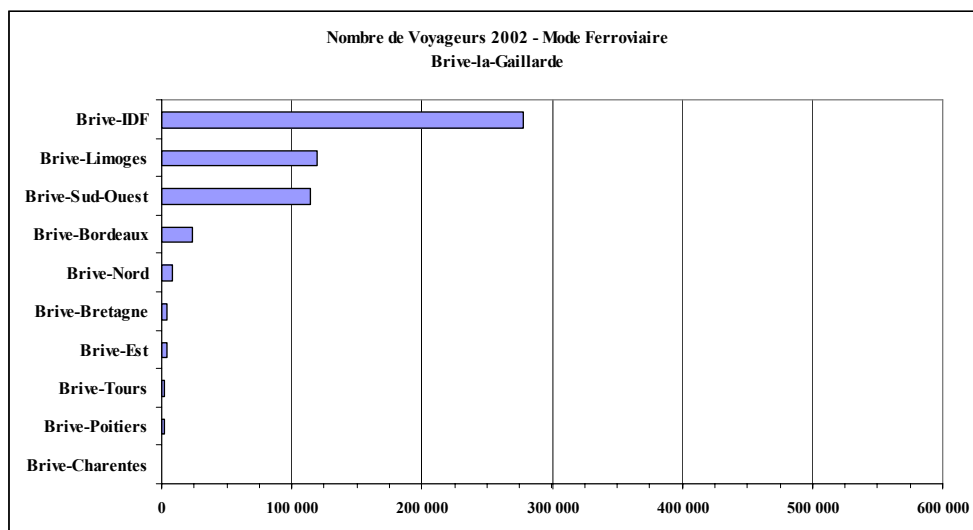
Pour les OD nationales, la part de marché du fer par rapport à la route est supérieure à 40% pour les relations empruntant l'axe Limoges-Paris : Limoges-IDF, Limoges-Nord et Limoges-Nord-Est.

Pour les OD régionales, la part de marché pour la relation Limoges-Poitiers est la plus faible, et elle se situe au même niveau que Limoges-Charentes et Limoges-Bretagne : soit inférieure à 10 %.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.2.4.3 Zoom sur Brive

Figure 4 : Les trafics ferroviaires en relation avec Brive-La Gaillarde



A la vue des résultats de trafics ferroviaires annuels, Brive-IDF est, comme pour Limoges, l'OD principale. En revanche, le niveau du trafic de cette relation est divisé par plus de deux par rapport à Limoges.

En dehors des deux relations, hors champ de l'étude, Brive-Limoges et Brive-Sud-Ouest, le trafic ferroviaire est quasi inexistant pour les autres zones de l'étude.

La part de marché du fer est détaillée dans le tableau suivant en fonction des liaisons :

Tableau 11 : Part modale du fer sur les relations avec Brive



Zone	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché (/VP) Fer 2002
Brive-IDF	278 000	143 000	66%
Brive-Nord	6 000	7 000	49%
Brive-Bordeaux	24 000	181 000	12%
Brive-Nord Est	4 000	5 000	45%
Brive-Bretagne	4 000	40 000	10%
Brive-Charentes	1 000	17 000	7%
Brive-Tours	2 000	35 000	6%
Brive-Poitiers	2 000	36 000	5%

Les analyses sont similaires pour Brive et pour Limoges :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Les parts de marché pour les axes empruntant le tronçon Brive-Paris sont supérieures à 45% pour les trois relations Brive-IDF, Brive-Nord et Limoges- Brive-Est.

La part de marché sur Brive –Poitiers est très faible, évaluée à 5%

5.2.4.4 Relations avec Châteauroux

Les trafics de Châteauroux sont donnés dans le tableau ci-après :

Tableau 12: Part modale du fer sur les relations avec Châteauroux



Zone	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché du Fer 2002
Châteauroux-IDF	338 000	446 000	43%
Châteauroux-Poitiers	1 000	10 000	5%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.3 Etape 3 : Définir les situations futures de référence et de projet

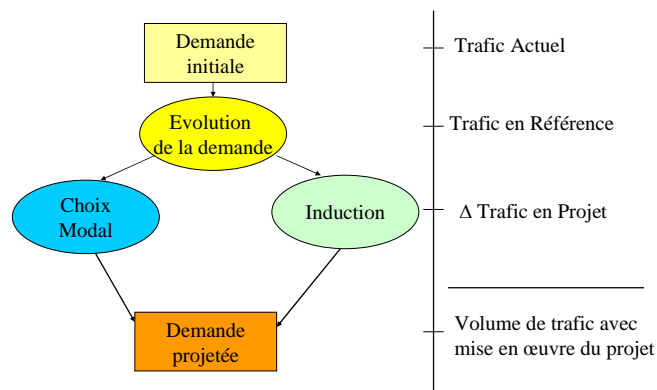
L'objectif de ce chapitre est de présenter les situations futures. Ce chapitre traite alors des trois parties suivantes portant sur:

- La démarche de modélisation élaborée pour estimer les trafics futurs
- La définition et l'estimation des trafics de la situation de référence
- La définition de la situation de projet

5.3.1 La démarche de modélisation pour estimer les trafics futurs

La chaîne de modélisation mise en œuvre et appliquée pour estimer les prévisions de trafic voyageur dans le futur est définie dans le graphique ci-après :

Figure 5 : La chaîne de modélisation



Pour appréhender les deux phases de calcul « sans » et « avec » déploiement du projet de ligne nouvelle entre Poitiers et Limoges, il s'agit préalablement de définir les modules de calcul des prévisions ainsi que les situations de référence et de projet.

5.3.1.1 Les facteurs agissant sur une situation future

L'objectif est de pouvoir estimer les trafics (ou volumes de déplacements) futurs à partir d'un certain nombre d'informations sur :

- Une situation de départ sur laquelle le modèle est calé. En général, cette situation est celle présentée dans le chapitre précédent, à savoir la situation actuelle.
- Une situation de référence et une situation de projet, au même horizon, qui sont définies par :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Ce qui est **exogène aux réalisations** mises œuvre dans ces deux situations de référence et de projet, et qui traduit **l'évolution d'un contexte** donné. Dans le cas des transports de voyageurs, ce sont les facteurs qui jouent sur l'évolution de la demande, indépendants du milieu des transports et communément dus aux projections **de la croissance socio-économique**.
- Ce qui est spécifique au marché des transports de voyageurs, **endogène aux réalisations** mises œuvre dans ces deux situations de référence et de projet : soit ce qui est déterminé par les **modifications caractérisant ces réalisations** (schématisant les variations de l'offre du transport routier, ferroviaire et ou des prix de chaque mode).

5.3.1.2 Les trois modules de la chaîne de modélisation

La chaîne de modélisation est constituée de trois modules spécifiques visant à reproduire le comportement futur des voyageurs. Ces modules répondent alors aux questions suivantes :

- **Est-ce que je veux me déplacer et pour aller où ?**

Ce module est donc celui qui calcule **l'évolution de la Demande** liée aux phénomènes exogènes de croissance socio-économique.

- **En Train, en Voiture ou en Avion ?**

Ce module s'intéresse à un des deux aspects structurants du choix du voyage : celui du mode de transport choisi par la voyageur. Ce choix est réalisé en comparant les caractéristiques d'un mode par rapport à l'autre. Ce module permet le calcul **du Report Modal** dans le cas de modifications des qualités de service d'un mode.

- **L'amélioration de la qualité de service offerte incite-t-elle à plus se déplacer?**

Ce module permet alors de calculer les voyageurs entrant dans le marché des transports du fait des améliorations proposées. Elles sont de par leur nature estimées par un **Modèle d'Induction**.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.3.1.3 Spécification théorique des modèles de prévisions de trafics

- **Le modèle de calcul du trafic reporté routier**

Le choix modal est fonction de plusieurs variables qui sont :

- la **durée des trajets de centre ville à centre ville**, qui comprend tous les paramètres du temps pour chaque trajet et modalité : temps d'accès à l'origine, d'attente, de parcours, d'acheminement à la destination finale, considérant aussi différents coefficients pour chaque paramètre du temps (pour illustrer la perception de l'utilisateur).
- les **prix** de chacun des modes (tarif)
- les **paramètres** de confort, **fréquence**, nombre de transferts, **qualité du service** (correspondances) ...

- **Le modèle de calcul du trafic d'induction**

De manière classique, le trafic induit est le nouveau trafic. Ce trafic est déterminé par l'**attractivité** entre la situation sans projet (en situation de référence) et celle définie par la mise en œuvre du projet. Ce trafic induit est donc mesuré en général par **différentiel** entre une situation sans modification de mise en service (offre ou prix) et celle définie par l'amélioration du service. De façon standard, les variables intervenant dans la modélisation sont précisément :

- les coûts généralisés (le temps de trajet monétarisé plus le prix du transport) définis pour les deux situations avec et sans projet
- l'élasticité du trafic à la variation de coût généralisé, schématisant le comportement des voyageurs par rapport aux gains apportés par le projet.

- **Le modèle de calcul du trafic de report aérien**

La méthodologie repose sur l'estimation de la part de trafic reporté entre l'air et le fer. Classique et robuste, elle se fonde sur l'hypothèse qu'un voyageur choisit son mode de transport en fonction de la valorisation monétaire du temps passé à voyager. Cette valorisation est donnée par le coût généralisé. Le modèle est donc de type « prix-temps » où le trafic reporté d'un mode à l'autre est obtenu à partir des variations des valeurs d'indifférence dues aux nouvelles conditions d'offre.

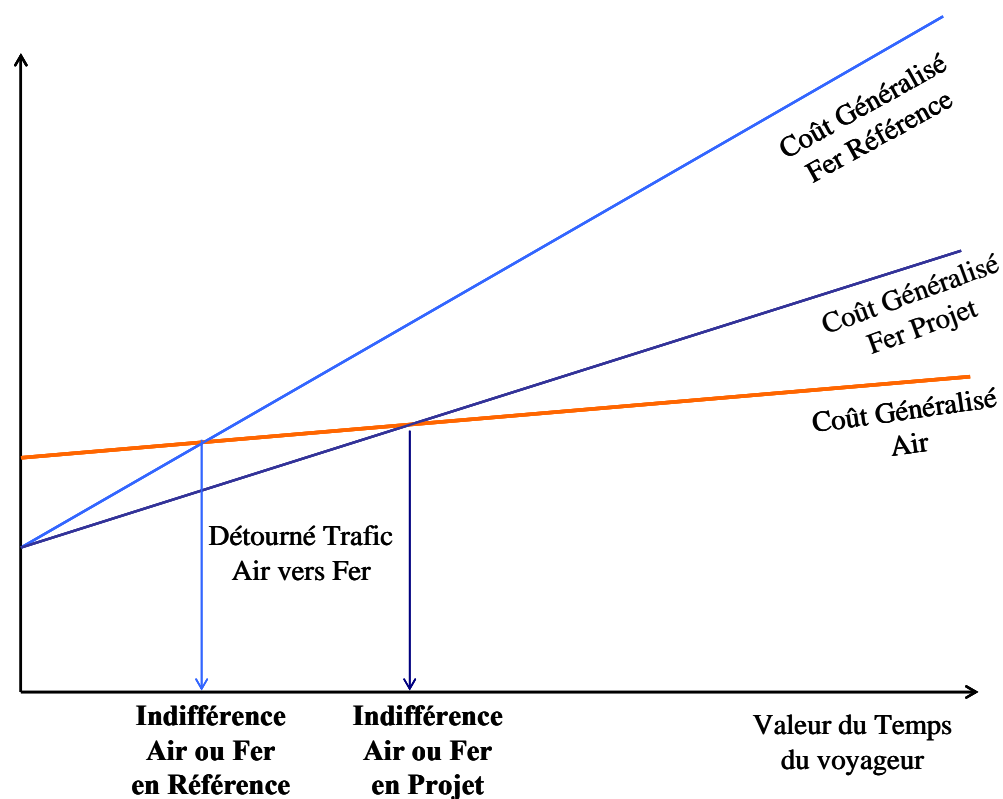
Le coût généralisé croît linéairement avec la valeur du temps (VdT). Les termes étant différents pour l'avion et le fer (prix du billet, temps des trajets, etc.), les droites sont distinctes et se croisent en un point qui dépend de ces termes et qui correspond à une valeur du temps dite « d'indifférence » entre les deux modes (Cf. le diagramme ci-dessous) :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

les voyageurs ayant une VdT inférieure à la VdT d'indifférence (à gauche, sur le diagramme) vont préférer le train, puisque leur coût généralisé de déplacement par train est inférieur à celui par avion ; à l'inverse, les voyageurs dont la VdT est supérieure à la VdT d'indifférence (à droite) vont préférer l'avion.

