

Juin 2007



Philippe CUPAUD

La LGV Méditerranée traversant la plaine de Mondragon (84)

## Bilan LOTI de la LGV Méditerranée

Rapport



# SOMMAIRE

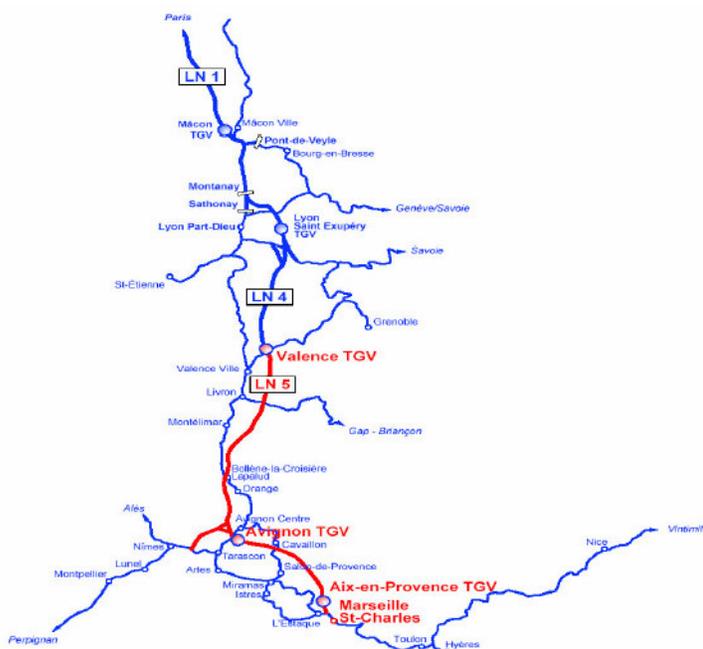
<b>Résumé et conclusions .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Historique du projet.....</b>	<b>17</b>
2.1. Rappel des principales étapes.....	17
2.2. Les objectifs du projet .....	19
2.3. Les points sensibles du projet.....	22
<b>3. Description de l'opération lors de l'enquête publique .....</b>	<b>24</b>
3.1. Principales caractéristiques physiques du projet.....	24
3.2. Le trafic et les recettes .....	29
3.3. Le report modal.....	32
3.4. Les coûts .....	32
3.5. La rentabilité économique (pour la SNCF).....	35
3.6. La rentabilité socio-économique (pour la collectivité) .....	36
3.7. Le financement.....	39
<b>4. Les conditions de réalisation du projet.....</b>	<b>40</b>
4.1. Les évolutions du projet après l'enquête d'utilité publique .....	40
4.2. Le délai de réalisation de l'infrastructure .....	40
<b>5. Analyse des écarts.....</b>	<b>41</b>
5.1. La mise en place de l'offre.....	41
5.2. La réponse de la demande.....	59
5.3. L'impact sur l'environnement.....	77
5.4. Développement économique et aménagement du territoire .....	85
5.5. Les bilans économiques pour la SNCF et pour la collectivité.....	108
<b>6. Remarques méthodologiques .....</b>	<b>113</b>



## Résumé et conclusions

Le succès technique et commercial de la LGV Paris Lyon (la seule en service à l'époque) a amené le gouvernement français à lancer à l'issue du Conseil des ministres du 31 janvier 1989 les « études de tracé et des conditions de réalisation des prolongements du TGV Sud-Est vers Marseille, l'Italie et l'Espagne ». La décision de réaliser la LGV Rhône Alpes, première étape de ce prolongement, avait déjà été annoncée par le gouvernement en octobre 1987, en même temps que les décisions concernant la LGV Nord et la LGV d'interconnexion en Ile-de-France (ou LGV Jonction). Ces quatre LGV s'intégraient dans un grand axe Nord-Sud à vocation européenne.

Cette LGV de 250 km, avec trois gares nouvelles à Valence, Avignon et Aix en Provence, dite LGV Méditerranée, s'inscrit dans une logique de réseau à grande vitesse. Le schéma directeur national des LGV avait été approuvé par le Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIADT) de mai 1991. La ligne entre Valence, Marseille et Montpellier avait pour objectif d'offrir au départ du Midi des liaisons à grande vitesse à destination des principales agglomérations françaises et de grandes villes européennes.



Source : SNCF

La connexion offerte vers le réseau TGV Atlantique devrait permettre l'accès à la grande vitesse depuis le Midi vers Nantes, Rennes et l'Ouest de la France.

Le projet avait aussi la caractéristique de ne pas seulement être centré sur Paris et l'Ile-de-France, mais de constituer un véritable réseau interrégional entre les agglomérations du Sud-Est de la France, tout en étant connecté aux autres lignes à grande vitesse.

Les connexions avec l'Espagne et avec la Côte d'Azur vers l'Italie permettaient de constituer un ensemble plus vaste à l'échelle sud-européenne, équivalent méditerranéen du projet Paris-Londres / Bruxelles-Amsterdam / Cologne pour l'Europe du Nord. De même, au Nord, ce seraient l'Allemagne et le Nord de la Suisse qui se trouveraient intégrés, grâce au TGV Rhin-Rhône devant se greffer au Nord de Lyon.

Enfin, la construction de la LGV Méditerranée devait dégager sur les lignes existantes de nouvelles capacités pour les trafics régionaux et pour le fret et offrir, par rapport à l'autoroute et au transport aérien en voie de saturation, une solution attractive pour les transports de passagers à grande distance.

L'Etat s'est engagé au début du processus de concertation pour écarter un tracé passant loin à l'Est du Rhône qui, au moins sur le plan économique et de l'avis de la SNCF, était le plus intéressant. L'absence de débat préalable et le contexte fortement urbanisé ont conduit à de fortes oppositions dans les régions concernées portant à la fois sur le principe d'une nouvelle ligne à grande vitesse et sur les options présentées.

A partir de l'été 1990, la SNCF a surtout mis en œuvre un projet défini par l'Etat qui lui a ajouté des contraintes d'environnement, réduisant la rentabilité financière espérée par l'établissement public.<sup>1</sup> Le tracé retenu proche du Rhône et les dispositions nécessaires à l'insertion de la LGV dans son environnement ont été le fruit du processus de concertation, et notamment des travaux de la mission Querrien (1990) et du collège des experts (1992), ainsi que de l'enquête d'utilité publique dont les conclusions ont été déposées en avril 1993. Les décisions ministérielles intervenues après chacune de ces étapes ont permis à la SNCF, dès le printemps 1994, d'entreprendre les études de terrain nécessaires à l'établissement de l'avant-projet détaillé.

Le projet de LGV Méditerranée a été déclaré d'utilité publique par décret du 31 mai 1994<sup>2</sup>. Le ministre des Transports a approuvé le dossier le 22 septembre 1995 en abandonnant le tronçon Nîmes - Montpellier pour améliorer la rentabilité. Les travaux ont commencé dès le mois de septembre 1995.

En 1997, après sa création par le Parlement dans le cadre de la réforme ferroviaire, Réseau Ferré de France (RFF) a pris à la SNCF la maîtrise d'ouvrage de la construction de la ligne, mais l'a déléguée et a confié la maîtrise d'œuvre à la SNCF, dont le rôle est resté primordial. La SNCF a conservé par ailleurs la maîtrise d'ouvrage de son domaine (gares, ateliers, etc.). La LGV Méditerranée aura été la dernière ligne nouvelle à avoir été réalisée avec une maîtrise d'ouvrage (déléguée à partir de 1997) et une maîtrise d'œuvre de la SNCF.

La LGV Méditerranée a été mise en service le 10 juin 2001. Elle a constitué par ses dimensions un des plus grands chantiers de génie civil du vingtième siècle. Elle a nécessité la construction de 500 ouvrages d'art, dont sept viaducs exceptionnels et 13 kilomètres de tunnels, et de trois gares nouvelles.

Les bilans réalisés sont différentiels, ce qui permet de rendre compte des impacts nets. La situation de référence sans projet suppose réalisées toutes les LGV existantes<sup>3</sup>. Avec l'extension progressive du réseau, chaque LGV est dans la situation de référence des projets suivants.

La construction de la LGV Méditerranée englobe un certain nombre de travaux qui concernent principalement le prolongement de la LGV Sud-Est de Valence jusqu'à Marseille et Nîmes, la construction de trois nouvelles gares et certains travaux connexes tels que la mise au standard 300 km/h de la ligne Paris Lyon pour maintenir le temps de 3 heures entre Paris et Marseille malgré l'allongement du tracé ou encore la modification des infrastructures ferroviaires de l'avant-gare de Marseille Saint-Charles.

---

<sup>1</sup> Cour des Comptes, rapport public 2003.

<sup>2</sup> Décret du 31 mai 1994 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de construction du prolongement de la ligne TGV Sud-Est de Valence jusqu'à Marseille et Montpellier. Le décret a été complété par le décret du 5 mai 1995 déclarant d'utilité publique une modification du tracé au droit du site industriel du Tricastin et par les décrets de déclaration d'utilité publique concernant la construction de trois gares nouvelles sur les communes de Saint-Marcel-lès-Valence (6 juin 1996), d'Avignon (18 octobre 1996) et d'Aix-en-Provence et Cabriès (24 septembre 1997).

<sup>3</sup> A l'exception de la LGV Est (2007).

**Les coûts de construction** prévus se sont accrus de 4,1 % (de 4334 M€<sub>2003</sub> à 4512 M€<sub>2003</sub><sup>4</sup>) entre le dossier d'enquête publique et le dossier d'approbation ministérielle (projet complet y compris Nîmes Montpellier), compte tenu des augmentations dues aux décisions de l'Etat y matière de tracé, d'inscription dans l'environnement et de protection vis-à-vis des risques d'inondations et de séismes et de la baisse des investissements connexes. Le projet finalement retenu et approuvé par le ministre des Transports en septembre 1995, après l'abandon de la branche Nîmes Montpellier pour des raisons de rentabilité, était évalué à 4202 M€<sub>2003</sub> (24178 MF<sub>1994</sub>).

Les coûts réels de 4362 M€<sub>2003</sub> (25101 MF<sub>1994</sub>) sont proches du budget à moins de 5% près (+3,8%), ce qui est un résultat remarquable pour une infrastructure de cette importance. Mais il est vrai qu'au moment de l'approbation ministérielle de 1995 le projet avait beaucoup mûri et bénéficié de l'expérience des lignes nouvelles récemment mises en service. Plus précisément, le budget de la ligne nouvelle proprement dite, qui représente près de 90% des coûts totaux, a été globalement respecté (+3,1%), alors que celui des gares nouvelles a été dépassé (+23,5%) à cause des problèmes de maîtrise d'ouvrage. C'est le poste génie civil, en baisse de 5% par rapport aux prévisions par suite de la conjoncture déprimée du marché des travaux publics, qui a favorisé la maîtrise des coûts de la ligne nouvelle, dont il constitue les deux tiers. Les investissements se partagent pour 95% environ dans le domaine de RFF et pour 5% dans celui de la SNCF.

**Les délais ont été dépassés.** Alors que le dossier d'enquête publique de 1992 retenait une mise en service en 1998, le dossier d'approbation ministérielle de 1995 prévoyait une mise en service de la ligne au tout début de 2000. Cette date a été progressivement décalée par le Comité interministériel des investissements économiques et sociaux (CIES) pour étaler les dépenses. L'ouverture a finalement eu lieu le 10 juin 2001, avec un retard d'un an et demi en partie imputable aux contraintes budgétaires imposées par le CIES, mais aussi aux difficultés d'exécution des travaux rencontrées par la SNCF. Les frais financiers supplémentaires dus au décalage de mise en service du fait des décisions de l'Etat sont évalués à 160 M€ courants, avec l'hypothèse que le retard formellement causé par les insuffisances budgétaires est d'un an au plus et des taux d'emprunt à long terme (monnaie courante) de 7,6% jusqu'à la fin de 1996 et de 5,3% au delà. L'allongement de la durée des travaux a aussi augmenté les frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre d'environ 100 M€. Au total, la réalisation de la LGV Méditerranée aura demandé une dizaine d'années, entre la demande du gouvernement en 1989 d'engager les études et la mise en service en 2001, ce qui reste court pour un projet de cette ampleur.

**Le nombre de rames TGV** supplémentaires Duplex à deux étages pour couvrir les besoins du projet est le résultat d'un calcul par différence entre le matériel nécessaire sur tout le réseau en situation de projet et celui qui suffirait en situation de référence. Ce calcul fait en outre apparaître des trains classiques en surplus qui doivent être utilisés à d'autres fins lorsque le projet se réalise. Le coût unitaire des rames TGV et leur nombre ont beaucoup diminué pour le projet complet entre le dossier d'enquête publique (16 rames à 32 M€ soit 512 M€<sub>2003</sub>) et le dossier d'approbation ministérielle (12 rames puis 11 sans Nîmes Montpellier à 20,1 M€<sub>2003</sub> soit 221 M€<sub>2003</sub>). Dans l'intervalle, le projet a pu en effet être précisé.

En revanche, pour le projet réalisé limité à Nîmes, le coût d'investissement réel en rames TGV Duplex affectables à la LGV Méditerranée a plus que doublé en passant en 2003 de 221 M€<sub>2003</sub> à 491 M€<sub>2003</sub>. Ceci résulte à la fois d'une augmentation du coût unitaire des rames (+16%) et surtout du nombre de rames nécessaires qui passe de 11 à 21 (+91%). Cette hausse importante du nombre de rames affectables à l'opération est due aux pertes de sièges (mise en place d'espaces bagages plus près des voyageurs), aux précisions apportées aux dessertes et à la transformation de nombreuses circulations assurées par trains classiques en dessertes TGV. Par ailleurs le coût d'adaptation du parc existant de rames TGV Sud-Est (rénovation et vitesse maximale de 300 km/h au lieu de 270 km/h) est de 146 M€<sub>2003</sub>.

---

<sup>4</sup> Le déflateur utilisé est l'indice du prix du PIB.

**Les investissements édulés** concernent à la fois des investissements d'infrastructure évités sur lignes classiques qui auraient été nécessaires pour résoudre des problèmes d'exploitation (aménagement de lignes, opérations de capacité et travaux à objectifs commerciaux en gare de Marseille Saint-Charles) et des économies de matériel roulant classique (locomotives et voitures) permises par les nouvelles dessertes en TGV. Les investissements fixes édulés sont estimés a posteriori à 1000 MF<sub>1991</sub> (183 M€<sub>2003</sub>), comme dans le dossier d'approbation ministérielle de 1995. Par rapport au dossier d'enquête publique, ils sont en baisse de 300 MF<sub>1991</sub> (54,9 M€<sub>2003</sub>) dans le secteur de la gare Saint Charles à Marseille, après les conclusions de la mission IGF CGPC de juin 2000 sur les redevances d'infrastructure. Les investissements édulés en matériel roulant sont évalués a posteriori à 200 M€<sub>2003</sub> contre 73,2 M€<sub>2003</sub> dans le dossier d'approbation ministérielle de 1995, compte tenu de la transformation importante de liaisons par trains rapides nationaux en liaisons TGV, par suite des perfectionnements progressifs du projet entre 1995 et 2000.

**Les objectifs de qualité** de service n'ont pas été entièrement respectés pour les temps de parcours des relations au départ de Paris. Ils sont globalement conformes aux objectifs pour Valence, Avignon, Nîmes, Marseille et la Côte d'Azur. Mais ils sont plus longs vers Montpellier puisque la branche de la ligne nouvelle n'a pas été réalisée. L'écart de 10 minutes pour Paris Toulon et Paris Nice s'explique par des arrêts supplémentaires non prévus à l'origine<sup>5</sup>. Par ailleurs, l'offre sur la vallée du Rhône (Valence ville, Montélimar, Orange, etc.) a encore été mise au point après le dossier d'enquête publique. Les fréquences de desserte n'étaient pas indiquées dans le dossier d'enquête publique. Elles sont presque toutes en augmentation avec la LGV, de 10,5 à 16,5 allers et retours par jour sur Paris Marseille par exemple (moyenne des deux sens). L'offre province province en TGV Jonction a également été considérablement améliorée, en temps de parcours comme en fréquences.

Le bilan a posteriori des trois gares nouvelles réalisé par la SNCF, restée maître d'ouvrage, indique que ces dernières (Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-Provence TGV) ont été conçues dans une perspective de centres multimodaux de transports de voyageurs et de signal architectural en lien avec l'image du TGV. Il montre qu'elles constituent un succès commercial avec un trafic supérieur aux prévisions (en 2004 + 40% pour Avignon et Valence TGV et +70% pour Aix-en-Provence TGV). La SNCF a tiré les enseignements des problèmes de coûts et de délais (certains travaux liés à l'accueil des voyageurs (ascenseurs, signalétique, parkings) n'ont été achevés qu'après la mise en service de la LGV) en créant une direction des gares responsable désignée de la maîtrise d'ouvrage. Mais la signalétique routière, à la charge des services de l'Équipement, reste encore insuffisante et la desserte en transports en commun devrait être améliorée pour diminuer la part dominante des accès en voitures qui pose des problèmes de stationnement.

En 2004, la ponctualité de l'ensemble des TGV Sud Est (% de trains arrivant avec moins de 10 minutes de retard) était de 89,3 %. Sur l'axe Midi, la ponctualité était moins bonne d'environ un point. Les taux de ponctualité sont inférieurs à ceux des TGV Nord et Atlantique.

**Le différentiel de coût d'exploitation** entre la situation de projet et la situation de référence hors charges d'infrastructures de 15,3 M€<sub>2003</sub> a augmenté de 23,7 M€<sub>2003</sub> par rapport au dossier d'approbation ministérielle passant de 15,0 M€<sub>2003</sub> à 38,7 M€<sub>2003</sub> en 2003 sur la base des chiffres réellement constatés (le dossier d'enquête publique ne fournissait pas d'estimation). Les causes résident principalement dans la forte hausse des prix de l'électricité et dans la modification des dessertes (certains temps de parcours plus longs et dessertes TGV plus nombreuses). De plus, la taxe professionnelle n'avait pas été intégrée dans le bilan a priori du projet, car c'est la loi de finances pour 1995 qui a provoqué son augmentation. Le surcoût, dû essentiellement à l'augmentation de valeur du matériel roulant, s'élève à 19,7 M€<sub>2003</sub> en 2004.

---

<sup>5</sup> Un arrêt coûte 8 minutes sur LGV et 5 minutes sur ligne classique.

**Le trafic de la LGV Méditerranée** est très proche des prévisions en 2004 avec 20,4 millions de voyageurs au lieu de 22,2 millions (-1,8 million soit - 8,3%). Ce bon résultat obtenu à moins de 10% près doit être noté, compte tenu des incertitudes qui s'attachent aux prévisions réalisées dix ans auparavant.

L'écart constaté provient pour l'essentiel du gain de trafic, car le trafic en situation de référence est conforme à 1% près à ce qui était attendu. Le saut constaté en 2004 est de +28% par rapport à la situation de référence sans projet, contre +38% prévus.

Ce gain de trafic de 4,5 millions de voyageurs est inférieur à celui envisagé de 1,7 million de voyageurs ou -27,5%. Le trafic en provenance de l'automobile (1,2 million<sup>6</sup>) est conforme aux prévisions. 1,2 million en moins s'explique par le trafic détourné de l'avion moins important que les 3 millions prévus à cause de la stagnation du trafic aérien concerné et des hausses des prix ferroviaires depuis 2000. Le solde négatif de - 0,5 million est lié aux hausses de prix ferroviaires et à l'environnement économique.

Si on considère l'ensemble du trafic, l'écart de -1,8 million de voyageurs provient pour une moitié de la hausse des prix du TGV et pour le reste surtout des conditions moins favorables de la conjoncture économique et de l'environnement du transport aérien après 2001.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux chiffres de trafic du projet retenu limité à Nîmes, avant LGV en 2000, en référence et avec projet en 2004<sup>7</sup>.

	Trafic réel 2000 (avant LGV Med)	Trafic de référence 2004 (approbation ministérielle)	Trafic de référence en 2004 (estimé a posteriori)	Trafic en situation projet 2004 (approbation ministérielle)	Trafic réel avec TGV 2004	Gain de trafic 2004 (approbation ministérielle)	Gain de trafic réel 2004
IdF Midi	8,537	8,528	9,025	13,471	12,234	4,943	3,209
Province Midi	6,510	7,536	6,882	8,742	8,134	1,206	1,252
Total	15,047	16,064	15,907	22,213	20,368	6,149	4,461

Source : SNCF Direction du Développement Calculs RFF

(Millions de voyageurs)

Le trafic avec TGV en 2005 est de 21,3 millions de voyageurs (+4,7% par rapport à 2004). Le nouveau service iDTGV à bas prix accessible uniquement par internet mis en place en 2004 pour répondre à la concurrence aérienne a contribué à la forte croissance du trafic 2005 avec 500 000 voyageurs.<sup>8</sup>

**Les produits moyens ferroviaires** (ou recettes moyennes au voyageur-km) étaient prévus rester stables, hypothèse identique à celle de toutes les LGV précédentes. L'évolution constatée en indice (indice 100 en 2000 et monnaie constante) des produits moyens ferroviaires entre 2000 et la situation avec TGV est résumée dans le tableau ci-après.

<sup>6</sup> La SNCF estime que le trafic détourné de la route serait plutôt compris entre 0,6 et 1,2 million de voyageurs.

<sup>7</sup> La LGV Méditerranée ayant été mise en service en 2001, l'année de plein effet est donc 2003, mais 2004 est retenue pour les comparaisons avant après car 2003 a été affectée par des grèves au printemps

<sup>8</sup> Le gain de trafic observé en 2005 est ainsi inférieur de 1,2 million de voyageurs aux prévisions, au lieu de 1,7 million en 2004.

Produits moyens Axe Midi	1992	Référence 2000	Situation LGV Med DUP/DAM	Situation LGV Med 2004
Total	108	<b>100</b>	100	<b>117</b>

Source SNCF Direction du Développement

En réalité, au lieu de rester stables, les produits moyens ont d'abord baissé de 1% par an entre 1992 et 2000 sur l'axe Midi pour répondre à la concurrence aérienne beaucoup plus importante qu'envisagée. Ils ont augmenté ensuite de 17% entre 2000 et 2004 avec la moindre concurrence et l'effet qualité de la mise en service de la LGV Méditerranée.

**Le supplément annuel de recettes d'exploitation** en année pleine de l'enquête publique était de 370,9 M€<sub>2003</sub> et de 350,2 M€<sub>2003</sub> dans le dossier d'approbation ministérielle (projet retenu limité à Nîmes).

Les recettes supplémentaires a posteriori sont déterminées en calculant les recettes en situation de projet et en situation de référence à partir des trafics et des produits moyens. On obtient 291,7 M€<sub>2003</sub> en 2004<sup>9</sup>. Les recettes supplémentaires sont inférieures compte tenu des moindres gains de trafics que ne compense pas la hausse des prix du TGV de 2000 à 2004. Elles rejoignent le niveau de l'année pleine du dossier d'approbation ministérielle (350,2 M€<sub>2003</sub>) en 2009, soit 6 ans après.

Conformément aux orientations de la circulaire de 1992 relative à la conduite des grands projets d'infrastructure (circulaire Bianco), la SNCF a publié après la déclaration d'utilité publique de mai 1994 un dossier récapitulatif des engagements pris relatifs à la **préservation de l'environnement** suite aux dispositions intégrées dans le dossier soumis à l'enquête ou aux conclusions de l'instruction mixte. Le bilan environnemental consiste essentiellement à vérifier si les engagements de l'Etat ont été respectés.

Plusieurs innovations ont été adoptées au long du processus d'enquête : limitation du niveau de bruit à 62 décibels, soit une réduction de moitié de la puissance sonore admise jusqu'alors et limitation supplémentaire à 60 décibels à l'occasion du renouvellement du matériel roulant TGV ancien ; indemnisation des riverains par la possibilité offerte à tout propriétaire domicilié dans une bande de 300 m centrée sur l'axe du projet d'obtenir l'acquisition de son habitation dans certaines conditions<sup>10</sup> ; études d'insertions paysagères et architecturales systématiques, tout au long du projet ; mise en place de comités de suivi des engagements de l'Etat présidés par les préfets concernés devant lequel le maître d'ouvrage doit justifier de la mise en œuvre des engagements de l'Etat.

Le bilan de la réalisation effective des engagements de l'Etat a été rendu difficile par l'absence d'un suivi systématique avec des indicateurs mesurables ex post. Il a fallu procéder en deux étapes avec d'abord une vérification sur documents puis ensuite, pour les engagements restants, une vérification sur le terrain.

464 engagements de l'Etat ont été recensés. 421 ont fait l'objet d'une localisation géographique (carte IGN au 1/25000) et 43 représentent des mesures générales s'appliquant à l'ensemble du tracé. On compte ainsi en moyenne 2 engagements par km (sur 250 km de LGV) et 7 par commune traversée (sur 69 communes). La vérification du respect des engagements de l'Etat sur base documentaire a permis de vérifier 80% du total.

<sup>9</sup> 235,3 M€<sub>2003</sub> en 2003, année affectée par des grèves.

<sup>10</sup> 285 habitations ont été acquises pour un coût de 50 M€.

Engagements vérifiés en étape 1	372	80,2%
Engagements restant à vérifier en étape 2	92	19,8%
Total	464	100,0%

La quasi-totalité des engagements vérifiés sur documents (99%) ont été respectés. Les trois qui n'ont pas été respectés l'ont été en fait dans l'esprit et n'appellent pas de mesures correctives. Ce sont des mesures pour préserver les milieux naturels qui ont été remplacées par d'autres équivalentes compte tenu du résultat des études (passages à grande faune installés à proximité de l'endroit prévu à l'origine, protection d'espèces).

Des visites de terrain et des entretiens ont été réalisés pour vérifier le respect de tous les engagements (étape 2).

6 engagements supplémentaires relatifs au milieu naturel n'ont pas été totalement respectés. Les berges de certains cours d'eau n'ont pas été reconstituées comme prévu pour répondre aux demandes des services de l'Etat afin de se protéger des inondations. Les enrochements mis en place ont rendu artificiels le lit et les berges.

Globalement, l'ensemble des engagements a été respecté (455 sur 464 soit 98%). Les 9 engagements non respectés totalement n'appellent pas de mesure corrective. Des dispositions équivalentes ont été prises ou l'engagement est devenu impossible à respecter, compte tenu d'autres contraintes apparues ultérieurement.

C'est un résultat satisfaisant, mais la mise en place d'un suivi systématique, avec des indicateurs mesurables ex post, et l'établissement d'un bilan environnemental un an après la mise en service auraient beaucoup facilité les travaux du bilan et amélioré le retour d'expérience.

La LGV Méditerranée a amélioré l'accessibilité, l'image et la notoriété de chacun des sites desservis. Mais, cinq ans après sa mise en service, elle ne vient pas bouleverser les structures existantes. **Ses effets sur l'économie et le développement** ne sont pas spectaculaires. La LGV contribue sans doute plus à mettre à niveau le territoire de la Provence qu'à attirer de nouvelles activités économiques et culturelles. Il est vrai que les effets économiques sont lents à se manifester, alors que ceux sur les trafics et les reports modaux sont beaucoup plus rapides. Pour l'instant, les comportements changent, mais les organisations restent stables. Les objectifs d'amélioration de desserte et de signal architectural de modernité des trois nouvelles gares TGV peuvent être considérés comme atteints, celui du développement local restant difficile à évaluer. Les effets d'image sont à la fois immédiats et diffus dans le temps. Les zones moins bien desservies ne bénéficient pas de cet effet d'image. La LGV produit donc une certaine disparité territoriale. L'activité touristique paraît encore peu affectée, hormis les transformations liées au trafic (hôtellerie, restauration, etc.) et le changement de comportement des touristes (hausse des courts séjours, etc.). La hausse des prix de l'immobilier plus rapide dans les grandes villes du Sud que celle de la moyenne des grandes agglomérations françaises pourrait n'être due pour l'essentiel qu'à un rattrapage puisque les prix de départ étaient en valeur absolue plus faibles. Les effets sur l'emploi, hors période de construction, ne sont pas apparents, sauf à Marseille avec l'opération d'aménagement Euroméditerranée. La clientèle du TGV Méditerranée, première bénéficiaire de l'opération, se caractérise par une sur-représentation des catégories socioprofessionnelles supérieures et intermédiaires les plus mobiles. Elles représentent les trois quarts des voyageurs alors qu'elles ne constituent que la moitié de la population française.

**Le taux de rentabilité interne** de la SNCF (opérateur intégré) recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	A posteriori	Enquête publique	Dossier d'approbation ministérielle
TRI économique	4,1%	8,0%	8,0%

Les évolutions a priori et a posteriori portent sur une période d'exploitation de 20 ans avec prise en compte de valeurs résiduelles pour les investissements dont la durée de vie est supérieure. Le bilan de la mise à 300 km/h de la LGV Paris-Lyon a été pris en compte.

Le projet a bénéficié d'une subvention de l'Etat de 10 % du coût d'investissement en infrastructures, le reste étant financé pour l'essentiel par l'emprunt. Les subventions reçues (483,4 M€<sub>2003</sub>) ont été supérieures aux prévisions (463,2 M€<sub>2003</sub>).

M€ <sub>2003</sub>	Prévision	Réalisation
Collectivités locales	46,1	47,7
Union européenne		19,6
Subvention de l'Etat	417,1	416,1
<b>Total</b>	<b>463,2</b>	<b>483,4</b>

Le TRI économique de la LGV Méditerranée est de 4.1% a posteriori avec les subventions (3,4% hors subvention) (taux réels hors inflation). Dans le dossier d'approbation ministérielle, il était de 8% par construction puisque la subvention de l'Etat était calculée en conséquence pour assurer à la SNCF un taux de 8%.

La baisse par rapport aux calculs a priori s'explique à la fois par des recettes inférieures et des surcoûts de construction et d'exploitation (électricité, modification des dessertes et taxe professionnelle).

A l'époque les taux réels à long terme étaient élevés, entre 4 et 6% (6 à 8% en nominal de 1993 à 1996 avec une inflation tendant vers 2%). La rentabilité économique du projet de 4,1% est donc de l'ordre du coût de la ressource financière pour le début de période jusqu'en 1996 (4 à 6 %). Elle est supérieure à ce coût pour la dette contractée au-delà et les refinancements ultérieurs, puisque les taux du crédit ont baissé depuis de manière quasiment continue.

Une évaluation du TRI sur une durée de vie homogène à celle des autoroutes (40 ans) aboutirait à 4,6%.

**Le TRI socio-économique pour la collectivité** recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	A posteriori	Enquête publique	Dossier d'approbation ministérielle
TRI socio-économique	8,1%	12,2%	11,0%

Dans l'évaluation socio-économique ex post, le bilan de la SNCF à prendre en compte est le bilan économique explicité au point précédent et le bilan des usagers est celui résultant des gains de temps.

Ce calcul tient compte du bilan de deux agents seulement (SNCF et usagers) compte tenu des informations recueillies. Cependant la prise en compte des autres agents (Etat, sociétés, concessionnaires d'autoroutes, gestionnaires d'aéroports, compagnies aériennes) aboutirait à

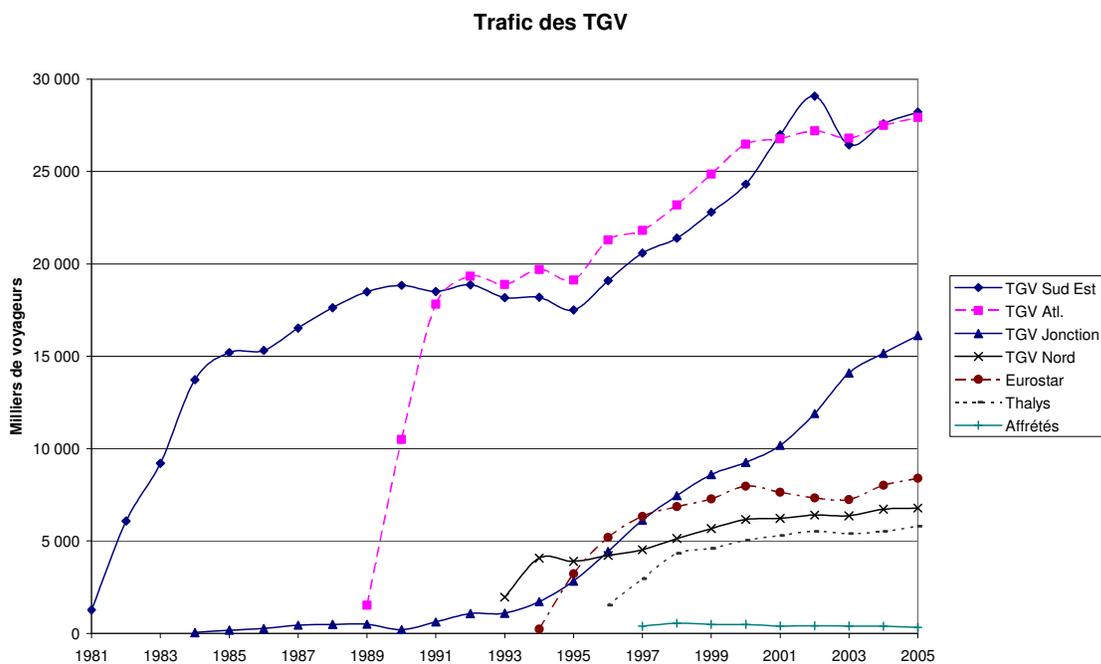
une baisse du TRI car leur bilan serait négatif (pertes de recettes et pour l'Etat perte de TIPP et contribution accrue aux tarifs sociaux dans les trains).

Seuls les gains de sécurité et de congestion routière conduiraient à des gains, l'environnement étant peu valorisé. La réduction des émissions de gaz à effet de serre liée au trafic détourné des autres modes (non monétarisée) est estimée en 2004 à 0,3 million de tonnes de CO<sub>2</sub> pour l'avion et 0,1 million pour la route. Dans le dossier ex ante de la DUP, le bilan global des autres agents n'était pas détaillé.

Le TRI socio-économique pour la collectivité de l'opération est a posteriori de 8,1%. Il a été affecté par des tarifs réels supérieurs à ceux prévus. Le surcoût a été retiré des avantages de gains de temps des voyageurs. La baisse par rapport au dossier d'approbation ministérielle est surtout due aux gains de trafics moindres qu'attendus et à la hausse des prix ferroviaires. Le TRI reste de l'ordre du seuil de rentabilité collective fixé à 8% par l'ex Commissariat du Plan pour les investissements publics au moment du bilan a priori.

Le TRI atteindrait 8,9% sur une durée de vie de 40 ans.

La LGV Méditerranée a achevé en 2001 l'axe à grande vitesse Lille Lyon jusqu'à Marseille, vingt ans après la première ligne Paris Lyon. On dispose maintenant des bilans de toutes les LGV en service, sauf de la LGV Paris Lyon la plus ancienne pour laquelle des études ont néanmoins été faites par la SNCF en son temps (le bilan LOTI n'était pas obligatoire). Ils vont permettre la comparaison des réalisations et des prévisions après 25 ans de TGV (1981 2006).



Source : SNCF



# 1. Introduction

Ce rapport constitue le bilan a posteriori de la LGV Méditerranée. Il a été établi sous la responsabilité de Réseau Ferré de France conformément à l'article 14 de la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982 qui prévoit que les grandes opérations d'infrastructures réalisées avec le concours de financements publics doivent faire l'objet d'un bilan des résultats économiques et sociaux, qui est rendu public.

La ligne nouvelle a été étudiée et construite par la SNCF, maître d'ouvrage jusqu'à la création de RFF en 1997 et maître d'ouvrage délégué ensuite. La SNCF a donc fourni l'essentiel des données nécessaires, comme pour les bilans LOTI des LGV précédentes Atlantique, Nord, Jonction et Rhône-Alpes. Elle doit être remerciée pour son importante contribution à ce rapport.

En application de ces dispositions, le bilan de la LGV Méditerranée a été lancé en novembre 2005. Les travaux ont été réalisés par RFF, sous l'égide d'un comité de pilotage composé de l'administration de tutelle (Direction Générale de la Mer et des Transports, Conseil Général des Ponts et Chaussées), de RFF et de la SNCF Direction du Développement VFE. En outre, un comité scientifique a été mis en place par RFF pour veiller à la rigueur de la méthodologie utilisée.

Les informations proviennent :

- des documents disponibles concernant la préparation du projet et la situation ex ante, en particulier :
  - schéma directeur national des liaisons ferroviaires à grande vitesse (1991),
  - dossier préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) (1991),
  - dossiers des engagements de l'Etat pour l'environnement publiés par département après la déclaration d'utilité publique (1994),
  - dossier d'approbation ministérielle (février 1995),
  - lettre d'approbation du ministre chargé des transports (septembre 1995) ;
- des données a posteriori et des notes fournies par la SNCF (Direction du Développement) ;
- des études ex post disponibles, comme les audits et rapports IGF CGPC de 1995 (préalable à l'approbation ministérielle) et de 2000 (sur les redevances d'infrastructure), le rapport public de la Cour des Comptes de 2003, les rapports sur l'environnement (rapport du CGPC n° 2002-0255-01 d'août 2003) ou les études sur l'aménagement du territoire (SNCF/DATAR/MTI – TGV Méditerranée et dynamique des territoires 2002) ;
- des travaux sur la rentabilité menés par le CGPC, la SNCF et RFF de septembre 2006 à juin 2007.

Ce bilan LOTI reprend, comme il est prévu, l'ensemble des rubriques figurant dans l'évaluation initiale et mesure les écarts avec la réalité constatée<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Les prévisions initiales sont faites pour l'année dite de plein effet (2003) deux ans après la mise en service (2001) pour atteindre le régime d'équilibre du trafic. Mais 2004 a été retenue pour les comparaisons avant-après, car 2003 a été affectée par des grèves au printemps.

Le bilan est réalisé pour la SNCF supposée encore intégrée comme dans les dossiers ex ante et ne distingue pas le transporteur et le gestionnaire d'infrastructure. Mais la dernière partie méthodologique apporte un éclairage sur les bilans séparés des deux établissements.

Normalement, le dossier utilisé dans les bilans LOTI pour l'évaluation initiale est le dossier d'enquête publique, qui a servi à l'information des citoyens et a fondé la décision publique. Mais le projet a encore évolué et a été précisé à partir de cette date. L'approbation ministérielle de septembre 1995, qui constitue la décision de lancement, réactualise le bilan, beaucoup moins favorable que celui de 1994 et abandonne le tronçon Nîmes Montpellier pour améliorer la rentabilité économique. Les comparaisons avant après font donc souvent référence à ce dernier dossier, même si les écarts avec le dossier d'enquête publique sont aussi rappelés pour mémoire.

Le rapport comprend deux grandes parties.

Dans la première, des chapitres 1 à 4, un historique couvre les réflexions, les études antérieures et l'analyse des documents de base. Il donne les principales étapes, les objectifs de l'opération et les points sensibles soulevés lors de l'enquête publique (chapitre 2). La description du projet lors de l'enquête publique passe en revue les principales caractéristiques physiques, les prévisions de trafics, de recettes et de coûts d'investissement et d'exploitation. Elle rappelle aussi la rentabilité économique (pour la SNCF opérateur intégré) et pour la collectivité qui avaient été annoncées a priori (chapitre 3). Les conditions de réalisation du projet terminent cette partie avec les évolutions après l'enquête publique et les délais (chapitre 4).

La seconde partie constituée des chapitres 5 et 6 fait le constat des écarts et de leurs conséquences en ce qui concerne la mise en place de l'offre, la réponse de la demande, l'impact sur l'environnement<sup>12</sup>, le développement économique, l'aménagement du territoire et la rentabilité pour la SNCF et pour la collectivité (chapitre 5). Elle se termine par des remarques méthodologiques (chapitre 6).

Un dossier technique séparé a été établi avec les documents détaillés, notamment les notes de méthodologie ou de calcul.

La SNCF a réalisé le bilan a posteriori pour les installations de son domaine comme les gares où elle a conservé la maîtrise d'ouvrage. Le rapport (Bilan LOTI des gares nouvelles de la LGV Méditerranée : Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-provence TGV) complète l'ensemble.

---

<sup>12</sup> Il s'agit d'une synthèse. Le bilan environnemental constitue un rapport spécial, avec une cartographie importante. Il analyse le respect des engagements de l'Etat.

## 2. Historique du projet

### 2.1. Rappel des principales étapes

En 1989, le gouvernement a demandé à la SNCF de préparer un schéma directeur des lignes à grande vitesse incluant le prolongement de la ligne du TGV Sud-Est. A l'issue du conseil des ministres du 31 janvier 1989, il lançait « les études de tracé et des conditions de réalisation des prolongements du TGV Sud-Est vers Marseille, l'Italie et l'Espagne. »

Dès la diffusion des premières options de tracé, à la fin de 1989, la LGV Méditerranée a fait l'objet, dans les régions concernées, d'une forte contestation portant à la fois sur le principe d'une nouvelle ligne à grande vitesse et sur les options présentées.

Au début de juillet 1990, la SNCF a remis au ministre des Transports un rapport d'étape dans lequel elle prenait partie pour un « tracé Est » passant loin à l'Est du Rhône. Le ministre confiait en août 1990 une mission d'étude et de concertation sur le tracé à Max Querrien, conseiller d'Etat, pour proposer « le tracé le plus favorable là où des options subsistent ». La mission écartait d'emblée le « tracé Est » et ne laissait le choix qu'entre des variantes plus ou moins proches du Rhône. Le rapport rendu en 1991 proposait un tracé très proche de celui qui a finalement été retenu.

