

**INSPECTION GENERALE
DES FINANCES**

**CONSEIL GENERAL
DES PONTS ET CHAUSSEES**

IGF n° 95-M-034-01

Affaire CGPC n° 95-101

RAPPORT DE LA MISSION

SUR LE PROJET DE TGV-MEDITERRANEE

(Lettre des trois Ministres de l'Economie, du Budget, de l'Equipe-
ment, des Transports et du Tourisme)

Etabli par

M. André BLANC
Inspecteur Général des Finances

M. Christian BROSSIER
Ingénieur Général des Ponts et Chaussées
Président de la 4^e Section du CGPC

M. François de MAZIERES
Inspecteur des Finances

M. René WALDMANN
Ingénieur Général des Ponts et Chaussées

M. Michel GERARD
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées

- JUIN 1995 -

**CDAT
13040**

PREAMBULE

OBJET ET DEROULEMENT DES TRAVAUX DE LA MISSION

0.1. -L'OBJET DE L'EXPERTISE

Jointe en annexe n° 1, la lettre des Ministres de l'Economie, du Budget, de l'Equipement, des Transports et du Tourisme explicite le problème posé.

Le taux de rentabilité interne (TRI) du projet TGV Méditerranée pour la SNCF, évalué en juillet 1990 à 9,3 %, s'est dégradé pour atteindre au stade de lancement de l'enquête publique environ 8 %, puis aujourd'hui 6,8 %, selon la SNCF.

Le 21 février 1995, le Ministre de l'Equipement a confirmé au Président du Conseil d'Administration de la SNCF que l'Etat garantirait à la Société Nationale un taux de rentabilité de 8 % pour les capitaux qu'elle aura investis sur la base du dossier ministériel soumis au Conseil d'administration le 22 février 1995.

Sur cette base, le Président de la SNCF se retourne aujourd'hui vers l'Etat pour lui demander de maintenir à 8 % le TRI du projet mis au point au niveau APD¹, par le biais d'une subvention évaluée à 4,2 GF (valeur 1/94) (cf. annexe n° 2).

Dans un document ultérieur (annexe n° 3) la SNCF détaille ce montant de la façon suivante :

Perte déjà enregistrée dans le bilan actualisé établi en vue de la déclaration d'utilité publique (DUP)	0,2 GF
Perte d'EBE ² due à la réestimation des trafics	1,8 GF
Accroissement net actualisé des investissements	2,2 GF

Total de la perte actualisée à 8 %	4,2 GF (valeur 1/94)

Afin de déterminer le montant précis des concours publics, les trois Ministres concernés ont chargé l'Inspection Générale des Finances et le Conseil Général des Ponts et Chaussées d'une expertise portant particulièrement sur :

- la méthode de calcul utilisée par la SNCF,
- le coût du projet,

¹ Avant-projet détaillé.

² Excédent brut d'exploitation.

– les recettes prises en compte.

La lettre des Ministres suggère enfin que la mission émette des propositions pour mieux contrôler à l'avenir la dérive financière de tels projets.

0.2. – COMPOSITION DE LA MISSION

La mission a été composée :

du côté de l'Inspection Générale des Finances : de M. André BLANC, Inspecteur Général et de M. François de MAZIERES, Inspecteur des Finances,

du côté du CGPC, de MM. Christian BROSSIER, Président de la 4^e Section (Economie), et René WALDMANN, Ingénieurs Généraux des Ponts et Chaussées et de M. Michel GERARD, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées.

Ses travaux se sont déroulés du 10 mars au 20 juin 1995. On retrouvera en annexe la liste des personnes qu'elle a consultées et celle des documents qu'elle a demandés à la SNCF.

0.3. – LA DEMARCHE DE LA MISSION

La démarche de la mission a été d'abord de détailler les composants de l'analyse, économique pour la SNCF et la collectivité et d'en comprendre les évolutions entre 91 et 94.

Puis la mission s'est demandé dans chaque cas si elle devait ou non suivre la SNCF dans ses jugements et appréciations et, ici ou là, modifier les montants et/ou les chroniques de recettes et de dépenses, d'avantages et de désavantages établies par la Société Nationale.

Elle s'est également interrogée sur la précision des résultats obtenus, sur leur sensibilité à des hypothèses différentes de celles de la SNCF et sur les souplesses que l'on pourrait encore trouver dans le projet.

A ce stade, la mission a examiné le bilan économique du projet pour la collectivité. Si ce bilan actualisé au taux retenu par le Commissariat Général au Plan, actuellement de 8 %, est positif avec assez de certitude, le projet est intéressant pour la collectivité nationale et sa réalisation peut être envisagée.

A vrai dire, la réponse à cette question était sous-entendue dans la lettre des trois ministres qui ne remettait pas en cause – et on le verra, à juste titre – la validité du projet. La mission a cependant estimé qu'il lui revenait de confirmer ce point pour pouvoir suggérer à l'Etat d'intervenir positivement.

Ces éléments rassemblés, il devenait possible pour la mission de se prononcer sur l'aide financière que pourrait accorder l'Etat au maître d'ouvrage du projet pour permettre à celui-ci de réaliser la meilleure variante avec un intérêt suffisant et des risques raisonnables.

Les modalités de l'aide font également l'objet de suggestions : la mission propose à l'Etat un étalement des versements ainsi qu'une formule d'intéressement de la SNCF à l'amélioration du bilan.

0.5. – LE PLAN DU RAPPORT

Le présent rapport suit le développement des investigations de la mission tel que décrit ci-dessus. Il est divisé en cinq chapitres, les trois premiers d'analyse, les deux derniers de synthèse et de suggestions.

1^{ère} partie – Analyse des composants des bilans pour la collectivité et la SNCF

Chapitre 1 – **La méthode** suivie par la Société Nationale pour justifier le projet et établir sa demande d'aide à l'Etat,

Chapitre 2 – **Les coûts** générés par le projet,

Chapitre 3 – **Les recettes** générées par le projet.

2^{ème} partie – Synthèse

Chapitres 4 – **Conséquences des évolutions des coûts et des recettes**

- .sur le bilan SNCF,
- . sur le bilan pour la collectivité nationale.