Quand on réalise un grand projet ferroviaire, les termes du mode ferré changent (forte baisse du temps de trajet par train, éventuelle hausse du tarif) et la droite de coût généralisé fer est également modifiée (sur le diagramme ci-dessous on suppose que seul le temps de trajet baisse : la nouvelle droite, en bleu foncé, s'incline en dessous de la droite initiale, en bleu clair). Dès lors, le point de croisement entre la droite de coût généralisé de l'avion (inchangée, en rouge) et la nouvelle droite du fer se déplace, conduisant à une VdT d'indifférence plus élevée que précédemment : ce qui signifie que tous les voyageurs dont la valeur du temps est comprise entre les deux VdT d'indifférence vont se reporter depuis l'avion vers le train. Le modèle prix-temps est représenté dans le schéma ci-après :

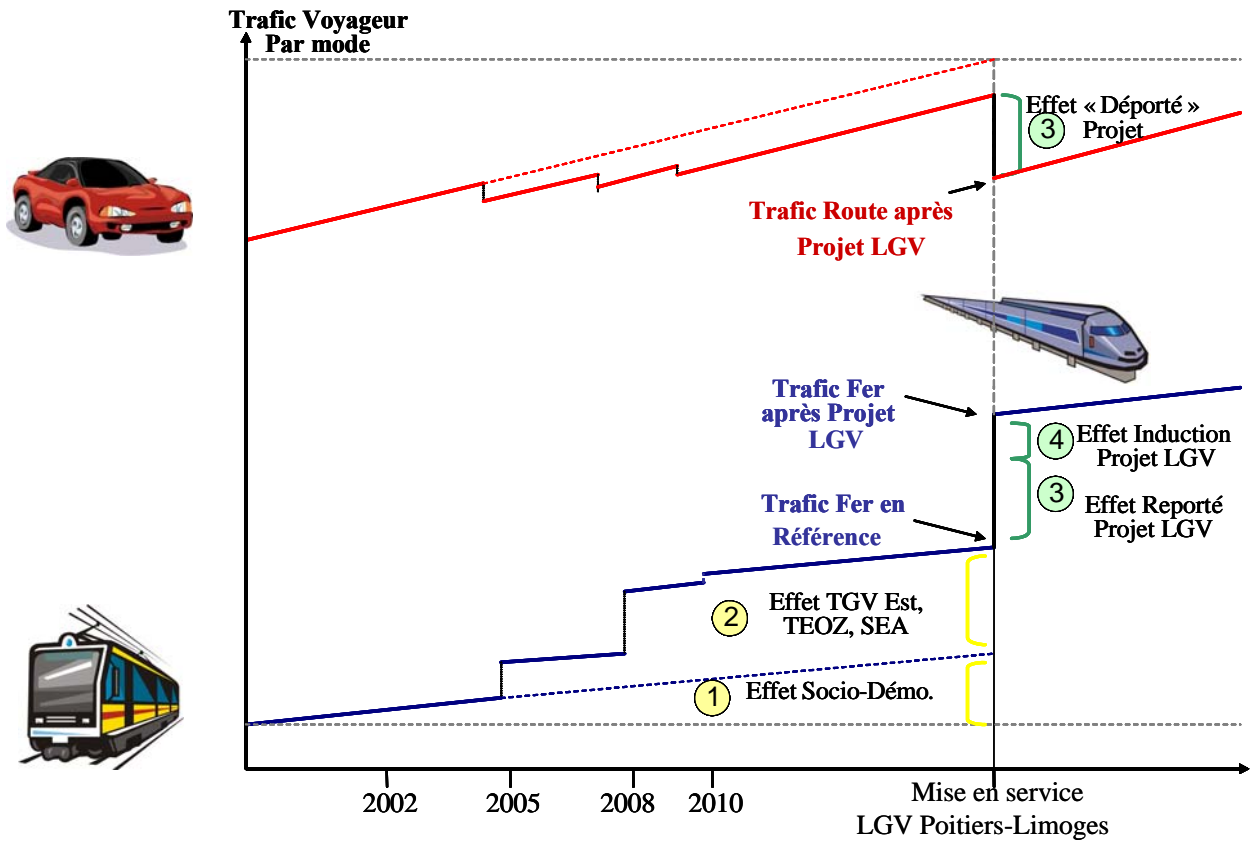
Figure 6 : Evolution des trafics routier et ferroviaires



Le schéma suivant représente l'évolution des trafics des modes routier et ferroviaire au fil du temps

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Figure 7 : Evolution des trafics routier et ferroviaires



5.3.2 Définition de la situation de référence

La référence se situe à l'horizon du projet (autour de 2016). Elle est déterminée par rapport à la situation actuelle et son évolution.

Elle est caractérisée par une évolution au fil de l'eau de la situation actuelle déterminée suivant des hypothèses de croissance socio-démographique et économique et modifiée par les trafics issus des projets antérieurs à la mise en œuvre de la ligne nouvelle étudiée.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.3.2.1 Détermination des effets de la croissance socio-économique

La croissance socio-démographique retenue comme scénario de croissance est classique dans le cadre des projets de développement de ligne nouvelle. Elle s'appuie sur les hypothèses fondées sur la différenciation des effets de la consommation finale des ménages par tête et la progression démographique de la zone considérée.

- (1) Le taux de croissance de la consommation finale des ménages par tête est supposé égal à une valeur de **1.5 %** (obtenu en retranchant la croissance moyenne de la population de 0.4 %/an à la progression du PIB de **1.9%** (cf. Demande de Transports en 2025 (SES Ministère des Transports))
- (2) Le taux d'évolution de la population est le taux moyen de croissance entre la zone d'émission et la zone de réception des trafics. Ces taux annuels sont calculés sur la base des taux annuels de variation entre les deux recensements de 1990 et 1999 (Source INSEE).

Par zone d'étude et avant le calcul des moyennes, ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 13 : Evolution de la population par zone

Zone	Taux Annuel de croissance de la Population
Limoges	0.01%
Poitiers	0.53%
Brive	-0.25%
Tulle Ussel	-0.25%
Cahors	0.31%
Rodez	-0.26%
Aurillac	-0.57%
Guéret	-0.60%
IDF	0.32%
Nord	0.23%
Nord Est	0.24%
Châteauroux	-0.25%

Source INSEE : Recensements 1990, 1999

Soit avec l'hypothèse d'une croissance annuelle de 1,5% de la consommation finale des ménages par tête, la progression socio-démographique est la suivante :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 14 : Croissance socio-économique par zone

ZONE	Taux Annuel de croissance socio-économique	Croissance socio-économique entre 2002 et 2016
Limoges	1.51%	23%
Poitiers	2.03%	32%
Brive	1.25%	19%
Tulle Ussel	1.25%	19%
Cahors	1.81%	29%
Rodez	1.24%	19%
Aurillac	0.93%	14%
Guéret	0.90%	13%
IDF	1.82%	29%
Nord	1.73%	27%
Nord Est	1.74%	27%
Châteauroux	1.25%	19%

La progression des trafics ferroviaires, excepté celles issues des projets en référence évalués ci-après, est obtenue à partir des taux de croissance socio-économique et d'une sensibilité des trafics, déterminée par une élasticité supposée égale à 1.

5.3.2.2 Détermination des effets des projets de référence

Dans le cadre de cette étude, les projets antérieurs pris en compte sont :

- Pour le mode ferroviaire :
 - TEOZ
 - la LGV Est
 - la LGV Sud Europe Atlantique SEA,
 - la LGV Bretagne
 - le Projet CPER d'amélioration des dessertes TER entre Poitiers et Limoges
- Pour le mode routier :
 - le projet d'infrastructure de la RN 147, réduisant le temps de parcours routier sur le tronçon Poitiers-Limoges.
- Pour le mode aérien :
 - La mise en service de l'aéroport de Brive-Souillac.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

TEOZ

Sur l'axe Paris-Limoges-Toulouse, les dessertes TEOZ ont été mises en service en fin d'année 2005. La comparaison avec la grille 2004 montre que les modifications de l'offre sont peu nombreuses. En effet, sur les 7 fréquences proposées en JOB sur Paris-Limoges (et 6 sur Paris-Brive), seule 1 fréquence est nouvelle sur le Paris-Brive (sens impair : 7h46-11h44, sens pair 5h44-9h59). A l'exception de cette fréquence supplémentaire, les trains sont ceux de la grille précédente et les modifications d'offre sont essentiellement des réductions de quelques minutes sur certaines fréquences :

Tableau 15 : Fréquences de la gamme TEOZ pour Limoges :

Sens Paris-Limoges TEOZ			Sens Limoges-Paris TEOZ		
Heure Départ	Heure Arrivée	Modification de Temps avec TEOZ	Heure Départ	Heure Arrivée	Modification de Temps avec TEOZ
07h03	09h57	0 mn*	05h47	08h45	- 3 mn
08h15	11h04	0 mn*	06h05	09h19	+1 mn
14h02	16h50	- 6 mn	06h43	09h59	0 mn*
16h08	19h12	- 3 mn	08h49	11h44	- 6 mn
17h00	20h08	- 1 mn	10h41	13h35	- 3 mn
17h30	20h23	0 mn*	17h19	20h11	0 mn*

(*) Ces trains ne présentent pas de gain de temps car ils sont au départ ou à l'arrivée de Toulouse, et l'hypothèse est que les gains sont obtenus entre Brive et Toulouse.

Pour chacun des sens, on constate en moyenne, suivant le nombre de fréquences utiles (respectivement de 11 et 10 trains), **un gain de 1 minute par sens**.