Le ministre des Transports a adopté les conclusions de la mission Querrien et prescrit en 1991 d'engager les études en vue de la déclaration d'utilité publique pour le tracé de Valence - Marseille. Compte tenu d'une forte opposition, le ministre a demandé en 1992 à une commission ad hoc (collège des experts) de procéder à une contre-expertise du projet portant sur l'utilité même d'une ligne nouvelle.

En octobre 1992, l'enquête d'utilité publique était ouverte dans les 106 communes concernées par le projet. La commission d'enquête a donné un avis favorable en avril 1993.

Le Premier ministre a organisé en septembre 1993 un comité interministériel qui a entériné la décision de réaliser le TGV Méditerranée tout en recommandant qu'il soit intégré au mieux à l'environnement.

Le projet de LGV Méditerranée a été déclaré d'utilité publique par décret du 31 mai 1994<sup>13</sup>. Le ministre des Transports a approuvé le dossier le 22 septembre 1995 en abandonnant le tronçon Nîmes - Montpellier pour améliorer la rentabilité. Les travaux ont commencé dès le mois de septembre 1995.

En 1997, après sa création par le Parlement dans le cadre de la réforme ferroviaire, Réseau Ferré de France (RFF) a pris la maîtrise d'ouvrage de la construction de la ligne, mais a délégué la maîtrise d'ouvrage et a confié la maîtrise d'œuvre à la SNCF, dont le rôle est resté primordial. La LGV Méditerranée aura été la dernière ligne nouvelle à avoir été réalisée avec une maîtrise d'ouvrage (déléguée à partir de 1997) et une maîtrise d'œuvre de la SNCF. L'encadré ci-après explique comment la réforme ferroviaire a été mise en place en cours de construction.

---

<sup>13</sup> Décret du 31 mai 1994 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de construction du prolongement de la ligne TGV Sud-Est de Valence (Châteauneuf-sur-Isère) jusqu'à Marseille et Montpellier (Saint-Brès et Baillargues). Le décret a été complété par le décret du 5 mai 1995 déclarant d'utilité publique une modification du tracé au droit du site industriel du Tricastin et par les décrets de déclaration d'utilité publique concernant la construction de trois gares nouvelles sur les communes de Saint-Marcel-lès-Valence (6 juin 1996), d'Avignon (18 octobre 1996) et d'Aix-en-Provence et Cabriès (24 septembre 1997).

## **Partage entre RFF et la SNCF des domaines et de la maîtrise d'ouvrage des investissements fixes en 1997**

Lors de la transformation du secteur ferroviaire, à la mi 97, avec effet rétroactif au 1<sup>er</sup> janvier 1997 (loi 97-135 du 13 février 1997 portant création de l'établissement public Réseau Ferré de France en vue du renouveau du transport ferroviaire), la question des responsabilités à l'égard de la LGV Méditerranée, alors en cours de construction, s'est immédiatement posée. La séparation des biens et des tâches ne s'est faite que progressivement. Elle s'est terminée en 1999, à quelques détails près. Pour préserver un chantier, qui marchait d'ailleurs bien, RFF et la SNCF prirent en commun la sage décision de conserver la même équipe. La séparation des biens et des responsabilités n'a donc eu que des effets comptables, les questions immobilières et prudentielles étant traitées par cette équipe au profit des deux maîtres d'ouvrage.

La question des domaines fut réglée selon les termes de la loi du 13 février 1997 qui attribue la pleine propriété d'une partie du domaine d'Etat, jusque là géré par la SNCF, à RFF, le reste de ce domaine ferroviaire continuant à être géré, comme auparavant, par la SNCF pour le compte de l'Etat (bâtiments voyageurs, ateliers de réparation et maintenance, voies y conduisant, cours de marchandises nécessaires à l'activité de transport).

La question des responsabilités fut fixée selon les prescriptions de la loi dite MOP (loi n°85-704 sur la maîtrise d'ouvrage publique, en date du 12 juillet 1985) qui s'impose aux deux établissements publics. En vertu de cette loi, tous les chantiers sont :

- soit sous maîtrise d'ouvrage (MOA) de RFF pour la part, majoritaire, des investissements dans son domaine, la SNCF tenant alors un mandat de RFF ;
- soit sous maîtrise d'ouvrage de la SNCF pour la part des investissements dans le domaine de cette dernière ;
- soit, pour une faible part, sous MOA du conseil général de la Drôme, gestionnaire du domaine public routier constitué par le nouveau tronçon de départementale desservant la nouvelle gare de Valence.

Par ailleurs, tous les ouvrages relèvent, pour tout ou partie, de la maîtrise d'œuvre (MOE) principale de la SNCF.

Le partage du 1<sup>er</sup> janvier 1997 a nécessité des conventions entre les deux établissements afin de délimiter strictement les domaines et les responsabilités, sans trous ni recouvrements.

RFF et la SNCF ont signé plusieurs conventions de partage. La plus importante financièrement porte sur les travaux de la ligne nouvelle, les plus délicates sur les gares nouvelles (il fallait en effet répartir chaque élément des périmètres de chaque gare entre les deux domaines SNCF et RFF et distinguer en outre certains d'entre eux comme les sur élargissements, les plates-formes non dues aux voies elles-mêmes, primitivement inclus dans le périmètre lignes, des autres, pour éviter des doubles comptes), enfin plusieurs petites conventions sur les investissements connexes.

Source : CGPC

La LGV Méditerranée a été ouverte au service commercial le 10 juin 2001.

## **2.2. Les objectifs du projet**

### **2.2.1. Objet du projet**

L'opération s'inscrivait dans une logique de réseau à grande vitesse. Le schéma directeur national des LGV avait été approuvé par le Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIADT) de mai 1991.

La création de la LGV Méditerranée entre Valence, Marseille et Montpellier avait pour objectif d'offrir au départ du Midi des liaisons à grande vitesse à destination des principales agglomérations françaises et de grandes villes européennes, grâce à la connexion au réseau national et européen.

Ainsi, à la mise en service du projet, avec la LGV Sud-Est prolongée, la Jonction des TGV en Ile-de-France et la LGV Nord (en cours de réalisation lors de l'enquête publique en 1991), des relations à grande vitesse de bout en bout seraient offertes entre les quatre plus grandes agglomérations françaises : Marseille, Lyon, Paris et Lille. Au niveau européen, Bruxelles serait également reliée directement, Londres étant accessible par le tunnel sous la Manche.

De même, la connexion offerte vers le réseau TGV Atlantique devrait permettre l'accès à la grande vitesse depuis le Midi vers Nantes, Rennes et l'Ouest de la France.

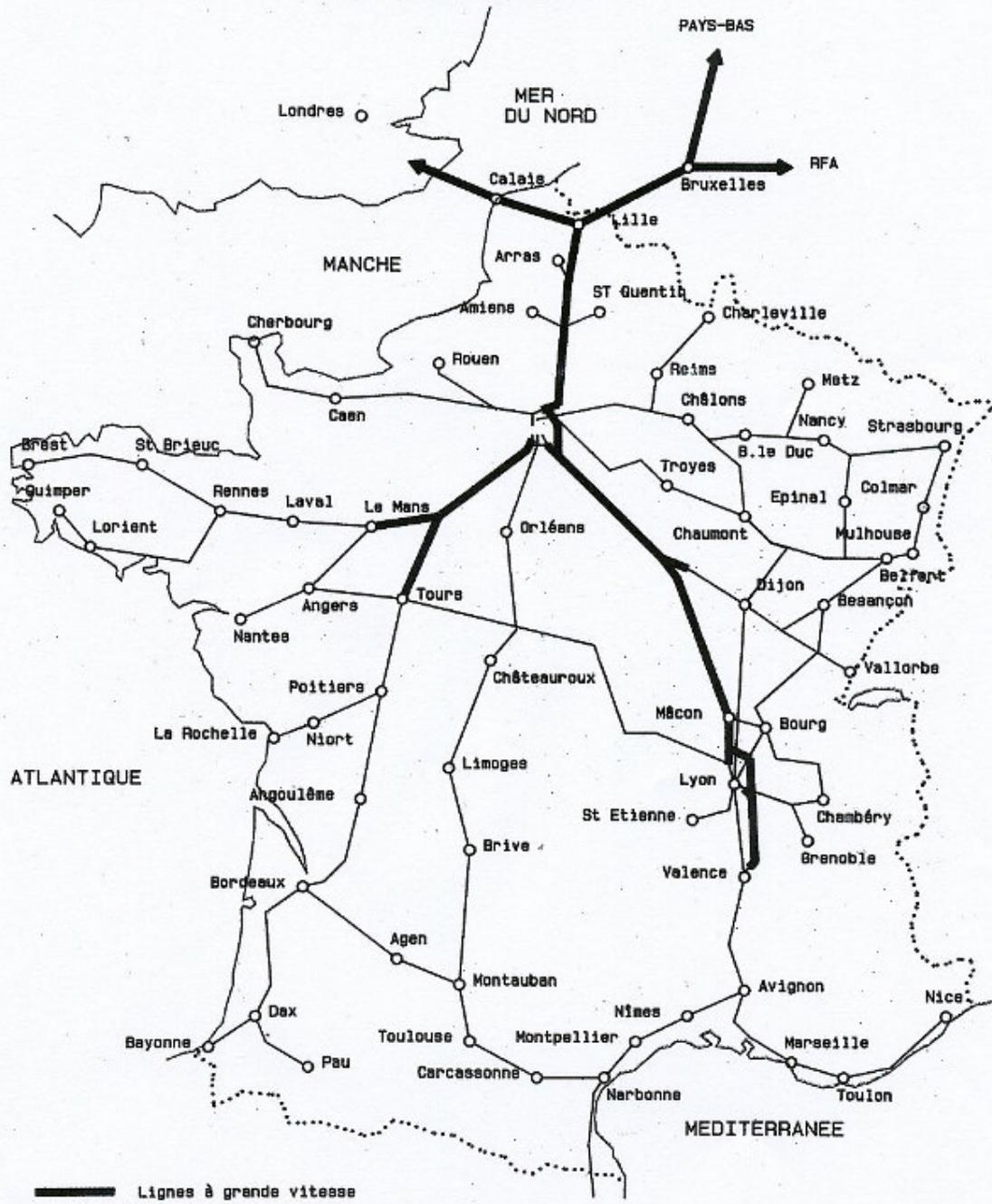
En reliant à très grande vitesse la région urbaine de Lyon, l'aire métropolitaine de Marseille et l'ensemble Nîmes-Montpellier, le projet avait aussi la caractéristique de ne pas seulement être centré sur Paris et l'Ile-de-France. Il concernait également les relations internes au triangle formé par la vallée du Rhône et la façade méditerranéenne. Il constituerait à lui seul un véritable réseau interrégional entre les agglomérations du Sud-Est de la France, tout en étant connecté aux autres lignes à grande vitesse.

Ce projet, qui prolongeait l'axe européen Nord-Sud jusqu'à l'arc méditerranéen, apparaissait comme un maillon essentiel du schéma qui se dessinait pour la grande vitesse dans le Sud de la France. Les connexions avec l'Espagne et avec la Côte d'Azur vers l'Italie permettaient de constituer un ensemble plus vaste à l'échelle sud-européenne, équivalent méditerranéen du projet Paris-Londres/Bruxelles-Amsterdam/Cologne pour l'Europe du Nord. De même, au Nord, ce seraient l'Allemagne et le Nord de la Suisse qui se trouveraient intégrées, grâce à la LGV Rhin-Rhône devant se greffer au Nord de Lyon.

Enfin, la construction de la LGV Méditerranée devait dégager sur les lignes existantes de nouvelles capacités pour les trafics régionaux et pour le fret et offrir, par rapport à l'autoroute et au transport aérien en voie de saturation une solution attractive pour les transports de passagers à grande distance.

Ce projet devait être mis en service en 1998, avec les premières dépenses en 1992.

**RESEAU DE LIGNES A GRANDE VITESSE  
 REALISEES OU DECIDEES  
 AU 1er JANVIER 1992**



## 2.2.2. Les partis d'aménagement

### Les options du TGV

Les principes techniques et économiques du TGV Sud-Est réaffirmés avec la LGV Atlantique puis la LGV Nord, étaient reconduits :

- spécialisation de la ligne nouvelle au trafic des voyageurs,
- compatibilité des rames TGV avec les lignes classiques pour desservir en priorité les gares importantes au cœur des villes
- politique commerciale consistant à offrir le TGV comme un train traditionnel. Les  $\frac{3}{4}$  des déplacements en TGV étaient à vocation personnelle et touristique.

En complément des lignes radiales (LGV Sud-Est de Paris à Valence, LGV Atlantique, LGV Nord) se développaient des lignes d'interconnexion entre ces grands itinéraires au titre de la Jonction des TGV en Ile-de-France, permettant des liaisons interrégionales performantes. La logique des liaisons de villes à villes était fondée sur l'organisation suivante :

- des rames TGV effectuaient des parcours depuis les centres-villes, en utilisant en priorité les gares existantes situées au cœur des agglomérations ;
- d'autres TGV assuraient sur des longs parcours nationaux ou internationaux la liaison entre les grandes métropoles. Sur ces parcours, des gares nouvelles étaient utilisées pour desservir au passage les villes moyennes.

### Calendrier de la mise en œuvre de la LGV Méditerranée

Date	Faits saillants
31 janvier 1989	Le gouvernement demande à la SNCF « d'engager les études du tracé et les conditions de réalisation des prolongements du TGV Sud-Est vers Marseille, l'Italie et l'Espagne ».
Août 1990	Une mission d'étude et de concertation est confiée à M. Querrien, conseiller d'Etat, pour proposer un tracé définitif.
Janvier 1991	Le ministre des Transports adopte les propositions de la mission Querrien et prescrit le lancement des études en vue de l'enquête publique.
Mai 1992	Le ministre des Transports prescrit une contre-expertise du projet confiée à une commission ad hoc (« collège des experts »).
Octobre 1992	Ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.
Avril 1993	Avis favorable de la commission d'enquête.
Septembre 1993	Un comité interministériel confirme la construction du TGV Méditerranée.
31 mai 1994	Décret en Conseil d'Etat déclarant l'utilité publique du projet.
22 février 1995	Approbation par le Conseil d'Administration de la SNCF
5 mai 1995	Décret déclarant d'utilité publique une modification du tracé au droit du site industriel du Tricastin
25 septembre 1995	Approbation ministérielle.
6 juin 1996	Décrets de déclaration d'utilité publique concernant la construction de trois gares nouvelles à Valence (6 juin 1996), Avignon (18 octobre 1996) et Aix-en-provence (24 septembre 1997).
Février 1997	Création de RFF qui devient maître d'ouvrage du projet.
9 juin 2001	Inauguration de la ligne
10 juin 2001	Mise en service commercial (Paris - Marseille en 3 heures).

## 2.3. Les points sensibles du projet

### 2.3.1. Le choix du tracé

Les points sensibles ont été dès l'origine le tracé de la LGV et les questions d'environnement liées. L'absence de débat préalable et le contexte fortement urbanisé ont conduit à de fortes oppositions.

A l'occasion des réunions relatives au TGV Méditerranée, divers intervenants ont suggéré l'utilisation des couloirs ferroviaires existants et de matériel pendulaire<sup>14</sup> sur ligne classique. Mais cette solution ne répondait pas, selon le dossier d'enquête publique, aux besoins de développement du trafic voyageurs à longue distance, de renforcement de la desserte régionale de proximité, et aux exigences du marché du fret. Par ailleurs, le matériel pendulaire n'aurait permis qu'un gain de 6 minutes entre Valence et Marseille.

L'idée de créer deux voies spécialisées pour les TGV le long des voies existantes a également été évoquée, mais se heurtait à des contraintes techniques majeures : passages en zone urbaine rendant l'élargissement des emprises impossible, temps de parcours peu améliorés, coût plus élevé que celui de la création d'une ligne nouvelle.

Enfin, la recherche d'une solution mixte combinant ligne nouvelle et doublement de la ligne existante conduisait à construire de nouvelles sections, destinées à contourner les zones urbanisées, d'une longueur telle que l'objectif initial d'emprunt des couloirs existants n'était plus atteint.

Les pouvoirs publics ont tenté de convaincre les populations concernées et leurs représentants en mettant en œuvre les procédures de concertation obligatoire (enquête publique) mais aussi en demandant à différentes commissions de procéder à des contre-expertises. Les conclusions de ces commissions ont été généralement favorables au projet mais avec des réserves importantes et la commission d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique a posé des conditions extrêmement difficiles à respecter en pratique avec le tracé retenu.

Les débats entre les ministères des Transports et de l'Environnement ont été vifs. Le tracé retenu longe en effet le Rhône dans un couloir où il risquait d'aggraver une dégradation déjà ancienne de l'environnement. Sur plus de 40% de sa longueur, la LGV est en zone inondable et dans le lit de cours d'eau, notamment la Durance, ce qui présente des risques hydrauliques. Il passe à proximité du centre nucléaire du Tricastin<sup>15</sup>. Il posait en outre dans ses parties Nord et Sud des problèmes paysagers difficiles.

L'Etat s'est engagé au début du processus de concertation pour écarter un tracé qui, au moins sur le plan économique et de l'avis de la SNCF, était le plus intéressant. A partir de l'été 1990, la SNCF a surtout mis en œuvre un projet défini par l'Etat qui lui a ajouté des contraintes d'environnement, réduisant la rentabilité financière espérée par l'établissement public.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Le matériel roulant « pendulaire » permet d'augmenter la vitesse des trains sans dégrader le confort des voyageurs, grâce à un système de compensation d'insuffisance de dévers dans les courbes qui incline le train. Il permet de rouler à des vitesses supérieures de 25 à 30 km/h à celles des trains classiques les plus rapides, sans toutefois excéder 220 km/h.

<sup>15</sup> Le décret du 5 mai 1995 a déclaré d'utilité publique une modification du tracé au droit du site industriel du Tricastin.

<sup>16</sup> Cour des Comptes, rapport public 2003.

La décision de construire la ligne était régulière, comme l'atteste le rejet de tous les recours par le Conseil d'Etat. Mais les conditions dans lesquelles se déroulent aujourd'hui les concertations sur les grands projets d'infrastructure ont été considérablement modifiées : création de la commission nationale du débat public en 1995 et renforcement de ses prérogatives en 2002, participation du public assurée pendant toute la phase d'élaboration d'un projet, circulaire du Directeur des Transports terrestres du 28 décembre 2000 relative aux modalités d'élaboration des grands projets et précisant les modalités de la concertation pour chacune des étapes.

Le respect des engagements pris par la SNCF pour limiter les nuisances de la LGV Méditerranée est analysé au chapitre 5.3 concernant l'impact sur l'environnement.

### **2.3.2. La rentabilité et la consistance du projet**

Le rapport d'étape de 1990 de la SNCF, déjà cité, envisageait un taux de rentabilité économique de 9,3%, mais les modifications apportées au tracé et au programme, en particulier pour les contraintes d'environnement et l'approfondissement des études, ont conduit son conseil d'administration à proposer au ministre des Transports en février 1995 un projet dont la rentabilité n'était plus que de 6,8%.

Le ministre des Transports avait prévu que la SNCF bénéficierait pour ce projet de concours publics afin de ne pas dégrader ses comptes. Ils devraient permettre, sur la base du dossier ministériel, d'assurer un taux de rentabilité de 8% (en termes réels) pour les capitaux qu'elle aurait investis. Ceci correspondait au taux des emprunts à long terme de l'époque, assorti d'une prime de risque. La SNCF a donc sollicité une subvention de 729 M€<sub>2003</sub> (4,2 milliards de francs aux conditions économiques de janvier 1994). Une expertise complémentaire de l'Inspection générale des Finances (IGF) et du Conseil général des Ponts-et-Chaussées (CGPC) demandée alors par les ministres de tutelle<sup>17</sup> a montré que l'abandon du tronçon Nîmes - Montpellier relèverait le taux de rentabilité du projet à 7,3% et limiterait ainsi à 417 M€<sub>2003</sub> (2,4 milliards de francs aux conditions économiques de janvier 1994) la subvention nécessaire.

L'abandon de ce tronçon et ce montant de subvention ont été officialisés par la décision d'approbation ministérielle du projet du 25 septembre 1995.

---

<sup>17</sup> Rapport de la mission IGF CGPC de 1995 préalable à l'approbation ministérielle

### **3. Description de l'opération lors de l'enquête publique**

Ce chapitre rappelle les principales caractéristiques techniques, économiques, commerciales et financières du projet de LGV Méditerranée envisagées lors de l'enquête publique.

D'abord, il faut préciser le périmètre de l'évaluation :

- Le champ concerné par ce bilan LOTI concerne la LGV Méditerranée, c'est-à-dire la ligne nouvelle proprement dite de prolongement de la LGV Paris - Valence jusqu'à Marseille et Nîmes ;
- Il inclut également la construction de trois gares nouvelles, et certains travaux connexes comme le relèvement à 300 km/h de la vitesse commerciale sur la LGV existante entre Paris et Lyon, sans oublier le matériel roulant supplémentaire pour exploiter la ligne.

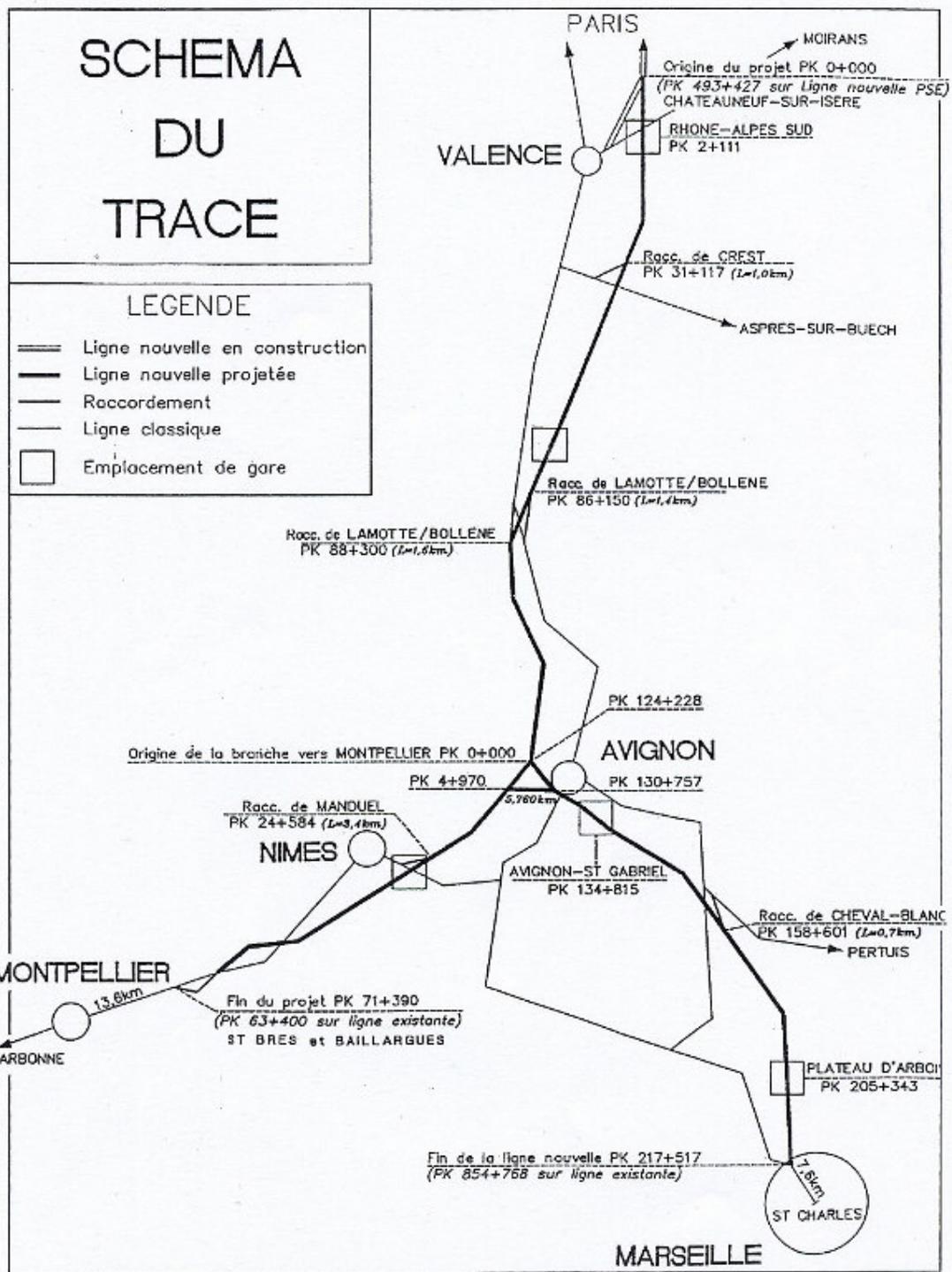
Les bilans réalisés sont différentiels, ce qui permet de rendre compte des impacts nets de l'opération sur l'entreprise gestionnaire et la collectivité.

La situation de référence en l'absence de projet suppose réalisées toutes les LGV existantes, à l'exception de la LGV Est (2007) : LGV Sud-Est depuis 1981/1983 ; LGV Atlantique depuis 1989/1990 ; LGV Nord et tunnel sous la Manche depuis 1993/1996 ; LGV Rhône-Alpes depuis 1992/1994 et LGV Interconnexion en Ile-de-France depuis 1994/1996.

#### **3.1. Principales caractéristiques physiques du projet**

##### **3.1.1. Le tracé**

Le tracé était illustré dans le dossier d'enquête publique par le schéma ci-après.



La LGV<sup>18</sup> a une longueur totale de 250 km et traverse les départements de la Drôme, du Vaucluse, du Gard et des Bouches-du-Rhône.

Elle prend son origine à proximité de Valence, à l'extrémité Sud de la LGV Rhône-Alpes mise en service en juillet 1994, au kilomètre 493 de la LGV Paris - Sud-Est. Son dessin général est

<sup>18</sup> Après l'abandon du tronçon Nîmes Montpellier

celui d'une étoile à trois branches dont le centre se situe dans le massif des Angles à l'Ouest d'Avignon. Sa branche Sud-Est dessert la région Provence-Alpes-Côte d'azur jusqu'à l'entrée de Marseille. Sa branche Sud-Ouest à destination du Languedoc-Roussillon se raccorde à la ligne classique Tarascon - Sète à proximité de Nîmes (Mandel).



Source : SNCF

Cette opération a constitué par ses dimensions un des plus grands chantiers de génie civil du vingtième siècle. Elle a nécessité la construction de 500 ouvrages d'art dont sept viaducs exceptionnels et 13 kilomètres de tunnels, et de trois gares nouvelles.

La ligne est conçue pour permettre une vitesse de 350 km/h sur la plus grande partie de son tracé. La signalisation est transmise en cabine par circuit de voie (TVM430). La ligne est électrifiée en courant monophasé (25 kV - 50 Hz).

La vitesse commerciale est de 300 km/h, à l'exception d'une section de ligne de 40 km à hauteur d'Avignon où elle est de 320 km/h comme sur la LGV Est. . Comme le tracé retenu est plus long que le « tracé Est » initialement privilégié par la SNCF, la vitesse commerciale sur la LGV Paris - Lyon devait passer de 270 km/h à 300 km/h sur le compte du projet pour respecter l'objectif de 3h00 entre Paris et Marseille.

### **3.1.2. Les gares nouvelles**

Trois gares nouvelles sont retenues pour desservir les villes intermédiaires Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-Provence TGV<sup>19</sup>. Une gare TGV était prévue au Sud de Nîmes avant l'abandon du tronçon Nîmes-Montpellier et le tracé réservait la création ultérieure d'une gare dans le secteur Montélimar-Pierrelatte.

Elles répondent à trois objectifs principaux :

- permettre une exploitation rationnelle de la ligne avec, simultanément, le franchissement de la gare sans arrêt par certains trains et la descente / montée en toute sécurité des voyageurs dans le train desservant la gare ;
- à la demande des collectivités locales, constituer des centres multimodaux de transport de voyageurs associant la ligne à grande vitesse aux transports régionaux de voyageurs (TER, autocars, etc.) et être le catalyseur de développement économique. Cette demande justifie leur participation financière à la réalisation des ouvrages ;
- être un signal architectural fort en adéquation avec l'image de modernité des TGV.

#### ***Valence TGV***

Cette gare nouvelle, implantée à 10 km de Valence, est à proximité de la route nationale de Valence à Romans. Son établissement à l'intersection de la voie existante offre la possibilité d'y assurer certaines correspondances avec le réseau classique. Elle est multimodale et accueille à la fois les TGV et les trains régionaux (TER), les bus interurbains, les taxis, les loueurs de véhicules et les voitures particulières.

#### ***Avignon TGV***

Elle est proche de la ville, entre Avignon et la Durance. Elle permet de desservir un bassin de population de près d'un million d'habitants, dont la moitié est située dans un périmètre de 20 kilomètres de rayon.

Pour compléter ce dispositif, la réalisation d'un raccordement entre la LGV et la voie classique Avignon-Cavaillon permettant l'accès des TGV à la gare du centre ville d'Avignon TGV a été programmée au contrat de plan Etat - Région 2000-2006. Le projet a évolué et la "virgule" d'Avignon consiste en 2007 à créer une voie unique pour assurer une liaison par train régional TER entre la gare TGV et la gare ancienne d'Avignon Centre.

#### ***Aix-en-Provence TGV***

La gare nouvelle est située dans un bassin de population comprenant l'agglomération d'Aix-en-Provence et les communes de Marignane, Vitrolles et Rognac à l'Est de l'étang de Berre. Elle est desservie par des bretelles d'accès routier et est conçue pour desservir l'urbanisation future.

Une description plus détaillée des projets de gares est développée dans le bilan spécifique déjà cité qui a été réalisé par la SNCF.

---

<sup>19</sup> Nommées à l'origine « Rhône-Alpes Sud », « Grand Avignon » et Plateau d'Arbois ».

### 3.1.3. Le matériel roulant

Il est constitué du parc existant de rames TGV Réseau et de rames TGV Sud-Est entièrement renouvelées, toutes bi-courant et toutes aptes à circuler à 300 km/h, au lieu de 270 km/h auparavant entre Paris et Lyon. 16 rames TGV Duplex à deux niveaux étaient achetées en complément dans le dossier d'enquête publique.

La capacité accrue des rames TGV Duplex leur assure une meilleure productivité sur les lignes chargées.

Type de rames	Capacité en places assises
TGV Sud-Est Rénovation type 2 (Paris - Nice)	342
TGV Réseau	377
TGV Duplex (capacité prévue au projet)	547
TGV Duplex (capacité réalisée)	510

Source : SNCF

Les rames Duplex ont fait l'objet d'un premier marché de la SNCF en juin 1991 et devaient être livrées pour la mise en service de la LGV Méditerranée.

### 3.1.4. Temps de parcours et fréquences

La LGV Méditerranée était la première liaison à grande vitesse s'amorçant à plus de 500 km de Paris. Elle devait permettre de relier rapidement les grandes agglomérations françaises et européennes à la Méditerranée. Des dessertes inter-régionales par LGV seraient créées entre les principales villes de province de l'axe Dijon-Lyon-Marseille/Montpellier (Lyon/Marseille en moins d'une heure trente)

Les temps de parcours devaient déjà être réduits par la mise en service de la LGV Rhône-Alpes<sup>20</sup> en 1994.

Les gains de temps liés au projet LGV Méditerranée étaient d'environ 30 mn pour la zone d'Avignon, d'environ 1 h pour Marseille, Toulon et Nice d'une part, pour Nîmes, Montpellier<sup>21</sup> et Béziers d'autre part, et d'environ 1 h et ¼ pour Narbonne et Perpignan. Marseille serait à 3 h 00 de Paris, contre 4 h 10 auparavant.

---

<sup>20</sup> La LGV Rhône-Alpes fait l'objet d'un bilan LOTI séparé (RFF juillet 2006)..

<sup>21</sup> Avant l'abandon du tronçon Nîmes-Montpellier en 1995.

## **3.2. Le trafic et les recettes**

Les études de trafic ont eu lieu en 1991 pour le dossier d'enquête publique avec le projet complet allant jusqu'à Montpellier. Elles ont été actualisées en 1994 pour le dossier d'approbation ministérielle avec le projet complet et celui retenu s'arrêtant à Nîmes (Manduel), puis en 1998 et 2000 (pour le projet retenu).

Les prévisions de trafic du dossier d'enquête publique, du dossier d'approbation ministérielle et les actualisations ultérieures seront examinées successivement.

### **3.2.1. Trafic dans le dossier d'enquête publique.**

L'amélioration de l'offre due à la LGV Méditerranée devait accroître le trafic ferroviaire, par report des autres modes de transport sur le rail et par augmentation de la mobilité.

Par rapport à la situation de base de 1990, une amélioration importante de l'offre ferroviaire était prise en compte en 1994/1995 grâce à la mise en service de trois nouvelles LGV :

- la LGV Rhône-Alpes contournant Lyon jusqu'à Valence et desservant l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry (Satolas) ;
- la jonction des TGV en Ile-de-France, contournant Paris en desservant l'aéroport de Roissy-Charles-de-Gaulle ;
- la LGV Nord reliant Paris à Lille, Bruxelles et Londres par le tunnel sous la Manche.

A cette date, de nombreuses relations à grande vitesse au départ du Midi de la France vers le Nord de Lyon devaient être accélérées de 30 minutes. D'autres seraient créées, reliant directement le Nord et l'Ouest de la France sans passer par les gares parisiennes. L'effet positif sur le trafic ferroviaire avait été modélisé.

Les prévisions de trafic nouveau, lié à la mise en service de la LGV Valence-Marseille-Montpellier, ont été évaluées dans le dossier d'enquête publique (1991) en comparant l'offre en 2000 sans le projet, c'est-à-dire existante après la mise en service du contournement de Lyon, à l'offre améliorée grâce au projet.

Les modèles économétriques de prévision de trafic de la SNCF utilisés étaient ceux mis au point pour le TGV Paris-Lyon, le TGV Atlantique, le TGV Nord, la Jonction des TGV en Ile-de-France et le contournement de Lyon. L'étude a posteriori des trafics sur les LGV mises en service, c'est-à-dire Paris-Lyon et Paris-Tours/Le Mans, avait permis d'améliorer la précision de ces modèles. Certains phénomènes particuliers, comme par exemple l'importance des correspondances, ont pu être mieux évalués.

La prévision de trafic à l'horizon 2000, année de plein effet deux ans après la mise en service, était de 24,106 millions de voyageurs. Elle est résumée dans le tableau ci-après.

Millions de voyageurs	Trafic 1990 (situation de base)	Trafic de référence 2000 (enquête publique)	Trafic en situation de projet 2000 (enquête publique)
Vallée du Rhône dont vers Ile-de-France	2,150 1,613	3,517 2,321	3,873 2,574
Provence dont vers Ile-de-France dont vers Lyon	2,800 1,579 0,364	4,100 2,355 0,457	6,820 4,417 0,864
Côte d'Azur dont vers Ile-de-France dont vers Lyon dont vers Marseille	2,890 1,190 0,181 0,977	4,118 1,446 0,199 1,038	5,478 2,506 0,271 1,038
Languedoc Est dont vers Ile-de-France dont vers Lyon dont vers Marseille dont vers Nice	2,440 0,917 0,209 0,457 ---	3,277 1,446 0,231 0,480 0,135	4,773 2,684 0,349 0,553 0,135
Languedoc Ouest Roussillon dont vers Ile-de-France dont vers Lyon dont vers Marseille dont vers Nice	1,070 0,312 0,052 0,114 0,042	1,459 0,486 0,558 0,117 0,044	1,952 0,912 0,071 0,134 0,044
Espagne/Catalogne	1,010	1,010	1,210
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>12,360</b>	<b>17,479</b>	<b>24,106</b>

Vallée du Rhône : Valence, Montélimar, Orange et Avignon  
Provence : Aix, Marseille, Toulon et Arles  
Languedoc Est : Nîmes, Montpellier  
Languedoc Ouest : Roussillon, Béziers, Narbonne et Perpignan  
Côte d'Azur : Saint-Raphaël, Cannes, Antibes et Nice

Le gain de trafic total devait atteindre 6,627 millions de voyageurs en 2000, soit un accroissement de 37,9 %. Les augmentations les plus importantes étaient celles attendues sur la Provence-Côte d'Azur, avec Marseille (+ 49,7 %) et sur le Languedoc-Roussillon (+ 42,0 %).

Le taux de croissance du trafic prévu après la mise en service était compris entre 2 et 3 %, une fois passées les premières années de montée en charge.

Le supplément annuel de recettes d'exploitation résultant du trafic ferroviaire engendré par le projet était estimé à 2 028 MF<sub>1991</sub> (370,9 M€<sub>2003</sub>) dans le dossier d'enquête publique.

Il supposait des recettes moyennes au voyageur-km (produits moyens) constantes en monnaie constante, en référence comme en situation TGV.

### 3.2.2. Le trafic selon le dossier d'approbation ministérielle et les révisions de 1998 et de 2000

Dans le dossier d'approbation ministérielle, les prévisions de trafics effectuées en 1994 avaient fait l'objet d'une mise à jour par rapport à celles de 1991 pour l'enquête publique. Elles étaient les suivantes pour l'année de plein effet.

	Projet complet (DUP)	Projet complet (DAM)	Projet limité à Nîmes (DAM)
Situation de référence	17,479	16,655	15,749
Situation de projet	24,106	22,920	21,671
Gain de trafic	6,627	6,265	5,922

Millions de voyageurs

La diminution des trafics attendus d'environ 5 % tenait compte :

- de la stagnation des trafics enregistrés depuis 1991 et de la baisse des recettes moyennes constatée sur l'axe Sud-Est ;
- de l'expérience des aléas liés aux fluctuations de la croissance de l'économie française ;
- du profil de montée en puissance du trafic au cours des années qui suivent la mise en service, revu avec les expériences récentes.

En janvier 1999, la SNCF a réactualisé, à la demande du CIES<sup>22</sup> et de RFF,<sup>23</sup> le bilan de la LGV Méditerranée. Les résultats étaient beaucoup moins satisfaisants que ceux de 1994, qui avaient permis l'approbation ministérielle du projet.

Le climat économique du transport en général et la concurrence avec l'aérien expliquaient la baisse des prévisions de trafics et des recettes.

A la suite des remarques de la mission IGF CGPC de 2000<sup>24</sup> concernant l'évolution des trafics et la concurrence aérienne, et compte-tenu de l'amélioration de la situation du trafic des Grandes Lignes, la SNCF a revu à la hausse en 2000 les prévisions de trafic. L'évolution des prévisions est la suivante pour le projet retenu (limité à Nîmes) et l'année de plein effet :

	Dossier d'approbation ministérielle (1994)	Réévaluation de 1998	Réévaluation de 2000
Situation de référence	15,749	14,171	15,410
Situation de projet	21,671	19,526	21,393
Gain de trafic	5,922	5,355	5,983

Millions de voyageurs

Les réévaluations tenaient compte du trafic réel de la LGV Rhône-Alpes mise en service en 1994, au lieu de trafics modélisés comme en 1991 et 1994. En terme de trafic supplémentaire, on retrouve en 2000 le projet approuvé par le ministre en 1995.

Le tableau ci-dessous détaille la réévaluation de 2000 pour l'année de plein effet :

	Trafic de référence	Trafic en situation de projet
Paris-Provence	3,899	6,356
Paris Côte d'Azur	0,719	1,695
Paris Languedoc-Roussillon	1,528	3,006
Total Paris-Provence	6,146	11,057
TGV Jonction	2,000	2,637
TGV Province-Province	1,468	4,616
<b>Total TGV</b>	<b>9,614</b>	<b>18,310</b>
Train Classiques	5,796	3,083
<b>Total</b>	<b>15,410</b>	<b>21,393</b>

Millions de voyageurs

L'évolution des recettes supplémentaires est la suivante pour le projet retenu l'année de plein effet.

	DAM	Estimation 1998	Estimation 2000
MF 1999	2155	1400	1644
M€ 2003	350,2	227,6	267,2

Source : CGPC

<sup>22</sup> Comité des investissements à caractère économique et social présidé par le ministre des Finances

<sup>23</sup> Créé en 1997

<sup>24</sup> Rapport de la mission sur les redevances d'infrastructure du TGV Méditerranée (IGF CGPC Juin 2000)

L'évolution défavorable des recettes reflétait selon la SNCF l'impact sur les recettes unitaires de la concurrence aérienne. L'introduction de la nouvelle grille tarifaire de la SNCF en 1996 a simplifié les tarifs proposés à la clientèle, mais baissé les produits moyens (recettes moyennes au voyageur-km). La comparaison de la réévaluation de 2000 par rapport au dossier d'approbation ministérielle est, de ce fait, nettement moins favorable en terme de recettes (- 24 %) qu'en terme de gain de trafic (+ 1 %).

### **3.3. Le report modal**

Dans le dossier d'enquête publique, le trafic nouveau estimé en 2000 à 6,6 millions de voyageurs provenait pour 48 % du report de l'avion (3,2 millions), pour 18 % du report de la route (1,2 million) et pour 34 % (2,23 millions) de l'accroissement de mobilité (induction pure).

Il était prévu que la grande vitesse ferroviaire, en modifiant la concurrence entre l'avion et le train, nécessiterait une recombinaison de la desserte aérienne du Midi de la France, ainsi qu'une redéfinition des stratégies des compagnies aériennes et des aéroports.