Chapitre 5– **Suggestions de la mission** concernant

- . la meilleure variante et le montant de la subvention que son choix suppose,
- . une formule d'intéressement de la SNCF à l'amélioration du bilan du projet,
- . le calendrier de versement de l'aide.

L'ensemble est accompagné d'annexes dont la liste est donnée en page 35.

CHAPITRE 1

LA METHODE SUIVIE PAR LA SNCF

La méthode suivie par la SNCF pour ses projets de lignes nouvelles à grande vitesse est exposée dans un document daté de septembre 1993 et remis au Commissariat Général du Plan à l'occasion des travaux du groupe, dirigé par M. BOITEUX, sur l'évaluation économique des projets de transports³.

1.1. - DESCRIPTION DE LA METHODE SNCF.

Les six grands traits de cette méthode sont les suivants :

1.1.1. Succession de deux études.

Sont étudiés successivement le bilan actualisé pour la SNCF puis le bilan actualisé pour la collectivité nationale.

1.1.2 Définition d'une situation de référence.

Conformément à la doctrine économique, les coûts comme les gains générés par le projet, non seulement sur la ligne nouvelle proprement dite mais sur l'ensemble du réseau ferré (et pour la collectivité nationale, sur l'ensemble des réseaux de transports) sont en fait des différentiels de coûts et de gains entre une situation après réalisation du projet et une situation dite de "référence". *L'objectif est en effet de s'assurer que la réalisation du projet apporte un gain net par rapport à la situation qui prévaudrait en son absence (op. cit.)*

Pour évaluer cette situation de référence, la SNCF retient une évolution de son réseau et de son matériel adaptée au trafic que les conditions économiques admises pour le projet permettent de prévoir en l'absence de projet.

Ceci l'amène à faire entrer en ligne de compte des investissements "éludés" (sous-entendu : "au cas où le projet se réalise"), en matière de matériel, de signalisation, de compléments de réseaux etc., et des coûts d'exploitation "éludés" eux aussi. Il en va de même en matière de recettes : sont soustraites des recettes générées par le projet les recettes de la SNCF en situation de référence.

Cette façon de faire est orthodoxe et elle a d'ailleurs été légitimée par le groupe BOITEUX.

On peut néanmoins se poser quelques questions sur la situation de référence pour la collectivité nationale, au sein de laquelle est incluse la situation de référence SNCF telle qu'on vient de la décrire, mais qui ne comprend pas qu'elle. On reviendra sur ce point plus loin.

³ L'essentiel de ces travaux vient d'être publié par la Documentation Française sous le titre : Transports : pour un meilleur choix des investissements (novembre 94).

1.1.3. Evaluation des trafics.

Les trafics sont évalués à partir d'un modèle SNCF composé en fait de deux modèles successifs :

- le trafic détourné de l'avion sur les différentes destinations concurrencées est estimé à partir d'un modèle prix-temps et d'une distribution des valeurs du temps. Malgré une expression mathématique un peu complexe pour les non-initiés, cette modélisation est de principes simples et elle se cale aisément sur toutes les situations observées.

- le trafic induit par les diminutions de temps de parcours est évalué à partir d'un modèle gravitaire où interviennent les populations des zones intéressées, leur indice de richesse et le coût généralisé des liaisons modifiées par le projet (tarif et coûts initiaux et terminaux + valeur révélée du temps x durée du parcours total "origine-destination"). Ce trafic induit comprend, sans les distinguer, les passagers qui viennent de la route et ceux qui ne seraient pas déplacés sans le projet.

Les deux modèles se succèdent dans le sens qui a été suivi pour leur présentation : en d'autres termes l'induction de trafic est calculée à partir du trafic ferroviaire observé auquel est ajouté le trafic aérien détourné.

Une donnée exogène intervient fortement dans l'utilisation du modèle : la tarification. On y reviendra plus loin car son introduction soulève une question de principe importante ; on reviendra également sur certaines critiques adressées à la modélisation SNCF.

1.1.4. Cohérence offre-demande.

La SNCF prend soin d'affiner par itération les coûts d'investissement en matériel roulant et les coûts d'exploitation de telle sorte que ceux-ci correspondent bien aux trafics qu'elle aura à assurer. Ce point, simple en principe, est complexe en pratique et il alourdit les évaluations de variantes.

En effet, ces variantes ne sont ni plus ni moins que d'autres projets qui doivent être comparés au projet principal. Ils en diffèrent soit par les tarifs (niveau moyen, distribution) soit par la chronologie et la nature des investissements et des mises en service. Les trafics et les variables d'exploitation sont dans ces conditions des données intermédiaires endogènes. Or, sans que les variables d'exploitation (nombre de rames, gares desservies etc.) aient la finesse de tout ce qui doit être précisé pour une exploitation véritable, la SNCF doit s'assurer de leur vraisemblance et de leur profil "commercial", ce qui peut demander des interventions manuelles.

Tous ces éléments permettent à la SNCF de calculer les chroniques de recettes et de dépenses générées dans chaque cas par le projet et ses variantes. La solution de référence SNCF doit elle-même varier de façon à être cohérente avec chaque variante.

Ainsi, les chroniques de recettes et de dépenses différentielles (projet envisagé - projet de référence) représentent très correctement l'effet des situations réelles telles qu'elles se présenteront pour la SNCF si le projet, ou chacune de ses variantes, sont réalisés.

1.1.5. Actualisation – Etablissement du bilan économique par la SNCF.

L'actualisation de ces chroniques au taux fixé par le Commissariat Général au Plan, actuellement 8 %, est légitime s'il s'agit ensuite d'intégrer le bilan économique de la SNCF au **bilan économique pour la collectivité** ainsi qu'on le décrit en 1.6. ci-dessous. En revanche, l'usage de ce bilan actualisé pour une demande de **financement**, ainsi que le fait le Président de la SNCF, pose une question de principe.

En effet, il est possible, à partir des chroniques recettes-dépenses de se livrer à des calculs financiers qui prennent en compte des hypothèses financières telles que :

- inflation,
- coût du crédit à court et long terme,
- taux de rémunération des liquidités,
- conditions de leasing pour le matériel roulant,
- effets fiscaux.