Tableau 16 : Fréquences de la gamme TEOZ pour Brive-la-Gaillarde :

Sens Paris-Brive TEOZ			Sens Brive-Paris TEOZ		
Heure Départ	Heure Arrivée	Modification de Temps avec TEOZ	Heure Départ	Heure Arrivée	Modification de Temps avec TEOZ
07h03	10h59	- 5 mn	04h44	08h45	- 7 mn
08h15	12h06	0 mn*	05h44	09h59	- 7 mn
14h02	17h59	- 6 mn	07h42	11h44	- 6 mn
16h08	20h16	- 8 mn	09h36	13h35	- 3 mn
17h30	21h26	0 mn*	16h16	20h11	- 4 mn

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Le gain de temps moyen est obtenu en reprenant les caractéristiques de l'offre actuelle : soit 8 fréquences utiles et un temps moyen de 4h08 minutes. TEOZ génère pour **Brive** en moyenne un **gain de 3 minutes** (pour les 16 fréquences utiles, soit un temps moyen passant de 4h08 à 4h05).

La LGV Est

Les trafics entre la zone Limousin et la Région Est vont bénéficier de la réduction du temps de parcours offert par le TGV Est entre Paris et Strasbourg. En référence, il n'est pas considéré de liaisons directes entre les deux régions. L'hypothèse structurante repose donc sur un gain de temps moyen de 1h40 entre Strasbourg et Paris. Pour évaluer la nouvelle offre en référence, les trains de la LGV sont repositionnés sur le graphique actuel en supposant que le départ est corrélé avec le gain de temps. Pour illustrer la démarche, une grille des trains Strasbourg-Limoges est présentée à titre d'exemple :

Tableau 17 : Gains de temps offerts par la LGV Est

	<i>Grille Actuelle</i>		<i>Grille avec LGV Est</i>		
	<i>Départ</i>	<i>Arrivée</i>	<i>Départ</i>	<i>Arrivée</i>	<i>Gain /Actuel</i>
Train 1	04h34	13h16	04h34	11h04	- 03h12
Train 2	07h56	16h50	07h56	16h16	00h00
Train 3	09h50	19h12	09h50	16h16	- 02h56
Train 4	11h47	20h09	11h47	19h12	- 00h50
Train 5	13h13	21h30	13h13	20h08	- 01h22
Train 6	14h36	22h56	14h36	21h34	- 01h06

Sur l'ensemble des fréquences de **Strasbourg-Limoges**, le gain de temps moyen entre la période actuelle et la référence est donc de **1 heure 31 minutes**, soit un temps moyen en référence de 6 heures 42 minutes.

En appliquant cette méthodologie à l'ensemble de l'aire d'étude, nous obtenons un **gain** de temps moyen pour **Brive** et **Tulle-Ussel** avec la région Est de **1h31**.

La LGV Sud Europe Atlantique (SEA)

Les deux phases de la LGV SEA sont considérées comme étant réalisées pour la période de référence. Les modifications concernent :

- Pour la première phase : l'axe Bordeaux-Angoulême et la réduction de temps moyen est de 15 minutes.
- Pour la seconde phase : l'axe Paris-Angoulême.

Ces deux phases n'ont pas d'impact sur la situation de référence.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

La LGV Bretagne

Les relations actuelles bénéficiant des améliorations liées à la mise en place du projet LGV Bretagne - Pays de Loire (- 35 minutes de temps moyen) ne permettent pas de meilleures correspondances à Paris pour la Région Limousin. Par conséquent, le projet de LGV Bretagne Pays de Loire, n'entraîne pas de modifications significatives pour le calcul du trafic de référence de la région Limousin avec les régions Bretagne Pays de la Loire.

Le projet d'amélioration de la desserte entre Poitiers et Limoges

Ce projet est présenté en détail dans le paragraphe 4.2.1. En situation de référence, il est considéré un gain de temps de 12 minutes et 10 A/R utiles par jour.

Le projet routier pris en compte pour la référence : la RN 147

Le projet d'amélioration progressif de la RN147 va entraîner une diminution du temps de parcours pour les véhicules routiers.

Pour évaluer ce temps, il est tenu compte de la vitesse de transport et de la distance modifiée. La diminution du temps actuel est alors estimée à une hauteur de 20 minutes sur l'axe Poitiers – Limoges pour l'horizon 2016. Pour toutes les OD routières empruntant cet axe, il est donc appliqué cette réduction de 20 minutes.

5.3.2.3 Les scénarios de prix en référence

• Prix Ferroviaires en référence

- Les relations non impactées par les projets (pour lesquelles seules les évolutions socio-démographiques sont prises en compte), sont considérées comme ayant des prix constants entre la période actuelle et la période de référence
- Pour l'ensemble des relations pour lesquelles il faut intégrer l'effet des projets, les prix ferroviaires évoluent de la façon suivante :
 - avec TEOZ : une analyse réalisée sur les lignes de l'Est et du Centre, sur la mise en place de la gamme TEOZ avec réservation apporte une augmentation des billets de l'ordre de 10% pour les deux classes. Pour l'axe Paris-Orléans-Limoges-Toulouse, il est appliqué pour les trains TEOZ une hypothèse d'augmentation du prix 2004 de 8%. Le prix moyen ferroviaire tient compte du ratio entre les Corail et les TEOZ (6 trains sur 10 sont de la gamme TEOZ et les 4 Corail conservent les prix actuels).

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- avec la LGV Est : suivant les sources de la SNCF, les prix des billets après la mise en place de la LGV Est ne devraient pas connaître d'augmentation supplémentaire de celles déjà établies pour la mise en place de TEOZ Est (2004).

Les prix ferroviaires en référence sont donc constants sauf pour les relations impactées par l'offre TEOZ. Les modifications sont reportées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Hypothèse sur l'évolution des prix du train

Zones Impactées	Année Projet	Prix Fer (€) Référence	Prix Fer (€) Actuel
Limoges – IDF	TEOZ-2005	35.5	33.7
Limoges - Nord Est	LGV EST-2008	65.3	59.9
Brive – IDF	TEOZ-2005	41.6	39.2
Brive - Nord Est	LGV EST-2008	70.5	68.6

- **Prix routiers en référence**

Les prix routiers sont supposés suivre une augmentation annuelle de l'ordre de 0.36 % par an, pour refléter une augmentation tendancielle des prix de carburant. Cette croissance est donc appliquée au prix actuel pour déterminer le prix de ce mode en référence.

5.3.3 Estimation des trafics de la situation de référence

L'application de la méthodologie et des hypothèses décrites ci-dessus, fournit les prévisions de trafics suivantes :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 19 : Trafics ferroviaire et routier en référence

Zone	Zone	Effets Socio-Démo uniquement (1)					Effets Socio-Démo & Projets Référence(2)		
		% crois. an Route	% crois./ an Fer	Trafic Fer REF 2016 (1)	Trafic Route REF 2016 (1)	Part Fer REF 2016 (1)	Trafic Fer REF 2016 (2)	Trafic Route REF 2016 (2)	Part Fer REF 2016 (2)
Limoges	Limoges-IDF	1.7%	1.7%				721 000	509 000	59%
	Limoges-Nord	1.6%	1.6%	18 000	29 000	39%			
	Limoges-Nord Est	1.6%	1.6%				19 000	17 000	53%
	Limoges-Poitiers	1.8%	0.5%				57 000	411 000	12%
Brive	Brive-IDF	1.5%	1.5%				363 000	157 000	70%
	Brive-Nord	1.5%	1.5%	9 000	9 000	49%			
	Brive-Nord Est	1.5%	1.5%				5 000	4 000	57%
	Brive-Poitiers	1.6%	0.5%				3 200	50 000	6%
Tulle	Tulle Ussel-IDF	1.5%	1.5%	41 000	77 000	35%			
	Tulle Ussel-Poitiers	1.6%	0.5%				1 000	58 000	2%
Cahors	Cahors-IDF	1.8%	1.8%	284 000	218 000	57%			
	Cahors-Nord	1.8%	1.8%	6 000	5 000	45%			
	Cahors-Nord Est	1.8%	1.8%				2 100	900	71%
	Cahors-Poitiers	1.8%	0.5%				200	5 000	3%
Rodez	Rodez-IDF	1.5%	1.5%	165 000	136 000	55%			
	Rodez-Poitiers	1.6%	0.5%				100	4 000	3%
Aurillac	Aurillac-IDF	1.4%	1.4%	115 000	78 000	60%			
	Aurillac-Poitiers	1.5%	0.5%				50	2 300	3%

(1) : Seuls les développements socio-économiques ont un effet sur l'évolution du trafic

(2) Aux effets socio-économiques du (1), il est tenu compte également des projets de transports impactant la référence (TEOZ, TGV EST, Modernisation de la ligne actuelle Poitiers-Limoges, et projet routier sur la RN 147).

Avant d'explicitier les résultats des trafics en référence, il est rappelé que les effets des projets des LGV Bretagne et SEA ont été testés sur la situation de référence, et n'ont pas d'impact sur le trafics. Les résultats obtenus présentés dans le tableau ci-dessus montrent :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Pour **Limoges**

- Seuls les trafics avec le **Nord** évoluent suivant la croissance au fil de l'eau avec un accroissement de 1,6% /an (pour les deux modes). La part de marché est donc conservée dans des proportions identiques à aujourd'hui (19% pour le trafic ferroviaire). A l'horizon du projet, le trafic entre Limoges et le Nord est donc estimé à environ **18 000 voyageurs** / an dans les deux sens.
- Les trafics de Limoges avec **l'Ile de France, le Nord-Est et Poitiers**, progressent plus fortement qu'avec uniquement les effets de la croissance socio-économique. Les résultats sont donc donnés dans la seconde partie du tableau ci-dessus. L'effet de TEOZ est très léger dans la mesure où le gain de une minute est compensée par l'augmentation tarifaire (la part de marché actuelle est donc conservée). Le trafic ferroviaire en référence est donc estimé à **721 000 voyageurs** entre **Paris et Limoges** (dans les deux sens). En revanche, les projets des deux autres segments Nord-Est et Poitiers sont beaucoup plus profitables puisque les parts de marché du mode ferroviaire passent respectivement de 43% à 53% (Nord Est, impact du TGV EST) et de 7% à 12% (Poitiers-Limoges, impact de la modernisation de ligne). Pour Poitiers, le dernier résultat tient compte de l'influence opposée sur le trafic des deux effets de la RN 147 et de la modernisation de la ligne. Sans modernisation, le trafic ferroviaire aurait perdu des parts de marché, et elle serait estimée à 2%.

- Pour **Brive**

- Les analyses sont équivalentes à celles de Limoges, seuls les ordres de grandeur de croissance changent. L'effet de TEOZ est plus important pour Brive et la part de marché passe alors de 66 à 70%. En revanche, les gains de la modernisation de ligne Poitiers-Limoges sont beaucoup plus faibles dans la mesure où les voyageurs ferroviaires continueront à devoir changer de trains en gare de Limoges. Pour cette OD Brive-Limoges, la part de marché est estimée à 6% (et l'effet de la modernisation permet de stabiliser cette part qui serait estimée à 2% avec la mise en oeuvre du projet de la RN 147).