### **3.4. Les coûts**

*Pour permettre les comparaisons, dans les tableaux ci-dessous, comme dans l'ensemble du rapport, les valeurs exprimées en francs ou en euros ont été converties en euros de 2003 en utilisant l'indice des prix du PIB publié pour l'INSEE.*

#### **3.4.1. Coût de construction**

##### **Dans le dossier d'enquête publique**

L'estimation des dépenses d'investissements hors taxes prévues au titre du projet était la suivante :

- ligne nouvelle Valence-Marseille-Montpellier y compris les gares de Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-Provence TGV : 21,5 milliards de F<sub>1991</sub> (3 932 M€<sub>2003</sub>)
- aménagements sur les lignes existantes nécessités par l'augmentation de trafic et construction d'un atelier d'entretien des rames : 2,2 milliards de F<sub>1991</sub> (402 M€<sub>2003</sub>)
- total : 23,7 milliards de F<sub>1991</sub> (4 334 M€<sub>2003</sub>)

##### **Dans le dossier d'approbation ministérielle**

L'ensemble des installations fixes (ligne nouvelle et investissements connexes) s'élevait à 25 965 MF<sub>1994</sub> (4 512 M€<sub>2003</sub>), en hausse de 4,1 % par rapport à l'estimation de l'enquête publique).

Le projet retenu et approuvé par le ministre des Transports, après l'abandon du tronçon Nîmes-Montpellier, est en définitive évalué dans le dossier d'approbation ministérielle à 24 178 MF<sub>1994</sub><sup>25</sup> (4 202 M€) pour la LGV entre Valence, Marseille et Nîmes (Manduel), les investissements connexes et les acquisitions foncières entre Manduel et Saint-Brès (correspondant à l'assiette du tronçon de ligne non construit).

### **Coût du projet limité à Nîmes (dossier approbation ministérielle)**

MF <sub>1994</sub> (M€ <sub>2003</sub> )	Ligne nouvelle (dont gares)	Investissements connexes	Total général des investissements (hors matériel roulant)
Travaux	20 702 (3 598)		
Frais généraux	1 871 (325)		
<b>Total</b>	<b>22 573 ( 3923)</b>	<b>1 605 (279)</b>	<b>24 178 (4 202)</b>

Source : CGPC

### **3.4.2. Coût d'investissement en matériel roulant**

#### **Dans le dossier d'enquête publique**

L'adaptation du parc existant de rames du type TGV Sud-Est n'était pas chiffrée. L'achat de 16 rames à 2 niveaux TGV Duplex pour faire face à la croissance du trafic s'élevait à 3,8 milliards de F<sub>1991</sub> (512 M€<sub>2003</sub>).

#### **Dans le dossier d'approbation ministérielle**

Le dossier indique que l'ajustement des trafics prévisionnels, intégré au bilan, conduit à prévoir l'acquisition, au titre du projet complet jusqu'à Montpellier, de 12 rames TGV Duplex à 2 niveaux (au lieu de 16), pour un montant total de 1 320 MF<sub>1991</sub> (241 M€<sub>2003</sub>), soit un coût unitaire par rame de 110 MF<sub>1991</sub> ou 20,1 M€<sub>2003</sub>.

L'adaptation des rames TGV Sud-Est, tendant à réduire le niveau de bruit à la source et à les équiper de manière à les exploiter à 300 km/h, induit un coût de 745 MF<sub>1991</sub> (136 M€<sub>2003</sub>). L'équipement de ces rames d'un dispositif d'étanchéité préconisé par l'Etat pour le passage auprès du site du Tricastin s'élève à 89 MF<sub>1991</sub> (16 M€<sub>2003</sub>).

L'investissement supplémentaire en matériel roulant était donc au total de 2 150 MF<sub>1991</sub> (393 M€<sub>2003</sub>).

Le nombre de rames Duplex a été réduit à 11 (coût de 1 210 MF<sub>1991</sub> ou 221 M€<sub>2003</sub>) lors de la décision de limiter le projet à Nîmes.

#### **Investissements éludés**

Les économies de matériel roulant classique qui résultent du transfert de trafic des trains classiques vers les TGV ne sont pas chiffrées dans le dossier d'enquête publique.

Les économies en train Corail sont évaluées dans le dossier d'approbation ministérielle à 400 MF<sub>1991</sub> (73 M€<sub>2003</sub>) pour le projet limité à Nîmes.

<sup>25</sup> Conditions économiques de janvier 1994

### 3.4.3. Coûts d'exploitation

Le dossier d'enquête publique ne fournit pas l'accroissement des coûts d'exploitation dû au projet.

Le bilan réalisé pour le dossier d'approbation ministérielle (projet retenu limité à Nîmes) donne les surcoûts d'exploitation pour la SNCF.

#### LGV Méditerranée Coûts d'exploitation pour la SNCF (DAM)

	MF <sub>1991</sub>	M€ <sub>2003</sub>
Commercialisation	190	34,8
Circulation des TGV	230	42,1
Circulation des trains classiques	- 338	- 61,8
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>15,1</b>

Source : CGPC

Il faut ajouter à ces surcoûts les charges d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure.

### **3.5. La rentabilité économique (pour la SNCF)**

La rentabilité économique de l'opération pour la SNCF (opérateur intégré) se distingue de la rentabilité financière pour trois raisons principales :

- elle est établie en monnaie constante alors que les calculs financiers sont en monnaie courante avec une hypothèse d'inflation ;
- elle utilise le taux d'actualisation défini par l'ex Commissariat du Plan, au lieu du coût de la ressource financière ;
- elle n'ajoute pas les frais financiers intercalaires durant la phase de construction, à la différence de l'évaluation financière.

La rentabilité économique calculée initialement par la SNCF était basée sur ces règles selon une approche classique prenant en compte :

- le différentiel d'investissement (investissements prévus – investissements érudés) ;
- la différence entre l'excédent brut d'exploitation (EBE) de la ligne nouvelle et celui de la situation de référence.

Le mode de financement n'intervient pas. On mesure la rentabilité intrinsèque de l'opération comme dans une évaluation financière.

Toutes les valeurs étaient exprimées en monnaie constante. Le taux d'actualisation du Plan était de 8 %. Le bénéfice actualisé était calculé sur une période de 20 ans après la mise en service de la ligne. On tenait compte de la valeur résiduelle des investissements dont la durée de vie était supérieure à 20 ans.

Dans le dossier d'enquête publique, la rentabilité économique pour la SNCF était de 8,0 %.

Le dossier d'approbation ministérielle a révisé à la baisse l'excédent brut d'exploitation du fait du niveau et du taux de croissance moins favorables des recettes. Compte-tenu de cette réduction et de la hausse des coûts de construction, le taux de rentabilité économique prévu était inférieur au seuil de 8 %, fixé à cette période comme le seuil de rentabilité d'un projet susceptible de s'autofinancer. Le bilan actualisé à 8 % était estimé à – 4,2 milliards de F<sub>1994</sub> (729 M€) et la rentabilité économique à 6,8 %.

Suite à la mission IGF CGPC de 1995, le TRI a été amélioré à 7,3 % en abandonnant la branche Nîmes-Montpellier. Il était prévu avec les administrations de tutelle que la SNCF bénéficierait pour ce projet de concours publics permettant de lui assurer un taux de rentabilité de 8 %.

### **3.6. La rentabilité socio-économique (pour la collectivité)**

Le calcul de la rentabilité socio-économique pour la collectivité requiert la prise en compte de plusieurs autres éléments :

- impact du projet sur les résultats économiques des autres agents : gestionnaires d'infrastructures (sociétés concessionnaires d'autoroutes dont les péages diminuent du fait d'un report modal en faveur du rail) ; opérateurs de transport (les compagnies aériennes dont le trafic diminue en raison du report modal vers le train), Etat (pertes de recettes, tarifs sociaux supplémentaires) ;
- surplus des usagers (gains de temps), effets sur l'environnement et la sécurité (externalités).

Globalement ces analyses étaient faites dans l'esprit des évaluations telles qu'elles seront définies ultérieurement par l'administration dans l'instruction cadre d'octobre 1995 puis celle de mars 2004 relatives à l'évaluation économique des projets d'infrastructure de transport<sup>26</sup>.

Le taux de rentabilité socio-économique était estimé à 12,2 % dans le dossier d'enquête publique et à 11 % dans le dossier d'approbation ministérielle pour le projet complet.

Les effets attendus du projet sur l'aménagement du territoire et les activités économiques étaient appréciés de manière qualitative dans le dossier d'enquête publique. L'impact favorable en emplois était chiffré.

#### ***Effets économiques globaux et développement économique régional***

Le dossier d'enquête publique expliquait que les effets sur le développement économique des lignes à grande vitesse faisaient toujours l'objet d'études.

Au-delà des effets liés aux dépenses de construction de l'infrastructure, les principaux effets sur l'économie et le développement régional sont liés aux gains de temps et à l'amélioration de la desserte. Toutefois, ces retombées économiques ne sont nullement automatiques, mais subordonnées aux caractéristiques et à l'importance du tissu économique existant ainsi qu'aux stratégies locales de développement.

Les effets du TGV étaient distingués pour trois types d'activités :

- les secteurs secondaires et tertiaires : en modifiant les conditions de déplacement, le TGV agit sur le fonctionnement interne et la stratégie commerciale des entreprises ;
- le secteur touristique. C'est essentiellement l'origine géographique et le type de séjours qui sont influencés par le TGV ;
- l'agriculture, avec le prélèvement de parcelles (étude d'impact)

L'impact sur l'économie d'une LGV porte principalement sur les secteurs industriels légers et tertiaires étant donné la nature même du TGV. En outre, le TGV est reconnu comme avoir un impact dynamisant lié à son image de marque pour la promotion des régions desservies. Une étude réalisée par Setec Economie avait permis d'évaluer l'effet de la LGV Méditerranée sur

---

<sup>26</sup> Ces documents se réfèrent aux travaux des groupes du Plan présidés par M. Boiteux (respectivement en 1994 et 2001) qui proposent les bases de la monétarisation des effets socio-économiques.

l'emploi et l'activité économique dans les régions concernées. Elle était fondée sur les modèles entrées-sorties développés par Leontieff et calibrée avec les impacts de dix ans du TGV Sud-Est. Les résultats étaient les suivants :

- 85 000 emplois dus à la construction de la ligne, dont environ 57 000 dans les régions concernées par le tracé,
- 19 000 emplois permanents dus aux effets structurants, dont 17 500 dans les régions concernées.

### ***Effets économiques locaux et organisation de l'espace***

Les effets généraux étaient complétés par les impacts prévisibles dans les départements et les agglomérations desservies au moyen d'une approche qualitative, sur la base d'entretiens avec des décideurs économiques et des professionnels pour identifier les stratégies susceptibles d'être mis en œuvre. Les complémentarités existantes entre la LGV Méditerranée et les projets locaux de développement étaient passées en revue.

- Dans la Drôme, avec la création d'une gare TGV à Valence et d'un pôle d'activités dans son environnement immédiat, les responsables locaux envisageaient d'amorcer une dynamique d'aménagement du territoire et de renforcement des filières de spécialisation du département.
- Dans le Vaucluse, la création de la gare TGV d'Avignon, au plus près du centre ville, devait s'insérer dans une stratégie globale pour le développement de l'agglomération. La réduction des temps de parcours devait élargir la zone d'influence du Grand Avignon qui dispose de nombreux atouts pour développer le tourisme.
- En s'appuyant sur la grande richesse du tissu économique des Bouches-du-Rhône, la LGV, en répondant aux besoins de transport de qualité formulés par les responsables économiques du département, devait avoir un impact certain sur le développement économique local. La construction de la gare nouvelle d'Aix-en-Provence TGV sur le plateau de l'Arbois devait ouvrir l'accès au réseau des LGV à tout le Nord de l'agglomération. Les communes du triangle Marseille, Vitrolles-Marignane, Aix-en-Provence, tendaient déjà à constituer un espace économique intégré, se traduisant par plusieurs actions concertées. L'amélioration de l'accessibilité du département par le TGV permettrait d'appuyer les initiatives tendant à développer les courts séjours, ainsi que le tourisme culturel et d'affaires.
- Le TGV était principalement perçu par les acteurs économiques du Gard et de l'Hérault comme un moyen de développement des communications et des échanges économiques, tant à l'échelle européenne que nationale.

### ***Effets nationaux et européens***

La réalisation du grand axe Nord-Sud français, dont le projet de LGV Méditerranée constituait un élément fondamental, devait placer la France dans une position stratégique forte pour l'acheminement des trafics de transit entre le Benelux, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, l'Italie et l'Espagne. Cet axe faisait partie du schéma directeur du réseau européen à grande vitesse présenté par la Commission Européenne et accueilli favorablement par le Conseil de décembre 1990.

La LGV Méditerranée était aussi un maillon essentiel du projet Sud-Européen à grande vitesse qui devait être au Sud l'équivalent du projet Nord-Européen.

La position de Paris au centre du réseau national en étoile hérité du 19<sup>ème</sup> siècle devait évoluer avec la constitution progressive d'un réseau maillé à l'échelle de l'Europe.

De plus, la création de relations TGV interrégionales à moyenne distance entre les villes de Dijon, Valence, Avignon, Marseille, Toulon, Nîmes, Montpellier, aurait un nouvel effet structurant sur le Sud-Est de la France.

### 3.7. Le financement

Le dossier d'enquête publique indiquait que, sur la base des prévisions de trafic et des coûts d'exploitation et aux taux du marché financier, le remboursement total des dettes contractées pour la construction aurait lieu en 20 ans d'exploitation.

La SNCF, maître d'ouvrage du projet, devait rechercher les financements les plus appropriés en tenant compte de leur impact sur son compte d'exploitation et sur son endettement.

Pour la part supportée par la SNCF, l'approbation ministérielle retenait en définitive un schéma de financement analogue aux LGV précédentes<sup>27</sup> par autofinancement ou par des emprunts sur le marché financier.

En complément, diverses participations financières des collectivités locales étaient attendues au titre de la création des gares nouvelles (Conseils régionaux de Rhône-Alpes et de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Conseils généraux de la Drôme et des Bouches-du-Rhône) pour 265 MF<sub>1994</sub> (46 M€<sub>2003</sub>). Elles se répartissaient ainsi :

	MF <sub>1994</sub>	M€ <sub>2003</sub>
Conseil régional de Rhône-Alpes	130	22,6
Conseil régional de PACA	75	13,0
Conseil général des Bouches du Rhône	50	8,7
Conseil général de la Drôme	10	1,7
<b>Total collectivités locales</b>	<b>265</b>	<b>46,1</b>

Par ailleurs, le ministre des Transport s'était engagé à ce que la SNCF bénéficie pour ce projet de concours publics de l'Etat permettant, sur la base du dossier ministériel, d'assurer un taux de rentabilité de 8 % pour les capitaux qu'elle aura investis. La mission IGF CGPC de 1995 a proposé à l'Etat de retenir une variante limitant à Nîmes la branche de la ligne nouvelle vers le Languedoc-Roussillon. Malgré une moins bonne rentabilité pour la collectivité nationale, ce projet un peu réduit avait une meilleure rentabilité interne pour la SNCF et un besoin de subvention de 2 400 MF<sub>1994</sub> (417 M€<sub>2003</sub>) (10 % du coût d'investissement en infrastructures) nettement inférieur.

Pour le projet retenu en 1995, les financements (hors matériel roulant) étaient ainsi les suivants :

#### ***Financement de la LGV Méditerranée (Approbation ministérielle)***

	MF <sub>1994</sub>	M€ <sub>2003</sub>
Financement SNCF intégrée	21 513	3 739
Participations extérieures à la SNCF et à l'Etat	265	46
Subvention de l'Etat	2 400	417
Coût total de l'infrastructure	24 178	4 202

Le montant prévu à la charge de la SNCF était donc de 3 739 M€<sub>2003</sub> (21 513 MF<sub>1994</sub>)

<sup>27</sup> Le TGV Atlantique a bénéficié d'une subvention de l'Etat de 30 % du coût de construction de l'infrastructure

## 4. Les conditions de réalisation du projet

### 4.1. Les évolutions du projet après l'enquête d'utilité publique

Le projet a connu des évolutions sensibles entre sa définition au moment de l'enquête publique et sa configuration définitive. L'approbation ministérielle de septembre 1995 est l'aboutissement du processus d'études et de concertation engagé à la demande du gouvernement lors du Conseil des Ministres du 31 janvier 1989, et notamment des travaux de la mission Querrien (1990) et du collège des experts (1992), ainsi que de l'enquête d'utilité publique dont les conclusions ont été déposées en 1993.

Les principales modifications concernent le tracé, l'inscription dans l'environnement et la protection vis-à-vis des risques d'inondations et de séismes. Le coût des opérations annexes est diminué du fait du report de réalisation d'une troisième voie entre l'Estaque et Marseille.

Enfin, le tronçon Nîmes-Montpellier de la LGV a été abandonné pour améliorer la rentabilité économique du projet. La mise en service de ce tronçon est maintenant programmée à l'horizon 2012, sous forme d'une ligne nouvelle de 70 km conçue pour supporter un trafic "mixte", à la fois voyageurs grande vitesse et marchandises (à la différence des autres LGV en France). Ce projet de contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier a été déclaré d'utilité publique le 17 mai 2005.

### 4.2. Le délai de réalisation de l'infrastructure

Le dossier d'enquête publique de 1992 retenait une mise en service en 1998.

Le dossier d'approbation ministérielle de septembre 1995 prévoyait une mise en service de la ligne au tout début de 2000. Cette date a été progressivement décalée par le Comité interministériel des investissements économiques et sociaux (CIES) pour étaler les dépenses. L'ouverture a finalement eu lieu le 10 juin 2001 alors que les équipements des trois gares nouvelles (Valence, Avignon et Aix-en-Provence) n'étaient pas achevés. Les travaux ont duré 6 ans, de 1995 à 2001.

Ce retard d'un an et demi est en partie imputable aux contraintes budgétaires imposées par le CIES, mais tient sans doute aussi, selon la Cour des Comptes<sup>28</sup>, aux difficultés d'exécution des travaux rencontrés par la SNCF que des études préalables insuffisantes n'avaient pas permis de prévoir.

La mission IGF CGPC a chiffré les frais financiers supplémentaires dus au décalage de mise en service du fait des décisions de l'Etat à 160 M€ courants (1050 MF courants). Cette estimation repose sur l'hypothèse que le retard formellement causé par les insuffisances budgétaires (autorisations d'emprunt et de paiement) est d'un an au plus (le chantier aurait eu par ailleurs 6 mois de retard) et sur des taux d'emprunt à long terme (monnaie courante) de 7,6% jusqu'à la fin de 1996 et de 5,3% au delà. Par ailleurs, l'allongement de la durée des travaux a augmenté les frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre d'environ 100 M€.

Au total, la réalisation de la LGV Méditerranée aura demandé une dizaine d'années, entre la demande du gouvernement en 1989 d'engager les études et la mise en service en 2001, ce qui reste court pour un projet de cette ampleur.

---

<sup>28</sup> Rapport public 2003

## **5. Analyse des écarts**

### **5.1. La mise en place de l'offre**

#### **5.1.1. Le tracé**

Le tracé a provoqué des débats très difficiles, nécessitant à la demande des pouvoirs publics plusieurs commissions et rapports d'experts. Ces difficultés ont d'ailleurs donné lieu à la rédaction de la circulaire Bianco du 15 février 1992 réglant la procédure de concertation lors des grands projets d'infrastructure (voir paragraphe 2.3 Les points sensibles du projet).

La réalisation est conforme aux dispositions prévues par le décret de déclaration d'utilité publique et à celles présentées dans le dossier préalable, sauf au droit de la centrale nucléaire du Tricastin dans le Sud de la Drôme. Le décret du 5 mai 1995 déclare d'utilité publique la modification du tracé à cet endroit.

#### **5.1.2. La qualité du service offert**

Les objectifs de qualité de service n'ont pas été entièrement respectés pour les temps de parcours des relations au départ de Paris.

Ils sont globalement conformes aux objectifs pour Valence, Avignon, Nîmes, Marseille et la Côte d'Azur. Mais ils sont plus longs vers Montpellier puisque la branche de la ligne nouvelle n'a pas été réalisée. L'écart de 10 minutes pour Paris Toulon et Paris Nice s'explique par des arrêts supplémentaires non prévus à l'origine (un arrêt coûte 8 minutes sur LGV et 5 minutes sur ligne classique). Par ailleurs, l'offre sur la vallée du Rhône (Valence ville, Montélimar, Orange, etc.) a encore été mise au point après le dossier d'enquête publique.

### Temps de parcours (Meilleurs temps)

Origine - destination	Référence : hiver 2000/2001	Situation projet (avec Nîmes Montpellier) Bilan a priori	Réalisé : hiver 2004/2005 Bilan a posteriori
Paris - Valence	2h27	2h10	2h10(Valence TGV) 2h17 (Valence ville)
Paris - Montélimar	2h52	2h40	2h44
Paris -Orange	3h19	3h00	3h12
Paris - Avignon	3h21	2h40	2h36(Avignon TGV) 3h28(AvignonCentre)
Paris - Nîmes	3h49	2h50	2h52
Paris - Montpellier	4h19	3h00	3h16
Paris - Béziers	5h11	3h40	3h58
Paris -Narbonne	5h27	3h55	4h25
Paris - Perpignan	6h01	4h25	4h45
Paris - Arles	3h43	3h40	3h49
Paris - Marseille	4h18	3h00	3h00
Paris - Aix P TGV			2h54
Paris - Toulon	5h09	3h40	3h50
Paris - St Raphaël	5h35	4h40	4h34
Paris - Cannes	6h01	5h05	5h01
Paris - Antibes	6h14	5h15	5h14
Paris - Nice	6h31	5h20	5h31

Source SNCF. Direction du Développement. Avec le tronçon Nîmes Montpellier (non réalisé)

Les fréquences de desserte n'étaient pas indiquées dans le dossier d'enquête publique qui présentait simplement le projet de dessertes envisagées (liaisons origine Paris, Jonction Ile-de-France et province province). Elles sont presque toutes en augmentation, de 10,5 à 16,5 allers et retours par jour sur Paris Marseille par exemple (moyenne des deux sens).

### Fréquences

Origine - destination	Référence : hiver 2000/2001	Réalisé : hiver 2004/2005 Bilan a posteriori
Paris - Valence	9,5	9 (Valence TGV) 4(Valence ville)
Paris - Montélimar	4	4
Paris -Orange	1	2
Paris - Avignon	11	12,5 (Avignon TGV) 4(Avignon Centre)
Paris - Nîmes	7	10,5
Paris - Montpellier	8	12
Paris - Béziers	2	3,5
Paris -Narbonne	1,5	2
Paris - Perpignan	2	3
Paris - Arles	2,5	2
Paris - Marseille	10,5	16,5
Paris - Aix P TGV		9
Paris - Toulon	5	7,5
Paris - St Raphaël	2	5
Paris - Cannes	2	5
Paris - Antibes	2	5
Paris - Nice	2	5

Source SNCF. Direction du Développement. (Moyenne des deux sens)

L'offre province province en TGV Jonction a également été considérablement améliorée, en temps de parcours comme en fréquences.

Offre directe sans changement TGV ou trains classiques	Offre TGV directe
---	-------------------

Evolution de l'offre Province - Province	Hiver 2000/2001		Hiver 2001/2002		Hiver 2004/2005	
	meilleur temps de parcours	fréquence en AR	meilleur temps de parcours	fréquence en AR	meilleur temps de parcours	fréquence en AR
Lyon - Avignon TGV	-	-	1h03	12,5	1h02	13,5
Lyon - Aix en Provence TGV	-	-	1h18	7	1h17	9,5
Lyon - Marseille	2h37	9	1h35	15	1h35	16,5
Lyon - Montpellier	2h35	6,5	1h43	9	1h41	9
Lille - Avignon TGV	-	-	3h59	5	3h59	5,5
Lille - Marseille	5h27	5	4h29	6	4h29	7
Lille - Montpellier	5h48	3	4h47	4,5	4h44	4,5
Nantes - Marseille*	10h59	1	6h22	1	6h13	2
Rennes - Marseille*	13h02	1	6h09	1	6h09	1
Rouen - Marseille*	-	-	5h32	1	5h32	1 <sup>(1)</sup>

\* avec arrêt à Avignon TGV (dès le service Hiver 2001/2002)

<sup>(1)</sup> fréquence prolongée jusqu'au Havre en 2004

Source SNCF Direction du Développement

## Ponctualité

En 2004, la ponctualité de l'ensemble des TGV Sud-Est (% de trains arrivant avec moins de 10 minutes de retard) était de 89,3%. Sur l'axe Paris-Midi, la ponctualité était moins bonne : 87,8% pour la région Provence - Alpes - Côte d'Azur et 88,9% pour la région Languedoc.

Durant les premières semaines après la mise en service de juin 2001, la régularité a été mauvaise, de l'ordre de 75%, ce qui a été mal ressenti par la clientèle et les médias qui attendaient une LGV immédiatement efficace. La période de rodage des nombreuses innovations techniques et organisationnelles (nouveau poste d'aiguillages informatisé à Marseille, livraison de rames TGV, etc.) a été difficile.

Le tableau suivant donne l'évolution de la ponctualité et la comparaison avec les autres LGV :

	2002	2004
TGV Sud-Est	<b>89,5%</b>	<b>89,3%</b>
Dont Paris PACA	<b>85,8%</b>	<b>87,8%</b>
Dont Paris Languedoc	<b>85,7%</b>	<b>88,9%</b>
TGV Atlantique	94,6%	92,1%
TGV Nord	93,3%	91,1%
Ensemble des TGV	91,3%	91,7%

Source SNCF - SESP

En outre, la ponctualité des TGV au départ de la gare de Paris Lyon a diminué après la mise en service de la LGV Méditerranée, en passant de 80% à 70% environ de trains partant avec moins d'une minute de retard.

Les taux de ponctualité sont inférieurs à ceux des TGV Nord et Atlantique
---

## **Les prix de transport**

Le dossier d'enquête publique prévoyait en 1992 que la mise en service de la LGV Méditerranée se ferait sans changer les prix ferroviaires (en monnaie constante) par rapport à la situation antérieure.

La SNCF a mené à partir de 1993 une politique tarifaire active et évolutive pour répondre à l'intensité de la concurrence et prendre en compte une offre de plus en plus différenciée et internationale avec le TGV. Par exemple, les prix du TGV Nord mis en service en 1993 ont été augmentés de manière importante, la péréquation kilométrique abandonnée et la modulation temporelle a introduit des suppléments en période de pointe et des prix attractifs en période creuse à l'image de l'aérien. Ceci a été autorisé par le décret de juillet 1994 modifiant le cahier des charges de la SNCF et pris après avis du Conseil d'Etat fixant les règles d'égal accès au service public.

Par la suite, la SNCF a profondément simplifié sa gamme de prix et réajusté ses tarifs à la baisse pour pratiquer une politique de « volume ». Sur l'axe Midi, ceci a profité au consommateur puisque les prix ferroviaires ont baissé de 8% entre 1992 et 2000 (en monnaie constante) pour répondre à la vive concurrence aérienne.

En revanche, les prix ont fortement augmenté de 17% (monnaie constante) entre 2000 et 2004. La mise en service de la LGV Méditerranée s'est traduite par une forte hausse des tarifs d'environ 6% par rapport à la situation de référence (estimée à partir de relations comparables). Cette augmentation, qui explique que le trafic soit un peu plus faible qu'attendu, a été permise par la moindre concurrence aérienne et l'effet qualité des nouvelles dessertes.

### **5.1.3. Le coût de l'investissement dans l'infrastructure**

#### **Le coût de construction**

La construction de la LGV Méditerranée englobe un certain nombre de travaux qui concernent principalement :

- Le prolongement de la LGV Sud-Est de Valence jusqu'à Marseille et Manduel (Nîmes) soit environ 250 kilomètres de ligne ;
- La construction de trois nouvelles gares (Aix/Avignon/Valence) ;
- Certains travaux connexes tels que la mise au standard 300 km/h de la ligne Paris Lyon ou encore la modification des infrastructures ferroviaires de l'avant- gare de Marseille Saint- Charles.

Les études ont commencé dès 1990 et l'opération s'est achevée d'un point de vue opérationnel par la mise en exploitation de la ligne en juin 2001. La première phase du projet (1990 à 1994) correspond aux différentes phases d'études qui ont notamment abouti à l'obtention du décret d'utilité publique le 31 mai 1994. Le démarrage de la phase de réalisation se situe en 1995 avec les premières acquisitions foncières et le commencement des travaux de génie civil (grands ouvrages, TOARC<sup>29</sup>). Les travaux d'équipement ferroviaires (voie, ballastage, caténaires, signalisation) ont quant à eux débuté en 1999 et la construction des trois nouvelles gares en 1998.

Dans le cadre de cette opération de développement, RFF, après sa création en 1997, a délégué à la SNCF la maîtrise d'ouvrage pour les travaux en cours et restant à faire, cette dernière cumulant ainsi la maîtrise d'ouvrage déléguée et la maîtrise d'œuvre. La construction

---

<sup>29</sup> Terrassements, ouvrages d'art, réseaux et rétablissements des voies de communication

est couverte par un ensemble de 20 conventions de mandats de maîtrise d'ouvrage déléguée se répartissant comme suit:

- une convention pour la ligne nouvelle à grande vitesse
- trois conventions pour les trois gares nouvelles
- 16 conventions couvrant les travaux connexes

Les opérations couvertes par les quatre premières conventions ont été conduites, au sein de la SNCF, par une direction (LN5) implantée à Marseille et représentée sur le terrain auprès des riverains et des entreprises de génie civil par quatre divisions territoriales : DT1 (Drôme), DT2 (Vaucluse), DT3 (Bouches du Rhône) et DT4 (Gard). Cette direction comprend aussi deux bases travaux de superstructures situées à Eurre (Drôme) et à Cheval Blanc (Vaucluse) pour la pose des installations ferroviaires proprement dites. Les parties de travaux sur la ligne exploitée (raccordements, postes de commande et de régulation, etc.) ont été déléguées par la direction LN5 aux trois régions SNCF de Lyon, Marseille et Montpellier. Les conventions de travaux connexes ont été conduites directement par ces trois régions et celle de Paris Sud-Est selon leurs compétences géographiques.

Les dossiers d'enquête publique et d'approbation ministérielle de la LGV Méditerranée (1992 et 1995) ont été faits avec la SNCF intégrée. Comme les bilans LOTI mesurent les écarts par rapport aux dossiers ex ante, la variante centrale du bilan reprend cette situation.

### 1- Dossier d'enquête publique.

Il constitue normalement le référentiel des bilans LOTI, mais le projet a beaucoup évolué jusqu'à l'approbation ministérielle de 1995. Il évalue en 1991 le coût de construction à **4 334 M€<sub>2003</sub>** (23 700 MF<sub>1991</sub>)<sup>30</sup>. Les dépenses d'investissements hors taxes prévues au titre du projet étaient les suivantes :

- ligne nouvelle Valence Marseille Montpellier incluant les gares nouvelles de Valence TGV, Avignon TGV et Aix-en-Provence TGV : 21,5 milliards de F<sub>1991</sub> (3 932 M€<sub>2003</sub>).
- aménagements sur les lignes existantes nécessités par l'augmentation de trafic et construction d'un atelier d'entretien des rames : 2,2 milliards de F<sub>1991</sub> (402 M€<sub>2003</sub>).

### Coûts de construction de la LGV Méditerranée

DUP	MF <sub>1991</sub>	M€ <sub>2003</sub>
<u>Génie civil</u>		
. Acquisitions foncières, réaménagements fonciers	1 210	221,3
. Dégagement des emprises	730	133,5
. Terrassements généraux et assainissements	5 460	998,5
. Ouvrages courants et spéciaux	2 310	422,4
. Grands ouvrages d'art (viaducs, souterrains)	4 670	854,0
. Rétablissement des chaussées, paysagements et clôtures	830	151,8
<b>TOTAL</b>	<b>15 210</b>	<b>2 781,5</b>
<u>Equipements ferroviaires</u>		
. Voie et ballastage	1 855	339,2
. Signalisation	925	169,2
. Caténaire	700	128,0
. Alimentation sous-stations	290	53,0
. Télécommunications	315	57,6
. Bâtiments	605	110,6
<b>TOTAL</b>	<b>4 690</b>	<b>857,7</b>
Frais généraux (8 %)	1 600	292,6
<b>TOTAL LIGNE + GARES</b>	<b>21 500</b>	<b>3 931,8</b>
Investissements connexes y compris frais généraux	2 200	402,3
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>23 700</b>	<b>4 334,1</b>

Source : dossier d'enquête publique

<sup>30</sup> Le déflateur utilisé est l'indice des prix du PIB

## **2- Dossier d'approbation ministérielle de 1994 (projet complet avec branche Montpellier).**

Le tracé retenu et les dispositions nécessaires à l'insertion de la LGV dans son environnement ont été le fruit du processus de concertation, et notamment des travaux de la mission Querrien (1990) et du collège des experts (1992), ainsi que de l'enquête d'utilité publique dont les conclusions ont été déposées en avril 1993. Les décisions ministérielles intervenues après chacune de ces étapes ont permis à la SNCF, dès le printemps 1994, d'entreprendre les études de terrain nécessaires à l'établissement de l'avant-projet détaillé.

L'estimation du coût de réalisation de la LGV dans le dossier d'approbation ministérielle a été effectuée à l'issue des études détaillées et en tenant compte des décisions de l'Etat en matière de tracé, d'inscription dans l'environnement et de protection vis-à-vis des risques d'inondations et de séismes.

Le coût du projet complet avec la branche Nîmes Montpellier était alors évalué comme suit.

### **Coûts de construction de la LGV Méditerranée**

<b>DAM Projet complet avec Nîmes Montpellier</b>	<b>MF<sub>1994</sub></b>	<b>M€<sub>2003</sub></b>
<b>Génie civil</b>		
. Acquisitions foncières, réaménagements fonciers	1 866	324,3
. Dégagement des emprises	637	110,7
. Terrassements généraux et assainissements	6 232	1 083,0
. Ouvrages courants et spéciaux	2 757	479,1
. Grands ouvrages d'art (viaducs, souterrains)	5 253	912,9
. Rétablissement des chaussées, paysagements et clôtures	742	129,0
<b>TOTAL</b>	<b>17 488</b>	<b>3 039,1</b>
<b>Equipements ferroviaires</b>	<b>TOTAL</b>	<b>846,7</b>
Frais généraux	2 000	347,6
<b>TOTAL LIGNE + GARES</b>	<b>24 360</b>	<b>4 233,3</b>
Investissements connexes y compris frais généraux	1 605	278,9
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>25 965</b>	<b>4 512,2</b>

Source : dossier d'approbation ministérielle

- **La ligne nouvelle et les gares nouvelles**

Cette évaluation était arrêtée à 24 360 MF<sub>1994</sub><sup>31</sup> (4 233 M€<sub>2003</sub>), soit un accroissement de 301 M€<sub>2003</sub> par rapport au chiffrage présenté à l'enquête publique (+ 7,7 %). Les postes de dépenses ayant subi des évolutions sensibles concernaient essentiellement le génie civil :

- les dépenses foncières surtout, mieux cernées (+ 103 M€<sub>2003</sub>), comprenant une provision de 55 M€<sub>2003</sub> pour l'indemnisation des riverains, propriétaires d'habitations dans la bande des 300 m centrée sur l'axe de la ligne ;
- les mesures vis-à-vis des phénomènes hydrauliques nécessitant des ouvrages supplémentaires dans les zones inondables ;
- les prescriptions découlant de la nouvelle réglementation parasismique, avec pour conséquence de renforcer les structures des ouvrages d'art, courants ou exceptionnels ;
- la prise en compte pour les ouvrages d'art d'un traitement architectural et paysagé de qualité ;
- un ajustement des autres dépenses prévisibles (libération d'emprises, terrassements, rétablissement de chaussée) à partir de la connaissance affinée des quantités à mettre en œuvre.

<sup>31</sup> Conditions économiques de janvier 1994

Les postes équipements ferroviaires et frais généraux (autrement dit les frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre) évoluaient également, avec :

- une diminution sensible du poste des installations ferroviaires réévalué à l'aide des références des coûts pratiqués sur les lignes nouvelles récemment mises en service (LGV Nord et Rhône-Alpes) ;
- l'incidence sur les frais généraux de l'ajustement des autres postes de dépenses et des frais complémentaires liés à la longue mise au point du projet (+ 55 M€<sub>2003</sub>) ;

Le dossier d'enquête publique ne distinguait pas le coût des gares nouvelles. Diverses participations financières étaient attendues des collectivités locales. Le dossier d'approbation ministérielle prenait en compte une estimation cohérente avec les projets de gares nouvelles proposés pour Valence, Avignon et Aix-en-Provence liés à la nouvelle implantation de la gare d'Avignon :

	MF <sub>1994</sub>	M€ <sub>2003</sub>
Valence	387	67,3
Avignon	310	53,9
Aix-en-Provence	350	60,8
Participation Drôme (accès à Valence TGV)	43	7,5
<b>Total</b>	<b>1 090</b>	<b>189,4</b>

Sources : Dossier d'approbation ministérielle, CGPC

- **Les investissements connexes**

L'évaluation retenue pour ce poste de dépenses intégrait les équipements suivants :

- un atelier de maintenance des rames, à Lyon, estimé à 370 MF<sub>1994</sub> (64,3 M€<sub>2003</sub>) ;
- le raccordement de la ligne nouvelle à l'arrivée à Marseille et les adaptations du réseau classique qui s'y attachent (360 MF<sub>1994</sub> ou 62,6 M€<sub>2003</sub>) ;
- l'amélioration de la capacité des voies et des installations à l'attention des voyageurs en gare Saint-Charles à hauteur de 250 MF<sub>1994</sub> (43,4 M€<sub>2003</sub>), cette somme correspondant au financement apporté par la SNCF à un projet plus important ;
- la mise en compatibilité de la ligne Paris Lyon avec une vitesse commerciale de 300 km/h, estimée à 402 MF<sub>1994</sub> (73 M€<sub>2003</sub>) ;
- le garage de rames TGV à Toulon et Nice, pour 45 MF<sub>1994</sub> (7,8M€<sub>2003</sub>) ;
- le matériel et l'outillage de la section de maintenance de la ligne nouvelle estimés à 160 MF<sub>1994</sub> (27,8 M€<sub>2003</sub>) ;

Le coût de ces opérations connexes était désormais évalué à 1 605 MF<sub>1994</sub> (279 M€<sub>2003</sub>) en baisse de 123 M€<sub>2003</sub> par rapport au projet initial (- 30 %), du fait de l'économie liée au report de réalisation d'une troisième voie entre l'Estaque et Marseille. En revanche, l'augmentation de la vitesse entre Paris et Lyon de 270 km/h à 300 km/h, pour maintenir le temps de parcours entre Paris et Marseille à 3 heures malgré l'allongement du tracé, était mise au compte du projet pour le quart des investissements connexes.

- **Total**

L'ensemble des installations fixes (ligne nouvelle et investissements connexes) s'élevait donc à 25 965 MF<sub>1994</sub> (4 512 M€<sub>2003</sub>), en hausse de 4,1 % par rapport à l'estimation de l'enquête publique. L'augmentation des coûts de la LGV (+ 7,7%) est compensée par la baisse des investissements connexes (- 30%).

M€ <sub>2003</sub>	LGV (dont gares)	Investissements connexes	Total (hors matériel roulant)
DUP	3 932	402	4 334
DAM (Projet complet)	4 233	279	4 512
Ecart	+ 7,7%	- 30,6%	+ 4,1%

**3- Dossier d'approbation ministérielle de 1995 (projet limité à Nîmes).** Le projet retenu et approuvé par le ministre des Transports en septembre 1995, après l'abandon du tronçon Nîmes Montpellier, était en définitive évalué à 24 178 MF<sub>1994</sub> (4 202 M€) pour la LGV entre Valence, Marseille et Nîmes (Manduel), les investissements connexes (inchangés) et les acquisitions foncières entre Manduel et Saint-Brès (Montpellier) (correspondant à l'assiette du tronçon de ligne non construit).

#### Coût du projet limité à Nîmes

Approbation ministérielle de 1995	MF <sub>1994</sub>	M€ <sub>2003</sub>
<u>Génie civil</u>		
. Acquisitions foncières, réaménagements fonciers	1 866	324,3
. Dégagement des emprises	544	94,5
. Terrassements généraux et assainissements	5 587	971,0
. Ouvrages courants et spéciaux	2 580	448,4
. Grands ouvrages d'art (viaducs, souterrains)	5 230	908,9
. Rétablissement des chaussées, paysagements et clôtures	615	106,9
<b>TOTAL</b>	<b>16 423</b>	<b>2 854,0</b>
<u>Equipements ferroviaires</u>	<b>TOTAL</b>	<b>743,6</b>
Frais généraux	1 871	325,1
<b>TOTAL LIGNE + GARES</b>	<b>22 573</b>	<b>3 922,8</b>
Investissements connexes y compris frais généraux	1 605	278,9
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>24 178</b>	<b>4 201,7</b>

Sources : Dossier d'approbation ministérielle, CGPC

**4- Les investissements réels** ont été évalués par la Cour des Comptes en 2003 à **4 402 M€<sub>2003</sub>** (25 333 MF<sub>1994</sub>), en augmentation de 4,8% par rapport au budget initial (projet excluant le tronçon Nîmes Montpellier approuvé par le ministre en 1995).