On arrive ainsi à simuler les effets financiers prévisionnels successifs et/ou capitalisés du projet pour la SNCF sur 20 ans⁴.

Les études sont cependant compliquées, non seulement par des hypothèses exogènes toutes incertaines, mais aussi par l'incidence de la situation financière de la SNCF, actuelle et future, qui joue et jouera sur les besoins de financement et donc sur les coûts de ceux-ci.

C'est sans doute dans un souci de simplification, afin de mettre sur pied une méthode de discussion simple avec les Pouvoirs publics, que le Président de la SNCF présente le bilan économique actualisé pour la SNCF comme un équivalent du bilan financier prévisionnel capitalisé. Mais il y a derrière cette façon de faire une hypothèse implicite.

Cette hypothèse est la suivante : le taux d'actualisation de 8 %⁵ appliqué aux chroniques de recettes et de dépenses en francs constants de la SNCF permet une approximation correcte du solde financier du projet au terme de 20 ans, toutes causes confondues.

La mission a estimé que, dans le cadre et le temps qui lui étaient impartis, elle n'avait pas à valider cette hypothèse qui demanderait à elle seule une analyse complète des comptes de l'entreprise.

Notons cependant dès à présent que l'application d'une des suggestions de la commission, l'intéressement de la SNCF à l'amélioration de son bilan, aura, parmi d'autres avantages, celui de contribuer à mieux en apprécier la validité par le suivi systématique des résultats.

⁴ La SNCF dispose des instruments pour ce faire et elle a produit pour la mission quelques graphes commentées en annexe.n° 6.

⁵ La théorie économique n'autorise pas à confondre le taux d'actualisation économique avec le taux d'intérêt réel de l'argent à long terme bien qu'il y ait une parenté évidente entre les deux.

1.1.6. Etablissement du bilan économique pour la collectivité.

Le passage au bilan économique pour la collectivité tient compte des variations de surplus des voyageurs (tous modes), des variations de solde d'exploitation des modes concurrents et des taxes perçues par l'Etat ainsi que des gains en termes de "sécurité, de congestion et de pollution routière".

Pour le TGV Méditerranée, le gros poste de cet ensemble est de très loin la variation de surplus des voyageurs (cf. annexe n° 19) :

* 1 390 MF/an pour les voyageurs préexistants du fer, les voyageurs détournés de la route et les voyageurs induits,

* 240 MF/an d'avantage nets pour les voyageurs détournés de l'avion (balance en général positive entre un gain en prix et une perte en temps).

L'actualisation du bilan économique pour la collectivité est bien entendu pratiquée avec le taux retenu par le Commissariat Général au Plan, soit actuellement 8 %.

1.2. – APPRECIATION DE LA METHODE SNCF

La mission considère que dans l'état actuel des techniques d'analyse économique la méthode suivie par la SNCF pour l'établissement de son bilan économique, puis de celui de la collectivité, est peu critiquable et qu'elle doit être appréciée comme une des plus satisfaisantes actuellement pratiquées en France.

Certaines remarques doivent cependant être formulées sur trois points :

- la situation de référence,
- la modélisation,
- la tarification.

1.2.1. la situation de référence.

Si la situation de référence retenue par la SNCF pour la desserte ferroviaire du Sud Méditerranée paraît judicieuse, il ne doit pas être perdu de vue que, se plaçant du point de vue de la collectivité nationale, la situation de référence à prendre en considération ne se limite pas à sa partie ferroviaire.

D'ailleurs la SNCF a implicitement admis, pour la route et pour l'avion, que les infrastructures et les capacités d'exploitation s'adaptent aux trafics mais elle n'en a tenu compte dans ses calculs que côté recettes (compagnies aériennes, sociétés d'autoroutes). Or, la prise en compte des investissements de capacité autoroutiers, aéroportuaires et de navigation aérienne éludés serait probablement favorable au TGV car ils viendraient en déduction des coûts collectifs alors qu'ils ne généreraient pas d'avantages supplémentaires pour les voyageurs concernés (en temps et en tarifs).

En prenant un autre point de vue, dans le cas du TGV Méditerranée l'encombrement des infrastructures routières et aériennes du couloir rhodanien ainsi que la concentration linéaire des populations et des emplois ne permettent pas d'imaginer une situation de référence "en rupture" par rapport à l'adaptation pure et simple à la demande générale de déplacement, solution qui assurerait une même croissance de la mobilité que le projet ferroviaire et rendrait en définitive à peu près les mêmes services que lui.

La remarque n'est donc ici que de principe mais si la mission souligne ce point, c'est que la question de la solution de référence pour la collectivité peut se poser dans des termes sensiblement moins simples dans d'autres configurations géographiques.

1.2.2. La modélisation.

La modélisation SNCF donne des résultats satisfaisants. Son intérêt réside surtout dans le fait qu'elle est simple, nécessite un nombre relativement faible d'inputs et livre des données prévisionnelles tout à fait adaptées aux besoins de la Société nationale.

Comme on l'aura observé, elle ne sait pas distinguer le "trafic induit" – celui qui n'aurait pas existé sans le projet – du trafic "détourné de la route". Quel jugement porter sur une telle situation ?

1/ Remarquons tout d'abord que, jusqu'à présent, cette caractéristique du modèle SNCF est sans grande importance pour l'évaluation des trafics. Le fait que la SNCF arrive à bien reproduire par son modèle ce qui se passe sur les TGV existants montre que, comme tous les systèmes vivants, le transport ferroviaire est déterminé avec assez de précision par un nombre limité de données significatives dont le transport automobile de personnes ne fait pas partie⁶.

Au reste, les modèles qui font rentrer de trop nombreux inputs peuvent être très difficiles à calibrer et même parfois à utiliser, car ils "omettent" en quelque sorte de tenir compte de liaisons et de corrélations fortes entre certains de ces inputs (que ces liaisons ou corrélations soient connues ou inconnues, peu importe).