- Pour **Cahors**

- Les trafics avec **l'Ile de France** et le **Nord** évoluent suivant la croissance au fil de l'eau avec un accroissement de 1,8% /an (pour les deux modes). Les parts de marché sont donc conservées dans des proportions identiques à aujourd'hui (57% (IDF) et 43% (Nord) pour le trafic ferroviaire). A l'horizon du projet, les trafics entre Limoges et l'Ile de France et le Nord sont donc respectivement estimés à environ 284 000 et 6 000 voyageurs / an dans les deux sens.
- Pour les trafics avec le Nord Est et Poitiers, les trafics ferroviaires sont impactés positivement par la mise en oeuvre des projets ferroviaires, mais restent très faibles.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Pour **Tulle, Rodez et Aurillac**
 - La répartition des trafics entre les deux modes de transport (route et ferroviaire) avec l'Ile de France se maintient dans la mesure où les deux modes profitent de la croissance au fil de l'eau. Les trafics en référence pour Rodez, Aurillac et Tulle (avec IDF) sont respectivement estimés à 165 000, 115 000 et 41 000 voyageurs / an (dans les deux sens).
 - Pour les trafics régionaux, les trafics ferroviaires malgré la modernisation de la ligne Poitiers-Limoges devraient connaître une croissance moins élevée que ceux de la route.

La situation de référence étant décrite et les trafics attendus étant explicités, il convient de détailler ensuite les caractéristiques testées pour la situation de projet.

5.3.4 La définition de la situation de Projet

La mise en service de la ligne nouvelle à grande vitesse entre Poitiers et Limoges va apporter un nouveau service TGV pour les voyageurs en terme d'offre et de prix de transport. Ces deux aspects sont détaillés dans ce paragraphe. En revanche, pour les hypothèses identiques à la référence, elles ne sont plus re-détaillées (cf. paragraphe sur les hypothèses en référence plus haut).

5.3.4.1 Les hypothèses d'offre testées

Le volume de trafic (ou nombre de voyageurs) étant très sensible aux conditions de l'offre ferroviaire, quatre hypothèses théoriques de dessertes (**8, 9, 10 ou 11 A/R** radiaux quotidiens auxquels s'ajoutent 2 TGV jonction) sont étudiées et déclinées suivant trois temps de parcours entre Limoges et Paris (**110, 120 ou 130 minutes**).

Une analyse est menée en parallèle sur la zone « Châteauroux - Vierzon » qui n'est pas directement concernée par le projet mais qui pourrait connaître une modification de sa desserte.

Le tableau suivant présente les temps de parcours pris en compte en fonction des scénarios d'infrastructures et ainsi les tests menés avec le modèle de prévisions de trafics :

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 20 : Hypothèses d'offre testées

	Temps de Parcours		
	Couloir Central Sans Arrêt Poitiers	Couloir Central avec arrêt à Poitiers Couloirs Nord ou Sud sans arrêt à Poitiers	Couloirs Nord et Sud Avec arrêt à Poitiers
Fréquences 8 A/R	-	Paris-Limoges : 2h00 Poitiers-Limoges : 35 mn	Paris-Limoges : 2h10 Poitiers-Limoges : 45 mn
Fréquences 9 A/R	Paris-Limoges : 1h50	Paris-Limoges : 2h00 Poitiers-Limoges : 35 mn	Paris-Limoges : 2h10 Poitiers-Limoges : 45 mn
Fréquences 10 A/R	Paris-Limoges : 1h50	Paris-Limoges : 2h00 Poitiers-Limoges : 35 mn	Paris-Limoges : 2h10 Poitiers-Limoges : 45 mn
Fréquences 11 A/R	Paris-Limoges : 1h50	Paris-Limoges : 2h00 Poitiers-Limoges : 35 mn	Paris-Limoges : 2h10 Poitiers-Limoges : 45 mn

5.3.4.2 Les hypothèses de prix testées

Les prix du mode routier restent inchangés par rapport à la référence.

Le prix de l'aérien entre Limoges et Paris est également supposé inchangé.

Les prix du mode ferroviaire ont été évalués par itération.

Au cours de l'étude de prévisions de trafics, quatre hypothèses sur les prix du transport ferroviaire en TGV ont été testées. Elles étaient les suivantes :

- hypothèse 1 : Prix TGV = Prix Corail actuel = Prix en référence
- hypothèse 2 : Prix TGV = Prix Corail Actuel + Réservation différenciée par classe (1ere = 13 € 2de = 8.5 €)
- hypothèse 3 : Prix TGV = Prix évalué à partir des liaisons actuelles TGV existants comme Paris-Angoulême, Paris-Lille....
- hypothèse 4 : Prix TGV = Prix Corail Actuel augmenté de 8 % identique à l'évolution des prix constatée lors de la mise en place de TEOZ

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Les prix étant sensiblement différents suivant les hypothèses, RFF, après un premier test de modélisation, a retenu l'hypothèse médiane d'augmentation des prix par rapport à la référence. Cette hypothèse 3 consiste à calculer de nouveaux prix dans des proportions cohérentes avec les prix pratiqués actuellement sur des liaisons TGV entre Paris et le Sud de Bordeaux.

Les prévisions de trafics sont donc au final évaluées à partir de l'hypothèse 3.

Tableau 21 : Hypothèses des prix ferroviaire en projet et en référence

Zone Trafic	Prix Projet en €	Prix Référence en €
Limoges-IDF	44.7	35.5
Brive-IDF	55.7	41.6
Tulle-IDF	57.8	43.2
Cahors-IDF	66.9	48.8
Rodez-IDF	72.0	50.9
Aurillac-IDF	67.0	47.3
Limoges-Nord	65.8	56.8
Brive-Nord	76.2	62.2
Cahors-Nord	86.3	67.2
Limoges-NordEst	74.2	65.3
Brive-NordEst	84.4	70.5
Cahors-NordEst	94.3	75.3
Limoges-Poitiers	22.8	18.1
Brive-Poitiers	35.1	26.4
Tulle -Poitiers	38.8	28.4
Cahors-Poitiers	46.3	47.2
Rodez-Poitiers	51.4	59.4
Aurillac-Poitiers	46.4	34.6

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4 Etape 4 : Les trafics suivant les hypothèses testées

Les résultats sont présentés sous forme d'hypothèses testées. Les prévisions pour chaque scénario seront présentées à l'issue de ce paragraphe en conclusion de ce chapitre sur la demande de transport. Dans cette partie, les résultats pour chaque fréquence (8, 9, 10 et 11) et pour les trois temps de parcours (120, 130 et 110 minutes) sont d'abord détaillés de la façon suivante avant d'être synthétisés :

- Par **type de liaisons** (segments) :
 - Ile-de-France : comprenant les TGV Radiaux et les trafics de Marne La Vallée, CDG,
 - TGV Jonction : dont le trafic est donné pour la totalité du trajet. Par exemple pour le trajet Paris - Lille, les trafics concernent cette O-D la plus longue. Les trafics de l'O-D non complète comme Limoges - Marne La Vallée sont estimés dans le trafic de l'Ile de France, les liaisons Limoges-Haute-Picardie sont faibles et n'ont pas été estimées.
 - TGV Régionaux : entre Poitiers et Limoges, Brive, Tulle, nord de Midi-Pyrénées...
- Par **Mode** : permettant de détailler les parts de marché du mode ferroviaire et les gains de trafics reportés.

5.4.1 Les résultats détaillés pour les TGV radiaux

5.4.1.1 Hypothèse : Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes

- **Trafic tout mode**

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 8 Fréquences

**Tableau 22 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes
Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences - TGV Radiaux**

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché. Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	47 000	62 000	65 000*4	1 358 000	895 000	448 000	25 000	66%	33%	2%	160
Brive-IDF	15 000	0 000	0	536 000	378 000	158 000	0	71%	29%	0%	70
Tulle Ussel-IDF	3 000	3 000	0	122 000	48 000	74 000	0	39%	61%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	38 000	35 000	0	733 000	472 000	261 000	0	64%	36%	0%	80
Rodez-IDF	18 000	22 000	0	319 000	206 000	114 000	0	65%	36%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours											350
Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											

**Tableau 23 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes
Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences - TGV Radiaux**

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	70 000	76 000	65 000	1 381 000	933 000	433 000	25 000	68%	31%	2%	140
Brive-IDF	23 000	4 000	0	545 000	391 000	153 000	0	72%	28%	0%	60
Tulle Ussel-IDF	4 000	5 000	0	123 000	50 000	72 000	0	41%	59%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	42 000	40 000	0	737 000	481 000	256 000	0	65%	35%	0%	80
Rodez-IDF	18 000	22 000	0	319 000	206 000	114 000	0	65%	36%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours											320
Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											

⁴ Ce trafic est la somme des trafic des deux aéroports avec l'IDF : Limoges et Brive

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

Tableau 24 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences – Axe IDF											
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	88 000	87 000	65 000	1 399 000	962 000	423 000	25 000	69%	30%	2%	130
Brive-IDF	30 000	8 000	0	552 000	402 000	150 000	0	73%	27%	0%	60
Tulle Ussel-IDF	5 000	6 000	0	123 000	52 000	71 000	0	42%	58%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	45 000	44 000	0	740 000	487 000	253 000	0	66%	34%	0%	70
Rodez-IDF	18 000	22 000	0	319 000	206 000	114 000	0	65%	36%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											300

- Hypothèse à 11 Fréquences

Tableau 25 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences – Axe IDF											
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché. Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	102 000	95 000	65 000	1 414 000	985 000	414 000	25 000	70%	29%	2%	120
Brive-IDF	30 000	8 000	0	552 000	402 000	150 000	0	73%	27%	0%	60
Tulle Ussel-IDF	5 000	6 000	0	123 000	52 000	71 000	0	42%	58%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	45 000	44 000	0	740 000	487 000	253 000	0	66%	34%	0%	50
Rodez-IDF	18 000	24 000	0	319 000	207 000	112 000	0	65%	35%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											290

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire
 - Hypothèse à 8 Fréquences

**Tableau 26 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes
Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences- TGV Radiaux**

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	895 000	721 000	572 287	66%	59%	59%	174 000	24%	160
Brive-IDF	378 000	364 000	278 452	71%	70%	66%	14 000	4%	70
Tulle Ussel-IDF	48 000	42 000	33 602	39%	35%	35%	6 000	14%	10
Cahors/Aurillac- IDF	472 000	399 000	315 000	64%	57%	57%	73 000	18%	80
Rodez-IDF	206 000	166 000	133 682	65%	55%	55%	40 000	24%	40
TOTAL IDF	1 999 000	1 692 000	1 333 154				+ 307 000	+ 18%	350

- Hypothèse à 9 Fréquences

**Tableau 27 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 120 minutes
Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences- TGV Radiaux**

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	933 000	722 000	572 000	68%	59%	59%	211 000	29%	140
Brive-IDF	391 000	364 000	278 000	72%	70%	66%	27 000	7%	60
Tulle Ussel-IDF	50 000	42 000	34 000	41%	35%	35%	8 000	19%	10
Cahors/Aurillac- IDF	481 000	399 000	315 000	68%	57%	57%	82 000	21%	80
Rodez-IDF	206 000	165 000	134 000	65%	55%	55%	41 000	25%	40
TOTAL IDF	2 061 000	1 691 000	1 333 000				+ 369 000	22%	320