**Coût de construction de la LGV Méditerranée  
Budget initial (DAM) et coût final**

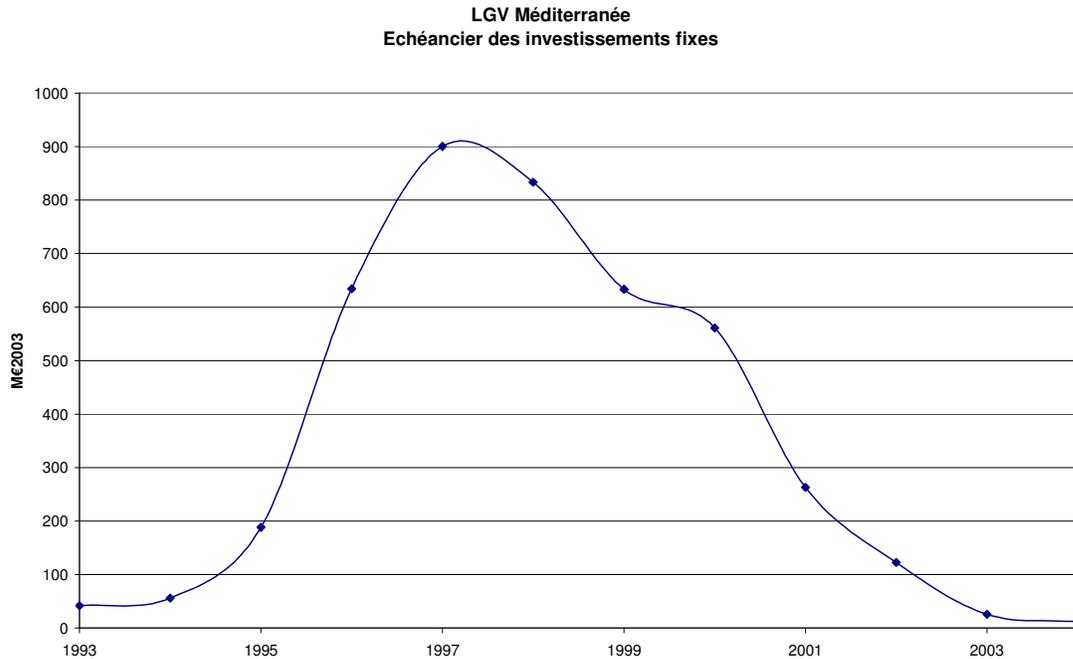
MF <sub>1994</sub>	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Investis. connexes	Total
Budget (DAM 1995)	21 483	1 089	1 607	24 178
Coût final	21 856	1 378	2 099	25 333

Source : Cour des Comptes Rapport public 2003

M€ <sub>2003</sub>	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Investis. connexes	Total
Budget (DAM 1995)	3 733	189	279	4 202
Coût final	3 798	239	365	<b>4 402</b>
Ecart	+1,7%	+26,5%	+30,6%	<b>+4,8%</b>

Source : Cour des Comptes Rapport public 2003

L'échéancier des dépenses est le suivant :



Source SNCF

La Cour des Comptes fait valoir dans son rapport public de 2003 que le respect du budget initial à moins de 5% près est un résultat remarquable pour une infrastructure de cette importance.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> L'analyse des écarts qui suit est tirée du rapport public de 2003 de la Cour des Comptes.

Si le budget des gares (+26,5%) a été dépassé, celui de la ligne nouvelle, qui représente près de 90 % des coûts totaux, a été globalement respecté (+1,7%).

#### *Le coût de la ligne nouvelle*

Le respect du budget est dû au génie civil (-4,6%), les coûts des acquisitions foncières et des prestations SNCF étant plus élevés que prévus (+10,2% et +33,0%), alors que celui des équipements ferroviaires reste du même montant.

#### **Coût de construction de la LGV Méditerranée Budget initial (DAM) et coût final pour la seule ligne nouvelle**

M€ <sub>2003</sub>	Foncier	Génie civil	Equipements ferroviaires	Prestations SNCF*	Total Ligne nouvelle
Budget (DAM 1995)	415	2396	514	408	3733
Coût final	457	2287	511	543	3798
Ecart	+10,2%	-4,6%	-0,7%	+33,0%	+1,7%

Source : Cour des Comptes Rapport public 2003 \*Frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre, transports par trains, etc.

La Cour des Comptes signale que le respect du budget des travaux de génie civil, qui représente près des deux tiers du coût de la ligne nouvelle, a été obtenu dans des conditions assez particulières. Les marchés ont été passés à des prix inférieurs en moyenne de 25% aux prévisions de la SNCF pour deux raisons : une grande difficulté pour établir les prix objectifs des marchés d'une part, une conjoncture déprimée des travaux publics d'autre part. Ces marchés ont ensuite donné lieu à de multiples réclamations, qui se sont traduites par un dépassement moyen de 26% des montants initiaux.

La SNCF a sous-estimé le volume et la difficulté des travaux, ce qui résulte assez largement d'une insuffisance des études préalables due à l'opposition des populations qui empêchaient les reconnaissances de terrain. Mais elle indique que des analyses plus poussées n'auraient pas permis de prévoir tous les accidents géologiques et n'auraient pas beaucoup réduit le coût final.<sup>33</sup>

Le coût des opérations foncières a dépassé de 10,2 % le budget initial. La SNCF a acquis environ 3400 hectares de terrains pour une prévision de 2300 ha, sans doute en partie pour obtenir vite le contrôle de l'emprise dans un contexte de forte opposition au tracé. Pourtant la possibilité offerte aux riverains de vendre à la SNCF les bâtiments hors emprise situés dans une bande de 300 mètres autour de la voie a été relativement peu utilisée (moins de 300 acquisitions pour près de 450 prévues).

Les prix des terres agricoles et les indemnités d'éviction ont fait l'objet de protocoles d'accord entre les directions des services fiscaux et les organisations professionnelles agricoles. La SNCF a en outre signé avec ces organisations un protocole sur les dommages de travaux publics qui prévoit une indemnité spéciale dite « prime TGV », versée à condition que l'indemnité principale ne soit pas fixée par le juge de l'expropriation et que l'offre de la SNCF soit acceptée dans les deux mois. La SNCF a ainsi accepté un surcoût pour aller vite. De fait, moins de dix cas d'expropriation ont été portés devant le juge.

Les prestations assurées par la SNCF elle-même, pour la seule ligne nouvelle, ont dépassé de 33 % le budget prévu. L'allongement du délai de réalisation des travaux en explique une partie

<sup>33</sup> A l'occasion de l'examen du chantier de la LGV Méditerranée, la Cour a pu observer une amélioration très nette dans les procédures de passation des marchés, ainsi que dans leur contrôle, par rapport à ses constats de 1996 sur la LGV Nord.

à travers les frais de maîtrise d'ouvrage et d'œuvre, qui représentent les trois quarts de ces prestations. Ils sont en hausse de 40% par rapport au budget initial.

Le mauvais fonctionnement des deux bases à partir desquelles ont été posées les voies et caténaïres a en outre contribué à augmenter les coûts et délais. A l'origine, trois bases étaient prévues et, après la décision ministérielle d'abandon du tronçon Nîmes Montpellier en septembre 1995, la SNCF n'en a établi que deux. Le surcroît d'activité sur une de ces bases a été très important et, surtout, la SNCF a eu des difficultés pour trouver les locomotives de fret et les conducteurs nécessaires pour acheminer les matériaux (ballast...) et effectuer la pose. Les coûts de transport et de fonctionnement des bases ont été accrus ainsi que les délais de pose et in fine le délai de la construction de la ligne ce qui a conduit les entreprises à réclamer des indemnités pour l'immobilisation de leurs moyens au-delà du temps prévu.

#### *Le coût des gares nouvelles*

L'organisation adoptée pour construire la ligne nouvelle après la création de RFF a été satisfaisante (maîtrise d'ouvrage, déléguée par RFF à la SNCF par une convention du 14 janvier 1999 et maîtrise d'œuvre confiée par RFF à la SNCF par la même convention), mais celle mise en place pour la construction des gares nouvelles s'est avérée excessivement complexe. La maîtrise d'ouvrage était partagée entre RFF, propriétaire de la ligne et des équipements ferroviaires, et la SNCF, propriétaire des bâtiments des gares, ce qui a posé de difficiles problèmes de définition de frontière. De plus, des collectivités locales ont aussi assuré la maîtrise d'ouvrage de certains équipements et sont intervenues dans les choix architecturaux.

Ceci qui n'est pas sans rapport avec les changements de programmes, les retards et les surcoûts qui ont marqué la construction de ces gares. Au total, le budget initial des trois gares nouvelles a été dépassé de 26,5 %.

#### *Mise à jour en 2007*

Cette évaluation globale réalisée deux ans après la mise en service a été complétée avec le coût final calculé à partir des dernières dépenses comptabilisées par RFF et la SNCF.

Au total, le suivi des coûts finaux de réalisation par RFF, ainsi que par la SNCF sur son domaine, ne remettent pas en cause les conclusions du rapport public de la Cour des Comptes de 2003. Le dépassement est inférieur à 5 % (+3,8%).

#### **Coût de construction de la LGV Méditerranée Budget initial (DAM) et coût final à partir des dernières dépenses comptabilisées**

M€ <sub>2003</sub>	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Investis. connexes	Total
Budget (DAM 1995)	3733	189	279	<b>4202</b>
Suivi des coûts finaux	3850 +3,1%	234 +23,5%	278 -0,4%	<b>4362</b> <b>+3,8%</b>

Sources : RFF et SNCF

#### *Répartition des investissements entre RFF et la SNCF*

Les investissements du domaine de RFF représentent la quasi-totalité de ceux de la ligne nouvelle, 57% des investissements connexes (300 km/h entre Paris et Lyon, raccordement à l'arrivée à Marseille, etc.) et 51% de ceux des gares nouvelles. Au total, les investissements de la LGV Méditerranée se partagent pour 95% dans le domaine de RFF et pour 5% dans celui de la SNCF.

Les coûts de construction prévus se sont accrus de 4,1 % (de 4334 M€<sub>2003</sub> à 4512 M€<sub>2003</sub>) entre le dossier d'enquête publique et le dossier d'approbation ministérielle (projet complet y compris Nîmes Montpellier), compte tenu des augmentations dues aux décisions de l'Etat en matière de tracé, d'inscription dans l'environnement et de protection vis-à-vis des risques d'inondations et de séismes et de la baisse des investissements connexes. Le projet finalement retenu et approuvé par le ministre des Transports en septembre 1995, après l'abandon de la branche Nîmes Montpellier pour des raisons de rentabilité, était évalué à 4202 M€<sub>2003</sub> (24178 MF<sub>1994</sub>).

Les coûts réels 4362 M€<sub>2003</sub> (25101 MF<sub>1994</sub>) sont proches du budget à moins de 5% près (+3,8%), ce qui est un résultat remarquable pour une infrastructure de cette importance. Mais il est vrai qu'au moment de l'approbation ministérielle de 1995 le projet avait beaucoup mûri et bénéficié de l'expérience des lignes nouvelles récemment mises en service. Plus précisément, le budget de la ligne nouvelle proprement dite, qui représente près de 90% des coûts totaux, a été globalement respecté (+3,1%), alors que celui des gares nouvelles a été dépassé (+23,5%). C'est le poste génie civil, en baisse de 5% par rapport aux prévisions par suite de la conjoncture déprimée du marché des travaux publics, qui a favorisé la maîtrise des coûts de la ligne nouvelle, dont il constitue les deux tiers.

Les investissements se partagent pour 95% environ dans le domaine de RFF et pour 5% dans celui de la SNCF.

### ***Les coûts de gros entretien***

Il n'y a pas de coûts de gros entretien (renouvellement) de l'infrastructure dans le dossier d'enquête publique puisqu'ils interviennent par construction au-delà de la période d'actualisation de 20 ans.

Les coûts de gros entretien ne figuraient donc pas en tant que tels dans les dossiers préparatoires précédant la construction de la ligne. En outre, aucun document a posteriori ne mentionne de tels coûts. Les durées d'amortissement prises en compte correspondaient à cette expérience, en particulier pour :

- les installations électriques (20 ans),
- les installations de sécurité (25 ans),
- la voie et le ballast (25 ans),
- les acquisitions foncières (infini).

Aucune opération de gros entretien (par exemple de renouvellement de voie) n'a été effectuée à ce jour. Ceci s'explique par le fait que la LGV Méditerranée n'est en exploitation que depuis 2001.

Les coûts de renouvellement des investissements sont inclus dans une des variantes du bilan a posteriori (durée d'actualisation de 40 ans) en fonction des durées de vie de leurs composants. Leur montant est identique à celui de leur première installation ou acquisition.

Les coûts de gros entretien n'interviennent pas durant la période de 20 ans utilisée dans les calculs.

#### 5.1.4. Le coût d'investissement en matériel roulant

Trois types de rames peuvent circuler sur la LGV Méditerranée : TGV Sud-Est, TGV Réseau et TGV Duplex, toutes d'une longueur de 200 mètres.

La flotte de matériel roulant affectée à l'opération est assez difficile à identifier. Le nombre de rames TGV au compte du projet est le résultat d'un calcul par différence entre le matériel nécessaire sur tout le réseau en situation de projet et celui qui suffirait en situation de référence. Ce calcul fait en outre apparaître des trains classiques en surplus qui doivent être utilisés à d'autres fins lorsque le projet se réalise.

*Le dossier d'enquête publique* prévoyait l'adaptation du parc existant de rames du type TGV Sud-Est ainsi que l'achat de 16 rames à 2 niveaux pour un montant de 2 800 MF<sub>1991</sub> (512 M€<sub>2003</sub>) (coût d'une rame 175 MF<sub>1991</sub> ou 32 M€<sub>2003</sub>)

*En 1994, le dossier d'approbation ministérielle* retenait que le nombre de rames Duplex à acheter du fait du projet pourrait passer de 16 à 12 pour la LGV complète. Ce chiffre a été réduit à 11 rames Duplex lors de la décision prise en 1995 de limiter le projet à Nîmes (Manduel). Le coût d'une rame Duplex était alors de 110 MF<sub>1991</sub> (20,1 M€<sub>2003</sub>) et le montant total de 1210 MF<sub>1991</sub> (221 M€<sub>2003</sub>), avec une nette diminution pour le coût unitaire et le coût total.

*Peu avant la mise en service*, l'estimation du coût de l'investissement en matériel roulant a été faite par la mission IGF CGPC de juin 2000 déjà citée.

Suite aux demandes du comité Transport du CIES<sup>34</sup> et de RFF, la SNCF a réactualisé le bilan de la LGV Méditerranée en janvier 1999. Le parc mis au compte du projet passait, selon la SNCF, de 11 rames TGV Duplex à 21 rames. Cette différence correspondait à un écart de 10% sur le parc TGV nécessaire à l'ensemble de l'axe, qui s'expliquait par la diminution du nombre de places offertes par rame par rapport à celui utilisé dans le précédent bilan et par la connaissance précise de la future desserte. Celle-ci prenait notamment en compte la très forte saisonnalité du trafic, qui imposait de dimensionner le parc sur un jour de pointe hebdomadaire plutôt que sur un jour moyen. La productivité du parc gardait une valeur élevée.

La mission a remis en cause ce supplément important d'investissement, compensé partiellement par une économie de trains rapides nationaux (trains Corail pour l'essentiel). Elle a considéré néanmoins qu'une certaine augmentation était justifiée par rapport aux 11 rames du projet de 1995 réduit à Nîmes. Les causes étaient les suivantes :

- Perte de sièges dans les nouvelles rames Duplex, consécutive à la mise en place d'espaces bagages plus près des voyageurs, les espaces près des portes occasionnant des vols. L'effet de cette perte de sièges était évalué à quatre rames ;
- Précisions apportées aux dessertes : dans les roulements réels, malgré la recherche systématique des meilleures combinaisons sur la totalité du réseau, il n'est pas possible d'avoir partout les temps de roulement et de crochet (nettoyage, éventuels changements d'équipes, reprises des trains en sens inverse) que prévoient les calculs théoriques initiaux ;
- Transformation de nombreux trains classiques prévus en 1995 en TGV par suite de perfectionnements progressifs du projet.

---

<sup>34</sup> Comité des investissements à caractère économique et social supprimé en 2003

En définitive, à partir de réflexions sur la répartition des rames sur le réseau TGV (en France et hors France), des gains de disponibilité des rames<sup>35</sup> et des gains de productivité induits par le passage à 300km/h sur Paris-Lyon, la mission IGF CGPC a conclu qu'il n'était pas possible d'affecter plus de 16 rames au projet, en retenant une incertitude de plus ou moins 3 rames liée au mode de calcul.

La mission a aussi précisé le coût réel des rames Duplex.

Elles ont fait l'objet de deux marchés successifs pour l'ensemble du réseau :

- le marché initial pour 100 rames, dont 45 en tranche ferme, signé le 20 juin 1991, le nombre de rames de la tranche ferme ayant été ramené à 30 rames en avril 1993 par application de la clause de dédit ;
- le marché supplémentaire pour 12 rames, signé le 20 juillet 1999.

Aux termes des marchés, la SNCF et Alstom étaient convenus d'un coût de développement de 159 MF<sub>1997</sub> (26,2 M€<sub>2003</sub>) pour une première tranche de 30 rames et d'un coût plus réduit (123,5 MF<sub>1997</sub> soit 20,4 M€<sub>2003</sub>) pour la commande de 21 rames supplémentaires. Le marché de contrôle-commande de TVM 430 faisait l'objet d'un marché distinct de 5 MF<sub>1997</sub> (0,8 €<sub>2003</sub>) pour chaque rame.

En mars 2000, la SNCF évaluait le coût de chaque rame comme la somme de la tranche de développement plus le contrôle-commande : 159 MF<sub>1997</sub> + 5 MF<sub>1997</sub> = 164 MF<sub>1997</sub> (27,0 M€<sub>2003</sub>).

La mission IGF CGPC a considéré que cette évaluation ne pouvait être admise et qu'il fallait appliquer aux rames affectées à la LGV Méditerranée le coût moyen de la série de 51 rames 149 MF<sub>1997</sub> (24,6 M€<sub>2003</sub>).

*A posteriori*, le nombre de rames TGV Duplex supplémentaires au compte au projet a été déterminé à partir des dessertes radiales (au départ de Paris) et province (Jonction), des fréquences et des temps de parcours. En 2005, ces rames transportent à la fois le trafic nouveau (5,194 millions de voyageurs) et celui reporté des trains classiques Corail (2,644 millions de voyageurs). Les besoins sont de 26 rames TGV Duplex dont 18 au départ de Paris et 8 pour les services Jonction. Ce nombre a augmenté durant les premières années en accompagnant la montée en régime et l'évolution des dessertes (renforcement de la composition des trains avec des rames doubles, création de nouvelles missions comme Marseille-Strasbourg ou prolongement de certaines comme Avignon-Rouen vers Marseille et le Havre, etc.).

	2002	2003	2004	2005
Besoin en rames TGV Duplex supplémentaires	18	21	23	26

Source : SNCF Direction du Développement

Au-delà, les besoins croissent comme le trafic supplémentaire car le coefficient d'occupation de 70% en moyenne est bien ajusté (1,4% par an, soit une rame tous les 3 ans).

Cette estimation a posteriori de 18 à 21 rames supplémentaires l'année de plein effet (2003) est assez cohérente avec les 16 rames (plus ou moins 3) prévues par la mission IGF CGPC de 2000, d'autant que les temps de parcours ont été allongés et que les fréquences n'étaient pas indiquées dans les dossiers ex ante.

<sup>35</sup>Les évaluations tiennent implicitement compte du progrès important de productivité des ateliers de maintenance et d'entretien qui permettent une disponibilité accrue du matériel roulant.

De fait, la SNCF a acheté 50 rames TGV Duplex de 2000 à 2005, en signant un autre marché (pour 82 rames) le 5 octobre 2000, afin de faire face à la croissance du trafic (20 rames environ) et aux besoins de la LGV Méditerranée (26 rames) et partiellement de la LGV Est mise en service en juin 2007. Sur les 26 rames nécessaires, les 12 premières ont été livrées au titre des commandes précédentes (de juin 1991 et de juillet 1999) et les 14 autres au titre de la tranche ferme du dernier marché d'octobre 2000.

Le coût en matériel roulant TGV Duplex est le suivant, avec un coût unitaire de 21,7 M€<sub>2003</sub> en légère diminution pour la dernière commande qui bénéficie d'un effet de série.

	Nombre de rames	Coût unitaire (M€ <sub>2003</sub> )	TOTAL (M€ <sub>2003</sub> )
1 <sup>ère</sup> commande	12	24,6	295,2
3 <sup>ème</sup> commande (2003)	9	21,7	195,3
Total (2003)	21	23,4	490,5
3 <sup>ème</sup> commande (2005)	14	21,7	303,8
Total (2005)	26	23,0	599,0

Source : SNCF Direction du Développement

En définitive, le coût de l'investissement en matériel roulant TGV Duplex a évolué comme suit :

	Dossier d'approbation ministérielle 2003 (projet limité à Nîmes)	Coût réel 2003	Coût réel 2005
Coût unitaire (M€ <sub>2003</sub> )	20,1	23,4	23,0
Nombre de rames	11	21	26
Total (M€ <sub>2003</sub> )	221,1	490,5	599,0

En outre, l'adaptation du parc existant de rames TGV Sud-Est afin de les rénover et de porter leur vitesse maximale à 300 km/h au lieu de 270 km/h auparavant entre Paris et Lyon n'était pas chiffrée dans le dossier d'enquête publique. Dans le dossier d'approbation ministérielle, le coût est estimé à 834 MF<sub>1991</sub> (152 M€<sub>2003</sub>). A posteriori, la mission IGF CGPC a évalué le coût total à 800 MF<sub>1991</sub> (146 M€<sub>2003</sub>) pour 57 rames, soit 14 MF<sub>1991</sub> (2,3 M€<sub>2003</sub>) par rame.

Le coût unitaire des rames TGV et leur nombre ont beaucoup diminué pour le projet complet entre le dossier d'enquête publique et le dossier d'approbation ministérielle. Dans l'intervalle, le projet a pu en effet être précisé.

En revanche, pour le projet réalisé limité à Nîmes, le coût d'investissement réel en rames TGV Duplex affectables à la LGV Méditerranée a plus que doublé en passant en 2003 de 221 M€<sub>2003</sub> à 491 M€<sub>2003</sub>. Ceci résulte à la fois d'une augmentation du coût unitaire des rames (+16%) et surtout du nombre de rames nécessaires qui passe de 11 à 21 (+91%). Cette hausse importante du nombre de rames affectables à l'opération est due aux pertes de sièges (mise en place d'espaces bagages plus près des voyageurs), aux précisions apportées aux dessertes et à la transformation de nombreuses circulations assurées par trains classiques en dessertes TGV.

Par ailleurs le coût d'adaptation du parc existant de rames TGV Sud-Est (rénovation et vitesse maximale de 300 km/h au lieu de 270 km/h) est de 146 M€<sub>2003</sub>.

### 5.1.5. Les investissements élundés

Les investissements élundés du fait du projet concernent à la fois les installations fixes et le matériel roulant.

Ils étaient évoqués mais pas chiffrés précisément dans le *dossier d'enquête publique*.

A posteriori, la mission IGF CGPC de juin 2000 déjà citée a validé après examen, d'une part les investissements fixes élundés pour le projet limité à Nîmes en faisant valoir que la précédente mission IGF CGPC de 1995 les avait "dénombrés, critiqués et élagués", et d'autre part les matériels roulants économisés qui correspondaient à une optimisation du projet en terme de dessertes par rapport aux dossiers d'enquête publique et d'approbation ministérielle de 1995. Les conclusions de la mission sont reprises ci-après.

- Les investissements d'infrastructure élundés sur lignes classiques sont des aménagements de lignes et des opérations de capacité, ainsi que des travaux à objectifs commerciaux en gare de Marseille Saint-Charles. Les études effectuées ont permis d'identifier les principaux problèmes d'exploitation à terme :

- la zone de Valence , avec la bifurcation de Valence-Nord vers la LGV Rhône-Alpes ;
- le secteur de Miramas à Marseille commun aux deux lignes électrifiées de la vallée du Rhône, plus particulièrement entre Rognac et l'Estaque avec le tunnel de la Nerthe ;
- le secteur d'Orange à Tarascon, incluant le nœud ferroviaire d'Avignon.

Les solutions classiques ont été envisagées : création de garages pour trains de fret lents, voie supplémentaire permettant de faire cohabiter des circulations de vitesses différentes, installations permanentes de contre - sens<sup>36</sup>, redécoupage des installations de signalisation automatique pour optimiser les intervalles entre les trains, etc.

---

<sup>36</sup> Ou IPCS permettant de faire circuler les trains dans chaque sens sur chacune des voies

Les principaux investissements érudés sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Opérations	Bilan DUP 1991 (projet complet)		Bilan DAM 1995 (projet complet)		A posteriori (projet limité à Nîmes)	
	MF <sub>1991</sub>	M€ <sub>2003</sub>	MF <sub>1991</sub>	M€ <sub>2003</sub>	MF <sub>1991</sub>	M€ <sub>2003</sub>
	<b>Secteur Avignon Tarascon</b>					
Relèvements de vitesse	100	18,3	100	18,3	100	18,3
Garages zone de Valence	100	18,3	100	18,3	100	18,3
Signalisation et IPCS	200	36,6	200	36,6	200	36,6
<b>Secteur Miramas Marseille</b>						
Voies Rognac Pas-des-Lanciers	500	91,5	500	91,5	500	91,5
Bâtiment voy. De St Charles	100	18,3	100	18,3	100	18,3
Secteur de St Charles	300	54,9				
<b>Total</b>	<b>1300</b>	<b>238</b>	<b>1000</b>	<b>183</b>	<b>1000</b>	<b>183</b>

Source : CGPC

L'évolution du trafic en référence conduit à une mise en service théorique en 2012/2014, à l'exception des relèvements de vitesse entre Avignon et Tarascon à l'horizon 2000.

Les investissements fixes érudés sont estimés a posteriori à 1000 MF<sub>1991</sub> (183 M€<sub>2003</sub>), comme dans le dossier d'approbation ministérielle de 1995. Par rapport au dossier d'enquête publique, ils sont en baisse de 300 MF<sub>1991</sub> (54,9 M€<sub>2003</sub>) dans le secteur de la gare Saint Charles à Marseille, après les conclusions de la mission IGF CGPC de juin 2000,

- Les investissements érudés en matériel roulant correspondent à des économies de matériel classique (locomotives et voitures) permises par les nouvelles dessertes en TGV. Ils ont plus que doublé par rapport au dossier d'approbation ministérielle, compte tenu de la transformation importante de liaisons par trains rapides nationaux en liaisons TGV, par suite des perfectionnements progressifs du projet entre 1995 et 2000. Ceci est d'ailleurs une des causes de l'augmentation sensible du nombre de rames Duplex au compte du projet.

La méthode d'évaluation consiste à analyser les dessertes supprimées en matériel classique et remplacées par des dessertes TGV. En 2005, 4 dessertes Corail de nuit et 7 dessertes Corail de jour sont considérées comme économisées. L'économie en locomotives est évaluée à 10 engins et 30 M€<sub>2003</sub>. Celle concernant les voitures Corail est calculée à hauteur de 170 voitures (10 rames) ou 170 M€<sub>2003</sub>. Les investissements érudés sont supposés être répartis sur les dix premières années du projet.

Les investissements érudés en matériel roulant sont évalués a posteriori à 200 M€<sub>2003</sub>, en hausse sensible par rapport à l'estimation de la mission IGF – CGPC de 2000 (171 M€<sub>2003</sub>) compte tenu des dessertes en trains classiques réellement supprimées, contre 73,2 M€<sub>2003</sub> (400 MF<sub>1991</sub>) dans le dossier d'approbation ministérielle de 1995.

### 5.1.6. Les coûts d'exploitation

Le dossier d'enquête publique ne fournissait pas l'accroissement des charges d'exploitation dû au projet.

Dans le dossier d'approbation ministérielle (projet retenu limité à Nîmes), l'accroissement de charges s'élevait à 15,1 M€<sub>2003</sub> (82 MF<sub>1991</sub>), pour l'année de plein effet, hors charges d'infrastructure.

Cet accroissement calculé a posteriori sur des bases homogènes à partir des rames TGV supplémentaires, des dessertes et des fréquences est analysé dans le tableau ci-dessous :

#### Variation des charges d'exploitation

M€ <sub>2003</sub>	Dossier d'approbation ministérielle 2003	A posteriori 2003	A posteriori 2004
Commercialisation	34,7	42,9	48,2
Circulation TGV	42,0	87,1	92,5
Circulation Corail	- 61,8	- 91,3	-94,4
<b>Total</b>	<b>15,0</b>	<b>38,7</b>	<b>46,3</b>

Source : SNCF – Direction du Développement

Les coûts de circulation comprennent la conduite, l'accompagnement, le service à bord, l'entretien des rames, l'énergie et les manœuvres. Si les économies en trains classiques Corail sont supérieures à celles attendues, les coûts supplémentaires en TGV ont augmenté bien davantage. Les principaux facteurs d'explication sont les suivants :

D'abord la forte hausse des tarifs de l'électricité à partir de 2002 (+30 % de 2002 à 2004) a eu un poids plus important en situation de projet puisque les TGV sont plus nombreux. Ensuite, l'allongement de certains temps de parcours a diminué la productivité des rames TGV. Enfin, les variations du plan de transport, avec plus de fréquences et plus de dessertes en TGV remplaçant des trains Corail, ont augmenté les parcours en TGV.

Les montants de la taxe professionnelle ont été calculés séparément. Cette taxe n'avait pas été intégrée dans le bilan a priori du projet car c'est la loi de finances pour 1995 qui a provoqué son augmentation en modifiant deux aspects du régime applicable à la SNCF : le plafonnement et le dégrèvement possible. Le surcoût de taxe professionnelle, dû essentiellement à l'augmentation de la valeur du matériel roulant, s'élève à 19,7 M€<sub>2003</sub> en 2004.

Les charges d'exploitation supplémentaires par rapport à la situation de référence ont été multipliés par 2,6 en année pleine par rapport au dossier d'approbation ministérielle, hors charges d'infrastructure et augmentation de la taxe professionnelle intervenue a posteriori (le dossier d'enquête publique ne fournissait pas d'estimation). Les causes sont principalement la hausse des prix de l'électricité et la modification des dessertes (certains temps de parcours plus longs et fréquences en TGV plus nombreuses).

## 5.2. La réponse de la demande

**Le trafic de la LGV Méditerranée a dépassé les 20 millions de voyageurs en 2004, contre 15 millions en 2000, juste avant la mise en service. Il est légèrement inférieur aux prévisions du dossier d'approbation ministérielle de 1,8 million (- 8,3%) du fait surtout des flux entre l'Ile-de-France et la Méditerranée (- 1,2 million).**

Cette section examine d'abord l'évolution du trafic réel comparée aux prévisions. Pour expliquer les écarts, elle analyse ensuite a priori et a posteriori les déterminants du trafic (environnement économique, conditions de la concurrence) et la situation de référence. Elle se termine par la mesure des gains de trafic et des recettes supplémentaires.

Les prévisions de trafic de 1991 du dossier d'enquête publique ont été revues en baisse en 1994 pour le dossier d'approbation ministérielle, afin de tenir compte du mauvais climat économique des transports en général et de la concurrence avec l'aérien sur l'axe Sud-Est qui pesait sur les recettes. Elles s'appuyaient sur l'année de base 1990, avant la mise en service des trois LGV Nord, Rhône-Alpes et Interconnexion en Ile-de-France, avec un trafic de 12,4 millions de voyageurs.

Ce dossier d'enquête publique de 1992 retenait une mise en service en 1998, l'année de plein effet du trafic était donc 2000. (L'année de plein effet est deux ans après la mise en service. L'année calendaire de mise en service, le trafic est environ 85% de celui de l'année de plein effet).

Dans le dossier d'approbation ministérielle, la mise en service était annoncée à la fin de 1999 pour Valence Marseille et au cours du premier semestre 2000 pour Nîmes Montpellier.

Le projet retenu et approuvé par le ministre des Transports en septembre 1995, après l'abandon du tronçon Nîmes Montpellier pour améliorer la rentabilité économique, prévoyait une mise en service de la ligne au tout début de 2000. Cette date a été progressivement décalée pour des raisons budgétaires par le Comité interministériel des investissements économiques et sociaux (CIES) et l'ouverture a finalement eu lieu le 10 juin 2001.

Les prévisions de trafic pour l'année de plein effet étaient les suivantes.

(Millions de voyageurs)	Projet complet (DUP)	Projet complet (DAM)	Projet approuvé limité à Nîmes (DAM)
Situation de référence	17,479	16,655	15,749
Situation de projet	24,106	22,920	21,671
Gain de trafic	6,627	6,265	5,922

La LGV Méditerranée ayant été mise en service en 2001, l'année de plein effet est donc 2003, mais 2004 est retenue pour les comparaisons avant après car 2003 a été affectée par des grèves au printemps<sup>37</sup>.

Le trafic attendu dans le dossier d'approbation ministérielle pour le projet approuvé limité à Nîmes correspondait à 21,7 millions de voyageurs l'année 2003 de plein effet et à 22,2 millions en 2004, année de comparaison.

Le trafic réel s'est élevé à 20,4 millions de voyageurs en 2004. Les flux province Midi, via en particulier la LGV d'interconnexion en Ile-de-France, constituent 40% du total.

---

<sup>37</sup> Le trafic de 2003 corrigé des grèves du printemps est de 19,779 millions de voyageurs au lieu de 19,510 soit +1,4%.

### Trafics prévus et réels, en situation LGV

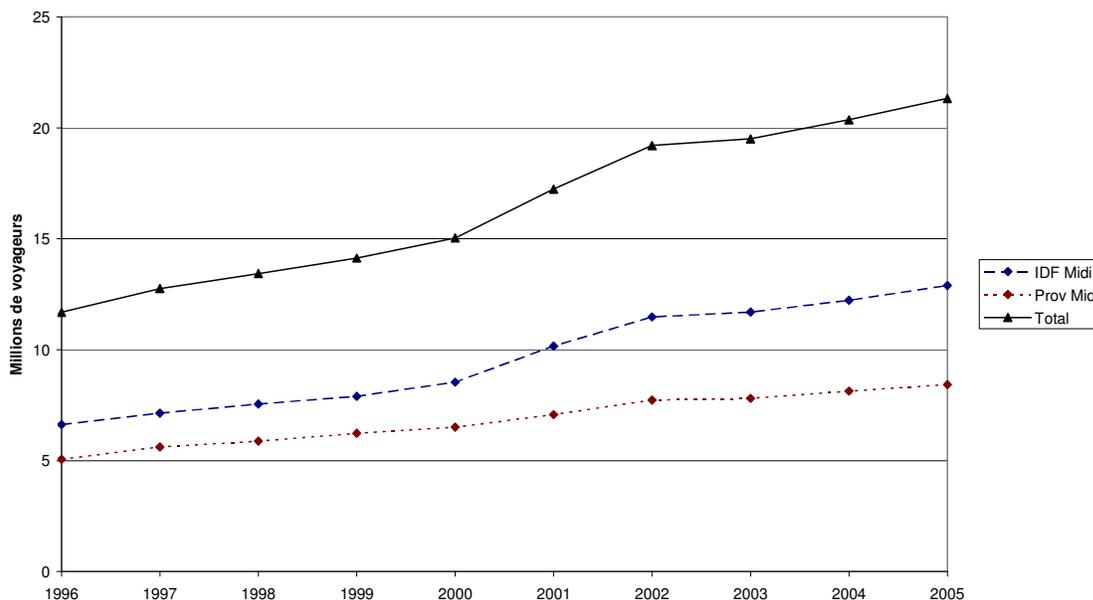
(Millions de voyageurs)	Trafic en situation TGV 2003 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic réel en situation TGV 2003	Trafic en situation TGV 2004 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic réel en situation TGV 2004	Trafic réel en situation TGV 2005
IDF Midi	13,142	11,702	13,471	12,234	12,896
Province Midi	8,529	7,808	8,742	8,134	8,428
Total	21,671	19,510	<b>22,213</b>	<b>20,368</b>	21,324

Source : SNCF Direction du Développement. Calculs RFF

Le trafic avec LGV est inférieur aux prévisions de 1,845 million de voyageurs (-8,3%) en 2004, davantage du fait du trafic des radiales (-1,237 million et -9,2%) que de celui des flux province Midi (-0,608 million et -7,0 %).

Le graphique suivant met en évidence la montée en régime et l'impact de la LGV Méditerranée depuis 2001, après la mise en service.

Trafic du TGV Méditerranée



Source : SNCF Direction du Développement.

Les effets de l'opération à partir de 2001 sont très nets sur les premières années, bien plus sur les radiales au départ de Paris où l'accroissement du trafic entre 2000 et 2004 est de 43% que sur les liaisons province Midi où cet accroissement est de 28%.

La croissance du trafic s'est poursuivie en 2005 à un rythme élevé (+4,7%). Au-delà, la croissance tendancielle a été déterminée à partir de l'évolution du trafic de relations comparables.

### **Modèle de calcul des taux de croissance du trafic a posteriori après 2005**

La croissance du trafic s'explique par la croissance économique (mesurée par le PIB) et les conditions de la concurrence (effet prix). L'élasticité du trafic TGV au PIB est de 0,85, soit une croissance de 1,6% par an en situation de projet et en régime d'équilibre avec l'hypothèse de croissance du PIB de 1,9% par an (scénario 2025 du ministère des Transports) et sans effet prix. Cet effet prix est estimé à -0,2 point sur la base d'une élasticité croisée du trafic ferroviaire aux prix de l'avion de +0,5 et d'une élasticité directe aux prix ferroviaires allant de -0,7 à -1,2 suivant le degré de la concurrence aérienne (taux de croissance annuel de 1,4%). Les tarifs aériens sont supposés baisser de 0,5% par an et les produits moyens ferroviaires rester stables sur les relations en concurrence avec l'avion et augmenter de 0,5% par an sur les autres (€ constants).

Le trafic de la LGV Méditerranée est ainsi supposé croître a posteriori de 1,4% par an après 2005. Les taux de croissance sont divisés par 2 après 30 ans. Dans les dossiers ex ante, ce taux était de 2,5%.

## 5.2.1. L'environnement économique et la concurrence a priori et a posteriori

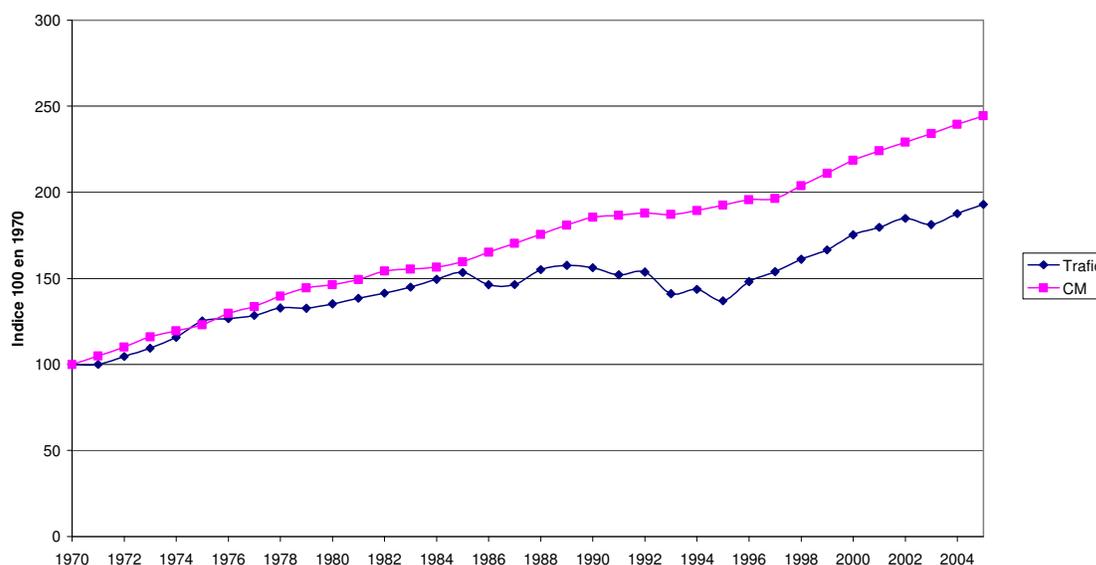
*L'environnement économique a été un peu moins favorable qu'attendu.*

L'évolution de la consommation finale des ménages, qui est un déterminant du trafic, a été un peu moins dynamique durant les premières années du projet, ce qui n'avait pas été anticipé dans les prévisions de trafic réalisées en 1994. L'effet négatif sur le trafic de 2004 est faible et peut être estimé à 1%, soit 200 000 voyageurs environ.

Consommation des ménages en volume (taux annuel en %)	1995-2000	2001-2004	Après 2004
Dossier d'approbation ministérielle	2,5	2,5	2,5
Evolution a posteriori	2,4	2,3	1,9

Le graphique ci-après montre que l'ensemble du trafic de la SNCF (hors banlieue parisienne) a été assez peu affecté après 2001 par ce facteur conjoncturel, traditionnel dans les transports, dont l'impact est moins visible que celui de la grève du printemps de 2003. Par ailleurs, le découplage observé depuis 1985 entre le trafic total de la SNCF et la consommation des ménages, dû à des facteurs structurels de concurrence accrue de la route et de l'aérien, a pris fin en 1996.

**Evolution comparée du trafic SNCF réseau principal et de la consommation des ménages**



Source : SNCF – Direction du Développement

**Après l'ouverture à la concurrence du marché intérieur aérien en 1995, les prix ferroviaires ont d'abord baissé de 1% par an, puis ont augmenté assez fortement sur l'axe Midi (+17% entre 2000 et 2004), avec des promotions et des écarts de prix importants sur un même trajet**

Le contexte concurrentiel qui sous-tendait les prévisions de trafic des dossiers ex ante s'appuyait sur une stabilité des prix ferroviaires, comme pour toutes les LGV précédentes, et une baisse de 1% par an des prix aériens en monnaie constante sur la période d'étude. Pour la route, le prix des carburants devait augmenter de 2,3% par an.

L'évolution constatée en indice (indice 100 en 2000 et monnaie constante) des produits moyens ferroviaires (ou recettes moyennes au voyageur-km) entre 2000 et la situation avec TGV est résumée dans le tableau ci-dessous.