C'est pourquoi une des voies les plus efficaces pour la création d'un modèle est une recherche de données en correspondances afin de déterminer les quelques inputs qui suffisent à reproduire les outputs observés dans de bonnes limites de précision. C'est le chemin qui a été historiquement suivi par la SNCF.

2/ La connaissance actuellement insuffisamment précise du trafic routier entraînerait, si ce trafic était singularisé dans le modèle, une perte de fiabilité des prévisions. La SNCF ne manque pas de le faire remarquer.

⁶ Dans les conditions actuelles de vitesse, de confort et de tarification de ce transport.

3/ En revanche, il est vrai qu'aujourd'hui dans le bilan de la collectivité les "détournés de la route" sont comptés comme induits "purs". Le modèle SNCF (partie gravitaire) calcule pour chaque minute de gain de temps les effectifs concernés et donc l'utilité totale pour tous les voyageurs induits (du gain de temps complet pour les voyageurs "déclenchés" dès la première minute de gain de temps jusqu'à zéro pour les voyageurs "déclenchés" pour la dernière minute, soit approximativement la moitié du gain de temps engendré par la ligne nouvelle multipliée par les effectifs totaux d'induits).

Un calcul rigoureux devrait distinguer les induits "purs" des "détournés de la route". Pour ceux-ci, comme pour les "détournés de l'avion", une balance de coût généralisé devrait être faite entre leur situation de référence et leur situation en projet.

La SNCF démontre que son calcul actuel est une bonne approximation de ce que donnerait ce calcul rigoureux. Bien qu'elle soit incontestable, sa démonstration n'a pas la force de conviction d'une voie plus directe. Ensuite, la méthode ne permet évidemment pas de tenir compte de variations brutales de la "tarification" routière : prix des carburants, des péages autoroutiers, etc. qui pourraient refaire du trafic routier un déterminant du trafic ferroviaire.

Il n'est donc pas étonnant que la Commission BOITEUX ait souhaité des progrès en ce sens : à cet égard elle s'est d'ailleurs surtout adressée au Ministère de l'Équipement et des Transports, responsable des statistiques de transports dans le système statistique national ; c'est aussi le vœu de la mission qui ne conteste pas pour autant la qualité actuelle du modèle de la SNCF.

1.2.3. La tarification.

L'input tarifaire est d'une importance considérable. A lui seul il peut modifier complètement les trafics, donc le projet. Conceptuellement, il n'est pas faux de considérer un changement tarifaire comme la création d'une véritable variante.

Pour les tarifs ferroviaires, la SNCF a simplifié les choses en se limitant à la recette ferroviaire moyenne par voyageur de 1^e et 2^e classes. Cette méthode n'est pas critiquable et elle s'appuie sur l'observation de la Société nationale elle-même.

Pour la tarification aérienne, la SNCF a procédé de même. Mais, limitée dans sa connaissance des recettes des compagnies aériennes, elle a utilisé des ratios entre la recette moyenne par voyageur et le tarif Y : par exemple 70 % sur Paris-Marseille. Ce dernier ratio, très important dans la modélisation n'a pas rencontré d'objection majeure des spécialistes du transport aérien interrogés par la mission.

La tarification pose une autre question de principe. La SNCF doit s'assurer que, par celle-ci, elle optimise ses recettes selon les axes. Elle doit s'efforcer de récupérer sous forme monétaire une partie du "surplus" des voyageurs tout en évitant d'en perdre trop de ce fait. La mission a été attentive à ce point.

Les notes produites par la SNCF sur le sujet montrent que, sur les parcours en concurrence avec l'avion, la Société nationale ne peut pratiquement pas modifier ses tarifs actuels sans risques de pertes de recettes importants. Il n'en va pas de même sur les parcours moins exposés où elle a plus de liberté ; mais ces parcours et les trafics correspondants sont, dans le cas présent, minoritaires.

C'est, pour l'essentiel, l'origine du problème posé : la plupart des voyageurs, conservant la quasi-intégralité de leur surplus, pénalisent les comptes des compagnies ferroviaires comme aériennes ; d'où l'intérêt du projet pour la collectivité et son intérêt plus faible pour les sociétés de transport.

1.3. - CONCLUSIONS SUR LA METHODE

En résumé, la mission valide la méthode utilisée par la SNCF pour la justification économique du projet.

Elle souhaite que certains aspects de cette méthode, comme la prise en compte plus précise du trafic routier, soient améliorés au fur et à mesure que les statistiques routières s'affineront.

L'utilisation du bilan économique pour la SNCF à des fins en définitive financières, puisqu'une aide est demandée aux Pouvoirs publics, pose une question de principe qui ne pourra être résolue que par des observations concrètes.

CHAPITRE 2

L'EVOLUTION DES COÛTS

2.1. - PRESENTATION GENERALE

Les coûts pris en compte dans l'appréciation du bilan de la ligne nouvelle concernent à chaque fois la solution nouvelle étudiée et la solution de référence.

Le tableau ci-dessous présente les principaux éléments de ces coûts

	1- Solution étudiée	2- Référence
1- infrastructures	1.1 études et création de la ligne nouvelle + passage à 300 km/h de Paris à Lyon + autres investissements connexes	1.2 investissements dits "éludés"
2- matériel	2.1 matériel nécessaire sur l'ensemble du réseau	2.2 matériel nécessaire sur l'ensemble du réseau pour faire face à la croissance du trafic du réseau existant (avec investissements "éludés")
3- exploitation	3.1 coût d'exploitation avec ligne nouvelle	3.2 coût d'exploitation du réseau existant

Les rubriques sur lesquelles la mission a apporté beaucoup d'attention sont naturellement 1.1. et 1.2.

Par rapport à l'étape dite DUP, les rubriques 2.1, 2.2., 3.1 et 3.2 ont peu évolué en coûts unitaires. En revanche, elles ont très naturellement évolué en quantités parce que les trafics, tant en projet qu'en référence, ont été réévalués à la baisse. Cependant les quantités de matériel roulant nécessaire et les coûts d'exploitation ne sont pas réduits à proportion car ils sont non seulement conditionnés par les trafics à assurer mais aussi par les fréquences à respecter dans un souci d'approche commerciale.