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	962 000	722 000	572 000	69%	59%	59%	240 000	33%	130
Brive-IDF	402 000	364 000	278 000	73%	70%	66%	38 000	10%	60
Tulle Ussel-IDF	52 000	42 000	34 000	42%	35%	35%	10 000	24%	10
Cahors/Aurillac- IDF	487 000	399 000	315 000	66%	57%	57%	88 000	22%	70
Rodez-IDF	206 000	165 000	134 000	65%	55%	55%	41 000	25%	40
TOTAL IDF	2 109 000	1 691 000	1 333 000				417 000	25%	300

- Hypothèse à 11 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	985 000	722 000	572 287	70%	59%	59%	263 000	36%	120
Brive-IDF	402 000	364 000	278 452	73%	70%	66%	38 000	10%	60
Tulle Ussel-IDF	52 000	42 000	33 602	42%	35%	35%	10 000	24%	10
Cahors/Aurillac- IDF	487 000	399 000	315 000	66%	57%	57%	88 000	22%	70
Rodez-IDF	207 000	165 000	133 682	65%	55%	55%	42 000	25%	40
TOTAL IDF	2 133 000	1 691 000	1 333 154				441 000	26%	290

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.1.2 Hypothèse : Temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes

- **Trafic tout mode**
 - Hypothèse à 8 Fréquences

**Tableau 30 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes
Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences -TGV Radiaux**

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	22 000	46 000	65 000	1 333 000	855 000	463 000	25 000	64%	35%	2%	150
Brive-IDF	4 000	-6 000	0	526 000	361 000	164 000	0	69%	31%	0%	60
Tulle Ussel-IDF	3 000	2 000	0	121 000	46 000	75 000	0	38%	62%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	35 000	29 000	0	730 000	463 000	267 000	0	63%	37%	0%	80
Rodez-IDF	16 000	18 000	0	317 000	199 000	117 000	0	63%	37%	0%	30
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											330

- Hypothèse à 9 Fréquences

**Tableau 31 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes
Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences -TGV Radiaux**

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	45 000	60 000	65 000	1 356 000	892 000	449 000	25 000	66%	33%	2%	140
Brive-IDF	13 000	-1 000	0	534 000	375 000	159 000	0	70%	30%	0%	60
Tulle Ussel-IDF	3 000	3 000	0	122 000	48 000	74 000	0	39%	61%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	39 000	34 000	0	734 000	472 000	262 000	0	64%	36%	0%	80
Rodez-IDF	16 000	18 000	0	317 000	199 000	117 000	0	63%	37%	0%	30
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											310

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché. Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	62 000	71 000	65 000	1 374 000	921 000	438 000	25 000	67%	32%	2%	130
Brive-IDF	20 000	2 000	0	541 000	386 000	155 000	0	71%	29%	0%	50
Tulle Ussel-IDF	4 000	4 000	0	122 000	49 000	73 000	0	40%	60%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	43 000	37 000	0	737 000	479 000	259 000	0	65%	35%	0%	70
Rodez-IDF	16 000	18 000	0	317 000	199 000	117 000	0	63%	37%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											290

- Hypothèse à 11 Fréquences

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché. Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Part de Marché Air (yc Transit) Projet	Voy. / train/ Sens/j
Limoges-IDF	66 000	74 000	65 000	1 378 000	927 000	436 000	25 000	67%	32%	2%	120
Brive-IDF	21 000	3 000	0	543 000	388 000	155 000	0	71%	29%	0%	50
Tulle Ussel-IDF	4 000	4 000	0	123 000	50 000	73 000	0	41%	59%	0%	10
Cahors/Aurillac-IDF	43 000	39 000	0	738 000	479 000	257 000	0	65%	35%	0%	70
Rodez-IDF	16 000	20 000	0	317 000	202 000	115 000	0	64%	36%	0%	40
Total de voyageurs / train / sens /jours Axe Radial Cahors-Limoges- Paris											280

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire
 - Hypothèse à 8 Fréquences

**Tableau 34 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes
Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences-TGV Radiaux**

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	855 000	722 000	572 287	64%	59%	59%	133 000	18%	150
Brive-IDF	361 000	363 000	278 452	69%	70%	66%	-2 000	-1%	60
Tulle Ussel-IDF	46 000	41 000	33 602	38%	35%	35%	5 000	12%	10
Cahors/Aurillac -IDF	463 000	399 000	315 000	63%	57%	57%	64 000	16%	80
Rodez-IDF	199 000	165 000	133 682	63%	55%	55%	34 000	21%	30
TOTAL IDF	1 924 000	1 690 000	1 333 154				234 000	14%	330

- Hypothèse à 9 Fréquences

**Tableau 35 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes
Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences-TGV Radiaux**

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	892 000	722 000	572 287	66%	59%	59%	170 000	24%	140
Brive-IDF	375 000	364 000	278 452	70%	70%	66%	11 000	3%	60
Tulle Ussel-IDF	48 000	42 000	33 602	39%	35%	35%	6 000	14%	10
Cahors/Aurillac -IDF	472 000	399 000	315 000	64%	57%	57%	73 000	18%	80
Rodez-IDF	199 000	165 000	133 682	63%	55%	55%	34 000	21%	30
TOTAL IDF	1 986 000	1 691 000	1 333 154				294 000	17%	310

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

Tableau 36 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences- - TGV IDF									
	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	921 000	722 000	572 287	67%	59%	59%	199 000	28%	130
Brive-IDF	386 000	364 000	278 452	71%	70%	66%	22 000	6%	50
Tulle Ussel-IDF	49 000	42 000	33 602	40%	35%	35%	7 000	17%	10
Cahors/Aurillac -IDF	479 000	399 000	315 000	65%	57%	57%	80 000	20%	70
Rodez-IDF	199 000	165 000	133 682	63%	55%	55%	34 000	21%	40
TOTAL IDF	2 034 000	1 691 000	1 333 154				332 000	20%	290

- Hypothèse à 11 Fréquences

Tableau 37 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences- TGV IDF									
	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-IDF	927 000	722 000	572 287	67%	59%	59%	205 000	28%	120
Brive-IDF	388 000	364 000	278 452	71%	70%	66%	24 000	7%	50
Tulle Ussel-IDF	50 000	42 000	33 602	41%	35%	35%	8 000	19%	10
Cahors/Aurillac -IDF	479 000	399 000	315 000	65%	57%	57%	80 000	20%	70
Rodez-IDF	202 000	165 000	133 682	64%	55%	55%	37 000	22%	40
TOTAL IDF	2 046 000	1 691 000	1 333 154				354 000	21%	280

Dans tous les cas, nous remarquons que l'occupation des trains est comprise entre 280 et 350 voyageurs par TGV. Une rame Unité Simple offre une capacité qui varie de 380

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

places (TGV Réseau) à 510 places (Rames Duplex). Les taux d'occupation hors prise en compte des voyageurs régionaux sont donc compris entre :

- Pour un TGV Réseau : 74 % (temps parcours 130 minutes pour 11 A/R) à 92 % (temps parcours 120 minutes pour 8 A/R)
- Pour un TGV Duplex : 55% (temps parcours 130 minutes pour 11 A/R) et 69 % ((temps parcours 120 minutes pour 8 A/R).

5.4.2 Segment des TGV Intersecteurs

5.4.2.1 Temps de parcours 120 minutes

- **Trafic tout mode**

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Dont Trafic Jonction	Dont Trafic Radial	Trafic VP Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. /train/ sens/j
Limoges-Nord	3 000	7 000	51 000	29 000	23 000	6 000	23 000	57%	43%	20
Brive-Nord	1 000	2 000	20 000	13 000	12 000	1 000	7 000	65%	35%	10
Cahors-Nord	1 000	2 000	12 000	8 000	4 000	4 000	4 000	67%	33%	0
Limoges-NordEst	3 000	6 000	40 000	28 000	10 000	18 000	12 000	70%	30%	10
Brive-NordEst	1 000	1 000	11 000	8 000	3 000	5 000	3 000	73%	27%	0
Cahors-NordEst	0	0	3 000	3 000	500	2 500	500	86%	14%	0

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Nord	29 000	19 000	14 766	57%	39%	39%	10 000	53%	20
Brive-Nord	13 000	9 000	6 371	65%	49%	49%	4 000	44%	10
Cahors-Nord	8 000	5 000	3 792	67%	45%	45%	3 000	60%	0
Limoges-NordEst	28 000	19 000	12 065	70%	53%	43%	9 000	47%	10
Brive-NordEst	8 000	6 000	3 725	73%	57%	45%	2 000	33%	0
Cahors-NordEst	2 500	2 000	1 208	83%	71%	55%	500	25%	0
TOTAL Province	88 500	60 000	41 927				28 000	48%	

5.4.2.2 Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes

- Trafic tout mode

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Dont Trafic Jonction	Dont Trafic Radial	Trafic VP Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/ sens/j
Limoges-Nord	3 000	6 000	51 000	28 000	23 000	5 000	23 000	55%	45%	20
Brive-Nord	1 000	2 000	20 000	12 000	11 000	1 000	8 000	60%	40%	10
Cahors-Nord	1 000	2 000	12 000	8 000	4 000	4 000	4 000	67%	33%	0
Limoges-NordEst	3 000	5 000	40 000	28 000	10 000	18 000	12 000	70%	30%	10
Brive-NordEst	1 000	1 000	11 000	8 000	3 000	5 000	3 000	73%	27%	0
Cahors-NordEst	0	0	3 000	2 500	500	2 500	500	83%	17%	0

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire

Tableau 41 : Prévisions pour Temps de parcours Paris-Limoges : 130 minutes 2 TGV Jonction : Lille et Strasbourg									
	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Nord	28 000	19 000	14 766	55%	39%	39%	9 000	47%	10
Brive-Nord	12 000	9 000	6 371	60%	49%	49%	3 000	33%	10
Cahors-Nord	8 000	5 000	3 792	67%	45%	45%	3 000	60%	0
Limoges-NordEst	28 000	19 000	12 065	70%	53%	43%	9 000	47%	10
Brive-NordEst	8 000	6 000	3 725	73%	57%	45%	2 000	33%	0
Cahors-NordEst	2 500	2 000	1 208	83%	71%	55%	500	25%	0
TOTAL Province	86 500	60 000	41 927				26 500	44%	

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.3 Segment des trafics « régionaux »

5.4.3.1 Hypothèse : Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes, Poitiers-Limoges 32 minutes

- **Trafic tout mode**

- Hypothèse à 8 Fréquences

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	23 000	40 000	0	480 000	119 000	361 000	0	27%	73%	28
Brive-Poitiers	2 000	12 000	0	55 000	17 000	38 000	0	31%	69%	4
Tulle-Poitiers	1 000	5 000	0	59 000	6 000	53 000	0	11%	89%	1
Cahors-Poitiers	0	1 000	0	6 000	2 000	4 000	0	27%	73%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	3 000	0	24%	76%	0
Aurillac-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	3 000	0	24%	76%	0
Total de voyageurs / train / sens / jours										33