Produits moyens Axe Midi	1992	Référence 2000	Situation LGV Med DUP/DAM	Situation LGV Med 2004
Total	108	<b>100</b>	100	<b>117</b>

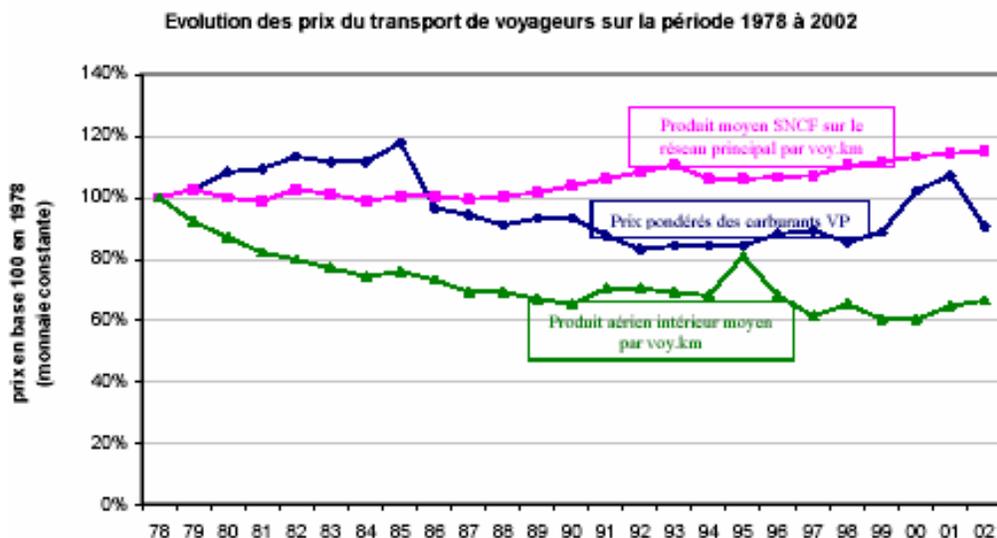
Source SNCF Direction du Développement

En réalité, au lieu de rester stables, les produits moyens ont d'abord baissé de 1% par an entre 1992 et 2000 sur l'axe Midi pour répondre à la concurrence aérienne beaucoup plus importante qu'envisagée. Ils ont augmenté ensuite de 17% entre 2000 et 2004 avec la moindre concurrence et l'effet qualité de la mise en service de la LGV Méditerranée.

### La concurrence aérienne

La libéralisation du transport aérien en France à partir de 1995 a accru la concurrence entre Air France, les compagnies privées et la SNCF sur le marché de la LGV Méditerranée entre Paris et le Sud de la France. Compte tenu des distances et des temps de parcours, les offres de l'avion et du train y sont en effet très substituables. La première variable de choix pour l'utilisateur reste souvent le prix.

Les produits moyens aériens par relations sont une donnée interne aux entreprises qui n'est plus publique depuis l'ouverture du marché. Le graphique ci-dessous montre en moyenne pour la France entière la forte baisse des prix aériens jusqu'en 2000.<sup>38</sup> Il faut noter que ces chiffres sont fragiles et doivent être examinés en tendance (le point 1995 est sans signification).



Source : Service Economie, Statistiques et Prospective (SESP)

<sup>38</sup> Le Service Economie, Statistiques et Prospective (SESP) du ministère des Transports a analysé en détail la concurrence entre le fer et l'avion sur le marché domestique français après la libéralisation. Voir les notes d'Alain Sauvart "Les difficultés financières d'AOM Air Liberté : un essai d'interprétation économique" ; "Le yield management des transports de voyageurs sur l'axe Paris - Marseille" ; "Air et fer : les prix pour les voyageurs en France". Notes de synthèse du SES 7/8 2001 ; 11/12 2002 ; 9/10/2003.

On peut distinguer deux grandes périodes.

D'abord, jusqu'en 2001, la guerre des prix des nouveaux entrants avec Air France a contribué à une série de fusions et de faillites. A la fin de la période, la forte hausse du coût du carburant en 2000 a fragilisé la situation des compagnies. Le produit moyen intérieur (recette au passager-km) a baissé de 11% environ sur la période de 1996 à 1999, soit près de 3% par an hors inflation, au lieu des 1% attendus. La SNCF a réagi sur les relations entre Paris et le Midi par une diminution du produit moyen ferroviaire de 1% par an. Une optimisation de la tarification (le yield management) visant à maximiser le chiffre d'affaires en différenciant les prix selon les types de clientèles, les périodes ou la date d'achat a été mise en place à la fois dans l'aérien et le ferroviaire.<sup>39</sup>

La concurrence a profité aux consommateurs, qui ont ainsi bénéficié de baisses de prix.

A partir de 2001, année de rupture pour le transport aérien avec les attentats du 11 septembre aux USA, et de la mise en service de la LGV Méditerranée, la concurrence frontale des nouvelles compagnies avec Air France cesse et on assiste à une relative convergence des prix des deux modes de déplacements.

### **La libéralisation du transport aérien intérieur Quelques étapes importantes**

<p><b>1993</b> Libéralisation du transport aérien communautaire</p> <p><b>1994</b> Déclaration d'utilité publique du projet TGV Méditerranée</p> <p><b>1995</b> Fin du monopole d'Air Inter sur le réseau domestique français, avec la concurrence des compagnies privées comme AOM ou Air Liberté Approbation ministérielle du projet TGV Méditerranée</p> <p><b>1996</b> British Airways rachète Air Liberté après TAT</p> <p><b>1997</b> Ouverture totale du ciel européen à la concurrence des compagnies des pays membres de l'Union et levée des dernières restrictions concernant le cabotage aérien Fusion des marques Air France et Air Inter</p> <p><b>1999</b> Privatisation du Groupe Air France Le groupe Swissair achète AOM</p> <p><b>2000</b> British Airways revend sa filiale Air Liberté à Swissair qui la regroupe avec AOM (et Air Littoral) dans le but de créer la deuxième compagnie française Développement significatif de l'Internet et de la vente de billets en ligne</p> <p><b>2001</b> Année de rupture pour le transport aérien avec les attentats du 11 septembre aux USA Mise en service de la TGV Méditerranée Faillite d'AOM Air Liberté, rebaptisée Air Lib, qui sort du groupe Swissair Abandon de Paris - Marseille par Air Lib</p> <p><b>2002</b> Retour d'Air Lib sur Paris - Marseille avec une offre nouvelle à bas prix (Première expérience de compagnie à bas prix ou low cost en France)</p> <p><b>2003</b> Faillites de compagnies aériennes (Air Lib, Air Jet, Aéris, etc.) Deux transporteurs aériens Easyjet et Air France sur Paris - Marseille et Paris - Nice Suppression de la liaison Orly Nîmes</p> <p><b>2004</b> Rapprochement entre Air France et KLM (leader mondial du transport aérien) L'iDTGV propose des billets de TGV à bas prix sur internet sur les destinations Paris Avignon Marseille Toulon.</p> <p><b>2005</b> EasyJet ferme sa liaison Orly Marseille</p>
---

<sup>39</sup> Cette optimisation tarifaire augmente l'offre, car elle permet d'offrir des services à bas prix qui ne seraient pas produits autrement. Ses effets sur les conditions de la concurrence et sur la satisfaction du consommateur restent un sujet de recherche.

Le yield management a pour effet de créer des écarts de prix considérables sur un même trajet. Des relevés de prix ont été effectués sur la liaison Paris - Marseille en 2002 et en 2003 par le service Economie, Statistiques et Prospective (SESP) du ministère des Transports. En 2003, avec trois opérateurs sur la relation (Air France, Easyjet et la SNCF), le prix le plus élevé pour un aller retour était de 406 € TTC et le plus bas 50 € TTC (26 - 59 ans). La gamme de prix était donc très large avec un écart de 1 à 8.

Chaque transporteur mène une politique de prix spécifique et de grandes tendances se dégagent. Les billets achetés à l'avance sont moins chers, avec des tarifs plus attractifs des déplacements de type affaires en semaine pour les compagnies à bas coûts, alors que les compagnies historiques sont plus compétitives pour les motifs loisirs et les week-ends. La SNCF assure une gestion fine des prix en fonction de la situation du marché (tarifs réduits pour les voyageurs réservant longtemps à l'avance, ventes sur internet, etc.), tout en conservant une grille tarifaire au plein tarif fonction de la distance à laquelle de nombreux clients sont attachés. En contrepartie de ces diverses promotions, les billets en période de pointe ou bénéficiant de conditions d'échanges et de remboursements assouplies sont orientés à la hausse, comme on l'a constaté depuis 2000.

En outre, les compagnies aériennes ont adapté leur service au contexte de la libéralisation. Des dessertes cadencées ont été mises en place, car les passagers privilégient la compagnie qui offre le plus de fréquences. Ainsi, en cas de diminution du nombre de passagers due au partage du marché entre compagnies et avec le TGV, l'adaptation se fait d'abord par diminution de la taille des avions plutôt que par la diminution du nombre de mouvements. Quand un niveau de fréquences suffisant ne peut plus être assuré, la relation est supprimée, comme Paris - Nîmes en 2003. En 2005, Easyjet a supprimé sa relation Orly Marseille.

De même, la SNCF a mis en place un nouveau service iDTGV à bas prix accessible uniquement par internet en décembre 2004 sur la relation Paris Avignon Marseille Toulon, puis en juin 2005 sur Paris Nîmes Montpellier et en janvier 2006 sur Paris - Nice. iDTGV (500 000 voyageurs en 2005) a contribué à la forte croissance du trafic constatée en 2005.

La Direction générale de l'aviation civile (DGAC) a analysé en détail l'évolution des prix aériens après la mise en service de la LGV Méditerranée. L'encadré ci-dessous confirme les tendances mises en évidence précédemment.

**Evolution des prix sur les relations aériennes concurrencées par la LGV Méditerranée**

**Entre 1995 et 2000**, la gamme des tarifs aériens s'est élargie aussi bien sur l'axe Paris-Méditerranée que sur les autres liaisons radiales. Cependant, les compagnies ont anticipé l'arrivée du TGV Méditerranée puisque le plein tarif Y entre Paris et la Méditerranée a augmenté à un rythme moins élevé que sur les autres liaisons radiales et **la baisse du tarif le plus bas a été deux fois plus forte sur l'axe Paris-Méditerranée que sur les autres axes.**

**Evolution des tarifs aériens entre 1995 et 2000 (monnaie constante, hors taxes)**

	Paris-Méditerranée (1)	Autres radiales (2)
Plein tarif Y	+4% (0,7%/an)	+17% (3,1%/an)
Tarif le plus bas	-23% (-5,1%/an)	-10% (-2,1%/an)

(1) moyenne des tarifs sur les lignes de Marseille, Nice et Montpellier

(2) moyenne des tarifs sur les lignes de Bordeaux, Mulhouse, Strasbourg et Toulouse

**Période 2000 2004.** L'élargissement de la gamme des tarifs s'est même accentué au cours de la période 2000-2004 notamment avec l'arrivée des compagnies à bas coûts, aussi bien sur l'axe Paris-Méditerranée que sur les autres axes. Cet élargissement de la gamme des tarifs s'est accompagné aussi d'un élargissement de la gamme des services.

**On constate qu'après la mise en service du TGV Méditerranée, le plein tarif Y entre Paris et la Méditerranée a augmenté à un rythme encore plus rapide qu'entre 1995 et 2000.**

**Evolution des tarifs aériens entre 2000 et 2004 (monnaie constante, hors taxes)**

	Paris-Méditerranée (1)	Autres radiales (2)
Plein tarif Y	+16% (3,8%/an)	+15% (3,5%/an)
Tarif le plus bas	-57% (-19%/an)	-44% (-14%/an)

(1) moyenne des tarifs sur les lignes de Marseille, Nice et Montpellier

(2) moyenne des tarifs sur les lignes de Bordeaux, Mulhouse, Strasbourg et Toulouse

En l'absence de données précises, il est donc difficile d'en déduire l'évolution du prix moyen du transport aérien après la mise en service de la LGV Méditerranée.

**Sur les liaisons concurrencées par la LGV Méditerranée, certains facteurs ont contribué à la baisse du prix moyen du transport aérien entre 2000 et 2004 comme l'amélioration de l'offre ferroviaire et l'arrivée d'easyJet, mais d'autres facteurs ont exercé l'effet inverse, notamment la réduction du nombre de compagnies aériennes présentes sur chaque ligne, excepté entre Paris et Marseille, et un contexte économique morose (ralentissement économique durant la période 2001- 2003, hausse du prix du pétrole, ...).**

A l'exception de l'indice de prix estimé par le SESP, les seules informations dont nous disposons sur l'évolution du prix moyen du transport aérien sont les suivantes :

- sur l'ensemble du réseau (intérieur et international), la recette unitaire moyenne d'Air France a diminué de 2% par an en moyenne entre 1995 et 2000 (hors inflation),

- sur la période 2000-2003, la baisse du prix moyen du transport aérien sur le réseau intérieur est estimée à 0,4% par an en moyenne.

**Finalement, nous avons retenu les évolutions de prix suivantes :**

**Evolution du produit moyen aérien  
des relations IDF Méditerranée**

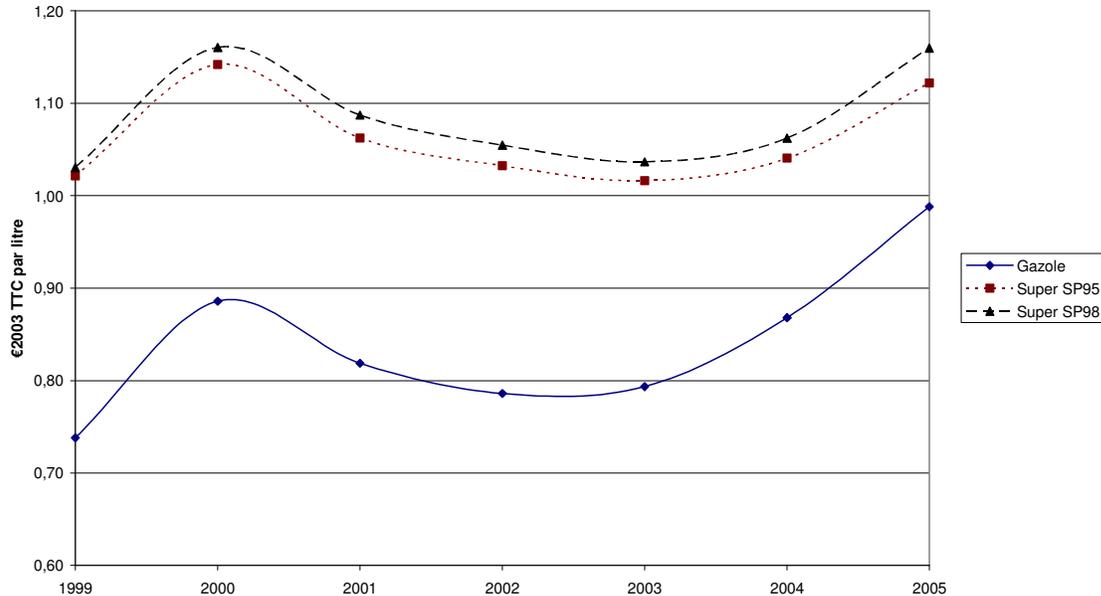
Taux de croissance annuelle moyen	1995-2000	2000-2004
A posteriori	-2,0% à -3,0%	0% à -0,5%

Source DGAC

**Le prix des carburants**

L'évolution du prix des carburants, qui traduit l'intensité de la concurrence de l'automobile, a été proche de celle prévue sur la période 1995 2005 (+2,3% par an en monnaie constante). L'augmentation a été moindre entre 1995 et 1999 (1,3% par an), mais la hausse a été importante en 2000 puis en 2004 et 2005 (+3% environ par an de 2000 à 2005).

### Evolution du prix des carburants



Source : DIREM. Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

## 5.2.2. La situation de référence a priori et a posteriori

Les évaluations a priori et a posteriori sont différentielles et se font par comparaison avec une situation de référence optimisée en l'absence de projet pour mesurer les impacts nets. La reconstitution du scénario de référence est un point clef de l'évaluation a posteriori.

Avec l'extension progressive du réseau, les projets de LGV ne sont plus indépendants. Des précautions doivent être prises. Chaque LGV déjà réalisée est dans la situation de référence des suivantes et ses coûts et avantages ne sont plus pris en compte une autre fois dans les évaluations ultérieures.

### ***Définition de la situation de référence***

Les situations de référence a priori et a posteriori supposent réalisées toutes les autres LGV existantes<sup>40</sup> : LGV Sud-Est depuis 1981/1983 ; LGV Atlantique depuis 1989/1990 ; LGV Nord et tunnel sous la Manche depuis 1993/1996 ; LGV Rhône - Alpes depuis 1992/1994 ; LGV Jonction depuis 1994/1996.

La situation de référence de la LGV Méditerranée est ainsi la situation de projet de la LGV Rhône - Alpes<sup>41</sup> sur l'axe Midi. Il faut néanmoins y ajouter les relations province Midi et étranger Midi qui sont spécifiquement concernées par la LGV Méditerranée : Valence Midi et les liaisons internationales Belgique Midi et Suisse Midi (770 000 voyageurs en 2000).

<sup>40</sup> À l'exception de la LGV Est (2007)

<sup>41</sup> Voir le bilan LOTI LGV Rhône - Alpes (RFF. Juillet 2006)

### **Les prix en situation de référence**

Les produits moyens majeurs sur l'axe Midi auraient augmenté entre 2000 et 2004 en situation de référence (situation de projet de la LGV Rhône Alpes) comme en situation de projet, pour rester stables ensuite. La hausse est estimée à 6%, au lieu de 17 % pour le TGV Méditerranée, par analogie avec des relations TGV comparables.

### **Analyse de l'évolution des trafics**

La prévision de trafic retenue dans les dossiers ex ante en situation de référence était basée, indépendamment de toute modification de l'offre, sur une croissance moyenne de 2% par an.

Le trafic de référence a posteriori a été réestimé à partir de l'année 2000, dernière année connue avant la mise en service. Son taux de croissance est celui retenu pour la LGV Rhône - Alpes, soit 1,4% par an<sup>42</sup>.

Le tableau ci-après résume les taux d'évolution des trafics de la LGV Méditerranée.

Taux de croissance annuelle moyen	Situation de référence	Situation de projet
A priori	2,0 %	2,5 %
A posteriori	1,4 %	1,4 %

Le trafic en situation de projet croît aussi a posteriori de 1,4% par an à partir de 2005 comme indiqué au début de ce chapitre.

A la différence des LGV précédentes et des prévisions, les trafics a posteriori en situation de référence et en situation de projet sont ainsi supposés évoluer de manière identique. L'effet qualité apporté par la LGV Méditerranée (temps réduits, fréquences accrues, etc.) par rapport à la LGV Rhône - Alpes (première phase de 116 km contournant Lyon par l'Est jusqu'à Valence) se manifeste à travers le saut de trafic plus que dans le taux de croissance ultérieur.

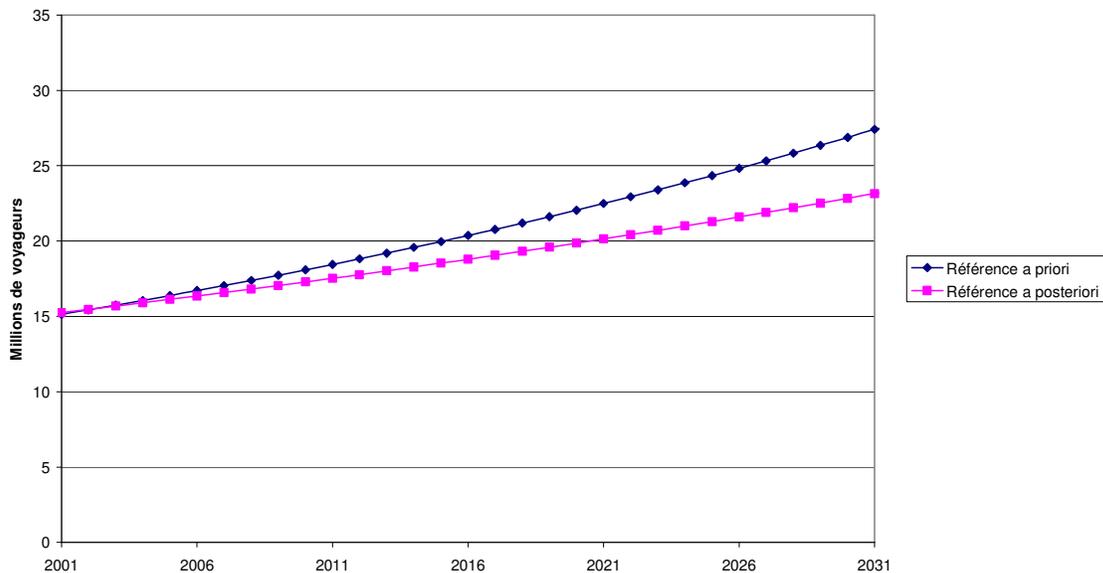
Le tableau et le graphique ci-après détaillent les trafics de la situation de référence a priori et a posteriori.

#### **Trafic en situation de référence a priori et a posteriori**

Millions de voyageurs	Trafic réel en 2000 (Avant LGV Med) Projet Nîmes	Trafic de référence 2003 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic de référence 2004 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic de référence 2004 (estimé a posteriori)
IDF Midi	8,537	8,361	<b>8,528</b>	<b>9,025</b>
Province Midi	6,510	7,388	<b>7,536</b>	<b>6,882</b>
Total	15,047	15,749	<b>16,064</b>	<b>15,907</b>

<sup>42</sup> Le trafic des TGV hors TGV Méditerranée (hors Thalys et Jonction) a crû de 66,8 millions de voyageurs à 71,5 millions entre 2000 et 2005, au rythme de 1,4% qui confirme cette hypothèse.

### Trafic de référence LGV Méditerranée



Le trafic de référence en 2004 est conforme à ce qui était attendu (à 1% près), la surestimation du trafic province Midi (+0,654 million et +9,5 %) étant compensée par la sous-estimation des flux entre l'Ile-de-France et la Méditerranée (-0,497 et 5,5%).

Ces écarts de sens contraires peuvent s'expliquer en reprenant l'analyse du trafic de la LGV Rhône - Alpes réalisé dans son propre bilan LOTI. En ordres de grandeur, la surestimation de 0,7 million peut être attribuée à l'environnement économique moins favorable et à une prévision optimiste des effets de la LGV Jonction, la sous-estimation de 0,5 million étant due aux baisses de prix ferroviaires sur l'axe Ile-de-France Midi non prévues (-1% par an) pour répondre à la concurrence aérienne.

### 5.2.3. Les gains de trafic a priori et a posteriori

Les gains de trafic liés à la mise en service de la LGV Méditerranée ont deux origines : le trafic reporté des autres modes aérien et routier et le trafic nouveau induit par l'amélioration de l'offre.

- Le dossier d'enquête publique prévoyait les gains de trafics ci-dessous, avec leurs origines.

#### Gains de trafic prévus liés à la LGV Méditerranée (millions de voyageurs)

2000	Prévision en situation de référence	Prévision en situation de projet	Gains de trafic
Axe Midi (IDF et province Midi)	17,479	24,106	Report depuis l'aérien : 3,2 Report depuis le routier : 1,2 Induction : 2,2 <b>Total : 6,6</b>

Source : Dossier d'enquête publique

Le gain de trafic lié à la LGV Méditerranée s'élevait donc à 6,6 millions de voyageurs pour l'année 2000, dont 48% provenant d'un report depuis le mode aérien, 18% provenant d'un report depuis le mode routier et 34% dus à l'induction pure. Le trafic détourné de l'aérien était

calculé par modélisation (modèle prix temps), alors que le report de la route (un tiers du trafic nouveau hors aérien) était fondé sur des dires d'experts faute de données précises sur les origines destinations routières.<sup>43</sup>

- Dans le dossier d'approbation ministérielle pour le projet approuvé limité à Nîmes, il s'élevait à 5,9 millions de voyageurs pour l'année de plein effet (2003), soit 0,7 million de moins. Compte tenu des hypothèses de croissance retenues en référence (2% par an) comme en situation TGV (2,5% par an), le gain de trafic devait atteindre 6,1 millions de voyageurs en 2004.

- Le gain de trafic réel est repris dans le tableau synthétique suivant :

**Gains de trafic liés à la LGV Méditerranée**

Millions de voyageurs	Gain de trafic 2000 (Enquête publique)	Gain de trafic 2003 (Approbation ministérielle) Projet. Nîmes	Gain de trafic 2003 (Estimé a posteriori) Projet. Nîmes	Gain de trafic 2004 (Approbation ministérielle) Projet. Nîmes	Gain de trafic 2004 (Estimé a posteriori) Projet. Nîmes
IDF Midi	5,039	4,781	2,801	<b>4,943</b>	<b>3,209</b>
Province Midi	1,588	1,141	1,021	<b>1,206</b>	<b>1,252</b>
Total	6,627	5,922	3,822	<b>6,149</b>	<b>4,461</b>

Le gain de trafic apporté par le projet en 2004 est de 4,5 millions de voyageurs (saut de trafic de +28,0 % par rapport à la référence), au lieu des 6,1 millions prévus (saut de trafic de +38,3 % par rapport à la référence) dans le dossier d'approbation ministérielle, soit -1,69 million ou -27,5%.

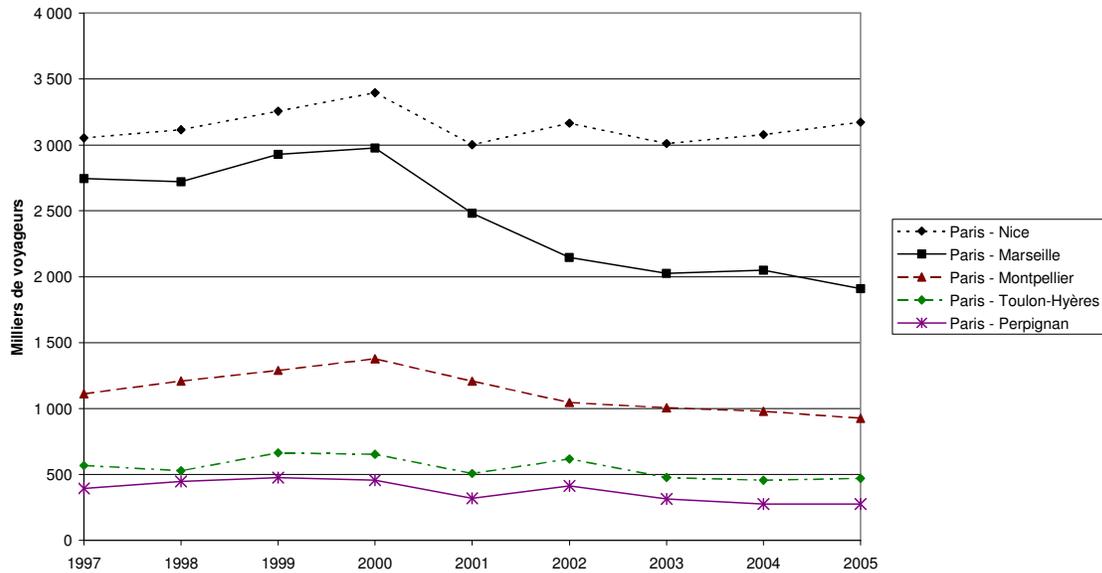
L'origine des gains de trafic peut être déterminée pour l'aérien en estimant le trafic détourné par comparaison avec des relations « témoins » non concernées par la LGV. En revanche, il faut se fonder pour le reste sur des modèles, des enquêtes ou des dires d'experts.

*Pour l'aérien*, le graphique ci-dessous met en évidence le détournement du trafic aérien, qui est intervenu dès la mise en service de la LGV Méditerranée en 2001.

---

<sup>43</sup> Le dossier d'approbation ministérielle pour le projet complet prévoyait des chiffres très proches, avec un gain de trafic total de 6,3 millions de voyageurs, dont 3,2 en provenance de l'avion, 1,0 en provenance de l'automobile et 2,1 de trafic induit.

**Evolution du trafic aérien  
en concurrence avec la LGV Méditerranée**



Entre 2000 et 2004, l'évolution du trafic aérien a été la suivante sur les trois principales relations Paris - Nice, Paris - Marseille et Paris - Montpellier.

(Millions de passagers)	Trafic 2000 (1)	Trafic 2004 (2)	Perte 2000/2004 (3)=(2)-(1)	%
Paris - Nice	3,396	3,078	-0,318	-9,4%
Paris - Marseille	2,976	2,048	-0,928	-31,2%
Paris - Montpellier	1,378	0,979	-0,399	-29,0%

(D'après les données DGAC)

Compte tenu des temps de parcours en TGV, Paris - Marseille (3h00) et Paris - Montpellier (3h16) sont les plus touchées avec une baisse de trafic aérien de 30%, alors que la baisse n'est que de 9% sur Paris - Nice (5h31).

L'analyse détaillée du trafic sur l'ensemble des relations aériennes affectées, en reconstituant les évolutions en l'absence de projet LGV, permet d'estimer le trafic reporté de l'avion vers le TGV à 1,8 million de voyageurs en 2004, dont 0,1 million sur les transversales<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Les modèles de prévision de trafic (modèle prix-temps) fournissent un résultat très voisin. Ils permettent de préciser que le trafic détourné de l'avion sur le TGV se décompose entre 1,1 million de voyageurs sur les relations Ile de France – Provence Alpes Côte d'Azur, 0,6 million sur les relations Ile de France – Languedoc Roussillon et 0,1 million sur les relations transversales.

## **Evolutions des trafics aériens entre 2000 et 2004**

L'analyse vise à déterminer l'impact de la mise en service de la LGV Méditerranée sur les trafics aériens et à estimer le report de trafic vers le mode ferroviaire dû en 2004 à la nouvelle infrastructure. La méthode est fondée sur la comparaison de l'évolution des trafics concernés par la LGV Méditerranée avec celle de relations témoins non concernées.

### **Méthode**

Deux groupes de relations ont été examinés :

- ✓ Les relations IdF – Méditerranée,
- ✓ Les relations IdF – Sud – Ouest comparables aux relations IdF – Méditerranée.

Dans ce qui suit, on considérera que 2000 est la dernière année pour laquelle le trafic aérien de l'axe IdF - Méditerranée n'est pas affecté par le projet de LGV Méditerranée.

La méthode consiste à faire l'hypothèse que le trafic aérien IdF – Méditerranée aurait évolué comme le trafic IdF – Sud-Ouest en l'absence du projet sur la période 2000 – 2004. Les origines destinations IdF – Sud-Ouest sont considérées comme des « témoins » pertinents des évolutions du mode aérien sur ce type de relations.

Catégories	IdF – Med	IdF – Sud-Ouest
Milliers de passagers		
Relations IdF ...	Marseille Montpellier Nîmes Nice Perpignan Toulon	Toulouse Pau Bordeaux Biarritz
Trafics en 2000	9085	5714
Trafics en 2004	6839	5443
Evol.2000 /2004	-24,7%	-4,7%

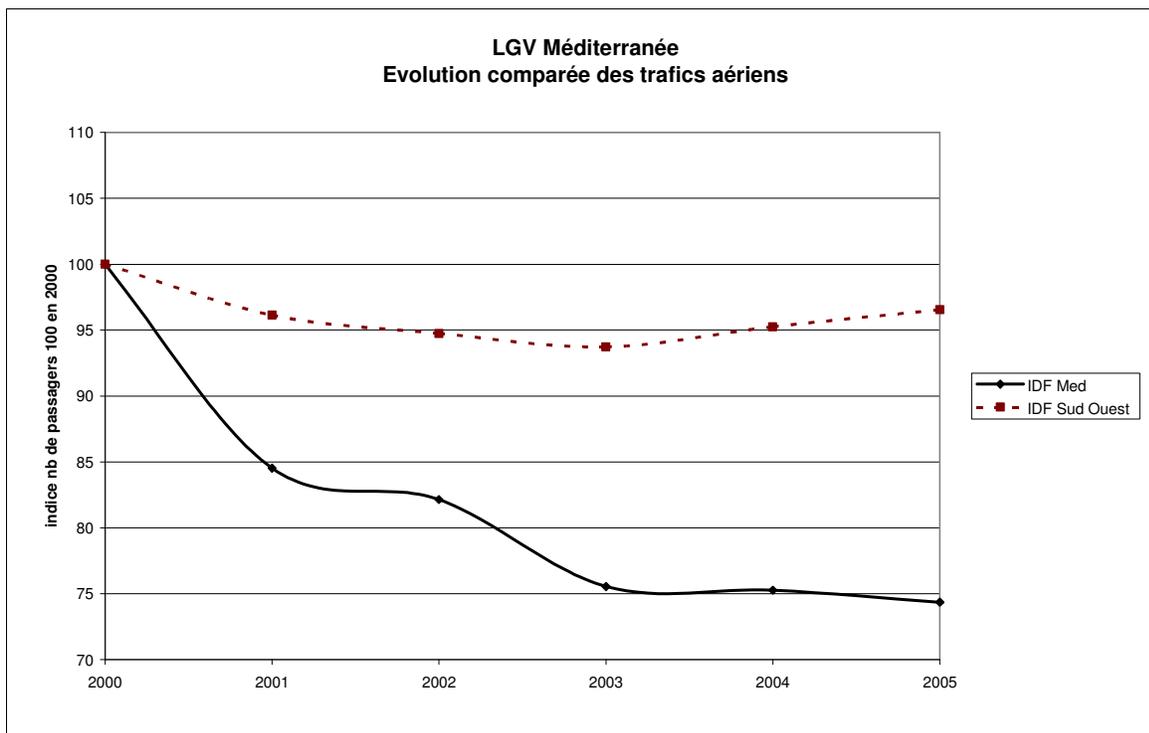
Le trafic sur l'axe IdF – Méditerranée aurait été en l'absence de projet (avec une hypothèse d'évolution parallèle aux trafics des relations IdF – Sud-Ouest) de 8654 milliers de voyageurs (9085 x 0,953) en 2004, au lieu de 6839, soit un report de 1815 milliers de voyageurs.

### **Conclusions**

On en déduit un report) du trafic aérien vers le mode ferroviaire dû au projet de LGV Méditerranée de 1,8 million de voyageurs.

Une analyse fixe par relation et en distinguant les radiales et les transversales montre que ce chiffre est un peu surestimé. En contrepartie, les trafics aériens de moindre importance n'ont pas été pris en compte (Béziers, Avignon, etc.).

**L'ordre de grandeur du trafic aérien détourné par le TGV est donc de 1,8 million de voyageurs en 2004.**



Sources : Données du ministère des Transports (DGAC)

La prévision<sup>45</sup>, qui était de l'ordre de 3 millions de voyageurs détournés de l'avion, a été surestimée de 1,2 million de voyageurs pour deux raisons :

La croissance du trafic aérien a été moindre que celle prévue dans les dossiers ex ante, qui était de l'ordre de 5% par an (croissance du PIB + 2,5%). Cette prévision était fondée sur les tendances passées. Ainsi, le trafic a crû de 4,4% par an sur l'ensemble des relations domestiques au cours de la période de 1985-1994. Entre 1993 et 2000, le nombre de passagers a encore augmenté de 4,1% par an sur les relations entre l'Île-de-France et le Sud-Ouest et de 2,8% par an sur les relations entre l'Île-de-France et la Méditerranée (compte tenu de l'effet de la LGV Rhône-Alpes mise en service en 1994). Après 2001 et les attentats aux USA<sup>46</sup>, la croissance a nettement ralenti et le trafic des relations entre l'Île-de-France et le Sud-Ouest (qui représente la situation de référence) est stagnant (-1,2% par an de 2000 à 2004). Le tableau et le graphique ci-dessous illustrent cette rupture de tendance.

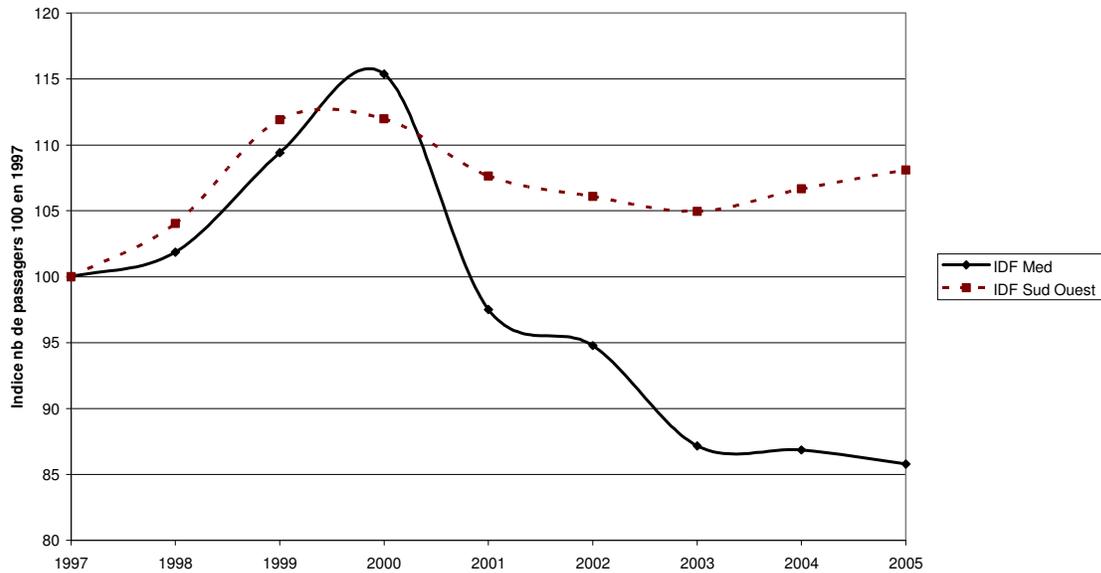
**Evolution du trafic aérien des relations IDF Méditerranée**

Taux de croissance annuelle moyen	Situation de référence 1993-2000	Situation de référence 2001-2004
A priori	5,0 %	5,0 %
A posteriori	2,8 %	-1,2 %

<sup>45</sup> Sans la branche Nîmes Montpellier

<sup>46</sup> Après les attentats de septembre 2001 aux USA, les mesures de sécurité ont été renforcées dans les aéroports entraînant une augmentation des temps d'embarquement de l'ordre de 15 à 30 minutes et une hausse des coûts de sûreté.

### LGV Méditerranée Evolution des trafics aériens de 1997 à 2005

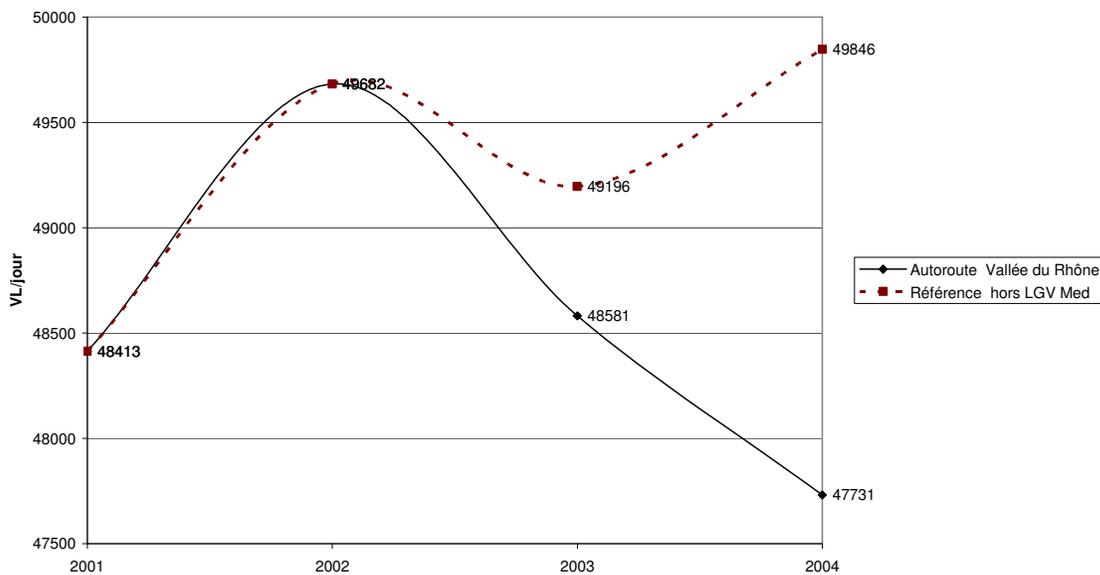


Le taux de détournement attendu était de 25 à 30% avec des prix ferroviaires stables. Il est de 20% environ en moyenne, puisque le trafic des relations aériennes concernées aurait été de 10 millions de passagers en 2004 sans la LGV. La baisse du taux qui est constatée est due pour l'essentiel à l'augmentation des prix du TGV Méditerranée de 17% de 2000 à 2004 (hors inflation).

*Pour les autres voyageurs nouveaux*, il faut distinguer le trafic reporté de la route du trafic induit par l'accroissement de mobilité lié à l'amélioration de l'offre. Les origines destinations routières sont plus mal connues que pour les transports collectifs, d'autant que le trafic à courte distance est prépondérant.

Deux approches, à partir d'enquêtes de la SNCF et de données d'ASF sur les flux de voyageurs sur l'autoroute A7 (section Valence Nord – Valence Sud) conduisent à des résultats cohérents. La part de la voiture particulière sur les flux Ile de France Midi passe de 26 à 23% environ entre 2000 et 2003, tandis que le trafic sur l'A7 diminue de 1950 véhicules légers par jour entre 2002 et 2004.

### Trafic de l'autoroute A7 (Vallée du Rhône)



Source : ASF Calculs RFF

Le trafic détourné de la route sur le TGV est estimé à 1,2 million de voyageurs en 2004<sup>47</sup>, comme dans le dossier d'enquête publique.