On notera que le TGV a, parmi ses atouts propres, celui d'une diminution importante des coûts d'exploitation. Ainsi un seul poste pourra contrôler à distance les appareils de voie de l'ensemble de la ligne nouvelle Méditerranée, alors qu'il en faut en moyenne un tous les 20 km sur la ligne actuelle. D'autre part, la réduction des temps de parcours améliore les rendements du personnel et du matériel.

Ces coûts d'exploitation viennent, dans l'analyse de la SNCF, en diminution des recettes d'exploitation qui seront étudiées dans le chapitre 3.

2.2. - EVOLUTION DES INVESTISSEMENTS

L'accroissement net des investissements entre APS et APD (lignes 1 et 2 du tableau ci-dessus) actualisé à 8 % au 1/1/99 est évalué à 2,2 GF (valeur 1/94).

Ce total découle de l'évolution des coûts non actualisés ci-après :

1.1 *accroissement des investissements SNCF	
pour la ligne nouvelle	+ 1,3 GF ⁷
* frais généraux supplémentaires (notamment études)	
de 91 à 94	+ 0,3 GF
* investissements connexes	- 0,7 GF
* dont passage à 300 km/h Paris-Lyon	sans variation
1.2 *réduction des investissements éludés	- (- 0,7) GF
2.1 - 2.2 * Δ de matériel roulant	- 0,9 GF
	<hr/>
total non actualisé	+ 0,7 GF

Après actualisation au 1/1/99 ces composants deviennent :

* Δ des coûts non actualisés	+ 0,7 GF
* effet de l'actualisation	+ 1,2 GF
* Δ des valeurs résiduelles actualisées	+ 0,3 GF
	<hr/>
total actualisé des Δ d'investissements	+ 2,2 GF (valeur 1/94)

On notera ici l'effet très important du décalage des dépenses dans le temps : si, non actualisés, les surcoûts d'investissements apparaissent faibles, leur distribution dans le temps s'est mal modifiée. En effet, les surcoûts fonciers, de protection hydraulique, d'études, etc. sont d'application immédiate, avant ou pendant les travaux, alors que les diminutions de dépenses (matériel par exemple) sont plus éloignées dans le temps.

L'analyse de la mission a porté pour l'essentiel sur la variation des coûts de la ligne nouvelle stricto sensu. L'augmentation des frais généraux, sur laquelle des explications ont été apportées par la SNCF, fait l'objet de l'annexe n° 9. Trois annexes (n° 10, 11 et 12) évoquent les questions des investissements éludés et des investissements connexes ainsi que celle du passage à 300 km/h sur Paris-Lyon. L'intégration de ce dernier élément au projet TGV Méditerranée peut surprendre à première vue mais elle est justifiée. Tout d'abord les gains de temps sur Paris-Méditerranée sont autant conditionnés par ceux que l'on peut encore obtenir sur la ligne existante que par ceux que l'on obtiendra d'une ligne nouvelle. Ensuite il a été vérifié que la prise en compte en recettes et en dépenses de cet investissement améliorerait la rentabilité du projet.

⁷ Le coût total de la ligne a été augmenté de 1,6 GF 94. Mais 265 MF 94, soit approximativement 0,3 GF 94, seront pris en charge par des collectivités locales et doivent être exclus des bilans pour la SNCF. En revanche ils ont été bien entendu pris en compte dans le bilan pour la collectivité nationale.

Les autres paramètres du total actualisé des Δ d'investissements sont quant à eux les résultats de la chronique différentielle des coûts d'investissements et du choix du taux d'actualisation. Il y a une dose d'arbitraire inévitable dans le choix des dates de réalisation pour les investissements éludés ; ceci n'a pas échappé à la mission qui n'a cependant pas remis en cause les choix de la SNCF.

2.3. – ACCROISSEMENT DU COUT DE LA LIGNE NOUVELLE ENTRE L'APS ET L'APD

2.3.1. Examen d'ensemble.

Dans l'ensemble du sous-chapitre 2.3 l'accroissement du coût de la ligne nouvelle sera compté pour sa totalité, soit 1,6 GF 94, déduction non faite de l'apport des collectivités locales pour 265 MF 94.

Un tableau croisé, placé en annexe n° 13, explique, poste par poste et cause par cause, les dérives constatées entre APS et APD.

Au total, l'écart global est modéré par rapport au montant total de l'investissement (7 %). Il se justifie par la plus grande précision des études concernant le génie civil et le foncier et par l'intervention d'exigences techniques nouvelles renchérissant le coût de génie civil : risque sismique, risque hydraulique, améliorations esthétiques et environnementales.

En regardant plus à fond, il est intéressant de rapprocher ces dérives de la décomposition du coût de la ligne nouvelle, hors investissements connexes et frais généraux, selon les mêmes postes :

1 – Acquisition et réaménagement foncier	1 866 MF 94
2 – Libération d'emprises	637
3 – Terrassements, hydraulique et drainage	6 232
4 – Ouvrages d'art	8 011
5 – Chaussées, clôtures et plantations	742
6 – Equipements ferroviaires	<u>4 872</u>
	22 360 MF 94

Le poste 6, certes très important, est précis et bien maîtrisé par la SNCF, assez contrainte, il est vrai, par le faible nombre des fournisseurs possibles et des spécialistes de pose de voie et d'appareils, à l'instar de ce qui se passe pour le matériel roulant. C'est en outre un poste en diminution entre APS et APD.

Le poste 2, libération d'entreprises, est majoritairement constitué, pour environ 500 MF. par la déviation des réseaux (EDF, pipe-line européen, réseaux d'eau, etc.). Outre que ce poste est en diminution (- 125 MF 91) entre APS et APD, il est apparu à la mission qu'il ne pouvait pas facilement être à nouveau réduit ; les travaux nécessaires sont estimés par les délégataires de services publics et par la SNCF chacun de leur côté ; par ailleurs, avec les grands délégataires, la SNCF a des conventions précises qui fixent notamment les frais généraux de la partie demanderesse du déplacement ou du franchissement.