- Hypothèse à 9 Fréquences

Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	33 000	48 000	0	501 000	138 000	363 000	0	28%	72%	21
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	17 000	39 000	0	30%	70%	3
Tulle-Poitiers	1 000	4 000	0	59 000	6 000	53 000	0	28%	72%	1
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	30%	70%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	28%	72%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	30%	70%	0
Total de voyageurs / train / sens / jours										25

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

Tableau 44 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	34 000	50 000	0	502 000	141 000	361 000	0	28%	72%	20
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	17 000	39 000	0	30%	70%	2
Tulle-Poitiers	1 000	5 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	1
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	33%	67%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	20%	80%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	10%	90%	0
Total de voyageurs / train / sens /jours										23

- Hypothèse à 11 Fréquences

Tableau 45 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	35 000	52 000	0	503 000	144 000	359 000	0	29%	71%	18
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	17 000	39 000	0	30%	70%	2
Tulle-Poitiers	1 000	5 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	1
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	33%	67%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	20%	80%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	0%	100%	0
Total de voyageurs / train / sens /jours										21

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire
 - Hypothèse à 8 Fréquences

Tableau 46 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences									
	TRAFIC			PART MARCHE FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	119 000	56 000	24 500	27%	12%	7%	63 000	136%	28
Brive-Poitiers	17 000	3 000	2 000	31%	6%	4%	14 000	437%	0
Tulle –Poitiers	6 000	0	500	11%	2%	1%	6 000	572%	0
Cahors-Poitiers	2 000	1 000	0	27%	3%	6%	1 000	546%	0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	24%	3%	4%	1 000	893%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	20%	3%	2%	0	0%	0
TOT. Axe Poitiers	145 000	62 000	27 000				83 000		28

- Hypothèse à 9 Fréquences

Tableau 47 : Prévisions pour Temps de parcours Poitiers - Limoges : 32 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences									
	TRAFIC			PART MARCHE FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	138 000	57 000	25 000	28%	12%	7%	81 000	142%	21
Brive-Poitiers	17 000	3 000	200	30%	6%	4%	14 000	467%	3
Tulle –Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000	500%	1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	0%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	164 000	62 000	27 000				102 000	167%	0

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	141 000	57 000	25 000	28%	12%	7%	84 000		20
Brive-Poitiers	17 000	3 000	200	30%	6%	4%	14 000		2
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000		1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	3%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	168 000	62 000	27 000				115 000		23

- Hypothèse à 11 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	144 000	57 000	25 000	29%	12%	7%	87 000	153%	18
Brive-Poitiers	17 000	3 000	200	30%	6%	4%	14 000	467%	2
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000	500%	1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	0%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	170 000	62 000	27 000				108 000	177%	21

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.3.2 Hypothèse temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes, Poitiers-Limoges 44 minutes

- **Trafic tout mode**
 - Hypothèse à 8 Fréquences

Tableau 50 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 8 Fréquences-										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	20 000	39 000	0	483 000	117 000	366 000	0	26%	74%	26
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	55 000	16 000	39 000	0	30%	70%	3
Tulle-Poitiers	1 000	4 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	1
Cahors-Poitiers	0	1 000	0	6 000	1 000	4 000	0	25%	75%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	3 000	0	23%	77%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	19%	81%	0
Total de voyageurs / train / sens / jours										31

- Hypothèse à 9 Fréquences

Tableau 51 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 9 Fréquences-										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	30 000	43 000	0	498 000	130 000	368 000	0	26%	74%	20
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	16 000	39 000	0	29%	70%	3
Tulle-Poitiers	1 000	4 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	0
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	33%	67%	1
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	20%	80%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	0%	100%	0
Total de voyageurs / train / sens / jours										24

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

Tableau 52 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 10 Fréquences										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	31 000	45 000	0	499 000	133 000	366 000	0	27%	73%	18
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	17 000	39 000	0	30%	70%	3
Tulle-Poitiers	1 000	4 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	1
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	33%	67%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	20%	80%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	10%	90%	0
Total de voyageurs / train / sens /jours										22

- Hypothèse à 11 Fréquences

Tableau 53 : Prévisions pour Poitiers - Limoges : 44 minutes Nombre de A/R par JOB : 11 Fréquences										
Zone	Gain Induction	Gain Report VP	Gain Report Air	Trafic Tout mode	Trafic Fer Projet	Trafic VP Projet	Trafic Air (yc transit) Projet	Part de Marché Fer Projet	Part de Marché VP Projet	Voy. / train/sens/j
Limoges-Poitiers	32 000	46 000	0	500 000	136 000	364 000	0	27%	73%	17
Brive-Poitiers	2 000	11 000	0	56 000	17 000	39 000	0	30%	70%	2
Tulle-Poitiers	1 000	4 000	0	59 000	6 000	53 000	0	10%	90%	1
Cahors-Poitiers	0	2 000	0	6 000	2 000	4 000	0	33%	67%	0
Rodez-Poitiers	0	1 000	0	5 000	1 000	4 000	0	20%	80%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	2 000	0	2 000	0	0%	100%	0
Total de voyageurs / train / sens /jours										20

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Zoom sur le trafic ferroviaire
 - Hypothèse à 8 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	117 000	58 000	24 500	26%	12%	7%	59 000	121%	26
Brive-Poitiers	16 000	3 000	2 000	30%	6%	4%	13 000	406%	0
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000	477%	0
Cahors-Poitiers	1 000	0	0	25%	3%	6%	1 000	546%	0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	23%	3%	4%	1 000	893%	0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	19%	3%	2%	0	0%	0
TOT. Axe Poitiers	140 000	62 000	27 000				78 000		26

- Hypothèse à 9 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	130 000	57 000	25 000	26%	12%	7%	73 000	128%	20
Brive-Poitiers	16 000	3 000	200	29%	6%	4%	13 000	433%	3
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000	500%	1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	0%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	155 000	62 000	27 000				93 000	152%	24

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

- Hypothèse à 10 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	133 000	57 000	25 000	27%	12%	7%	76 000		18
Brive-Poitiers	17 000	3 000	200	30%	6%	4%	14 000		2
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000		1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	3%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	159 000	62 000	27 000				97 000		19

- Hypothèse à 11 Fréquences

	TRAFIC			PART MARCHÉ FER			GAIN PROJET		Voy. / train/ sens/j
	Trafic Fer Projet- 2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base- 2002	Part Marché Fer 2016 Projet	Part Marché Fer 2016 Réf	Part Marché Fer 2002 Base	Projet / Réf Vol.	Projet / Réf %	
Limoges-Poitiers	136 000	57 000	25 000	27%	12%	7%	79 000	139%	17
Brive-Poitiers	17 000	3 000	200	30%	6%	4%	14 000	467%	2
Tulle -Poitiers	6 000	1 000	500	10%	2%	1%	5 000	500%	1
Cahors-Poitiers	2 000	0	0	33%	3%	6%	2 000		0
Rodez-Poitiers	1 000	0	0	20%	3%	4%	1 000		0
Aurillac-Poitiers	0	0	0	0%	3%	2%	0		0
TOT. Axe Poitiers	162 000	62 000	27 000				100 000	164%	20

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.4 Synthèse des résultats des prévisions de trafics

5.4.4.1 Hypothèse 8 A/R par jour

**Tableau 58 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn
8 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer projet/référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 120 minutes	1 999 000	1 691 000	1 333 000	307 000	18%
Jonctions	88 000	60 000	42 000	28 000	46%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	145 000	62 000	27 000	83 000	134%
Trafic Fer et Gains Projet	2 232 000	1 813 000	1 402 000	+ 418 000	23%

**Tableau 59 : Prévisions pour Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn
8 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet/Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 130 minutes	1 924 000	1 691 000	1 333 000	234 000	14%
Jonctions	86 000	60 000	42 000	25 000	41%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	140 000	62 000	27 000	78 000	126%
Trafic Fer et Gains Projet	2 150 000	1 813 000	1 402 000	+ 337 000	19%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.4.2 Hypothèse : 9 A/R par jour

**Tableau 60 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn
9 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet /Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 120 minutes	2 061 000	1 691 000	1 333 000	370 000	22%
Jonctions	88 000	60 000	42 000	28 000	48%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	164 000	62 000	27 000	102 000	165%
Trafic Fer et Gains Projet	2 313 000	1 813 000	1 402 000	+ 500 000	28%

**Tableau 61 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn
9 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet /Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 130 minutes	1 986 000	1 691 000	1 333 000	295 000	17%
Jonctions	86 000	60 000	42 000	26 000	44%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	155 000	62 000	27 000	93 000	150%
Trafic Fer et Gains Projet	2 227 000	1 813 000	1 402 000	+ 414 000	23%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Dans le cas théorique à 110 mn de trajet entre Paris et Limoges, il est considéré que tous les TGV sont sans arrêt à Poitiers. Les trafics régionaux ne sont donc plus impactés par le projet, et restent pris en charge par les services TER.

**Tableau 62 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers
9 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet / Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 110 minutes	2 133 000	1 691 000	1 333 000	442 000	26%
Jonctions	90 000	60 000	42 000	30 000	51%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	<i>Non impactés dans ce cas théorique</i>				

5.4.4.3 Hypothèse : 10 A/R par jour

**Tableau 63 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn
10 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet /Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 120 minutes	2 109 000	1 691 000	1 333 000	418 000	25%
Jonctions	88 000	60 000	42 000	28 000	48%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	168 000	62 000	27 000	106 000	171%
Trafic Fer et Gains Projet	2 365 000	1 813 000	1 402 000	+ 552 000	30%

**Tableau 64 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn
10 Fréquences TGV**

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet /Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 130 minutes	2 034 000	1 691 000	1 333 000	342 000	20%
Jonctions	86 000	60 000	42 000	26 000	44%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	159 000	62 000	27 000	97 000	156%
Trafic Fer et Gains Projet	2 279 000	1 813 000	1 402 000	+ 466 000	26%

Dans le cas théorique à 110 mn de trajet entre Paris et Limoges, il est considéré que tous les TGV sont sans arrêt à Poitiers. Les trafics régionaux ne sont donc plus impactés par le projet, et restent pris en charge par les services TER.

**Tableau 65 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers
10 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet / Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 110 minutes	2 182 000	1 691 000	1 333 000	491 000	29%
Jonctions	90 000	60 000	42 000	30 000	51%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	<i>Non impactés dans ce cas théorique</i>				

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.4.4.4 Hypothèse : 11 A/R par jour

**Tableau 66 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 120 mn & Poitiers - Limoges : 30 à 35 mn
11 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer projet/référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 120 minutes	2 133 000	1 691 000	1 333 000	442 000	26%
Jonctions	87 000	60 000	42 000	27 000	43%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	171 000	62 000	27 000	109 000	176%
Trafic Fer et Gains Projet	2 391 000	1 813 000	1 402 000	+ 578 000	32%

**Tableau 67 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 130 mn & Poitiers - Limoges : 45 à 50 mn
11 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet/Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 130 minutes	2 046 000	1 691 000	1 333 000	355 000	21%
Jonctions	86 000	60 000	42 000	26 000	43%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	162 000	62 000	27 000	100 000	161%
Trafic Fer et Gains Projet	2 294 000	1 813 000	1 402 000	+ 481 000	27%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Dans le cas théorique à 110 mn de trajet entre Paris et Limoges, il est considéré que tous les TGV sont sans arrêt à Poitiers. Les trafics régionaux ne sont donc plus impactés par le projet, et restent pris en charge par les services TER.