L'origine du trafic supplémentaire est ainsi la suivante.

Gains de trafic	DUP (Projet avec Nîmes Montpellier année pleine)	A posteriori 2004
Report depuis l'aérien	3,2 (48%)	1,8 (40%)
Report depuis le routier	1,2 (18%)	1,2 (27%)
Induction	2,2 (34%)	1,5 (33%)
Total	6,6 (100%)	4,5 (100%)

(millions de voyageurs)

Le trafic de la LGV Méditerranée est très proche des prévisions en 2004 avec 20,4 millions de voyageurs au lieu de 22,2 millions (-1,8 million soit - 8,3%). Ce bon résultat obtenu à moins de 10% près doit être noté, compte tenu des incertitudes qui s'attachent aux prévisions réalisées dix ans auparavant.

L'écart constaté provient pour l'essentiel du gain de trafic, car le trafic en situation de référence est conforme à 1% près à ce qui était attendu.<sup>48</sup> Le saut constaté en 2004 est de +28% par rapport à la situation de référence sans projet, contre +38% prévus.

Ce gain de trafic de 4,5 millions de voyageurs est inférieur à celui envisagé de 1,7 million de voyageurs ou -27,5%. Le trafic en provenance de l'automobile est conforme aux prévisions. 1,2 million en moins s'explique par le trafic détourné de l'avion moins important que prévu à cause de la stagnation du trafic aérien concerné et des hausses des prix ferroviaires depuis 2000. Le solde négatif de - 0,5 million est lié aux hausses de prix ferroviaires et à l'environnement économique.

<sup>47</sup> Le résultat est fondé sur les intervalles de confiance des différentes estimations, celles de la SNCF se situant en bas de la fourchette. Sur ce total, le trafic routier provenant des transversales est estimé à 0,4 million en 2004 à dire d'expert.

#### 5.2.4. Les recettes

Le supplément annuel de recettes d'exploitation de la prévision en 2000 (année pleine) de l'enquête publique était de 370,9 M€<sub>2003</sub> (2028 MF<sub>1991</sub>) et de 350,2 M€<sub>2003</sub> dans le dossier d'approbation ministérielle (projet retenu limité à Nîmes).

Les recettes supplémentaires a posteriori sont déterminées en calculant les recettes en situation de projet et en situation de référence à partir des trafics et des produits moyens. On obtient 291,7 M€<sub>2003</sub> en 2004 (235,3 M€<sub>2003</sub> en 2003<sup>49</sup>). Les recettes supplémentaires sont inférieures compte tenu des moindres gains de trafics que ne compense pas la hausse des prix du TGV de 2000 à 2004. Elles rejoignent le niveau de l'année pleine du dossier d'approbation ministérielle (350,2 M€<sub>2003</sub>) en 2009, soit 6 ans après.

---

<sup>48</sup> Les écarts en 2004 s'expriment ainsi (millions de voyageurs) :

A posteriori (1) : Projet	20,368	=	référence	15,907	+	gain de trafic	4,461
A priori (2) : Projet	22,213	=	référence	16,064	+	gain de trafic	6,149
Ecart trafic projet (1) –(2)	-1,845	=	Ecart référence	-0,157	+	Ecart gain de trafic	-1,688

<sup>49</sup> Les recettes supplémentaires sont inférieures en 2003 (235,3 M€<sub>2003</sub> au lieu de 350,2 M€<sub>2003</sub>) compte tenu des gains de trafics moins élevés.

### 5.3. L'impact sur l'environnement

Le bilan environnemental de la LGV Méditerranée, dont le présent chapitre constitue la synthèse, fait l'objet d'un document séparé avec une représentation cartographique importante. Il consiste essentiellement à vérifier si les engagements de l'Etat ont été respectés. Les bases de l'évaluation sont donc l'étude d'impact et les demandes formulées dans le rapport de la commission d'enquête publique, ainsi que les fascicules des engagements de l'Etat publiés à la suite de la déclaration d'utilité publique.

Les départements de la Drôme (83,1 km), du Vaucluse (59,3 km), du Gard (84,6 km pour le projet complet et 46,3 pour le projet approuvé) et des Bouches-du-Rhône (61,3 km) sont concernés. Le préfet du Gard était le préfet coordonnateur de l'enquête publique puisque c'est dans ce département que la longueur de la ligne et la part des travaux étaient au départ les plus importants. Après l'abandon de la branche Nîmes Montpellier, la Drôme a remplacé le Gard, avec un tiers de la longueur de la LGV.

Le dossier soumis à l'enquête contenait une étude d'impact dont les indications présentaient une marge d'imprécision liée à l'incertitude du tracé dans une bande d'une largeur de 500 mètres. Le processus de concertation, l'enquête d'utilité publique, l'instruction mixte à l'échelon central<sup>50</sup> et l'avis du Conseil d'Etat ont permis de préciser le projet et de dégager des axes d'études pour l'insertion de l'infrastructure dans l'environnement.

Le projet a connu des évolutions sensibles afin de prendre en compte les recommandations de la commission d'enquête pour la protection de l'environnement. Le décret d'utilité publique a été signé après avis favorable du Conseil d'Etat le 31 mai 1994 par le Premier ministre, le ministre des Transports et le ministre de l'Environnement. Il entérine les modifications de tracé proposées par la commission d'enquête (dites variantes de Malataverne (26), des Plaines, de Domazan et Mas Guiraud (30) et modifie localement le tracé pour éviter la zone de protection spéciale de la Barben (13). A cette occasion, le gouvernement a annoncé l'engagement de l'enquête publique relative à la modification du tracé au droit du site industriel nucléaire du Tricastin et retenu le site de la Courtine pour l'implantation de la gare nouvelle d'Avignon<sup>51</sup>.

Conformément aux orientations de la circulaire du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets d'infrastructure (circulaire Bianco), la SNCF a publié après la déclaration d'utilité publique de mai 1994 un dossier récapitulatif des engagements pris relatifs à la préservation de l'environnement suite aux dispositions intégrées dans le dossier soumis à l'enquête ou aux conclusions de l'instruction mixte.

Plusieurs innovations ont été adoptées tout au long du processus d'enquête.

- Limitation du niveau de bruit à 62 décibels en niveau équivalent (dBA), soit une réduction de moitié de la puissance sonore admise jusqu'alors au voisinage des lignes à grande vitesse et limitation supplémentaire à 60 dBA à l'occasion du renouvellement du matériel roulant TGV ancien par des rames TGV de la nouvelle génération ;
- Indemnisation des riverains par la possibilité offerte à tout propriétaire domicilié dans une bande de 300 m centrée sur l'axe du projet d'obtenir l'acquisition de son habitation à compter de la déclaration d'utilité publique et jusqu'au terme d'un délai de trois ans après la mise en service de la ligne. Ce sont l'absence de débat préalable et le contexte

---

<sup>50</sup> Instruction mixte à l'échelon central (IMEC) auprès des administrations centrales.

<sup>51</sup> Le décret déclarant d'utilité publique la modification du tracé au droit du site industriel du Tricastin a été signé le 5 mai 1995. Les trois décrets déclarant l'utilité publique des gares nouvelles ont été pris en 1996 et 1997.

fortement urbanisé et polémique de la LGV qui ont conduit l'Etat à instituer exceptionnellement pour le projet de la LGV Méditerranée un droit de délaissement conventionnel sur toute la longueur du tracé<sup>52</sup> ;

- Etudes d'insertions paysagères et architecturales systématiques, tout au long du projet ;
- Mise en place des comités de suivi des engagements de l'Etat. En application de la circulaire Bianco précitée, l'Etat a décidé la mise en place d'instances chargées de veiller à la bonne mise en œuvre de ses engagements. C'est ainsi que, dans chacun des quatre départements concernés par le tracé (Drôme, Vaucluse, Gard, Bouches-du-Rhône), le préfet a constitué un comité de suivi qui réunit les élus, les responsables socio-économiques et les associations locales représentatives de défense de l'environnement, devant lequel le maître d'ouvrage doit justifier de la mise en œuvre des engagements de l'Etat.

Dans la Drôme, le comité de suivi a été réuni régulièrement à partir de la déclaration d'utilité publique. Une analyse technique des nuisances a été conduite par la SNCF à la demande du préfet début 2002, soit six mois après la mise en service, et a fourni une liste d'améliorations potentielles. Lors de la présentation devant le comité de suivi, l'Etat a souligné que ses engagements vis à vis du bruit étaient respectés et que d'éventuelles protections phoniques supplémentaires devraient donc faire l'objet d'un plan de financement spécifique. Dans les autres départements, les comités de suivi se sont aussi réunis à des échéances plus ou moins régulières.

Malgré cela, le bilan de la réalisation effective des engagements de l'Etat est rendu difficile par l'absence d'un suivi systématique avec des indicateurs mesurables ex post.

RFF a toutefois mis en place un observatoire de l'environnement de la LGV Méditerranée depuis septembre 1999 (état initial avant la mise en service) jusqu'en 2006 (synthèse finale des études et retour d'expérience pour les infrastructures ferroviaires). Cet observatoire répond pour une part aux obligations d'ordre réglementaire et également à certains engagements, mais il n'a pas un caractère exhaustif. Il a étudié des sites tests, en général les plus sensibles. Les thèmes abordés rejoignent néanmoins ceux des engagements de l'Etat et quelques résultats obtenus ont pu être utilisés pour ce bilan, notamment en ce qui concerne les mesures particulières des engagements.

De plus, une mission d'évaluation paysagère a été confiée en 1999 par le ministère de l'Environnement à un prestataire extérieur pour passer en revue tous les secteurs sensibles concernés par les engagements de l'Etat<sup>53</sup>. Une quarantaine de sites des départements de la Drôme, du Vaucluse, du Gard et des Bouches-du-Rhône ont été analysés en comparant les résultats aux états initiaux et aux directives des études paysagères et architecturales préalables.

Les engagements de l'Etat concernent les principales composantes de l'environnement : les paysages, les eaux superficielles et souterraines, l'agriculture, le milieu naturel, l'urbanisme, le bruit, le patrimoine culturel et la géologie. Pour chacun des thèmes, les engagements généraux de l'Etat et les mesures particulières prises sur les sites sensibles sont distingués. La SNCF, maître d'ouvrage de la LGV, avait entrepris à l'époque un programme d'études spécifiques complémentaires. Dans certains domaines, ces études n'avaient pas encore suffisamment progressé pour définir des objectifs de résultats précis dans la récapitulation des engagements.

---

<sup>52</sup> 285 habitations ont été acquises pour un coût de 50 M€.

<sup>53</sup> Evaluation paysagère du chantier du TGV Méditerranée. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

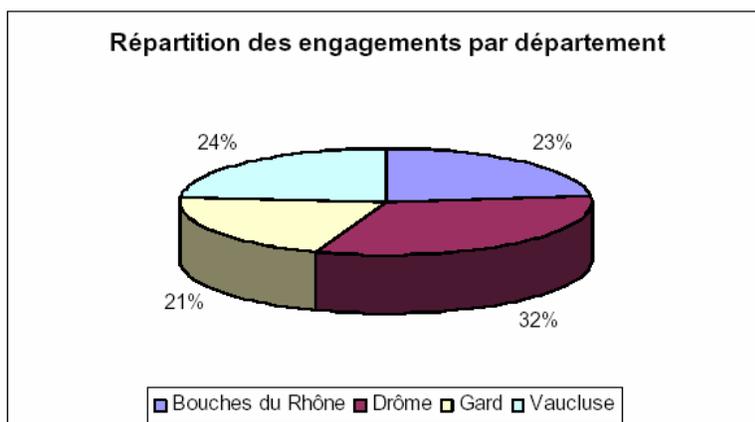
Compte tenu de l'ancienneté des documents et du fait qu'un certain nombre d'études ont déjà été menées, le bilan environnemental, confié par RFF après appel d'offres au bureau d'études Scetauroute, a été établi en deux étapes :

- Etape 1 : Diagnostic des engagements respectés ou non établi à partir des documents existants et définition de la méthodologie et des moyens nécessaires pour mener une vérification de l'ensemble des engagements ;
- Etape 2 : Vérification exhaustive du respect de tous les engagements de l'Etat.

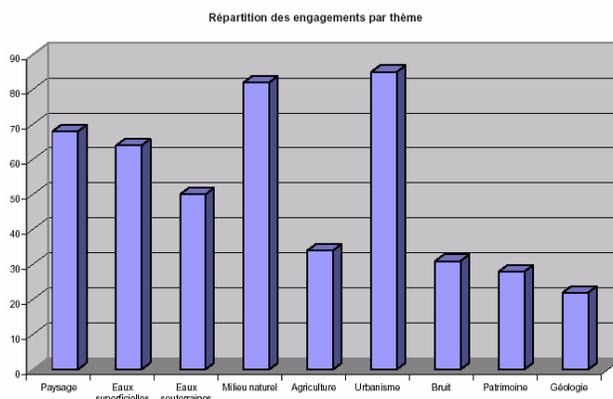
### 5.3.1. Conclusions de l'étape 1

- Liste des engagements

**464** engagements de l'Etat ont été recensés. 421 ont fait l'objet d'une localisation géographique (carte IGN au 1/25000) et 43 représentent des mesures générales s'appliquant à l'ensemble du tracé. On compte ainsi en moyenne 2 engagements par km (sur 250 km de LGV) et 7 par commune traversée (sur 69 communes).



Les thématiques qui regroupent le plus grand nombre d'engagements sont l'urbanisme (85), le milieu naturel (82), le paysage (68) et les eaux superficielles (64). Ceci recoupe bien les préoccupations principales connues pour cette LGV : l'hydraulique et les paysages. Il reste le bruit, mais les engagements correspondants sont moins nombreux puisque concernant l'ensemble de la ligne.



- Vérification du respect des engagements de l'Etat sur base documentaire

La vérification du respect des engagements de l'Etat sur base documentaire a permis de vérifier **80%** du total<sup>54</sup>.

Engagements vérifiés en étape 1	372	80,2%
Engagements restant à vérifier en étape 2	92	19,8%
Total	464	100,0%

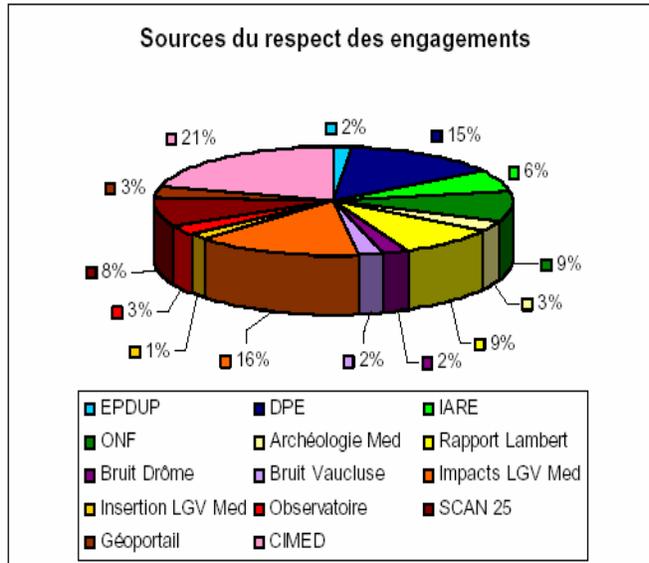
### **Documents utilisés pour vérifier le respect des engagements**

- études réglementaires comme les dossiers d'enquête publique (EPDUP) des gares nouvelles ainsi que les dossiers de police des eaux (DPE) des 9 unités hydrographiques traversées par le projet,
- études préalables aux travaux comme les études spécifiques relatives aux milieux naturels menées par:
  - l'ONF pour les problématiques relatives à la grande faune, aux milieux forestiers et à leurs usages, ainsi qu'au réseau de défense des forêts contre les Incendies (DFCI),
  - le bureau d'étude IARE pour les problématiques relatives aux habitats, à la flore et à la petite faune
- dossiers analysant et synthétisant les mesures mises en œuvre :
  - publications du CNRS listant les résultats des fouilles archéologiques entreprises lors du chantier,
  - mission d'évaluation paysagère réalisée en 1999 par M. Lambert pour le compte du ministère de l'Environnement.
- études spécifiques sur les nuisances sonores perçues après la mise en œuvre des protections phoniques dans le département de la Drôme et du Vaucluse.
- études relatives aux impacts et à l'insertion de la LGV Méditerranée entre Avignon et Marseille, menées dans le cadre du débat public de la LGV PACA.
- résultats des données collectées dans le cadre de l'Observatoire du TGV Méditerranée, mis en place entre 1999 et 2006,
- site internet de l'IGN ainsi que ses cartes au 1 / 25 000.

En complément, un entretien avec l'ancien chargé de mission environnement lors du chantier de la LGV Méditerranée (actuellement au CIMED, centre d'ingénierie SNCF de Marseille) a permis de finaliser cette collecte d'informations, notamment pour la phase du chantier.

<sup>54</sup> Une base de données Excel assure la traçabilité des sources, tant pour les documents d'origine fixant les engagements que pour ceux ayant permis leur vérification lorsque cela a été possible.

Les quatre sources les plus utilisées pour la vérification des engagements ont été les informations fournies par le chargé de mission environnement (CIMED-21%), les études menées dans le cadre du débat public à la LGV PACA (17%), les dossiers de police des eaux (15%) et les études spécifiques relatives au milieu naturel (ONF/IARE-14%).



Les engagements vérifiés se répartissent comme suit :

Engagements respectés	369	99,2%
Engagements non respectés	3	0,8%
Total	372	100,0%

La quasi-totalité des engagements vérifiés (**99%**) ont été respectés.

Les trois qui n'ont pas été respectés l'ont été en fait dans l'esprit et n'appellent pas de mesures correctives. Ce sont des mesures pour préserver les milieux naturels qui ont été remplacées par d'autres équivalentes compte tenu du résultat des études (passages à grande faune installés à proximité de l'endroit prévu à l'origine, protection d'espèces).

#### **Engagements non respectés formellement**

Il s'agit de mesures relatives au milieu naturel qui ont été remplacées par d'autres mesures équivalentes.

##### **1/Drôme (Bois de Blagnat - Réserve de chasse de la Panette)**

L'engagement consistait à rétablir deux passages à grande faune jumelés avec les ouvrages hydrauliques au niveau du ruisseau de la Rouaille et au nord de la ferme des Paluds. L'ONF a menée une étude spécifique des déplacements de la grande faune qui n'a pas maintenu cette proposition mais a proposé à proximité immédiate un ouvrage mixte hydraulique / faune / chemin rural d'une largeur de 15 mètres, un peu plus au Nord, au droit du bois de l'Alary.

##### **2/Gard (Maillac)**

L'engagement consistait à rétablir un passage à grande faune (sangliers) spécifique à hauteur de Maillac. Cette proposition n'a pas été maintenue suite à l'étude spécifique des déplacements de la grande faune menée par l'ONF, qui a néanmoins proposé d'aménager d'un parapet de 1,5 m de haut au niveau du passage faune implanté sur la tête sud du tunnel de St-Geniès.

##### **3/Gard (les Angles, Saze, Domazan)**

L'engagement consistait, au sein d'une garrigue à chênes kermès et taillis de chênes verts :

- à limiter les emprises et enclaves dès la phase chantier.
- à recenser et localiser des espèces protégées avant les travaux.

Ces mesures n'ont pas été confirmées par l'étude spécifique menée par le bureau d'étude IARE mais des compensations équivalentes ont été proposées :

- sauvegarde et protection d'espèces animales,
- contraintes de calendrier travaux,
- installation de buses spécifiques petite faune,
- dispositifs spécifiques contre les risques d'électrocution/percussion des oiseaux,
- et réhabilitation d'écosystèmes.

Pour conclure, ces trois engagements n'ont pas été respectés au pied de la lettre mais ont été remplacés par des mesures équivalentes à proximité immédiate.

#### • Méthodologie et moyens nécessaires pour mener une vérification de l'ensemble des engagements

La méthode préconisée par le bureau d'études retenait trois approches complémentaires pour vérifier les 20% d'engagements restants :

- principalement des visites de terrain afin de vérifier in situ la mise en œuvre des mesures, liées entre autres aux paysages et aux milieux naturels ;
- des entretiens approfondis avec en particulier le responsable environnement de la LGV Méditerranée lors de sa construction (CIMED SNCF Marseille) ou d'anciens du service foncier et juridique SNCF du TGV Méditerranée pour le thème agriculture (acquisitions foncières, remboursements) ;

- une recherche bibliographique détaillée, notamment afin de consulter certaines études comme les dossiers paysagers et acoustiques réalisés dans chacune des communes, les pré études d'aménagements fonciers, les plans de récolement, etc.

Outre les 92 engagements actuellement non vérifiés, Scetauroute étudiait aussi complètement le respect de 94 engagements partiellement vérifiés et de 22 engagements seulement confirmés<sup>55</sup>. Ces 208 engagements concernent toutes les thématiques, mais à un degré moindre le patrimoine et la géologie, comme le montre le tableau suivant.

Thème	Oui part.	Oui conf.	Non vérif.	Total	dt chantier
Paysage	8	1	26	35	0
Eaux superficielles	14	1	1	16	6
Eaux souterraines	6	1	16	23	8
Milieu naturel	17	19	13	49	3
Agriculture	3	0	13	16	0
Urbanisme	31	0	5	36	0
Bruit	15	0	13	28	0
Patrimoine	0	0	1	1	0
Géologie	0	0	4	4	0
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>22</b>	<b>92</b>	<b>208</b>	<b>17</b>

A noter les 17 engagements relatifs à des mesures à mettre en œuvre spécifiquement en phase chantier, pour lesquels le suivi systématique du respect de l'engagement n'a pas été archivé. La vérification ne peut plus être faite que lors des entretiens.

### 5.3.2. Etape 2 de vérification exhaustive

Cet approfondissement concerne les effets sur l'environnement, qui ne peuvent pas être monétarisés dans le bilan socio-économique mais qui sont importants, notamment l'impact sur les paysages. Compte tenu des difficultés rencontrées avec les riverains et les engagements significatifs pris par le maître d'ouvrage pour cette opération, les questions d'environnement ont été examinées de manière approfondie<sup>56</sup> et l'étape 2 de vérification exhaustive (essentiellement des visites sur le terrain) a été décidée pour pallier l'absence de suivi ex post systématique.

A l'issue de l'étape 1, 208 engagements restaient à vérifier. Lors de la préparation des visites de terrain, 31 engagements facilement vérifiables sur place ont été ajoutés à la liste initiale.

Les résultats de la vérification exhaustive du respect des 239 engagements de l'étape 2 sont les suivants.

:

Engagements respectés	230	96,2 %
Engagements partiellement respectés	3	1,3%
Engagements non respectés	3	1,3%
Engagements obsolètes	3	1,3%
Total	239	100%

<sup>55</sup> L'engagement de réaliser une étude complémentaire a bien été respecté, mais la mise en œuvre effective des conclusions de l'étude reste à vérifier

<sup>56</sup> La liste des contentieux soumis aux tribunaux comporte 155 dossiers, dont 90 clos.

Les engagements obsolètes n'ont plus lieu d'être en raison d'une modification du projet, des conclusions d'une étude spécifique ou parce que leur mise en œuvre ne dépend pas du maître d'ouvrage.

Les entretiens ont précisé qu'en ce qui concerne les engagements en phase chantier, les emprises avaient été clôturées et limitées afin de réduire les impacts sur l'environnement, conformément aux plans de protection de l'environnement des entreprises.

Les trois engagements partiellement respectés et les trois non respectés sont relatifs à la reconstitution des berges de certains cours d'eau. Elle n'a pas été possible à cause des enrochements très importants réalisés pour répondre aux demandes des hydrauliciens et des services de l'Etat afin de se protéger des inondations, dans le cadre des procédures de la loi sur l'eau.

#### **Engagements partiellement respectés ou non respectés (Etape 2)**

Il s'agit de mesures relatives au milieu naturel : reconstitution des ripisylves (ensemble des formations boisées présentes sur les rives d'un cours d'eau) ou maintien du lit des cours d'eau aux caractéristiques naturelles. La vérification du degré de ces engagements a été faite sur place en février 2007.

##### ***Non respectés***

###### **1) Drôme (Le Jonas)**

L'engagement consistait à reconstituer les ripisylves et à maintenir le lit du cours d'eau aux caractéristiques naturelles.

###### **2) Drôme (L'Ourches)**

L'engagement consistait à maintenir le lit du cours d'eau aux caractéristiques naturelles

###### **3) Vaucluse (le Lauzon)**

L'engagement consistait à reconstituer les ripisylves.

Les enrochements mis en place ont artificialisé totalement le lit et les berges. La situation est plus nuancée pour trois engagements où la reconstitution a été partielle

##### ***Partiellement respectés***

###### **1) Drôme (L'Ecoutay)**

L'engagement non respecté totalement consistait à reconstituer les berges et le lit.

###### **2) Drôme (Le Jabron et le ruisseau des Citelles)**

L'engagement non respecté totalement consistait à rétablir le lit naturel.

###### **3) Vaucluse (le Coulon)**

L'engagement non respecté totalement consistait à aménager les rives.

### 5.3.3. Conclusions

Les résultats de la vérification a posteriori au respect des engagements de l'Etat en matière d'environnement sont les suivants :

Engagements respectés	455	98,1%
Engagements partiellement respectés ou non respectés	9	1,9%
Total	464	100%

Globalement, l'ensemble des engagements a été respecté à 98%. Les 9 engagements restants (2%) n'appellent pas de mesure corrective. Des dispositions équivalentes ont été prises ou l'engagement est devenu impossible à respecter, compte tenu d'autres contraintes apparues ultérieurement. C'est un résultat satisfaisant mais la mise en place d'un suivi systématique, avec des indicateurs mesurables ex post, et l'établissement d'un bilan environnemental un an après la mise en service, auraient beaucoup facilité les travaux du bilan.

## 5.4. Développement économique et aménagement du territoire

La LGV Méditerranée, déclarée d'utilité publique en 1994 et mise en service en 2001, prolonge l'axe à grande vitesse Nord Sud jusqu'au Midi, après la LGV Rhône-Alpes contournant Lyon qui a constitué la précédente phase en 1994 et vingt ans après la première LGV Paris Lyon.

Les effets de l'opération sur l'aménagement du territoire, les activités économiques et l'emploi sont assez délicats à mettre en évidence pour trois raisons :

- D'abord, il n'existe pas de suivi systématique avec des indicateurs mesurables ex post de la réalisation des objectifs qui avaient été retenus dans le dossier d'enquête publique. Ainsi, au-delà des effets immédiats liés aux dépenses durant la période de construction de l'infrastructure et du matériel roulant, les principaux effets sur l'emploi et l'activité économique dans les régions concernées avaient été prévus à l'aide de modèles calibrés après dix ans du TGV Sud-Est. Ces effets généraux étaient complétés par les impacts locaux prévisibles dans les départements et les agglomérations desservis au moyen d'une approche qualitative, sur la base d'entretiens avec des décideurs économiques et des professionnels pour identifier les stratégies susceptibles d'être mises en œuvre. Dans les Bouches-du-Rhône, la Drôme et le Vaucluse, ces stratégies s'appuyaient surtout sur la création des trois gares nouvelles TGV de Valence, d'Avignon et d'Aix-en-Provence en visant le renforcement des filières de spécialisation, le développement du tourisme ou la constitution d'espaces économiques intégrés. Les collectivités locales ont apporté pour cela leur participation financière à la réalisation des gares. Dans l'ensemble, le TGV était principalement perçu par les acteurs économiques comme un moyen de développement des communications et des échanges économiques, tant à l'échelle européenne que nationale. De plus, la création de relations TGV interrégionales à moyenne distance entre les différentes villes devait avoir

un effet structurant sur le Sud-Est de la France<sup>57</sup>. Le dossier d'enquête publique était prudent en expliquant que les effets sur le développement économique des lignes à grande vitesse faisaient toujours l'objet d'études<sup>58</sup>, mais il ne préconisait pas la mise en place d'observatoires.

- Ensuite, la LGV Méditerranée a été mise en service en 2001, cinq ans avant la réalisation du présent bilan. Elle a eu des effets importants sur les mobilités ferroviaires et les autres modes de transport. Mais si la modification des déplacements intervient assez vite après chacune des mises en service de LGV, ainsi que les transformations liées au trafic (hôtellerie, restauration, etc.), les impacts sur le développement économique et les territoires ont besoin de davantage de temps pour se manifester.
- Enfin, les effets spécifiques de cette ligne de 250 km ne peuvent être mesurés isolément et doivent être appréhendés dans le cadre de la constitution progressive du réseau à grande vitesse reliant entre elles les principales agglomérations françaises et des grandes villes européennes, commencé en 1981 avec la LGV Paris Lyon. La presse a titré pour les 25 ans du TGV: "En un quart de siècle, les TGV ont réduit les distances et changé les habitudes des français." Pour la LGV Méditerranée, ceci apparaît à travers l'étendue des relations desservies et leur trafic, correspondant à trois grands marchés géographiques (hors international) :

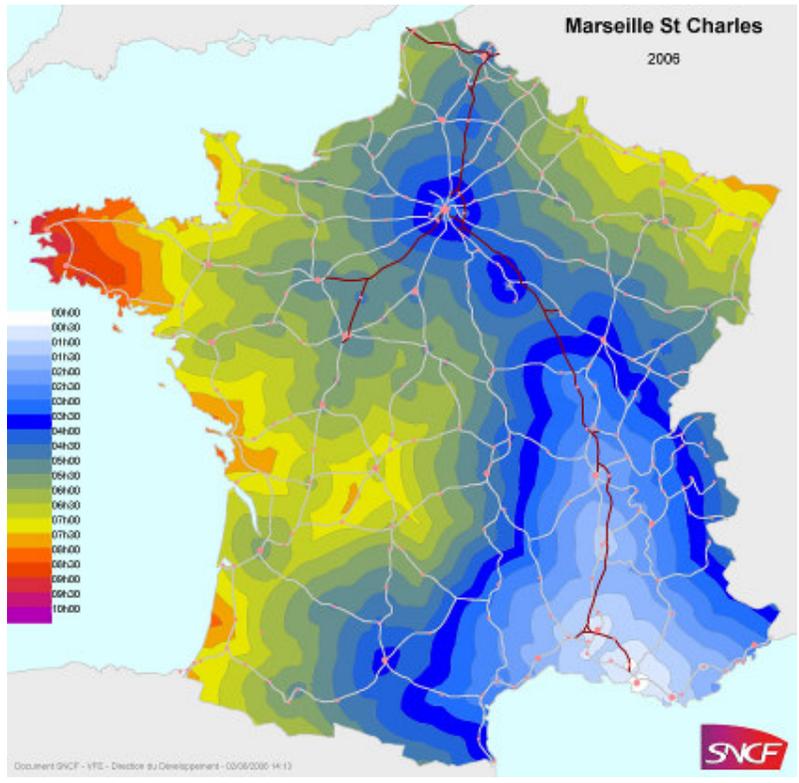
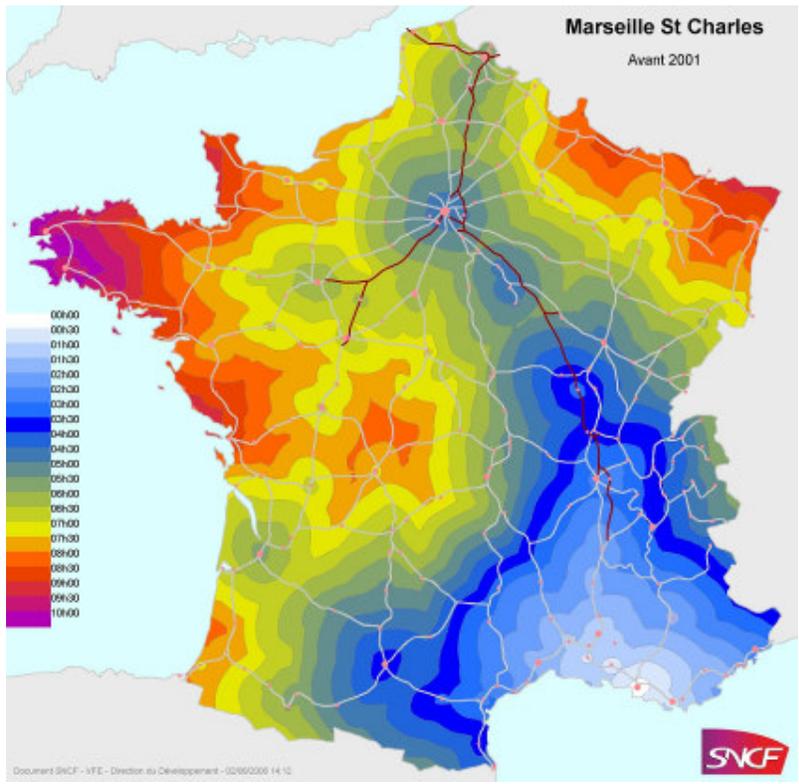
Axes	Trafics en 2004	%
Ile de France - Méditerranée	12,23	60,0
Lyon, Sud de Lyon, Rhône-Alpes - Méditerranée	3,59	17,6
Autres régions - Méditerranée	4,18	20,5
International	0,37	1,9
Total	20,37	100,0

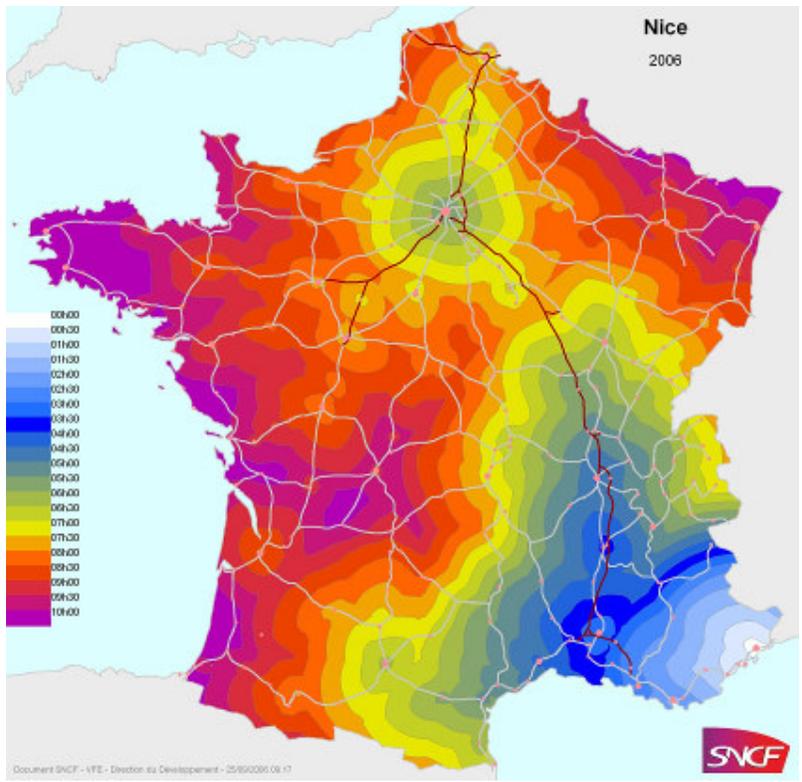
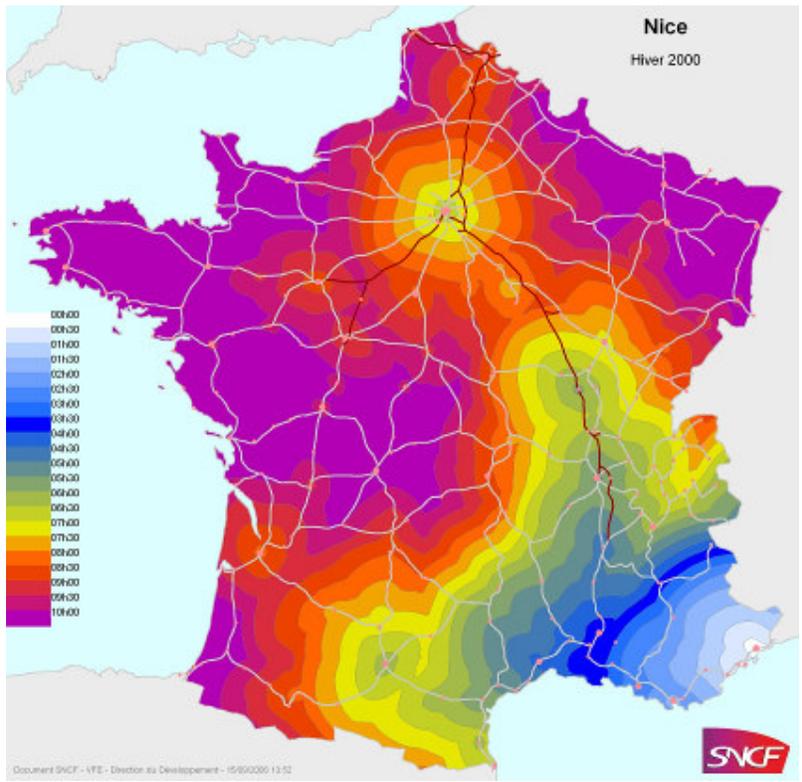
Source : SNCF Direction du développement Millions de voyageurs

Les cartes et le tableau ci-après illustrent bien **les gains d'accessibilité** au territoire dus à la fois à la LGV Méditerranée, au réseau LGV à laquelle elle est intégrée et à l'utilisation du réseau classique par les TGV pour les parcours terminaux. Marseille et Nice ont été choisies à titre d'exemples contrastés. Le projet a plus que doublé la part de la population en France pouvant être atteinte depuis Marseille en moins de 3 heures (39% en 2006) et en moins de 4 heures (45% en 2006). En revanche, le gain reste limité depuis Nice.

<sup>57</sup> Le délégué à l'Aménagement du territoire déclarait en 2000 : « La SNCF ne sait pas faire de TGV qui ne mènent pas à Paris. Nos préférences iraient plutôt vers des liaisons TGV renforçant des pôles de croissance, comme Toulouse Bordeaux ou Nantes Angers Rennes. Mais il est vrai que dans les pays industrialisés, la croissance se bâtit autour de métropoles doubles : Tokyo Osaka, San Francisco-Los Angeles... Ce train aidera fortement à la naissance d'un pôle Lyon Marseille. »

<sup>58</sup> Voir à ce sujet Transport et territoire. François Plassard. Predit. La Documentation Française 2003





**Part de la population française (à population constante 1999) pouvant être atteinte en moins d'un temps de trajet ferroviaire donné, depuis Marseille et Nice en 2000 avant la LGV Méditerranée puis en 2006**

Temps de parcours fer depuis Marseille	2h	3h	4h	5h	6h	7h
Population accessible en %						
en 2000	10%	15%	22%	45%	58%	75%
en 2006	13%	39%	45%	61%	80%	93%

Temps de parcours fer depuis Nice	2h	3h	4h	5h	6h	7h
Population accessible en %						
en 2000	4%	6%	9%	11%	17%	42%
en 2006	4%	8%	10%	16%	39%	46%

Pour chacun des deux bilans LOTI des LGV Nord et Interconnexion en Ile-de-France, une quinzaine d'entretiens auprès des acteurs locaux a été réalisée pour mettre en évidence les points importants. Cette méthode, complétée par des indicateurs chiffrés, avait permis de pallier partiellement l'absence de suivi après les mises en service.

Dans le même esprit, deux études ont été réalisées récemment. La première<sup>59</sup> a été faite en 2002 par la DATAR et la SNCF dans le cadre d'une démarche de « suivi évaluation » et la seconde<sup>60</sup> en 2004 pour RFF afin de préparer le débat public de la LGV PACA.

L'étude DATAR SNCF vise à recueillir un certain nombre d'observations relatives aux mutations urbaines, institutionnelles et économiques que connaissent les territoires concernés après la mise en service du TGV Méditerranée. Il s'agit d'une démarche qualitative fondée sur de nombreux entretiens avec des responsables locaux. 238 entretiens ont été menés sur 11 sites (y compris Lyon et Grenoble) auprès de trois catégories d'acteurs : économiques, institutionnels et professionnels de l'accueil. Leur répartition est la suivante :

<sup>59</sup> Etude SNCF DATAR MTI - TGV Méditerranée et dynamique des territoires (décembre 2002).

<sup>60</sup> Etude Setec Organisation pour RFF – Evaluation des premiers effets de la LGV Méditerranée (mai 2004).

	Lyon	Grenoble	Valence	Montélimar	Avignon	Aix-en-Provence	Marseille	Toulon	Nice	Nîmes	Montpellier	Total
<input type="checkbox"/> Commune ou groupement de communes : élus et services	4	1	4	2	4	4	4	1	1	4	4	33
<input type="checkbox"/> Professionnels du tourisme et du transport. Directions des Transports des 3 régions	3		3	3	3	3	3			3	3	24
<input type="checkbox"/> Professionnels de l'immobilier	3		2	1	2	2	3			2	3	18
<input type="checkbox"/> Chambre de commerce et d'industrie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<input type="checkbox"/> Responsables de parcs d'activités, de sociétés d'aménagement	3		2	1	2	2	3			2	3	18
<input type="checkbox"/> Réceptifs de séminaires, foires, congrès	3		2	1	2	2	3			2	3	18
<input type="checkbox"/> Échantillon d'entreprises	14	4	8	5	9	8	17	4	4	9	16	98
<b>Total par site</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>220</b>
<input type="checkbox"/> Département	1			1	1	1				1	1	6
<input type="checkbox"/> Région			1				1			1		3
<input type="checkbox"/> Services de l'Etat : DDE	1	1		1	1	1		1	1	1	1	9
<b>TOTAL</b>												<b>238</b>

L'autre étude a été commandée par RFF presque deux ans après la précédente pour préparer le débat public de la LGV PACA. Les effets sur le développement à analyser ont été choisis en fonction d'une analyse bibliographique de l'état de la connaissance sur les effets des grandes infrastructures de transport. Les cinq sources d'information sont les suivantes :

- un comparatif d'indicateurs avant après l'ouverture de la ligne (20 indicateurs de 1997 à 2003) ;
- des entretiens avec des acteurs politiques, économiques et sociaux des territoires desservis, avec des acteurs et prescripteurs à Paris et à Bruxelles (20 entretiens de février à mars 2004) ;
- l'étude de la SNCF et de la DATAR déjà citée ;
- un questionnaire adressé à plus de 20 villes et agglomérations concernées par la ligne (moins de 20 % de retour) ;
- une enquête de perception sur l'image touristique de la France dans les pays de l'OCDE.