Le poste 5 est modeste, comparé aux autres ; il est également en diminution (-128 MF 91) entre APS et APD. Il est, dans sa consistance, proche du poste 2 pour ce qui concerne les réaménagements routiers évalués avec les DDE.

L'analyse qui suit portera donc uniquement sur les postes 1, 3 et 4 qui représentent à eux seuls 72 % du coût total des travaux et pour lesquels les augmentations entre APS et APD sont les plus fortes (+ 556 MF 91, + 438 MF 91 et + 603 MF 91). Ce sont enfin ceux sur lesquels les incertitudes encore à venir sont les plus grandes.

2.3.2. Acquisitions et réaménagements fonciers.

La première estimation globale des coûts fonciers réalisés en 1992 par la SNCF, notamment à partir des calculs des services fiscaux s'élevait à 1.210 MF 91.

La nouvelle estimation faite en 1994 pour le dossier ministériel se monte, quant à elle, à 1.766 MF en valeur 1991, soit 1 866 MF 94.

La différence observée tient pour l'essentiel à un gonflement important des postes de dépenses consacrés d'une part à l'indemnisation des préjudices commerciaux qui passe de 289 MF 91 à 442 MF 91, soit 468 MF 94) et d'autre part aux habitations hors emprises (de 0 à 300 MF 91, cf. détail en annexe n° 14).

Pour les habitations hors emprises, la nouvelle estimation de la SNCF dans le dossier ministériel correspond à la mise en oeuvre du droit d'option offert aux particuliers ayant des habitations dans la bande des trois cents mètres. S'agissant d'une nouvelle réglementation, la somme nouvelle budgétée par la SNCF n'appelle pas de remarques, les estimations étant conformes à celles des services fiscaux.

L'essentiel des marges d'incertitude dans le dossier ministériel porte donc sur les préjudices commerciaux, les délocalisations totales et les opérations particulières.

Sans qu'il ait été possible à la mission d'avoir des données définitives, le juge de l'expropriation ayant encore à se prononcer sur certains dossiers, il lui est clairement apparu que les dépenses inscrites à ce poste ont été calculées avec une marge de précaution significative, que se soit pour les prix d'acquisition des terres ou pour certaines opérations ponctuelles (cf. annexe n° 14).

La mission considère donc que globalement, s'agissant des coûts fonciers et des dépenses annexes, une gestion fine de la dépense permettrait peut être d'espérer un gain sur les estimations du dossier ministériel de l'ordre de cinquante à cent millions de francs. Elle ne remet donc pas en cause l'ordre de grandeur de 1994 qui intègre effectivement de nouvelles dépenses par rapport à l'enquête publique, rendues obligatoires par les changements du tracé et par l'évolution de la réglementation.

2.3.3. Terrassements, hydraulique et drainage.

Un détail de ce poste est donné dans l'annexe n° 15.

Pour l'évaluation des prix de **déblais**, on est surpris de remarquer qu'à première vue les prix unitaires sont d'autant plus élevés que les quantités sont croissantes. Ainsi le prix du déblai à l'explosif varie d'une base 100 pour 12,2 millions de m³ (Valence-Marseille) à 91 pour 1,2 millions de m³ (Grand Sud). En fait, les prix incluent des coûts d'aménagement paysager, forfaitisés pour chaque section de ligne : 39,2 MF pour Valence-Marseille et moins de 1 MF pour les autres sections. Une fois déduits ces coûts, le prix unitaire est le même pour toutes les sections.

Cette remarque est valable pour les autres modes d'extraction de déblais. Les prix incluent une somme à valoir variable de 7 à 10 %, un peu faible, mais en revanche ils sont, plus encore que d'autres, sujets à des variations conjoncturelles notables, point qui sera abordé dans sa généralité plus loin.

Pour la **mise en dépôt définitif**, les mêmes variations sont constatées entre les sections. La même explication convient : la mise en dépôt proprement dite (uniforme pour toutes les sections) n'a qu'une faible incidence sur les prix unitaires retenus qui, en revanche, incluent des réaménagements, agricoles ou autres, à des coûts variables selon la nature des matériaux déposés. Ces coûts annexes sont nettement plus élevés pour la section Valence-Marseille qui se situe dans un environnement agricole et urbain plus compliqué que les autres sections et qui à elle seule représente 79 % du poids total du poste.

Pour les prix de **remblais**, même remarque : les aménagements paysagers sont importants sur la section Valence-Marseille (42 MF) et ne sont pas pris en compte sur les autres sections.

Pour les **prix de transport**, la section Valence-Marseille est encore pénalisée par des distances moyennes supérieures : 16 km, contre 5 km sur la section Nîmes-Montpellier.

Les prix de **couches de forme et de sous-couche**, d'extraction de matériaux et de traitement de ceux-ci sont les mêmes pour toutes les sections et résultent des prix constatés sur les marchés récents. Il n'y a donc pas d'observation à faire.

Les prix de **fourniture de matériaux** sont dégressifs selon les quantités et n'appellent pas d'observation non plus.

Les prix indiqués pour les **aménagements de plateformes d'ouvrages d'art et les entrées de tunnels** ont fait l'objet chacun d'une étude spécifique, affinée entre les stades de l'APS et de l'APD.

Enfin il n'y a pas d'observation à faire sur les **travaux de finition** tels qu'ensemencement, drainage et protection.

En résumé, si l'on excepte du total de 5 327 MF le montant des travaux divers non métrés, s'élevant à 1 114 MF et sur lesquels on ne peut formuler aucun avis, les estimations sont fiables et bien étayées.

2.3.4. Ouvrages d'art.

Ce poste qui représente plus du tiers de la dépense totale de la ligne nouvelle comprend :

- les ouvrages d'art courants et spéciaux et les écrans acoustiques	2 757 MF
- les viaducs (17 sur Valence-Marseille, 2 sur Avignon-Montpellier, 1 sur Montpellier-Nîmes, 1 sur Grand Sud - comptant aussi pour Valence-Marseille)	2 587 MF
- les tunnels et tranchées (9 ouvrages sur Valence-Marseille)	2 666 MF
	<hr/>
	8 010 MF

Les ouvrages d'art courants ne nécessitent pas d'étude approfondie, car leurs prix sont bien connus lorsqu'il s'agit d'ouvrages-types à caractère répétitif, ou aisément calculables (ponts-routes, ponts-rails, dalles, cadres, portiques, etc.). En plus des suppléments de dépenses concernant la prise en compte du risque sismique et les exigences architecturales d'environnement, une somme à valoir de 5 % a été prévue.