**Tableau 68 : Prévisions pour
Paris - Limoges : 110 mn sans arrêt à Poitiers
11 Fréquences TGV**

Trafics	Trafic Fer Volume			Gain Trafic Fer Projet/Référence	
	Trafic Fer Projet-2016	Trafic Fer Réf-2016	Trafic Fer Base-2002	Vol.	%
IDF 110 minutes	2 207 000	1 691 000	1 333 000	516 000	31%
Jonctions	90 000	60 000	42 000	30 000	51%
Régionaux : entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors ...	<i>Non impactés dans ce cas théorique</i>				

5.4.4.5 Enjeu sur Châteauroux et Vierzon

L'enjeu pour la zone Châteauroux-Vierzon serait d'une variation de trafics de – 140 000 voyageurs sur Châteauroux et - 30 000 sur Vierzon pour une hypothèse de travail d'une réduction de dessertes de 8 à 4 fréquences directes pour Paris-Châteauroux et 12 à 8 fréquences directes pour Paris-Vierzon.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.5 Sensibilité des variations de trafics aux fréquence et temps de parcours

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats de gains de trafics par hypothèse de fréquences étudiées de façon théorique.

Tableau 69 : Prévisions pour Hypothèse à 8 Fréquences	Trafic (millions voyageurs) /an			
	Fer Projet	Fer Réf	Gain vol	Gain %
Paris-Limoges : 120mn	2.23	1.81	+ 0.43	24%
Paris-Limoges : 130 mn	2.15	1.81	+ 0.35	27%

Tableau 70 : Prévisions pour Hypothèse à 9 Fréquences	Trafic (millions voyageurs) /an			
	Fer Projet	Fer Réf	Gain vol	Gain %
Paris-Limoges : 120mn	2.31	1.81	+ 0.50	28%
Paris-Limoges : 130 mn	2.23	1.81	+ 0.41	23%
Paris-Limoges : 110mn	2.23	1.75	+ 0.47	27%

Tableau 71 : Prévisions pour Hypothèse à 10 Fréquences	Trafic (millions voyageurs) /an			
	Fer Projet	Fer Réf	Gain vol	Gain %
Paris-Limoges : 120mn	2.37	1.81	+ 0.55	30%
Paris-Limoges : 130 mn	2.28	1.81	+ 0.47	26%
Paris-Limoges : 110mn	2.27	1.75	+ 0.52	30%

Tableau 72 : Prévisions pour Hypothèse à 11 Fréquences	Trafic (millions voyageurs) /an			
	Fer Projet	Fer Réf	Gain vol	Gain %
Paris-Limoges : 120mn	2.39	1.81	+ 0.58	32%
Paris-Limoges : 130 mn	2.29	1.81	+ 0.48	27%
Paris-Limoges : 110mn	2.30	1.75	+ 0.55	31%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Les résultats théoriques avec un temps de 110 minutes sont parfois moins bons que pour un temps de 120 minutes car, à 110 minutes, les trains ne s'arrêtent plus à Poitiers et on perd tout l'impact sur les trafics dits régionaux (entre Poitiers et Limoges / Brive/ Cahors).

Les effets mesurés sont donc :

- **Effet Fréquence :**
 - si on augmente de **8 à 9 fréquences** :
 - Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes : + 81 000 voy./an
 - Temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes : + 77 000 voy./an
 - si on augmente de **9 à 10 fréquences** :
 - Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes : + 52 000 voy./an
 - Temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes : + 52 000 voy./an
 - Temps de parcours Paris-Limoges 110 minutes, sans arrêt Poitiers : + 49 000 voy./an
 - si on augmente de **10 à 11 fréquences** :
 - Temps de parcours Paris-Limoges 120 minutes : + 25 000 voy./an
 - Temps de parcours Paris-Limoges 130 minutes : + 15 000 voy./an
 - Temps de parcours Paris-Limoges 110 minutes, sans arrêt Poitiers : + 26 000 voy./an
- **Effet Temps de Parcours :**
 - Pour l'hypothèse à **8 fréquences** :
 - de 120 à 130 minutes : - 81 000 voy./an
 - Pour l'hypothèse à **9 fréquences** :
 - de 120 à 130 minutes : - 86 000 voy./an
 - de 120 à 110 minutes : - 28 000 voy./an
 - Pour l'hypothèse à **10 fréquences** :
 - de 120 à 130 minutes : - 86 000 voy./an
 - de 120 à 110 minutes : - 31 000 voy./an
 - Pour l'hypothèse à **11 fréquences** :
 - de 120 à 130 minutes : - 97 000 voy./an
 - de 120 à 110 minutes : - 32 000 voy./an

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

De plus, l'effet fréquence doit également tenir compte du remplissage des trains. Celui-ci peut être analysé à partir de l'axe radial. En comparant les deux performances suivant les nombres de fréquences, les résultats escomptés sur les liaisons Ile-de-France, seraient :

Tableau 73 : Remplissage suivant hypothèse	Hypothèse 8 A/R	Hypothèse 9 A/R	Hypothèse 10 A/R	Hypothèse 11 A/R
Temps de Parcours Paris-Limoges : 120 minutes	350 voy/TGV	320 voy/TGV	300 voy/TGV	290 voy/TGV
Temps de Parcours Paris-Limoges : 130 minutes	330 voy/TGV	310 voy/TGV	290 voy/TGV	280 voy/TGV

- **Effet sur l'axe classique : L'axe Limoges – Châteauroux – Vierzon – Paris**

La mise en service de la LGV Poitiers – Limoges se traduirait par une reconstitution des dessertes ferroviaires (trains « grandes lignes ») entre Limoges et les zones situées plus au sud, d'une part, et la région parisienne et au-delà, d'autre part. Cette reconstitution affecterait les dessertes des zones situées au nord de Limoges et qui continueraient d'être desservies par la ligne historique Paris – Orléans - Limoges ».

Pour illustrer les enjeux, on évalue ici quantitativement les effets qu'aurait sur deux liaisons radiales une réduction de moitié des fréquences de la desserte ferroviaire : de 15 à 8 A/R quotidiens entre Vierzon et l'Ile-de-France et de 11 à 5 A/R quotidiens entre Châteauroux et l'Ile-de-France. L'impact sur les trafics à l'horizon 2016 est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 74 : Effets d'une réduction de fréquence sur les trafics ferroviaires entre Paris et Châteauroux/Vierzon

Trafic 2016 - millions de voyageurs	Trafic Référence	Trafic Projet
Châteauroux ↔ Paris	0,419	0,328
Vierzon ↔ Paris	0,197	0,158
Total	0,616	0,485
Variation du nombre de voyageurs / référence		- 0,130 (-21%)

On constate qu'une réduction de moitié environ de la fréquence des trains entre Paris et Châteauroux / Vierzon se traduirait par une réduction de seulement 20% des trafics ferroviaires sur ces relations.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Néanmoins, on fait l'hypothèse raisonnable qu'une organisation adaptée pourra alors être mise en œuvre de façon à ne pas dégrader la qualité de l'accessibilité ferroviaire entre la Creuse, l'Indre et le Cher, d'une part, et la capitale et, globalement, le reste de la France, d'autre part.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.6 Synthèse des évaluations de la demande future

L'ensemble des analyses précédentes met en évidence que, du point de vue de l'efficacité économique, l'optimum des dessertes se situe probablement⁵ dans la plage de 9 à 10 allers/retours quotidiens entre Limoges et Paris.

En effet :

- une fréquence de 8 A/R / jour apparaît se situer en dessous de l'optimum car :
 - les rames sont fortement chargées dès la première année d'exploitation,
 - et le fait d'ajouter une fréquence (en passant donc à 9 A/R) apporte une clientèle supplémentaire importante au TGV (près de 80 000 voyageurs additionnels par an) ;
- une fréquence de 11 A/R / jour apparaît se situer en dessus de l'optimum car :
 - le fait d'avoir ajouté une fréquence (par rapport à 10 A/R) n'a apporté qu'une clientèle supplémentaire modeste (de 15 000 à 25 000 clients additionnels par an selon le temps de parcours) qui ne permet pas de rentabiliser le surcoût d'exploitation correspondant à cette accroissement d'offre (coûts d'acquisition de rames supplémentaires, coûts de fonctionnement et d'entretien).

Une analyse plus fine des taux d'occupation des rames a également été conduite pour les TGV Jonction. Il en résulte que les rames du TGV Jonction pour desservir l'est de la France (*via* la LGV Est européenne) connaîtraient un taux d'occupation sensiblement plus faible que celui des rames du TGV Jonction qui desservirait le nord de la France (*via* Marne-la-Vallée, Roissy et la LGV Nord).

Dans ces conditions, il a été décidé à ce niveau d'études de ne retenir qu'un seul TGV Jonction, en relation avec le nord de la France. Ceci ne préjuge pas de la possibilité de développer ultérieurement, une fois que le marché le justifiera, un autre TGV Jonction, en relation avec l'Est.

Enfin une ultime analyse sur les voyages de Cahors et d'Aurillac a montré que le projet de LGV entre Poitiers-Limoges ne concernait pas l'ensemble des trafics de la relation avec l'IDF. Pour Cahors, il est plus juste de considérer qu'en fait $\frac{3}{4}$ des trafics resteraient dans le corridor *via* Limoges et $\frac{1}{4}$ des trafics emprunterait la future liaison à grande

⁵ Pour confirmer cette analyse, un bilan socio-économique comparatif a été établi qui démontre que 10 fréquences radiales présentent une rentabilité sensiblement meilleure, tant pour le transporteur que pour la collectivité, que les dessertes à 8 fréquences (*Cf.* le rapport « Bilans socio-économiques »).

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

vitesse Bordeaux-Toulouse. Pour Aurillac, il est apparu que la zone de chalandise ferroviaire centrée sur Aurillac est plus restreinte que celle envisagée initialement.

C'est pourquoi, le périmètre des trafics IDF-Cahors et IDF-Aurillac a été revu à la baisse par rapport aux premières simulations de trafics.

Les trafics initialement pris en compte pour la période actuelle et projetés pour la période de référence ainsi que la réévaluation de la zone de pertinence sont donnés dans le tableau ci-après :

Tableau 75: Réduction du potentiel des zones Sud : Cahors et Aurillac

Zone	Trafic actuel 2002			Trafic référence 2016		
	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché Fer	Trafic Fer 2002	Trafic Route 2002	Part de marché Fer
Trafic des zones retenus pour les premières simulations IDF-Cahors et IDF-Aurillac						
Cahors-IDF	220 000	170 000	57%	284 000	218 800	57%
Aurillac-IDF	95 000	64 000	60%	115 000	78 000	60%
Ré-évaluation de la zone d'influence du Projet pour Cahors et Aurillac						
Cahors-IDF	180 000	135 800	57%	232 000	175 000	57%
Aurillac-IDF	80 000	53 300	60%	97 000	64 700	60%

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

5.6.1 Construction de dessertes mixtes et estimation des trafics

Compte tenu des analyses précédentes, une desserte mixte est construite comme suit⁶, pour un jour ouvrable de base :

- 10 allers-retours de TGV radiaux sur Paris avec temps de parcours moyen entre Paris et Limoges de 120 mn, dont :
 - 1 aller-retour sans arrêt à Poitiers ;
 - 9 allers-retours avec arrêt à Poitiers ;
- 1 aller-retour d'un TGV Jonction en relation avec le nord de la France, avec arrêt à Poitiers.
- les 9 services allers-retours avec arrêt à Poitiers et le TGV Jonction acheminent les trafics régionaux en relation avec Poitiers ;

Deux jeux d'hypothèses sont déclinés en matière de temps de parcours, de sorte à pouvoir représenter d'une part des dessertes selon l'option de passage « Centre » et d'autre part, indifféremment, des dessertes selon les options de passage « Nord » ou « Sud » :

- option « Centre » : temps de parcours moyen des TGV radiaux entre Paris et Limoges de 120 minutes,
- options « Nord » et « Sud » : temps de parcours moyen des TGV radiaux entre Paris et Limoges de 130 minutes.