Ces deux études récentes ont largement été utilisées dans ce qui suit pour analyser les effets de la LGV Méditerranée dans les zones considérées.

Le chapitre examine d'abord les gares nouvelles, qui devaient être des catalyseurs de développement local, puis la comparaison des effets attendus et observables, avant de revenir sur les principaux thèmes : notoriété et modification d'image, tourisme, prix du foncier, emploi et effets sur les étudiants. Il se termine par la description de la clientèle des TGV, première bénéficiaire des avantages de l'opération.

## Les nouvelles gares TGV

Ces gares avaient pour objectifs principaux de permettre une exploitation rationnelle de la LGV, d'être un signal architectural fort de la modernité du TGV et, à la demande des collectivités territoriales, de participer au développement économique local.

Trois gares nouvelles sur la LGV desservent les villes intermédiaires de Valence, Avignon et Aix-en-provence. La gare prévue au Sud de Nîmes dans le dossier d'enquête publique n'a pas été construite avec l'abandon du tronçon Nîmes Montpellier et le tracé de la LGV réserve la création ultérieure d'une autre gare dans le secteur Montélimar Pierrelatte. En janvier 2007, le gouvernement a donné son accord au projet de construction d'une nouvelle gare à Allan (26), au Sud de Montélimar, qui desservira la Drôme provençale, le Sud de l'Ardèche et le Nord du Vaucluse. Le projet, à préciser par des études complémentaires sur l'évolution des dessertes, est mis en œuvre par les collectivités locales, RFF et la SNCF et l'Etat s'associe à sa réalisation.

L'évolution des temps de parcours et des fréquences de desserte est la suivante :

	Hiver 2000/2001 Avant LGV Méditerranée		Hiver 2004/2005 Après LGV Méditerranée	
	Meilleur temps de parcours	fréquence en AR	Meilleur temps de parcours	fréquence en AR
Paris - Valence	2h27	9,5	2h10 (Valence TGV) 2h17 (Valence ville)	9 (Valence TGV) 4 (Valence ville)
Paris - Avignon	3h21	11	2h36 (Avignon TGV) 3h28 (Avignon Centre)	12,5 (Avignon TGV) 4 (Avignon Centre)
Paris - Marseille	4h18	10,5	3h00	16,5
Paris - Aix P TGV	-	-	2h54	9
Lyon - Avignon TGV	-	-	1h02	13,5
Lyon - Aix P TGV	-	-	1h17	9,5
Lille - Avignon TGV	-	-	3h59	5,5
Nantes - Marseille*	10h59	1	6h13	2
Rennes - Marseille*	13h02	1	6h09	1
Rouen - Marseille*	-	-	5h32	1 <sup>(1)</sup>

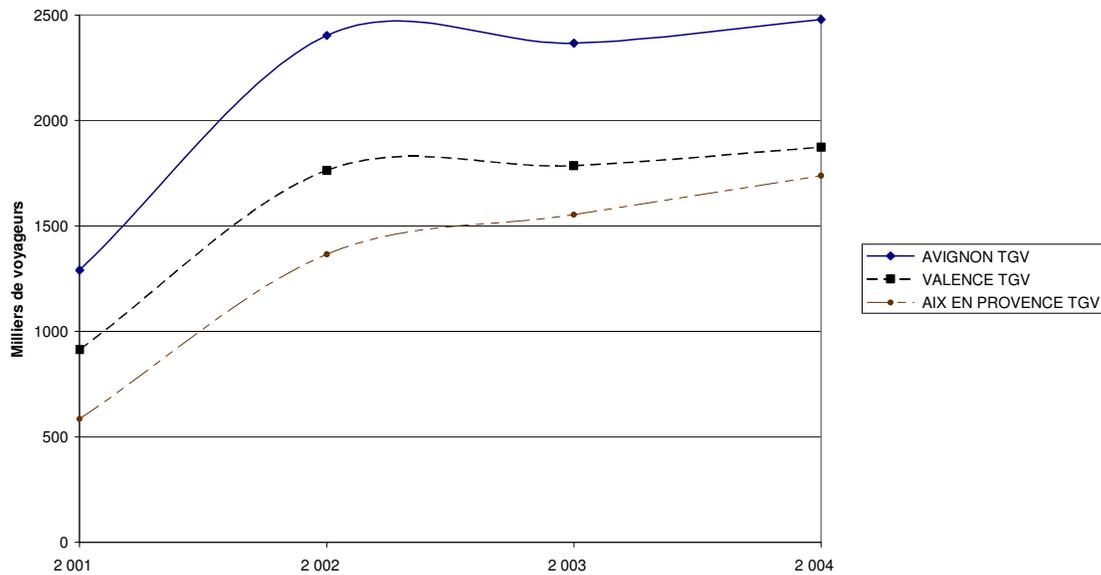
\* avec arrêt à Avignon TGV (dès le service hiver 2001/2002)

<sup>(1)</sup> fréquence prolongée jusqu'au Havre en 2004

Source SNCF Direction du Développement

L'amélioration de l'offre a été forte sur les différents marchés géographiques, avec une montée en charge rapide du trafic.

### LGV Méditerranée Trafic des nouvelles gares TGV



Source : SNCF Direction du Développement

L'ouverture des gares en 2001 a été néanmoins difficile et a posé de réels problèmes de coûts et de délais. Après leur mise en service, les efforts ont dû se porter sur la signalétique d'accès aux gares, l'information et l'orientation des voyageurs. Des panneaux d'information permettant de connaître les retards des trains ou les incidents ont été installés.

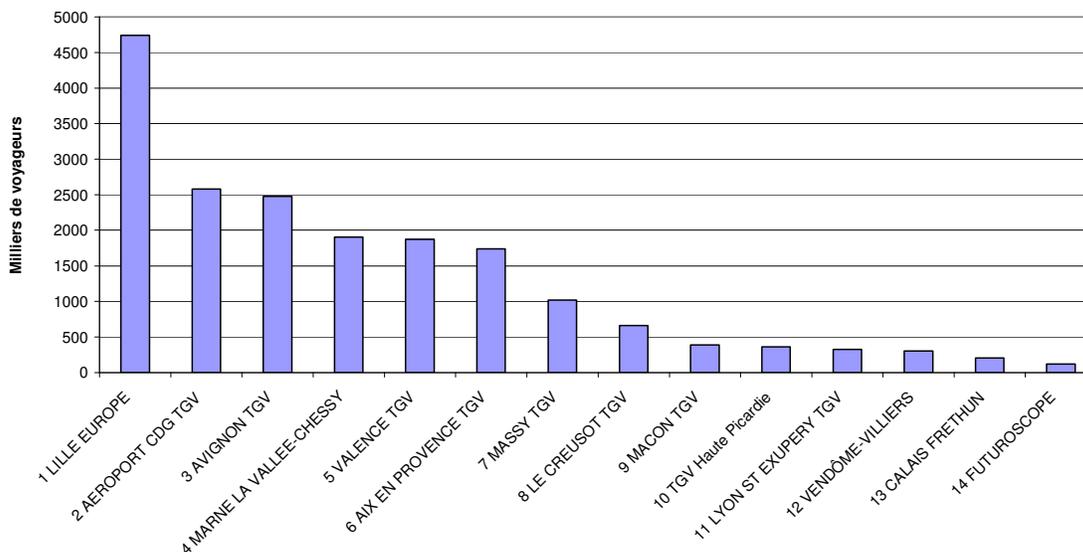
En tout cas, ces gares sont un succès commercial. En 2004, le trafic de la gare nouvelle d'Avignon TGV est de 2,48 millions de voyageurs et ceux de Valence et d'Aix en Provence TGV respectivement de 1,87 et de 1,74 million. Les prévisions ont été dépassées : + 30% à + 40% environ pour Avignon et Valence TGV, +70% pour Aix en Provence TGV.

Les gares TGV nouvelles ayant connu un succès plus grand qu'escompté, les parkings d'Aix en Provence et d'Avignon étaient sous dimensionnés au départ. Le nombre de places de parking a été augmenté : 1800 places en gare d'Avignon TGV depuis l'été 2002, soit 1000 de plus qu'en juin 2001, 1600 places en gare d'Aix en Provence TGV en 2006, soit 1300 de plus qu'en juin 2001.

A Valence, les trois quarts des voyageurs vont à la gare nouvelle, à Avignon les deux tiers et pour l'agglomération d'Aix Marseille, 60 % utilisent la nouvelle gare d'Aix en Provence qui permet d'éviter encombrements et problèmes de parkings.

On voit sur le schéma suivant que ces gares se situent dans le premier rang des gares nouvelles TGV, après celles de Lille Europe (4,74 millions de voyageurs) sur la LGV Nord et de Roissy CDG et Marne la Vallée sur la LGV Jonction en région parisienne (respectivement 2,58 millions et 1,90 million de voyageurs).

### Trafic des gares sur LGV 2004



Sources : SNCF Direction du Développement

L'encadré ci-dessous fournit les caractéristiques de la clientèle de ces trois gares, avec des comparaisons avec les autres gares TGV. Il montre notamment le rôle de desserte à longue distance des trois gares nouvelles, mais aussi leur fonction, encore modeste, de desserte régionale ou interrégionale.

#### Les voyageurs des nouvelles gares TGV

**Les parcours moyens** des clients sont respectivement de 780 km pour Aix-en-Provence, 660 km pour Avignon et 490 km pour Valence, bien supérieurs à ceux des clients de l'ensemble des nouvelles gares TGV qui s'établit à 560 km en moyenne.

**La clientèle étudiée a également une forte utilisation de la 1ère classe**, ce qui traduit l'importance des CSP supérieures et des motifs professionnels. Pour l'ensemble des gares nouvelles TGV, 23,7 % des voyageurs-kilomètres émis ou reçus sont effectués en 1ère classe alors que ce taux s'établit à 24,7 % à Valence, 27,2 % à Aix-en-Provence et 28,1 % à Avignon.

**Il est particulièrement intéressant d'observer la structure du trafic** propre à chacune de ces trois gares. Paris est toujours la première origine ou destination, mais dans des proportions variables : 67 % pour Aix-en-Provence, 56 % pour Avignon et 41 % pour Valence. Après Paris, la gare nouvelle d'Avignon a comme deuxième destination Lyon Part-Dieu (7%) puis Marseille (6%). Pour Valence, la deuxième origine destination est aussi Lyon Part-Dieu avec 7%, au même niveau que Marseille (7% également). A Aix-en-Provence, c'est toujours Lyon Part-Dieu (11%) puis Lille-Europe (2%).

Source : Etude DATAR SNCF

Le résultat des différents entretiens ne permet pas de tirer une conclusion évidente quant à l'opinion des personnes interrogées sur les gares nouvelles. En effet, pour plusieurs caractéristiques, les appréciations se différencient selon les situations, les références et les pratiques des différents publics rencontrés.

L'architecture des gares elle-même suscite, pour certains, l'enthousiasme et l'admiration quant à ses caractéristiques : volumes, formes, lumière, matériaux, esthétique ; pour d'autres, elle est déroutante et n'offre pas les repères auxquels ils sont habitués. La SNCF estime de son côté que ces "gares monuments" sont effectivement bénéfiques pour la France et sa réputation, mais qu'elles coûtent trop cher à l'entreprise qui préférerait des bâtiments plus simples.

De la même manière, le thème de l'accessibilité produit un clivage entre ceux qui préfèrent la proximité de la gare dans la « ville constituée », dont l'accès est possible par tous les modes de transport, y compris la marche à pied, et qui déplorent l'obligation de prendre un mode de transport mécanisé (voiture ou transport collectif) pour se rendre en gare nouvelle, et ceux qui apprécient la fluidité de circulation automobile et les facilités de stationnement autorisées par une localisation « extra muros ».

La tarification du stationnement ou des transports collectifs en rabatement diffusion est également un thème qui introduit des divergences d'opinion. Pour une partie de la clientèle, ces prestations sont perçues comme distinctes et complémentaires du voyage en TGV, pour une autre partie, il s'agit d'un tout qui devrait être intégré.

Le sentiment d'insécurité des personnes, par contre, n'a été évoqué que pour les gares traditionnelles, et n'est pas apparu, dans les entretiens, à propos des gares nouvelles, alors que ce sentiment, concernant les véhicules en stationnement, se manifeste dans les deux contextes.

Enfin, le développement territorial et l'aménagement urbain suscitent des adeptes et des réticents. Pour les premiers, la gare TGV est une opportunité de valorisation économique et foncière de nouveaux espaces, du fait de son image, de sa notoriété et de son accessibilité. Pour les seconds, elle contribue à l'éclatement des fonctions urbaines et à l'étalement périurbain.

Pour conclure, on peut dire que ces différentes lignes de partage laissent plus de questions ouvertes qu'elles ne permettent de dégager un consensus sur l'intérêt et l'opportunité des gares nouvelles « hors les murs ». Les objectifs de desserte et de signal architectural peuvent être considérés comme atteints, celui de développement local est examiné dans la suite du chapitre.

### **Comparaison des effets attendus et des effets observables**

Le dossier d'enquête publique comportait un exposé des conséquences à attendre de la mise en service de la LGV Méditerranée. On reprend ci-dessous, de façon résumée, cet exposé, pour chacun des départements concernés, en les confrontant avec les enseignements sur chacun des sites.

#### ***Drôme***

*Développement économique* : L'association Rovaltain<sup>61</sup> devait favoriser la création d'un pôle d'activités dans l'environnement de la gare nouvelle.

Le projet Rovaltain se poursuit bien, malgré quelques difficultés. On note aussi la mise en place d'une ZAC et d'une ZAD.

*Tourisme* : La valorisation des atouts de la Drôme (et de l'Ardèche) était attendue, avec le développement des courts séjours et des résidences secondaires ainsi que le développement de la clientèle espagnole.

On constate la poursuite du mouvement vers les courts séjours.

---

<sup>61</sup> Association créée entre les villes voisines de Valence, Romans et Tain et chargée d'une mission de réflexion pour le développement de ce bassin de vie.

*Organisation de l'espace* : Le rôle de la gare de Valence TGV au croisement de la ligne nouvelle et de la ligne Grenoble Valence devait être fort pour les correspondances avec le sillon alpin et l'Ardèche.

Le pôle intermodal de la gare est effectivement reconnu comme efficace, au centre de la plaine valentinoise, mais la desserte de Montélimar reste mal perçue.

## **Vaucluse**

*Développement économique* : Etant donnée l'importance des activités commerciales et du secteur tertiaire, les acteurs économiques avaient la volonté de faire d'Avignon et du département un lieu de rencontres professionnelles. Les autres objectifs étaient aussi le développement des liaisons avec le Sud-Ouest et l'Espagne et la création d'Agroparc (recherche, formations supérieures, agroalimentaire).

La gare nouvelle située en bordure du centre a renforcé son accessibilité et favorisé l'accroissement de la clientèle en TGV. La liaison avec l'Espagne est amorcée avec la LGV jusqu'à Nîmes et le projet de contournement de Nîmes et Montpellier déclaré d'utilité publique en mai 2005. Agroparc se développe de façon très soutenue. Mais la capacité hôtelière apparaît insuffisante.

*Tourisme* : Le développement du tourisme était recherché, surtout sur les segments haut de gamme avec résidence adaptée, avant et post-saison et la clientèle d'entreprises.

Cette stratégie s'est bien appuyée sur la nouvelle desserte en TGV et la clientèle supplémentaire qu'elle induit (Paris, Londres), ainsi que sur la réduction du temps de travail et le développement des courts séjours.

*Organisation de l'espace* : La stratégie globale visait l'aménagement du Sud de la ville, avec le site de Courtine et Agroparc. L'intégration de l'offre TGV au réseau de transports locaux était recherchée.

Une ZAC a été mise en place sur le site de Courtine. On constate une forte fréquentation de la navette bus. L'étude du raccordement entre les voies TGV et la ligne classique Avignon Cavaillon est en cours.

## **Bouches du Rhône**

*Développement économique* : L'objectif était de répondre aux besoins de transports de qualité formulés par les responsables pour appuyer l'évolution du tissu économique de la conurbation Marseille Aix Etang de Berre : amélioration de la desserte ferroviaire avec des temps de parcours performants vers les autres métropoles françaises ; intégration de Marseille au réseau TGV français et européen, compétitif par rapport à l'avion ; construction d'une gare nouvelle sur le plateau de l'Arbois (accès au TGV du Nord de l'agglomération) ; réseau interrégional avec Lyon, et Montpellier (à moins d'une heure de Marseille) et constitution d'un vaste espace, de Toulon à Montpellier et de Marseille à Avignon sur l'arc Méditerranéen.

La réponse de la clientèle à l'offre nouvelle a été très forte, en particulier vers l'Île de France et Lyon. Les hausses de trafic entre Marseille Aix et la Normandie, l'Ouest, le Nord et le Centre traduisent bien l'intérêt de l'interconnexion des TGV et sa capacité de mise en réseau des métropoles. La gare nouvelle de l'Arbois connaît une fréquentation importante pour la desserte du Nord de Marseille, d'Aix et de Marignane. Les premiers projets d'implantation à Europole concernent des entreprises intéressées par la gare TGV. Le contrat de plan Etat région a pris en compte l'aménagement de capacité de l'axe ferroviaire Marseille Aix et les travaux ont été lancés en octobre 2006. Les complémentarités entre les métropoles marseillaise et lyonnaise

font l'objet d'échanges entre les collectivités et chambres de commerce. Les acteurs interrogés élargissent leur vision prospective à un arc méditerranéen de Gênes à Barcelone.

*Tourisme* : Le département des Bouches-du-Rhône s'est doté d'un schéma départemental du tourisme pour utiliser l'amélioration d'accessibilité liée au TGV afin de développer les courts séjours, ainsi que le tourisme culturel et d'affaires.

Le TGV a apporté une image de modernité et d'efficacité en rendant possible l'organisation de séjours courts (Vieux Port, calanques, Aix) et en favorisant le tourisme familial lié à des résidences secondaires. En revanche, les professionnels n'ont pas pu repérer d'effets du TGV pour le tourisme d'affaires.

*Organisation de l'espace* : La gare nouvelle de l'Arbois est le fait marquant, entre Aix et Marignane. A Marseille, le grand projet urbain identifié consistait à créer une dizaine de « zones de projets » à vocation le plus souvent tertiaire ou touristique : le littoral Nord, les Catalans, la gare du Prado, l'Espace Mode, le parc Chanot, le littoral Sud.

L'opération Europole s'articule avec la gare TGV. Son démarrage demande du temps. La dynamique actuelle est principalement organisée par l'opération Euroméditerranée, qui intègre le pôle d'échanges de la gare Saint-Charles.

## **Gard**

*Développement économique* : L'économie du Gard se développe dans des secteurs demandeurs de transports performants : hautes technologies (informatique, nucléaire, parachimie) recherche et formation. On assiste à une internationalisation des activités, avec plusieurs groupes européens à Nîmes. Le TGV est perçu comme un moyen de développement des communications à l'échelle nationale et européenne, avec Paris en concurrence avec l'avion, et avec des métropoles comme Londres, Bruxelles et Amsterdam sans passer par Paris, grâce à la jonction des TGV en Ile de France. Les déplacements avec Lyon dans la demi-journée multiplient les possibilités d'échanges entre les deux villes

La LGV Méditerranée constitue bien une contribution à l'insertion de Nîmes dans le réseau des autres grandes villes : Lille est à 4h30 et Bruxelles à 5h20 environ.

*Tourisme* : L'amélioration des relations par TGV devait consolider la place qu'occupe le Gard en matière de tourisme sur l'arc méditerranéen.

Les professionnels du tourisme, pour qui le TGV est un atout stratégique majeur, recherchent des partenariats avec la SNCF. Ils font état d'un transfert modal des touristes de l'avion vers le TGV, plutôt qu'un volume supplémentaire, et d'un étalement des séjours tout au long de l'année.

*Organisation de l'espace* : Le dossier de DUP évoque les deux sites envisageables pour l'implantation d'une nouvelle gare TGV à proximité de Nîmes.

La gare actuelle, bien située en bordure du centre a fait l'objet d'une rénovation complète. Une opération d'urbanisme et un pôle d'échange lui sont associés.

## **Hérault**

*Développement économique* : La forte croissance économique, surtout marquée à Montpellier, est fondée sur des secteurs d'activités de pointe : médecine, pharmacie, informatique, production d'images et communication, mais aussi sur les activités d'enseignement supérieur et de recherche et développement. Les entreprises, dont de nombreuses étrangères, sont très ouvertes sur l'Europe. Le TGV a un rôle à jouer pour répondre, aux côtés de l'avion, à la forte demande de déplacements vers les grands pôles économiques français et européens.

C'est dans un premier temps dans les relations avec Lyon que les acteurs économiques attendent le plus de retombées grâce au TGV, plus qu'avec Paris, puisque la ligne nouvelle n'est en service qu'à partir de Nîmes.

*Tourisme* : Les atouts de l'arrière pays comme de Montpellier (pôle Héliopolis) devaient attirer une clientèle importante, en particulier depuis l'Ile de France.

L'Hérault s'équipe en vue de développer le tourisme de courts séjours. Les professionnels constatent un développement des courts séjours, facilités par le TGV, bien que seulement 6,5 % viennent en train, ainsi qu'un transfert modal de l'avion vers le TGV.

*Organisation de l'espace* : Le développement urbain de Montpellier se fait au Sud et à l'Est de la ville, avec de grandes opérations d'équipement. L'extension vers l'Est (Port Marianne) est accompagnée par la mise en place d'axes prioritaires pour les autobus. Les projets urbains tiennent compte de la construction possible d'une gare TGV lors du prolongement de la ligne vers Perpignan et l'Espagne. Le tramway inauguré avant l'arrivée du TGV (et qui dessert la gare actuelle), a relayé la politique d'axes pour autobus.

### ***Quels enseignements peut-on tirer de cette revue détaillée auprès des interlocuteurs locaux des différents sites?***

On retrouve bien les quatre points qui sont clairement mis en évidence dans la littérature sur les effets des grandes infrastructures de transport :

- 1- les attentes à l'égard de la grande vitesse ferroviaire et de ses effets sont très diverses (nature, intensité, situation géographique, temporalité, etc.) ;
- 2- les LGV sont intrinsèquement peu porteuses de développement et d'aménagement pour un territoire, elles sont en revanche souvent déclencheurs, occasions, amplificateurs de projets, porteuses d'image et de représentation et sources d'évolution des comportements de mobilité et sociaux ;
- 3- les effets sont d'autant plus marqués que des « mesures d'accompagnement » des projets et des coopérations sont développées ;
- 4- les effets socio-économiques et d'aménagement d'une LGV sont difficiles à isoler des autres facteurs d'évolution des territoires.

***La diversité est le premier constat que l'on peut faire*** quant aux différents terrains d'enquêtes. Celle-ci tient à de nombreux facteurs dont les principaux sont :

- la situation géographique du site et sa position par rapport au réseau ferroviaire TGV et classique ;
- la nature, la taille et l'histoire du tissu économique et urbain qui a noué des liens de coopération et induit des flux d'échanges plus ou moins intenses, et diversement orientés ;
- l'organisation institutionnelle et la pratique qui en est faite par les responsables élus et leurs services, plus ou moins tournée, selon les cas, vers la coopération et les logiques de projets collectifs.

Par exemple, les positionnements sont très différents entre Nîmes et Montpellier, l'un fortement marqué par le TGV, l'autre moins touché. L'arrivée du TGV à Nîmes semble avoir correspondu dans le temps à une volonté locale d'affirmation, et à un souhait de redémarrage économique. L'accueil du TGV a donc été unanimement positif, même s'il n'a pas fait l'objet d'une action coordonnée. En revanche, le site de Montpellier dont la dynamique est très forte, qui n'est par encore desservi directement par la ligne nouvelle et dont le temps de trajet avec Paris reste supérieur à 3 heures, ne marque pas vraiment un intérêt fort pour le TGV Méditerranée actuel. On peut encore relever un parallélisme des «binômes» Lyon Grenoble et Marseille Toulon. Dans les deux cas, la problématique des agglomérations directement desservies et celle des

agglomérations à l'écart de la ligne nouvelle et tributaires d'un rabattement n'ont pas de rapport, sinon de subordination.

Les deux grandes métropoles de Lyon et de Marseille ont chacune déployé une stratégie de long terme pour l'accueil du TGV Méditerranée, à Saint-Exupéry et à Saint Charles Euroméditerranée. Ces stratégies et leurs programmes d'action ne comportent pas de rapprochement avec les villes voisines de Grenoble et de Toulon, qui s'y « raccrochent » comme elles le peuvent.

Par contre, on pourrait sans doute rapprocher Grenoble de Montpellier et de Toulon dans leur approche du TGV Méditerranée, tant pour la question des rabattements / diffusion (TER et voitures) que pour l'appréciation de l'impact de cette offre ferroviaire sur leurs territoires. Ces agglomérations sont « périphériques » par rapport à la ligne nouvelle ; elles se considèrent comme indirectement desservies par le TGV Méditerranée qui, en conséquence, a peu d'influence sur leurs activités. Une autre proximité existe entre Valence, Avignon et Aix-en-Provence, toutes trois dotées d'une gare nouvelle, mais qui n'ont pas « joué » le TGV Méditerranée de la même manière : Valence a eu une attitude proactive et coordonnée, ainsi que, dans une moindre mesure, Aix-en-Provence, alors qu'en Avignon, les attitudes ont été jusqu'ici plus attentistes.

***Globalement, les attitudes rencontrées se répartissent entre l'attentisme d'une part et l'accompagnement d'autre part***

La culture de l'accompagnement se diffuse, mais l'effet d'aubaine existe aussi. Les expériences antérieures de LGV, mais aussi plus largement l'amélioration des connaissances sur les effets d'infrastructures de transport, ont permis de comprendre qu'il n'y a pas d'automatisme dans l'apparition des développements économiques et territoriaux, mais bien plutôt une capacité plus ou moins importante des acteurs locaux à se saisir de l'opportunité qui leur est apportée et à s'organiser pour en maximiser les effets potentiels à travers différentes mesures d'accompagnement (foncier et aménagement, formation et Recherche, marketing territorial, etc.).

Cette culture de l'accompagnement connaît une diffusion progressive auprès des collectivités locales, mais elle est inégalement appropriée, et les jeux d'acteurs concourent à en donner des traductions plus ou moins pertinentes et ambitieuses. Ainsi, à Valence, Aix-en-Provence ou Marseille, les initiatives publiques ont permis d'engager des opérations porteuses de sens et d'avenir – Rovaltain, Plateau d'Arbois, quartier de la gare Saint-Charles et Euroméditerranée – même si leurs contenus et leurs modalités de réalisation ne sont pas toujours définis de manière précise. Par contre, les ZAC de Courtine en Avignon ou de Triangle à Nîmes paraissent connaître des conceptions et des mises en œuvres plus hésitantes. En tout état de cause, une certaine capacité d'anticipation et d'action s'est manifestée autour du TGV Méditerranée, et il serait utile d'évaluer la portée réelle des mesures d'accompagnement qui auront été engagées, et leur effet de levier sur l'activité des entreprises et des acteurs locaux.

Les analyses locales soulignent l'importance, mais aussi la difficulté, de faire émerger un consensus sur les projets et une réelle prise en charge à travers leur portage politique, foncier et financier. Il est vrai aussi que les efforts de gouvernance locale ne sont pas nécessairement encouragés par l'effet d'aubaine que procure un investissement « extérieur » dont l'efficacité en termes d'accessibilité et d'image est déjà, par elle-même, un résultat intéressant.

La répartition discriminante entre les sites directement desservis et ceux qui ne le sont pas est nette. Les agglomérations non directement situées sur la ligne nouvelle ont, très logiquement, une attitude faiblement accompagnatrice, et sont plutôt demandeuses de mesures de compensation, ou de décisions de prolongement (Nice, Toulon, Montpellier). En revanche, une attitude accompagnatrice, appelée par l'arrivée du TGV, semble corrélée avec une capacité affirmée de « gouvernance ». L'engagement de certaines collectivités dans le projet Rovaltain,

ou celui de l'État et de la Ville de Marseille dans Euroméditerranée sont plus porteurs que les implications modestes ou tardives des acteurs nîmois ou avignonnais.

Certains résultats d'entretiens laissent cependant penser que cet état de choses pourrait bien évoluer, le TGV ayant servi de révélateur de quelques enjeux, tels que la capacité d'accueil touristique en Avignon, ou les déplacements périurbains du secteur de Nîmes par exemple.

Le statut des deux métropoles millionnaires de Lyon et Marseille ressort également de cette analyse. Il est lié à la fois à leur taille et à leur position géographique, expliquant l'origine ou la destination d'une part importante des déplacements, et à la capacité de gouvernance qui est la leur, et dont elles ont à la fois l'obligation et les moyens.

Il faut enfin relever que la question des rapports entre agglomérations et régions autour de l'intermodalité a été rencontrée, de façon explicite ou sous-jacente, au cours des entretiens. Le paysage institutionnel amène, en effet, les agglomérations, en application de la loi Chevènement, à structurer leurs compétences et, souvent, élargir leur périmètre géographique, tandis que la décentralisation ferroviaire, portée par la loi SRU, confère aux régions le statut d'autorités organisatrices. Même si, lors de la mise en service de la LGV Méditerranée et de la préparation de ses mesures d'accompagnement, ces deux textes n'étaient pas encore en application pour l'un ou adopté pour l'autre, leurs conséquences possibles étaient présentes dans tous les esprits. La mise en place des services locaux et régionaux de transport accompagnant le TGV a montré l'importance, et parfois la difficulté, d'harmoniser les politiques des régions et des agglomérations.

### ***Des effets sur l'activité économique encore modestes***

Les effets quantifiables sur le développement et l'aménagement des territoires desservis sont encore modestes en 2004, même pour Aix en Provence et Marseille. En même temps, d'une part, l'analyse bibliographique montre que, pour toutes les LGV, ces effets sont peu nombreux et peu directs. D'autre part, on sait que ces impacts sont difficiles à isoler et se combinent à un ensemble d'autres facteurs.

### ***Changements de comportements mais stabilité des organisations***

Pour la plupart des acteurs interrogés, le TGV Méditerranée a induit un certain nombre de modifications de comportements de déplacements.

Le transfert modal de l'avion vers le train, principalement entre le Midi et l'Île de France, est le changement le plus lisible et le plus emblématique. Il est fondé sur deux arguments essentiels : le prix et le temps utilisable pendant le trajet du fait du confort et de la régularité du train. L'importance des trajets terminaux, de la qualité de leur desserte ainsi que de leurs horaires est soulignée par les différents interlocuteurs. Ils désignent ainsi une cartographie des accessibilités qui fait intervenir, aux côtés du TGV, de nombreuses autres offres : réseaux urbains, TER, taxis, voitures particulières..., qui commandent, tout autant que lui, le choix modal. Le temps gagné en TGV ne doit pas être perdu ailleurs.

Moins visibles, mais tout aussi importants, des changements de gestion du temps sont évoqués lors des entretiens, qui peuvent être de trois ordres :

- des ajustements d'horaires des activités à la destination ;
- une optimisation du temps de parcours, affectée d'une utilité personnelle ou professionnelle bien identifiée ;
- une densification, dans certains cas, des fréquences de déplacement pour des réunions de coordination : programmes de recherche, activité commerciale, etc.

Pour autant, au stade actuel quelques années seulement après la mise en service, ces changements restent circonscrits à l'intérieur du cadre organisationnel existant, que ce soit pour les entreprises, les collectivités locales ou les organisations professionnelles. Ce cadre

organisationnel n'est susceptible d'évoluer qu'à moyen terme, pour les quelques interlocuteurs qui l'envisagent. Il est pour eux « trop tôt » pour se poser la question d'un autre schéma spatial et fonctionnel, en termes de localisation différente de telle ou telle partie de leurs activités

Pour l'instant, le TGV dessert chacun des sites et améliore son accessibilité, son image, sa notoriété. Mais il ne vient pas bouleverser les structures existantes. On pourrait presque dire que, contrairement à l'idée reçue, il en facilite la stabilité.

### ***Peut-être un effet réseau économique et institutionnel***

Pour la première fois, un investissement majeur de LGV apportait une dimension «inter cités» à l'allemande, entre villes de province. Il permet, par exemple, la première liaison sur l'arc méditerranéen par voie nouvelle entre Marseille et Nîmes ou Montpellier, plus tard vers Perpignan, puis l'Espagne.

D'après les entretiens, cet effet réseau régional ne semble guère souhaité ni attendu dans le couloir rhodanien. L'objet de la LGV est de relier la Provence à la région parisienne mais moins, dans les perceptions, à d'autres territoires (Lyon, etc.). En revanche, la LGV Méditerranée, comme les autres LGV, a renforcé la métropolisation. C'est ainsi que l'ouverture de la gare d'Arbois, dont le succès est supérieur aux prévisions, peut favoriser l'émergence d'une vaste agglomération Aix-Marseille.

### **Gain de notoriété, modification d'image et disparités spatiales**

Indéniablement, le TGV est porteur d'une image positive, faite de modernité, de haute technologie, de performance technique, de niveau de service élevé, et les personnes interrogées y sont sensibles. Pour une collectivité comme, dans une moindre mesure, pour une entreprise, il y a donc un enjeu à tirer parti de cette image. Devenir une «ville TGV», c'est pouvoir bénéficier de cette modernité au moins au niveau symbolique et entrer dans un club « select » de villes privilégiées.

C'est aussi pouvoir être sur un réseau «porteur», à l'échelle de l'Europe et de sa construction. La facilité de repérage et d'accessibilité qui en découle est un facteur favorable à l'accroissement de la notoriété du site : le TGV est un bon support publicitaire, il offre un «effet vitrine» intéressant. Les observations qui ont pu être faites montrent cependant que le bénéfice d'image n'est pas réparti de façon homogène sur l'espace. Entre l'agglomération où le TGV est «à portée de main» et l'aire d'influence que l'on calcule à partir des temps d'accès à la gare – il faut donc «aller le prendre» –, il y a bien une différence profonde de perception entre ceux qui bénéficient réellement de l'image du TGV (Nîmes ou Avignon) et ceux qui n'ont qu'un lointain reflet de cette image (Alès ou Carpentras, a fortiori, des communes plus petites ou plus éloignées).

Ainsi, à l'instar d'autres technologies, le TGV produit-il, en termes d'image, de la disparité territoriale, entre ceux qui sont « in » et ceux qui sont « out », les «branchés » et les autres.

L'étude SNCF DATAR déjà citée confirme ce formidable effet d'image qu'apporte le TGV Méditerranée. Les entretiens illustrent bien le sentiment partagé que procure la LGV dans le couloir rhodanien en tant qu'opportunité pour rebondir sur d'autres domaines.

De périphérique (on a qualifié Marseille de « Finistère du Sud de la France »), ce territoire du Sud de la France (et plus encore Aix et Marseille) est devenu dans les représentations plus proche des centres de décision.

La Provence et le couloir rhodanien bénéficient ainsi des expertises en Ile-de-France, qui peuvent contribuer à l'amélioration de sa compétitivité. En même temps, ses propres entreprises et acteurs économiques ou culturels élargissent leur marché.

Marseille est l'agglomération qui a le plus bénéficié du gain d'image offert par la grande vitesse. Il est difficile d'isoler l'effet grande vitesse ferroviaire de celui d'Euromed, de la Coupe du Monde de football, de la candidature à la coupe de l'America, mais il paraît crédible d'affirmer que la LGV a contribué au gain de notoriété et à l'amélioration d'image de Marseille.

### **Une activité touristique encore peu affectée**

Le tourisme paraît gagnant dans les régions touristiques. Par la vocation même des régions desservies, un des effets attendus du TGV Méditerranée était celui de l'accroissement de la fréquentation touristique. Avec l'arrivée de la LGV à Avignon et à Marseille, le Lubéron et les Alpilles sont davantage fréquentés par des français proches de la retraite. Avec Avignon à 2h30 de Paris, ils anticipent l'achat d'une résidence de retraite et s'y rendent déjà tous les week-ends. L'effet TGV a en outre été démultiplié par les 35 heures, qui favorisent les courts séjours, et la SNCF qui propose des réductions de prix intéressantes. Aujourd'hui, les trois quarts des voyageurs bénéficient d'un tarif réduit.

Dans l'ensemble, les entretiens et les indicateurs retenus (taux d'occupation des hôtels et résidences, nombre de chambres offertes, nombre de nuitées, nombre et origine des congrès, fréquentation des musées, etc.) montrent qu'on observe plutôt un changement des comportements et des types de tourisme qu'une évolution notable des volumes.

Les retombées d'image sur les fréquentations touristiques n'apparaissent pas clairement.

Le TGV a sans doute contribué à l'augmentation du nombre de manifestations professionnelles dans les villes considérées, et à une proportion plus importante de manifestations nationales voir internationales. Il a pu avoir des effets locaux comme une hausse de la capacité d'accueil à Avignon.

Il semble aussi que la LGV contribue à changer le comportement des touristes :

- hausse des séjours courts en week-ends, notamment en résidences secondaires,
- hausse des déplacements touristiques de certaines catégories de personnes : jeunes, seniors, CSP élevées et étrangers,
- étalement de la saison avec le développement des courts séjours.

En ce sens, on peut donc dire que l'effet observé correspond en partie à l'effet attendu. Mais si l'offre de transport a connu une évolution radicale, les enquêtes n'indiquent pas d'évolution concomitante de l'offre touristique. Les investigations menées montrent en effet que les professionnels du tourisme n'ont pas ou peu mené d'actions particulières relayant l'arrivée du TGV Méditerranée. Promotions spécifiques, produits touristiques nouveaux, offres touristiques combinées avec le TGV, etc., n'ont été cités que de façon exceptionnelle lors des entretiens. Seule, la communication institutionnelle classique a été « activée » autour du lancement du TGV.

Il semble donc que tout se passe comme si le TGV avait amélioré la rentabilité du gisement touristique préexistant et en avait, par sa propre publicité, assuré la promotion, sans action spécifique d'accompagnement ou d'adaptation des professionnels les plus concernés.

Les attitudes attentistes des acteurs du tourisme ne préjugent cependant pas des adaptations de leurs offres qu'ils pourront faire ultérieurement face à l'évolution de leur clientèle et de leur marché.

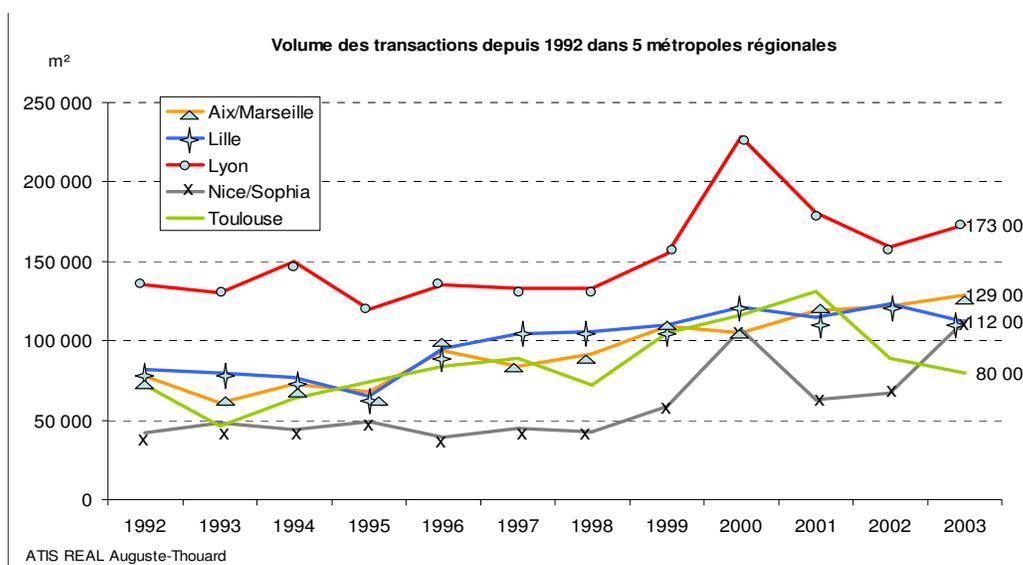
## Une hausse des prix du foncier provoqué en partie par les « acheteurs du Nord »

Le différentiel de hausse des prix de l'immobilier dans les grandes villes du Sud par rapport à la moyenne des grandes agglomérations françaises<sup>62</sup> entre 1998 et 2003 a été de 12 % par an.

Cette hausse des prix du foncier sur le territoire de la Provence est imputée communément à la LGV Méditerranée. Elle serait due à la facilité de disposer d'un pied à terre dans le Sud, qui est attractif, grâce aux nouvelles habitudes de travail (RTT), au bon rapport qualité/prix des maisons et appartements, et à la nouvelle accessibilité due à la LGV.

Cette imputation en partie fondée doit être nuancée. Par exemple, à Marseille, les prix du foncier étaient en 1995 relativement bas comparativement à ceux d'autres agglomérations françaises. On assiste donc au moins autant à un rattrapage dû au changement d'image qu'à une hausse spécifique liée à la LGV.