Les viaducs ont été évalués à partir d'esquisses pour chaque ouvrage, comportant plans, fondations, portées principales, types de structure et principes de réalisation. Les coûts sont bien cernés par l'expérience acquise. Une somme à valoir de 5 % est prévue, comme ci-dessus.

Les tunnels sont bien définis en caractéristiques géométriques (gabarits et positionnement des têtes). Les reconnaissances géologiques sont achevées pour les sites des tunnels de Tartaguille, Lambesc, Les Pennes-Mirabeau et Marseille (soit un linéaire de 9 938 m). Les terrains des sites de Saint-Geniès et Bonpas sont assez bien connus et n'offrent que de faibles risques techniques (690 m).

L'estimation repose sur des répartitions des longueurs selon 7 types de soutènement correspondant aux terrains rencontrés en forage ou connus par analyse de références ; chaque type étant affecté d'un prix au mètre incorporant le revêtement, actualisé en fonction d'expériences acquises (chantiers ferroviaires des TGV-Nord et Rhône-Alpes, de Monaco et d'Eole). Compte tenu de la grande qualité des ingénieurs de la SNCF, qui animent notamment des groupes techniques de l'Association française des travaux en souterrain, il est difficile d'exiger une estimation plus fiable du coût de ces ouvrages. Les sommes à valoir sont de 15 %.

On notera que sur la ligne TGV Rhône-Alpes et sur le TGV Atlantique (Villejust) les coûts se sont révélés supérieurs de 17 % aux coûts prévisionnels, malgré le grave accident survenu au tunnel de Meissiez.

Enfin le projet comporte trois tranchées couvertes (Avignon, Bellepeire et Saint-André) d'une longueur cumulée de 2 750 m, pour lesquelles l'incertitude liée à la nature des sols est plus faible que pour les tunnels. La méthode de réalisation est mieux connue. La somme à valoir n'est que de 7 %, ce qui paraît acceptable. On notera que les protections antisismiques ont été prises en compte (cf annexe 13) pour un montant de 8 % qui n'existe pas pour les tunnels.

Le tunnel de Marseille, que ses contraintes de réalisation placent sur le "chemin critique" de l'ensemble du projet, a fait l'objet d'une consultation d'entreprises. Les premiers résultats, à considérer avec prudence, montrent d'importants rabais sur les estimations.

2.4. – CONCLUSIONS SUR L'EVOLUTION DES COUTS

Ce dernier point appelle une remarque d'ensemble sur le cadrage général de ces estimations. La SNCF a considéré que le niveau des prix à retenir devait être fondé sur l'analyse des montants effectivement réglés pour les chantiers du TGV-Nord, de l'interconnexion en Ile-de-France et du contournement de Lyon. Ces montants issus d'appels d'offres lancés entre 1989 et 1991 ont été actualisés à l'aide des indices TP correspondants.

En revanche, il n'a pas été tenu compte des effets conjoncturels des trois dernières années qui ont conduit à des offres inférieures à l'estimation initiale des maîtres d'ouvrage, l'écart pouvant dépasser 20 %. Au-delà de cet aspect conjoncturel, la mission s'est également interrogée sur l'intervention de gains de productivité dans les offres d'entreprises.

Plusieurs éléments peuvent donner à penser que ces paramètres favorables ne sont pas certains.

En premier lieu, la montée en puissance du programme autoroutier peut réduire la tendance aux rabais importants des entreprises soumissionnaires.

D'autre part, les strictes contraintes de réalisation imposées par le souci de limiter les atteintes à l'environnement vont incontestablement brider les capacités d'initiative des entreprises, qui, par des variantes intelligentes, ont souvent apporté jusqu'ici des réductions sensibles de coûts.

Enfin, des entreprises peuvent avoir la tentation de se couvrir par rapport à des contraintes nouvelles insuffisamment connues.

En définitive, la mission a considéré qu'il était parfaitement convenable d'envisager qu'à l'issue des travaux la dépense totale soit quelque peu inférieure au montant figurant dans le dossier présenté au ministre en février 1995, et qu'une réduction comprise entre 500 millions de francs et un milliard n'aurait rien d'étonnant.

Mais, au regard du sérieux et du professionnalisme des équipes concernées au sein de la SNCF, aucun élément objectif d'appréciation ne permet aujourd'hui de considérer comme certaine et assurée la réduction des coûts évoquée ci-dessous.

CHAPITRE 3

L'EVOLUTION DES RECETTES

Rappelons que par rapport à la prévision présentée à l'appui du dossier soumis à l'enquête publique, la SNCF estime, aujourd'hui, qu'une dégradation de l'excédent brut d'exploitation actualisé de 1,8 milliards de F94 est à escompter du fait de moindres recettes attendues de l'exploitation de la ligne nouvelle.

Cette estimation s'appuie à la fois sur la prise en compte de l'évolution récente de la conjoncture en matière de transports de personnes et sur des données et hypothèses nouvelles concernant la politique tarifaire et les modalités de desserte ferroviaire d'une part, les conditions de la compétition avec le transport aérien d'autre part.

La mission a examiné ces données et hypothèses et demandé à la SNCF d'étudier certaines variantes afin de mieux cerner, à l'intérieur d'une fourchette, les perspectives et les risques résultant de l'évolution des recettes.

3.1 - RESUME DES DONNEES ET HYPOTHESES SNCF

3.1.1. Les données nouvelles.

Elles sont relatives aux incidences de l'évolution récente de la conjoncture des transports et aux décisions d'ores et déjà intervenues en matière de desserte et de tarifs.

a) La SNCF a intégré dans ses modèles l'évolution très défavorable du trafic, observée de 1991 à 1993. La "situation de référence" qui serait celle du trafic en l'absence de réalisation de la ligne nouvelle se trouve ainsi (cf. courbes en annexe n° 16), diminuée de 5 % l'année A de mise en service du projet et de 9 % l'année A + 19.