Les deux tableaux ci-dessous exposent les estimations globales de trafics du projet pour ces hypothèses de desserte, selon l'option de passage.

⁶ Des aménagements techniques ont également été apportés à la marge à la matrice origine-destination (réduction du nombre des O/D effectivement significatives ou du potentiel des zones), pour prendre en compte des enseignements issus des premières simulations présentés plus haut, ce qui explique certains écarts dans les tableaux (ex : les trafics radiaux en référence sont de 1,62 M/an au lieu de 1,69 M/an précédemment).

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 76: Option de passage « Centre » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence -

Service	Trafics (volume) en millions de voyageurs		Projet / Réf.	
	Réf.	Projet	Vol.	En %
Radiaux : 10 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 120 mn	1,621	2,011	+0,390	+24%
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	0,033	0,050	+0,017	+52%
Régionaux : 10 A/R sur Poitiers en 35 mn	0,062	0,164	+0,102	+164%
Total	1,716	2,225	+0,509	+30%

Tableau 77: Option de passage «Nord» ou « Sud » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence

Service	Trafics (volume) en millions de voyageurs		Projet / Réf.	
	Réf.	Projet	Vol.	En %
Radiaux : 10 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 130 mn	1,621	1,894	+0,273	+17%
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	0,033	0,049	+0,016	+48%
Régionaux : 10 A/R sur Poitiers en 45 mn	0,062	0,150	+0,088	+141%
Total	1,716	2,093	+0,377	+22%

Source : Etude de trafic Systra

Le tableau ci-dessous indique, à titre indicatif pour l'option de passage « Centre » l'origine des nouveaux clients du train. Près de 15% auraient été des clients de l'avion et le solde se partage entre deux catégories : les usagers qui, sans le projet, auraient pris leur voiture, d'une part, et les voyageurs qui ne se seraient pas déplacés ou se seraient déplacés moins souvent (trafic induit), d'autre part.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 78: Option de passage « Centre » : composition des trafics ferroviaires additionnels résultant du projet - en millions de voyageurs annuels (deux sens confondus) à la mise en service

Service	Trafics nouveaux	Dont reportés de la route	Dont reportés de l'avion	Dont trafics induits
Radiaux	+ 0,390	0,151	0,065	0,174
Jonctions	+ 0,017	0,007	0	0,010
Régionaux	+ 0,102	0,066	0	0,036
Total	+ 0,509	0,224	0,065	0,220
Structure (%)	100 %	44%	13%	43%

Le report annuel de 224 000 voyageurs depuis la route se traduira, en moyenne, par environ 350 voitures en moins chaque jour sur les routes des corridors Limoges - Paris et Limoges - Poitiers.

Le report annuel de 65 000 voyageurs depuis l'aérien se traduira en moyenne par une à deux rotations d'avions de moins chaque jour entre Limoges / Brive et Paris.

5.6.2 Tests de sensibilité

Pour l'option économiquement la plus efficace (option de passage « Centre »), des tests de sensibilité ont été conduits sur les deux principaux paramètres auxquels sont sensibles les usagers de transport dans leur prise de décision de se déplacer et/ou en matière de choix modal :

Le tarif acquitté (prix du billet de TGV) : tests à +10% et à -10% ;

Le temps de parcours entre Paris et Poitiers : test à +10%.

Les résultats de ces trois tests sont résumés dans le tableau ci-dessous.

5. EVALUATION DE LA DEMANDE

Tableau 79: Accroissement de trafics apporté par le projet : résultats synthétiques des tests de sensibilité, pour l'option de passage « Centre » - en millions de voyageurs annuels (deux sens confondus) en 2016

Service (en hypothèse de base)	Base	Tarif +10%	Tarif -10%	Temps +10%
Radiaux : 10 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 130 mn	+ 0,390	+ 0,260	+ 0,520	+ 0,270
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	+ 0,017	+ 0,017	+ 0,017	+ 0,017
Régionaux : 10 A/R sur Poitiers en 45 mn	+ 0,102	+ 0,102	+ 0,102	+ 0,102
Total	+ 0,509	+ 0,379	+ 0,639	+ 0,389

6. CONCLUSION

6. CONCLUSION

Les études de trafic ont permis d'évaluer le marché potentiel de services de trains à grande vitesse empruntant une LGV entre Poitiers et Limoges, à l'horizon 2016.

Elles ont également permis d'identifier la plage des fréquences de dessertes qui apparaissent constituer en première analyse un optimum sur le plan économique :

- 9 à 10 allers-retours par jour de TGV « radiaux », sur Paris, dont 1 A/R direct sur Paris et les autres effectuant un arrêt intermédiaire à Poitiers ;
- 1 aller-retour quotidien de TGV « Jonction » sur le nord de la France ;
- les TGV radiaux desservant Poitiers et le TGV Jonction offrent ainsi une liaison à grande vitesse entre Poitiers et Limoges, directe (sans arrêts intermédiaires), pour les besoins de déplacements entre Limousin et Poitou.

Selon l'option de passage à laquelle correspondrait l'aménagement, le marché capté par des services présentant les caractéristiques définies ci-dessus serait le suivant :

- dans tous les cas, plus de 1,7 million de voyageurs par an, qui auraient utilisé le train en l'absence de LGV Poitiers-Limoges, bénéficieraient de gains de temps compris entre 3/4 h et une heure entre Limoges et Paris et d'environ une heure entre Limoges et Poitiers ;
- une option « Centrale » permettrait des temps de parcours Paris – Limoges compris entre 1h50 (TGV directs) et environ 2h00, qui attireraient au total une clientèle supplémentaire de plus de 500 000 voyageurs annuels ;
- une option « Nord » ou « Sud » autoriserait des temps de parcours Paris – Limoges compris entre 2h00 (TGV directs) et environ 2h10, qui attireraient une clientèle supplémentaire plus réduite, de l'ordre de 375 000 voyageurs annuels.

Le projet a ainsi pour effet d'accroître de +20% à +30% environ les trafics ferroviaires sur les relations qu'il permet de desservir. Ces chiffres sont conformes à ce qui a pu être observé dans le passé lors de mises en services de TGV sur l'ouest de la France.

Sur ces nouveaux clients :

- près de 15% sont des voyageurs qui, en l'absence de LGV, auraient pris l'avion
- environ 45% sont des voyageurs qui auraient pris leur voiture,
- plus de 40% sont des personnes qui ne se seraient pas déplacées ou qui se seraient déplacées moins souvent (trafic induit).

6. CONCLUSION

Ces résultats illustrent la contribution du projet aux objectifs de la France, dans le domaine des transports, en matière de développement durable. En effet, la LGV Poitiers – Limoges favorisera les reports modaux au bénéfice du fer, qui est plus respectueux de l’environnement que les modes concurrents (pollution de l’air, effet de serre, ...) : ainsi, dans le cas d’une option de passage centrale, le projet se traduira, en moyenne journalière, par environ 350 voitures de moins sur les routes et par une à deux rotations d’avions de moins.

Enfin, on notera que plusieurs hypothèses retenues dans les présentes études de trafics sont prudentes ; à ce titre, elles assurent que les prévisions résultantes constituent une estimation par défaut du potentiel de trafic probable de la future LGV Poitiers – Limoges.

7. ANNEXE

7. ANNEXE 1 : SYNTHÈSE DES PRÉVISIONS POUR 8 A/R

La présente annexe expose les résultats de simulations de trafics conduites sous l'hypothèse d'une fréquence de 8 A/R quotidiens de TGV radiaux (dont un sans arrêt intermédiaire à Poitiers) et d'un A/R quotidien de TGV Jonction sur Lille.

Ces simulations ont été conduites de sorte à alimenter la production d'un bilan socio-économique associé, de sorte à vérifier *ex post* que ce niveau de fréquence présente bien une rentabilité pour la collectivité plus faible que celle à 10 A/R quotidiens de TGV radiaux (dont un sans arrêt intermédiaire à Poitiers).

Les résultats du bilan socio-économique résultant sont présentés dans le document, également établi par SYSTRA, intitulé : « Ligne à grande vitesse Poitiers-Limoges – Bilans socio-économiques – 2006 ».

Les deux tableaux ci-dessous exposent les estimations globales de trafics du projet pour ces hypothèses de desserte, selon l'option de passage.

Option de passage « Centre » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence

Service	Trafics (volume) en millions de voyageurs 2016		Projet / Réf.	
	Réf.	Projet	Vol.	En %
Radiaux : 8 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 120 mn	1,621	1,877	+0,256	+16%
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	0,033	0,050	+0,017	+52%
Régionaux : 8 A/R sur Poitiers à 35 mn	0,062	0,164	+0,102	+164%
Total	1,716	2,091	+0,375	+22%

7. ANNEXE

Option de passage « Nord » et « Sud » : trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence

Service	Trafics (volume) en millions de voyageurs 2016		Projet / Réf.	
	Réf.	Projet	Vol.	En %
Radiaux : 8 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 130 mn	1,621	1,800	+0,179	+11%
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	0,033	0,049	+0,016	+48%
Régionaux : 8 A/R sur Poitiers à 45 mn	0,062	0,150	+0,088	+141%
Total	1,716	1,999	+0,283	+16%

Source : Etude de trafic Systra

Comme pour la desserte à 10 A/R quotidiens de TGV radiaux, les mêmes tests de sensibilité ont été conduits pour l'option d'aménagement centrale :

- Le tarif acquitté (prix du billet de TGV) : tests à +10% et à -10% ;
- Le temps de parcours entre Paris et Poitiers : test à +10%.

Les résultats de ces trois tests sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Option de passage « Centre » : Test de sensibilité, trafics en situation de projet rapprochés des trafics en situation de référence, en millions de voyageurs

Service (en hypothèse de base)	Base	Tarif +10%	Tarif -10%	Temps +10%
Radiaux : 8 A/R / jour dont 1 sans arrêt, avec un temps moyen de 120 mn	+0,256	+0,127	+0,388	+0,140
Jonctions : 1 A/R / jour sur Lille	+0,017	+0,017	+0,017	+0,017
Régionaux : 8 A/R sur Poitiers à 35 mn	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102
Total	+0,375	+0,246	+0,507	+0,259