La comparaison avec les autres métropoles régionales illustre le dynamisme de Marseille, mais elle montre qu'il ne se distingue pas de celui de Lyon et de Lille. Ces trois métropoles régionales ont lancé les programmes tertiaires les plus ambitieux en centre ville au cours des 25 dernières années.



<sup>62</sup> Panel des villes de PACA (Avignon, Aix en Provence, Marseille et Toulon) et panel des grandes villes françaises (Bordeaux, Lille, Nantes et Lyon). Source Perval avec données des Chambres des notaires

La grande vitesse ferroviaire aurait bien contribué à la hausse des prix mais elle n'en serait pas la seule cause. La LGV est indissociable d'un ensemble de facteurs qui ont redynamisé le marché local et accentué la tendance à la hausse des valeurs. La croissance des prix du foncier dans la région PACA suit et parfois accentue celle de la France depuis les années 2000. Certains centres villes, comme à Marseille ou à Avignon, ont vu, de plus, leur attractivité augmenter grâce à des programmes de réhabilitation.

En outre, l'analyse doit être tempérée suivant les segments du marché et les secteurs géographiques. Entre 2000 et 2001, les augmentations de prix les plus marquées concernent les villes nouvellement desservies par la grande vitesse avec des gares TGV<sup>63</sup> Avignon, Aix en Provence, Marseille (plus particulièrement le quartier Saint Charles). Cela laisse supposer que le TGV a joué un rôle d'accélérateur et d'amplificateur de l'inflation des prix. Les entretiens évoquent d'ailleurs spontanément la hausse du prix du foncier comme la principale retombée du TGV.

---

<sup>63</sup> Les gares TGV nouvelles ont connu un succès plus grand qu'escompté. Le sous dimensionnement des parkings d'Aix en Provence et d'Avignon l'illustre.

## **Les effets sur l'emploi**

Le dossier d'enquête publique avait estimé les créations d'emplois entraînés par la LGV Méditerranée :

- 85 000 emplois an dus à la construction de la ligne, dont environ 57 000 dans les régions concernées par le tracé,
- 19 000 emplois permanents dus aux effets structurants, dont 17 500 dans les régions concernées.

Mais a posteriori aucune étude visant à quantifier les emplois directs et indirects effectivement créés n'a été identifiée.

Les évolutions sont à attendre de la modification de l'image et de la représentation. Elles jouent assez peu sur les investissements internationaux. Ceux-ci sont beaucoup plus fonction des ressources humaines disponibles, des dessertes aériennes et routières ou du positionnement géographique par rapport au marché. Ainsi, la LGV Méditerranée n'est que très secondairement présentée comme un argument pour l'implantation d'ITER à Cadarache.

Les emplois les plus concernés par la grande vitesse ferroviaire sont ceux relatifs aux conseils aux entreprises. Mais le mouvement est encore peu visible et l'analyse bibliographique montre qu'une partie seulement des entreprises est sensible à la plus grande facilité du transport des personnes.

Les mesures d'accompagnement s'avèrent en tout cas essentielles pour favoriser le développement des territoires. La nouvelle desserte est un atout supplémentaire non négligeable, mais pas suffisant en soi.

Les entretiens n'ont pas permis de mettre en évidence les impacts sur l'emploi, sauf à Marseille.

Marseille fait figure d'exception avec des implantations d'entreprises nationales. L'opération d'aménagement Euroméditerranée s'est appuyée sur la LGV, qui était une condition déterminante de la réussite de ce programme de développement.

### **Euroméditerranée à Marseille**

En plein centre-ville, le quartier d'affaires Euroméditerranée (Euromed) a été lancé en 1994. Il s'étend sur 311 hectares du littoral à la gare Saint-Charles à proximité d'anciens docks où les bureaux de l'Etablissement public en charge du projet occupent une partie des 80 000 m<sup>2</sup> de locaux entièrement réhabilités. Le programme doit rassembler près de 3 milliards d'€ d'ici 2010 dont 1/3 d'investissements publics, essentiellement en opérations immobilières avec 1 200 emplois dans le périmètre.

Près de 600 000 m<sup>2</sup> de bureaux et 400 000 m<sup>2</sup> de logements doivent couvrir la zone. Le projet englobe aussi les aspects sociaux et culturels de la métropole (1,5 million d'habitants dont 800 000 à Marseille).

En 2003, des services généraux de grands groupes bancaires, de crédit, de télécommunications, d'assurances, etc. ou encore le CFCE (Centre Français du Commerce Extérieur) se sont installés à Marseille, alors que la ville accueillait principalement des PME ou des entreprises à vocation régionale, le changement de dimension est manifeste. Les investisseurs étrangers ont fait une arrivée remarquée sur le marché immobilier marseillais.

Les responsables d'Euromed estiment que la LGV aurait permis la délocalisation d'un millier d'emplois de Paris. On peut conclure à la synergie des deux opérations Euromed et LGV.

### **Pour les étudiants, encore peu d'effets visibles**

Les données statistiques ne révèlent pas de lien entre la hausse des flux avec Lyon ou Paris et l'intérêt de l'académie d'Aix-Marseille pour les étudiants.

Deux tendances sont déjà perceptibles néanmoins :

- un gain sensible au niveau des échanges étudiants entre Aix-Marseille et Lyon ;
- un positionnement plus national pour les grandes écoles situées à proximité de la LGV (IEP d'Aix en Provence, Ecole d'Ingénieurs de Valence).

### **La clientèle du TGV Méditerranée**

La répartition de la clientèle suivant la catégorie socioprofessionnelle ou les motifs de voyages permet de mieux comprendre à qui profite directement la LGV Méditerranée.

<b>CSP</b>	<b>Provence</b>	<b>Côte d'Azur</b>	<b>Total</b>
Professions intermédiaires	27%	19%	25%
Dirigeants, cadres sup, prof libérales, enseignement supérieur	39%	31%	37%
Retraités	10%	26%	14%
Employés, ouvriers	9%	10%	9%
Elèves, étudiants	6%	5%	6%
Commerçants, artisans	2%	2%	2%
Autres inactifs	7%	7%	7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Source : Enquêtes SNCF TGV Méditerranée (Mars 2003)

<b>Motif principal du voyage</b>	<b>Provence</b>	<b>Côte d'Azur</b>	<b>Total</b>
Motifs professionnels	42%	24%	37%
Motifs Personnels	35%	39%	36%
Loisirs, vacances	17%	33%	21%
AR domicile –lieu de travail	5%	4%	5%
AR domicile- école /université/ caserne	1%	1%	1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Source : Enquêtes SNCF TGV Méditerranée (Mars 2003)

Le profil des voyageurs varie en fonction du temps de parcours et de la région desservie. Pour la Provence, avec Paris Marseille en 3 heures, on note l'importance des motifs professionnels et des catégories socioprofessionnelles supérieures. La Côte d'Azur plus éloignée et à vocation touristique reçoit davantage de retraités, avec un tiers de motifs loisirs, vacances.

La comparaison avec les clients de la LGV Nord (Paris Lille en une heure) confirme cette tendance. La proportion de motifs professionnels et de CSP supérieures, liée à de fortes valeurs du temps, évolue inversement au temps de parcours.

CSP	Axe Nord - Pas de Calais
Professions intermédiaires	17%
Dirigeants, cadres sup, prof libérales, enseignement supérieur	46%
Retraités	4%
Employés, ouvriers	12%
Elèves, étudiants	11%
Commerçants, artisans	2%
Autres inactifs	8%
Total	100%

Source : Enquêtes SNCF TGV Nord (Hiver 1994/1995)

Motif principal du voyage	Axe Nord - Pas de Calais
Motifs professionnels	45%
Motifs Personnels	22%
Loisirs, vacances	4%
AR domicile – lieu de travail	18%
AR domicile- école /université/ caserne	11%
Total	100%

Source : Enquêtes SNCF TGV Nord (Hiver 1994/1995)

Au total, la clientèle du TGV Méditerranée se caractérise par une sous représentation des catégories socioprofessionnelles les moins mobiles (employés, ouvriers; élèves, étudiants; commerçants, artisans; autres inactifs). Elles ne représentent que le quart des voyageurs alors qu'elles constituent la moitié de la population française.

CSP	TGV Méditerranée	Population française (15 ans et plus)
Professions intermédiaires	25%	12%
Dirigeants, cadres sup, prof libérales, enseignement supérieur	37%	8%
Retraités	14%	30%
<b>Employés, ouvriers</b>	<b>9%</b>	<b>30%</b>
<b>Elèves, étudiants</b>	<b>6%</b>	<b>10%</b>
<b>Commerçants, artisans</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>
<b>Autres inactifs</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Source : INSEE ET enquêtes SNCF TGV Méditerranée (Mars 2003)

La LGV Méditerranée a amélioré l'accessibilité, l'image et la notoriété de chacun des sites desservis. Mais, cinq ans après sa mise en service, elle ne vient pas bouleverser les structures existantes. Ses effets sur l'économie et le développement ne sont pas spectaculaires. La LGV contribue sans doute plus à mettre à niveau le territoire de la Provence qu'à attirer de nouvelles activités économiques et culturelles. Il est vrai que les effets économiques sont lents à se manifester, alors que ceux sur les trafics et les reports modaux sont beaucoup plus rapides. Pour l'instant, les comportements changent, mais les organisations restent stables.

Les objectifs d'amélioration de desserte et de signal architectural de modernité des trois nouvelles gares TGV peuvent être considérés comme atteints, celui du développement local restant difficile à évaluer.

Les effets d'image sont à la fois immédiats et diffus dans le temps. Les zones moins bien desservies ne bénéficient pas de cet effet d'image. La LGV produit donc une certaine disparité territoriale.

L'activité touristique paraît encore peu affectée, hormis les transformations liées au trafic (hôtellerie, restauration, etc.) et le changement de comportement des touristes (hausse des courts séjours, etc.).

La hausse des prix de l'immobilier plus rapide dans les grandes villes du Sud que celle de la moyenne des grandes agglomérations françaises pourrait n'être due pour l'essentiel qu'à un rattrapage puisque les prix de départ étaient en valeur absolue plus faibles.

Les effets sur l'emploi, hors période de construction, ne sont pas apparents, sauf à Marseille avec l'opération d'aménagement Euroméditerranée.

La clientèle du TGV Méditerranée, première bénéficiaire de l'opération, se caractérise par une sur représentation des catégories socioprofessionnelles supérieures et intermédiaires les plus mobiles. Elles représentent les trois quarts des voyageurs alors qu'elles ne constituent que la moitié de la population française.

## 5.5. Les bilans économiques pour la SNCF et pour la collectivité

Les calculs de rentabilité ont été réalisés par le CGPC , la SNCF et RFF sur la base des données et des notes fournies par la SNCF et RFF. La SNCF a été considérée comme un opérateur intégré, avec l'infrastructure, comme au moment de l'enquête publique et de l'approbation ministérielle.

### 5.5.1. Rentabilité économique pour la SNCF (opérateur intégré)

Le taux de rentabilité interne de la SNCF<sup>64</sup> (opérateur intégré) recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	A posteriori	Enquête publique	Dossier d'approbation ministérielle
TRI économique	4,1%	8,0%	8,0%

---

<sup>64</sup> Valeur du taux d'actualisation qui annule la valeur actuelle nette calculée sur la chronique sur 20 ans de l'EBE et des coûts d'investissement nets des coûts élués, de la valeur résiduelle et des subventions

Cette évaluation porte sur une période d'exploitation de 20 ans comme dans l'enquête publique, sur la base d'hypothèses de coûts d'investissement et d'exploitation, de trafics et de tarifs<sup>65</sup> explicités dans les chapitres précédents, d'une hypothèse de RFF sur le différentiel d'entretien et d'exploitation de l'infrastructure de 15,3 M€<sub>2003</sub> en 2004 avec une croissance annuelle de 1.4% et d'investissements érudés a posteriori en installations fixes et en matériel roulant (voir 5.1.5). Par ailleurs le mode de calcul de la valeur résiduelle utilisé pour le calcul a posteriori et dans les dossiers ex ante est celui de la méthode classique de la SNCF à savoir la valeur résiduelle actualisée.<sup>66</sup>

Les avantages nets pour l'axe Savoie Dauphiné de l'investissement connexe de mise à 300 km/h de la LGV Paris Lyon ont été pris en compte. Les effets des gains de temps (6 minutes sur Paris Grenoble et 9 minutes sur Paris – Chambéry) et du trafic supplémentaire (de l'ordre de 100 000 voyageurs par an) sont de + 0,1 point sur le TRI économique et de + 0,3 point sur le TRI socio-économique. Entre Paris et Lyon, l'augmentation de vitesse a été utilisée pour améliorer la fiabilité sur la LGV très chargée et éviter des retards et des pertes de trafics. L'effet favorable sur le TRI, non compté, est compensé par l'hypothèse optimiste d'extrapolation des trafics sans contrainte de capacité.

Dans la mesure où la prévision de rentabilité pour la SNCF n'était que de 7,3% (après l'abandon du tronçon Nîmes Montpellier), le projet a finalement bénéficié d'une subvention de 10 % du coût d'investissement en infrastructures, le reste étant financé pour l'essentiel par l'emprunt. La lettre d'approbation ministérielle de 1995 précisait que les versements devaient intervenir dès la fin de 1995 en fonction des disponibilités du fonds d'investissement des transports terrestres et des voies navigables (ou FITTVN fonds dédié aux infrastructures supprimé en 2000) et s'échelonner jusqu'à la mise en service de telle sorte que leur valeur actualisée au taux de 8% à la date du 1<sup>er</sup> janvier 1999 soit égale à 2,4 milliards de francs aux conditions économiques de janvier 1994 (417 M€<sub>2003</sub>).

Le financement prévu lors de l'approbation ministérielle de 1995 était le suivant :

**Financement de la LGV Méditerranée  
(Approbation ministérielle)**

	MF <sub>1994</sub>	M€ <sub>2003</sub>
Participations des collectivités locales	265	46
Subvention de l'Etat	2 400	417
<b>Total des subventions</b>	<b>2665</b>	<b>463</b>
Financement SNCF intégrée	21 513	3 739
<b>Coût total de l'infrastructure</b>	<b>24 178</b>	<b>4 202</b>

En réalité, après la création de RFF et le partage du domaine ferroviaire depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1997 entre RFF et la SNCF, les subventions ont sensiblement augmenté de 4,4%.

D'abord, une subvention européenne de 113 MF<sub>1994</sub> (70 MF en 1999 et 43 MF en 2000) a été accordée.

<sup>65</sup> Les produits moyens a posteriori évoluent comme suit de manière tendancielle à partir de 2004 :

Croissance annuelle	Situation de référence	Situation de projet
Avec concurrence aérienne	0 %	0 %

<sup>66</sup> L'évaluation de la valeur résiduelle et donc du TRI a été itérative. Le TRI a d'abord été évalué sur la base de la valeur résiduelle calculée aux taux de 8% puis réintroduit dans la formule jusqu'à obtenir une convergence du TRI au taux de 4,1%.

Ensuite, le nouveau tronçon de départementale d'accès à la gare de Valence TGV a été construit sous maîtrise d'ouvrage du conseil général de la Drôme, gestionnaire du domaine public routier. C'est une faible part du projet, qui représente 43 MF<sub>1994</sub> et était incluse dans le périmètre approuvé par le ministre.

Le département de la Drôme a apporté 26 MF<sub>1994</sub> sur le coût total. De leur côté, RFF et la SNCF ont transféré respectivement 12 et 5 MF à la Drôme pour financer les 43 MF<sub>1994</sub>. Ce département a participé aussi à la nouvelle gare de Valence par une contribution de 7 MF<sub>1994</sub>, ce qui porte à 33MF<sub>1994</sub> sa participation totale au projet au lieu de 10 au départ.

Au total, le poids financier du projet s'est réduit, du fait de ces deux participations nouvelles et de la légère diminution de la subvention de l'Etat, de 116 MF<sub>1994</sub>. Les subventions des collectivités autres que la Drôme restent conformes aux prévisions, à l'exception de la région Rhône-Alpes qui s'était engagée sur une participation forfaitaire et donc non réactualisée ensuite.

### Subventions des collectivités locales

MF <sub>1994</sub>	Prévision	Réalisation
Conseil régional de Rhône-Alpes	130	116
Conseil régional de PACA	75	75
Conseil général des Bouches du Rhône	50	50
Conseil général de la Drôme	10	33
<b>Total collectivités locales</b>	<b>265</b>	<b>274</b>

Le tableau ci-dessous synthétise l'écart entre prévision (2 665 MF<sub>1994</sub>) et réalisation (2 781 MF<sub>1994</sub>) des subventions.

### Evolution des subventions

MF <sub>1994</sub> (M€ <sub>2003</sub> )	Prévision	Réalisation	Ecart
Collectivités locales	265 (46,1)	274 (47,7)	+9 (1,6)
Union européenne		113 (19,6)	+113 (19,6)
Subvention de l'Etat	2 400 (417,1)	2 394 (416,1)	-6 1,0
<b>Total</b>	<b>2 665 (463,2)</b>	<b>2 781 (483,4)</b>	<b>+116 (20,2)</b>

Sources : Mission IGF CGPC sur les redevances d'infrastructures du TGV Méditerranée, SNCF, RFF

Le TRI économique de la LGV Méditerranée calculé a posteriori sur 20 ans avec les informations disponibles est de 4,1% avec les subventions (3,4% hors subvention) (taux réels hors inflation). Dans l'approbation ministérielle, il était de 8% par construction puisque la subvention de l'Etat était calculée en conséquence pour assurer à la SNCF un taux de 8%.

La baisse par rapport aux calculs a priori s'explique à la fois par des recettes inférieures et des surcoûts de construction et d'exploitation (énergie, personnel, modification des dessertes et taxe professionnelle).

A l'époque les taux réels à long terme étaient élevés, entre 4 et 6% (6 à 8% en nominal de 1993 à 1996 avec une inflation tendant vers 2%). La rentabilité économique du projet de 4,3% est donc de l'ordre du coût de la ressource financière pour le début de période jusqu'en 1996 (4 à 6 %). Elle est supérieure à ce coût pour la dette contractée au-delà et les refinancements ultérieurs, puisque les taux du crédit ont baissé depuis de manière quasiment continue.

Une évaluation du TRI sur une durée de vie homogène à celle des autoroutes (40 ans) aboutirait à 4,6%.

## 5.5.2. Rentabilité socio-économique (collectivité)

Le taux de rentabilité interne pour la collectivité recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	A posteriori	Enquête publique	Dossier d'approbation ministérielle
TRI socio-économique	8,1%	12,2%	11,0%

Dans l'évaluation socio-économique ex post, le bilan de la SNCF à prendre en compte est le bilan économique explicité au point précédent et le bilan des usagers est celui résultant des gains de temps.

Le gain de temps réel des usagers a été évalué en corrigeant les gains de temps bruts par le temps repris par l'opérateur du fait des augmentations de tarifs. Les gains de temps réels ne représentent que 80% des gains de temps bruts qui sont de l'ordre d'une heure en moyenne par voyageur. L'effet des augmentations de tarifs est moindre que pour la LGV Nord, où il a atteint près de 50% du gain de temps brut.

Le dossier de l'enquête publique ne détaille pas les hypothèses de calcul du bilan pour la collectivité, ni la répartition du surplus collectif entre les différents agents économiques. Il indique seulement que les voyageurs ferroviaires bénéficieront de l'amélioration de la qualité, que les autres sociétés de transport (compagnies aériennes, aéroports et autoroutes) verront diminuer leurs recettes et que les avantages de l'Etat et de la collectivité seront comptabilisés sous forme de variation de taxes et de gains de congestion et de sécurité engendrés par les voyageurs routiers qui abandonnent la route pour le fer.

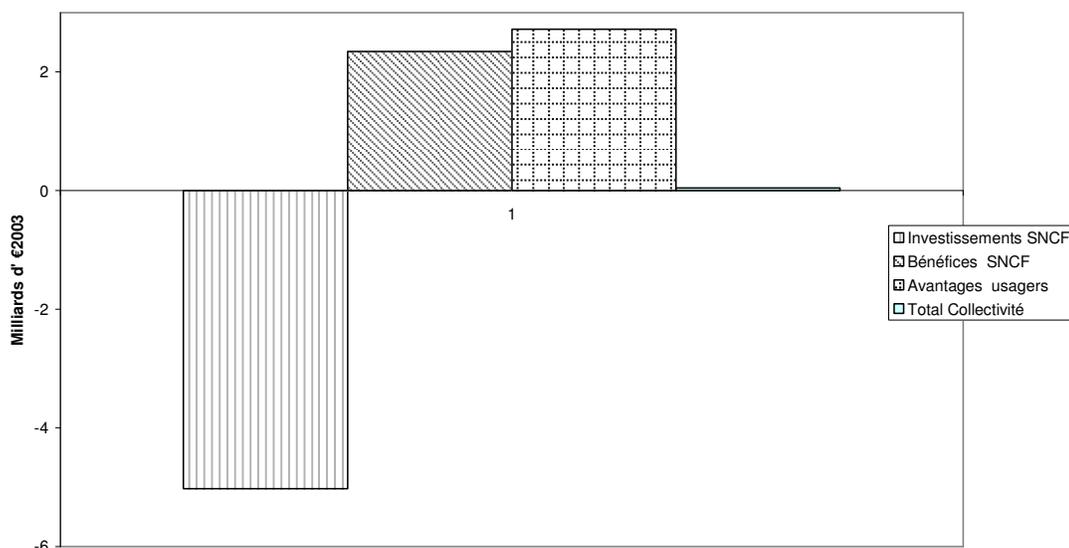
Le calcul a posteriori tient compte du bilan de deux agents seulement (SNCF et usagers) compte tenu des informations recueillies.

Cependant la prise en compte des autres agents (Etat, compagnies aériennes, aéroports et sociétés d'autoroutes) comme dans l'évaluation ex ante aboutirait à une baisse du TRI car leur bilan serait négatif. Seuls les gains de sécurité et de congestion routière conduiraient à des gains, l'environnement étant peu valorisé<sup>67</sup>. La réduction des émissions de gaz à effet de serre liée au trafic détourné des autres modes (non monétarisée) est estimée en 2004 à 0,3 million de tonnes de CO<sub>2</sub> pour l'avion et 0,1 million pour la route.

---

<sup>67</sup> Les bilans ex ante ont été réalisés avant la publication par le ministère des Transports de la première instruction cadre sur la valorisation des surplus des voyageurs et des effets externes (octobre 1995)

**LGV Méditerranée**  
**Coûts et avantages actualisés à 8% sur 20 ans avec deux acteurs**



Le TRI socio-économique pour la collectivité de l'opération est a posteriori de 8,1%. La baisse par rapport au dossier d'approbation ministérielle est surtout due aux gains de trafics moindres qu'attendus et à la hausse des prix ferroviaires. Le TRI reste de l'ordre du seuil de rentabilité collective fixé à 8% par l'ex Commissariat du Plan pour les investissements publics au moment du bilan a priori.

Le TRI atteindrait 8,9% sur une durée de vie de 40 ans

Le tableau ci-dessous résume les principaux résultats.

TRI ex post (SNCF intégrée)	TRI éco	TRI socio-éco
Hypothèse centrale (20 ans)	4,1% (8,0%)*	8,1% (11,0%)**
Période d'évaluation de 40 ans	4,6%	8,9%

\* DAM avec subvention de l'Etat,

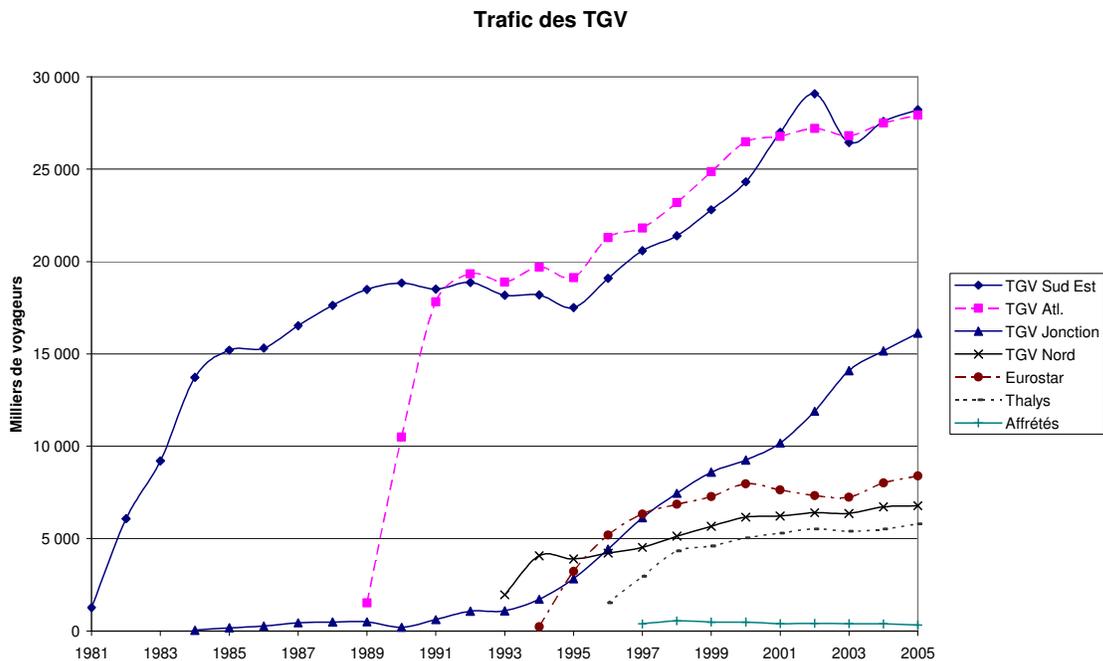
\*\* DAM avec projet complet, le TRI socio économique étant un peu inférieur à 11% pour le projet approuvé.  
 (les chiffres de la DUP pour le projet complet sont respectivement de 8,0% et 12,2%)

## 6. Remarques méthodologiques

Les bilans LOTI ont deux objectifs principaux : l'information du public et l'amélioration des méthodes.

Jusqu'en 2001, le seul bilan LOTI réalisé concernant une infrastructure ferroviaire était celui du TGV Atlantique<sup>68</sup>. RFF a été désigné en 2003 pour réaliser tous les bilans LOTI ferroviaires, y compris ceux des opérations menées par la SNCF avant RFF en 1997. Depuis, ce rapport constitue le quatrième bilan LOTI de LGV réalisé par RFF après ceux des LGV Nord en juillet 2005, Jonction en décembre 2005 et Rhône Alpes en octobre 2006. Chacun des bilans a guidé les travaux des suivants et permis de les élaborer plus efficacement grâce à l'expérience acquise et à l'effet d'apprentissage.

On dispose maintenant des bilans de toutes les LGV en service, sauf de la LGV Paris Lyon la plus ancienne pour laquelle des études ont néanmoins été faites par la SNCF en son temps<sup>69</sup> (le bilan LOTI n'était pas obligatoire). Ils vont permettre la comparaison des réalisations et des prévisions après 25 ans de TGV (1981 - 2006).



Source : SNCF

Ce rapport complète le retour d'expérience des précédents, à la fois pour les futurs bilans et pour les méthodes d'évaluation socio-économiques.

### **Les enseignements pour les futurs bilans LOTI**

<sup>68</sup> Etabli par la SNCF. Voir le bilan LOTI du TGV Atlantique (CGPC 2001)

<sup>69</sup> Citons deux articles de la RGCF de février 1985 : L'évaluation économique et financière des grands projets d'infrastructure ferroviaire, l'exemple du TGV Sud Est (M.Leboeuf) ; Réponse de la demande à une amélioration de l'offre, l'exemple du TGV Sud Est (C.Berlioz, C.Vilmart, JP.Arduin).

### *Moment de la réalisation*

Le rapport du CGPC de septembre 2002 et l'avis de juin 2003 ont recommandé de respecter l'obligation de réaliser les bilans trois à cinq ans après les mises en service et fournissent des principes et des méthodes de travail. Le présent bilan a été établi dans le délai prévu par la loi, à la différence des précédentes LGV où le délai a été d'une dizaine d'années. La réalisation a été plus facile, car les acteurs ayant la mémoire de l'opération sont encore en poste et les archives plus accessibles. Le retour d'expérience peut aussi être utilisé plus rapidement pour les projets futurs. Il est vrai qu'en revanche les effets sur le développement des territoires plus longs à se manifester n'ont pas eu encore le temps de se produire. En définitive, le délai de cinq ans paraît à l'expérience un bon compromis.

### *Suivi des éléments du bilan*

La collecte des informations nécessaires doit être organisée par le maître d'ouvrage dès la réalisation du projet. Pour les opérations réalisées avant 1997, date de création de Réseau Ferré de France, la SNCF fournit les dossiers des études ayant servi de base à la déclaration d'utilité publique et les données sur la situation a posteriori. Cela a été encore le cas pour la LGV Méditerranée, même si après 1997 la SNCF avait formellement une délégation de maîtrise d'ouvrage de RFF (et la maîtrise d'œuvre).

Les travaux d'élaboration du présent bilan ont montré que la recherche des documents, des hypothèses et des modalités de calcul n'allait pas de soi et que la qualité de l'archivage conditionnait la bonne réalisation. La SNCF a pu fournir l'essentiel des informations nécessaires mais après un effort assez important dont elle doit être remerciée. Les coûts d'infrastructure ont été établis à partir des dernières dépenses comptabilisées par RFF et la SNCF. Les différents audits et rapports IGF CGPC ainsi que le rapport public de la Cour des Comptes de 2003 ont été très utiles.

Des indications précieuses ont été tirées pour tenir des archives exploitables 10 à 15 ans après.

Le recueil des données a posteriori nécessite la mise en place d'un suivi avec des indicateurs mesurables ex post. L'instruction ministérielle du 27 mai 2005 a d'ailleurs complété dans ce sens l'instruction - cadre du ministre de l'Équipement du 25 mars 2004 relative à l'évaluation des grandes infrastructures, en rappelant la nécessité de ce suivi des éléments de base du bilan a posteriori dans la vie du projet.

On peut distinguer deux catégories de données. Les premières sont quantitatives et relatives au bilan pour la collectivité qui constitue le noyau central de l'évaluation, comme les coûts et les trafics, etc., ainsi que les effets quantifiables sur la qualité de service, l'environnement (bruit, pollution, effet de serre), la sécurité et les gains de temps des usagers.

Il faut noter que l'origine du trafic supplémentaire reste mal connue, sauf pour l'aérien. Cette question reste un sujet de recherche. Dans le dossier d'enquête publique, le trafic reporté de la route était fondé sur des dires d'experts. A posteriori, deux approches différentes à partir d'enquêtes et de données sur les flux de voyageurs sur l'autoroute A7 conduisent à des résultats cohérents, mais avec une fourchette assez large de 0,6 à 1,7 million de voyageurs provenant de l'automobile en 2004. Pour l'avenir, un suivi avec des enquêtes s'avère nécessaire pour être plus précis, car la mesure des effets sur la circulation automobile permet de répartir les avantages du projet entre les différents acteurs et d'évaluer les impacts sur l'environnement (gains de sécurité, de pollution, d'émissions de CO<sub>2</sub>, etc.).

Les autres données concernent les effets de l'opération sur le développement économique régional, l'aménagement du territoire ou l'emploi et l'environnement (effets de coupure, impacts sur les paysages, etc.), qui ne peuvent pas être monétarisés mais ont une grande importance. Ces dernières données sont difficiles à recueillir.

Pour les objectifs concernant l'aménagement du territoire, le bilan de la LGV Méditerranée a bénéficié de deux études récentes sur les mutations qu'ont connues les territoires concernés après la mise en service. Cette démarche de "suivi évaluation" pour préparer les bilans des LGV est à encourager. Mais elle ne dispense pas, pour les futurs bilans LOTI, de mettre en place une batterie d'indicateurs pour un suivi systématique des impacts des opérations.

Le volet environnemental du bilan consiste à vérifier le respect des engagements de l'Etat. Il est donc d'abord recommandé que la liste de ces engagements soit précise et présentée de manière synthétique dans un document récapitulatif. Ensuite, le suivi nécessite l'archivage des documents et le récolement environnemental des études et travaux, la traçabilité des décisions notamment vis-à-vis de la prise en compte des engagements, l'établissement d'un état zéro environnemental permettant la mise en place d'indicateurs mesurables selon une méthodologie normative ou aisément reproductible avant et après réalisation. Le suivi des engagements concernant la phase de chantier doit être fait et archivé durant les travaux. Les études des observatoires devraient pouvoir être utilisées aussi pour vérifier les engagements pris.

#### *Dossier a priori pour la mesure des écarts avec la réalité constatée*

Le dossier utilisé dans les bilans LOTI pour la mesure des écarts avec l'évaluation initiale est normalement le dossier d'enquête publique. Mais à partir de ce stade d'étude, le projet a encore évolué et a été précisé (réactualisation du bilan et abandon du tronçon Nîmes Montpellier). Le dossier d'approbation ministérielle prend en compte ces éléments et constitue aussi le référentiel pour ce bilan, les écarts avec le dossier d'enquête publique étant rappelés pour mémoire. L'instruction ministérielle précitée insiste aussi sur l'aspect essentiel de l'historique des composants de l'évaluation du projet, en particulier l'évolution de sa consistance, à constituer par le maître d'ouvrage dès l'établissement du dossier d'enquête publique.

#### *Périmètre des bilans*

L'extension progressive du réseau des LGV nécessite des précautions particulières pour bien définir le périmètre de chacune des évaluations a posteriori.

L'opération LGV Méditerranée inclut ainsi les investissements connexes d'infrastructure sur la LGV Paris Lyon et de matériel roulant (rames TGV Sud Est à transformer) pour augmenter la vitesse commerciale de 270 km/h à 300 km/h afin de maintenir le temps de parcours de 3 heures entre Paris et Marseille malgré l'allongement du tracé. Le bilan économique a été corrigé des avantages nets liés aux gains de temps et au trafic supplémentaire sur l'axe Savoie Dauphiné.

Cette difficulté de séparer les effets ira croissant au fur et à mesure des bilans a priori comme a posteriori.

#### *Présentation*

La logique de transparence de la loi impose de réaliser des documents simples et accessibles à tous avec des comparaisons claires entre le projet soumis à l'enquête et la réalisation. En revanche, le souci de valoriser et de diffuser le retour d'expérience pousse à des développements plus techniques. Le présent rapport a tenté un compromis entre ces deux contraintes.

L'expérience montre que les bilans LOTI sont difficiles à présenter en langage commun au public pour trois points particuliers relatifs à la mesure des écarts avant après. D'abord, il faut exprimer tous les montants en monnaie d'une même année avec un indice d'actualisation des conditions économiques le mieux adapté possible (prix du PIB), les euros 2003 ayant été retenus pour comparer entre elles les LGV. Ensuite, les comparaisons avec les prévisions doivent être faites au même stade de l'opération et on retient l'année pleine après la montée en régime deux ans après la mise en service. Mais pour la LGV Méditerranée, l'année de comparaison est 2004 à cause des grèves de l'année de plein effet 2003. Pour la LGV Nord, on a pris la dernière année connue 2002 compte tenu du retard après la mise en service de 1993. Enfin, les bilans sont différentiels et chaque projet est dans la situation de référence des

suivants pour ne pas compter deux fois les avantages. Il en résulte des difficultés à interpréter par exemple le niveau et les causes de l'augmentation des coûts d'exploitation différentiels. Ceux-ci peuvent doubler entre le dossier d'enquête public et la réalité, alors que les coûts totaux d'exploitation a posteriori évoluent différemment. De même la hausse des coûts du personnel (35h) s'applique à la fois aux situations de référence et de projet et n'a d'influence sur les coûts supplémentaires que lorsque l'exploitation en situation TGV utilise davantage de personnel qu'en référence.

#### *Bilans séparés de RFF et de la SNCF*

Dans les bilans LOTI des LGV précédentes, la SNCF était considérée comme un opérateur intégré, avec l'infrastructure, comme au moment de l'enquête publique. Un TRI économique, proche du TRI financier, était calculé. Faute d'information, à l'exception de la LGV atlantique, le bilan pour la collectivité comportait deux agents seulement, la SNCF (intégrée) et les usagers.

Les études depuis 1990, les dossiers d'enquête publique et d'approbation ministérielle de la LGV Méditerranée (1992 et 1995) ont été faits également avec la SNCF intégrée, la création de RFF étant intervenue ultérieurement en 1997 durant les travaux. Comme les bilans LOTI mesurent les écarts par rapport aux dossiers ex ante, la variante centrale du bilan reprend cette situation. Mais il est possible de fournir un éclairage sur des bilans séparés de RFF et de la SNCF, en déconsolidant les recettes et les dépenses du projet. Ceci permet de préparer les bilans des LGV futures, avec RFF gestionnaire d'infrastructure et les transporteurs (ouverture à la concurrence internationale en 2010).

Pour séparer a posteriori dans l'évaluation économique RFF de la SNCF, on dispose de la répartition des coûts d'infrastructure et des coûts d'exploitation entre RFF et la SNCF. Les coûts d'infrastructure du domaine de RFF représentent la quasi-totalité pour la ligne nouvelle, la moitié pour les gares nouvelles et 60% pour les investissements connexes, soit au total 95% du coût de l'opération. Les achats de rames TGV sont financés par la SNCF.

L'excédent brut d'exploitation de la SNCF est constitué des recettes voyageurs moins les coûts d'exploitation, la taxe professionnelle et les péages. Pour RFF, les recettes sont ces mêmes péages et les coûts correspondent à l'exploitation, à l'entretien et au renouvellement de l'infrastructure.

L'hypothèse complémentaire au bilan a posteriori réalisé pour la SNCF intégrée concerne l'évolution des péages d'infrastructure versés par la SNCF transporteur à RFF après 2008. Le système actuel est en place jusqu'en 2008 et une mission IGF CGPC doit remettre ses propositions pour la période suivante au ministre des Transports courant 2007.

Les péages supplémentaires d'usage de l'infrastructure versés par la SNCF au titre de la LGV Méditerranée de 2001 à 2008 (qui disparaissent dans le bilan global SNCF+RFF) ont été validés par les ministres concernés en 2000 (sur la base des travaux de la mission IGF CGPC de juin 2000<sup>70</sup>). Le périmètre du réseau concerné est l'ensemble des LGV (et les parcours terminaux sur lignes classiques), compte tenu de l'interconnexion. Les économies de parcours sur lignes classiques sont prises en compte.

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MF1999	Delta péages	577	1059	1124	1190	1256	1322	1388	1454
M€2003 <sup>71</sup>	Delta péages	93,8	172,1	182,7	193,4	204,1	214,9	225,6	236,3

Source : IGF CGPC

La première période de sept ans est détaillée car c'est celle où le trafic se développe le plus vite. A partir de 2009, les péages devaient évoluer comme les circulations, les barèmes restant

<sup>70</sup> Rapport de la mission sur les redevances d'infrastructures du TGV Méditerranée. MM Blanc Brossier IGF CGPC juin 2000

<sup>71</sup> Tous les bilans LOTI des LGV ont été réalisés en €<sub>2003</sub> pour faciliter les comparaisons.

fixes. Les prévisions de la mission donnaient une rentabilité du projet légèrement supérieure, après subvention, au coût des capitaux mobilisés. Ce montant de péages devait permettre à la fois à la SNCF de ne pas payer plus que sa capacité contributive et à RFF de rembourser la dette contractée pour le projet en 25 ans. Un nouveau barème de redevances a été fixé par arrêté en 2000. Il ne correspond pas aux propositions de la mission, mais les tarifs ont été fixés de sorte que le supplément de péages dû par la SNCF au titre du TGV Méditerranée soit égal au montant global validé par la mission et validé par les ministres.<sup>72</sup>

Sur cette base, le calcul des bilans économiques séparés conduit aux résultats suivants.

	TRI éco RFF	TRI éco SNCF	TRI éco RFF+SNCF
Hypothèse centrale comparable au dossier de DAM Période d'évaluation de 20 ans	4,2%	2,0%	4,1%
Variante 1 : période d'évaluation de 40 ans	4,8%	2,2%	4,6%

En monnaie constante, le TRI économique de RFF (4,8% sur 40 ans) dépasse celui de la SNCF et il est supérieur au coût de la ressource financière compte tenu de la baisse des taux à long terme (2 à 3% actuellement). Une simulation financière approchée conduit à un endettement maximum d'environ 4,2 milliards d'€ courants pour un remboursement en 35 ans environ, soit une dizaine d'années de plus que prévu.

### ***Les enseignements concernant les méthodes d'évaluation***

Les enseignements concernant les méthodes d'évaluation socio-économique et la prise en compte des risques ont été établis avec l'aide du comité scientifique mis en place par RFF.

Ce retour d'expérience intervient alors que plusieurs projets importants de LGV sont en phase d'étude ou de construction.

En outre, le rapport Lebègue du Commissariat au Plan a révisé en janvier 2005 le taux d'actualisation des investissements publics de 8% à 4% en termes réels, ce qui aura tendance à augmenter le nombre des projets susceptibles d'être retenus par les pouvoirs publics. Dans le même temps, il recommande d'évaluer les risques projet par projet au lieu d'inclure dans le taux d'actualisation une prime de risque forfaitaire.

#### *Le bilan économique, noyau de l'évaluation*

Les calculs du TRI et de la valeur actuelle nette qui pouvaient sembler trop techniques dans un bilan destiné au public, s'avèrent au contraire très utiles. Ils obligent en effet à passer en revue l'ensemble des caractéristiques de l'opération et à les mesurer a priori et a posteriori pour déterminer les écarts.

L'objectif est moins d'ailleurs de comparer terme à terme les rentabilités ex ante et ex post que de comprendre le poids des principaux écarts et leur impact sur la rentabilité globale grâce à des tests de sensibilité.

<sup>72</sup> Cour des Comptes. Rapport public 2003