Mais le décalage de trois ans de la mise en service ne devrait-il pas être de nature à compenser cette évolution peu favorable ?

Selon la SNCF, l'élasticité de la demande de transport à l'évolution du PIB resterait constante (voisine de 1) et le retard pris ne sera donc jamais rattrapé, à l'instar de ce qui se passe pour le PIB lui-même. Le même phénomène est observé sur la situation "en projet" et l'on constate dans les colonnes Δ du tableau chiffré de l'annexe n° 16, représentant la différence entre projet et référence, que le trafic supplémentaire, qui est la base essentielle de la justification économique, subit une translation de trois ans environ.

b) Dans le cadre d'une analyse plus fine par grandes liaisons (cf. tableaux en annexe n°16), réalisée à la fois pour la situation de référence et pour la situation dite de projet qui intègre l'incidence de la réalisation de la ligne, la SNCF a tenu compte des décisions d'ores et déjà prises en matière de desserte et de tarifs ou des constatations faites sur la fréquentation de certaines relations. Sans pouvoir être exhaustif, on signalera notamment :

- pour les axes dit de "jonction", qui rassemblent les liaisons entre le Nord, l'Ouest et le Midi de la France par contournement de Paris, il a été tenu compte à la fois du décalage dans le temps de la réalisation de la rocade sud, permettant de rejoindre Massy à la ligne du TGV-Sud-Est sans rebroussement à Valenton, et de l'expérience des nouvelles gares de banlieue parisienne dont les perspectives de desserte ont été d'ailleurs sensiblement réduites par rapport à la DUP⁸. De la sorte, le trafic serait diminué, à la 3^{ème} année d'exploitation⁹, de 850.000 voyageurs, soit près de 25 %. Mais la recette correspondante ne le serait que de 13 %, soit 170 millions de francs, en raison des relèvements de tarifs que les études d'optimisation ont montré possibles.

- l'axe Paris-Midi bénéficie d'une plus forte proportion du trafic parisien d'ensemble que prévu en 1991 sur les gares centrales de Paris, ce qui explique que le nombre de voyageurs ne baisse que faiblement (120 000 la 3^{ème} année soit 1 %). Mais la prise en considération des réductions tarifaires déjà décidées conduit à un amenuisement des recettes, toujours la troisième année, de 270 millions de francs, soit 6 %.

- les trafics interrégionaux ne seront, eux, que peu affectés (- 130.000 voyageurs soit - 2 %), la SNCF y détenant une situation concurrentielle très favorable en raison de la faiblesse des liaisons aériennes correspondantes. Les relèvements de tarifs réalisés dans ce contexte devraient d'ailleurs permettre de maintenir inchangées les recettes par rapport au bilan DUP de 1991.

- enfin, pour les liaisons avec l'Espagne, d'importance limitée, aucune modification n'a été apportée aux prévisions annexées à la DUP dans le nouveau bilan réalisé en 1994.

3.1.2. *Les hypothèses d'évolution.*

Outre les incidences des données précédentes, les chiffres fournis par la SNCF intègrent des hypothèses sur l'évolution future de la conjoncture et sur le comportement de la concurrence, notamment aérienne.

a) Les calculs réalisés tant en 91 qu'en 94 ont supposé pour le trafic ferroviaire en situation de référence que le **produit intérieur brut** croîtrait de **2,5 % par an**, en francs constants, de 1994 à 2000.

⁸ Les perspectives d'emploi des zones périphériques de ces gares, tant à Roissy qu'à Chessy et Massy ont été revues à la baisse, compte tenu de la crise immobilière en matière de bureaux et d'activités

⁹ La troisième année d'exploitation est un indicateur plus intéressant que la 1^{ère} et même la 2^{ème} année où des phénomènes variés ne permettent pas un trafic à pleine charge. La SNCF préfère parfois l'appeler "première année de plein effet de la ligne nouvelle".

b) Pour déterminer le trafic aérien dit "au fil de l'eau"¹⁰, c'est-à-dire sans intervention de la concurrence du TGV, une fourchette a été utilisée chiffrant la croissance du PIB soit à 2,3 % par an, soit à 2,8 %. L'élasticité de ce trafic au PIB serait, selon les experts, d'environ 1,64 et celle aux réductions tarifaires de - 0,90.

La SNCF a étudié plusieurs scénarios combinant les deux rythmes de croissance (2,3 % et 2,8 %/an) et des hypothèses allant du maintien de la recette aérienne moyenne par voyageur à des réductions de celle-ci de 10 % sur la période 1993-1999.

Le trafic aérien "au fil de l'eau" concerné par la liaison Paris-Méditerranée varierait dans ces conditions entre un minimum de 8,6 millions de voyageurs en 1999 (PIB + 2,3 %/an, recette moyenne par voyageur aérien inchangée) et un maximum de 10 millions (PIB + 2,8 %/an et recette moyenne par voyageur aérien - 10 %).

Les travaux réalisés en 1993 avaient tenu compte des évolutions constatées à l'époque et s'étaient déroulés dans le cadre de discussions techniques avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et Air Inter. Un consensus s'était dégagé sur le modèle utilisé et sur les résultats de la simulation "au fil de l'eau".

c) L'estimation, à partir du trafic aérien "au fil de l'eau", des incidences de la réalisation du TGV, c'est-à-dire de la part du trafic aérien "captée" par le rail, a été conduite en utilisant le modèle "prix-temps" mis au point par la SNCF.

Dans l'application de ce modèle aux liaisons Paris-Midi, la SNCF, parmi les hypothèses envisageables quant à l'évolution de la recette moyenne aérienne, a privilégié celle d'une baisse de 10 % sur la période 1991-2000 (soit 1 % par an¹¹). Sur cette base le trafic aérien qui aurait dû, "au fil de l'eau", être de 9,2 millions de voyageurs à l'horizon 2000, ne serait plus que de 7 millions, la réalisation du TGV lui prélevant 24 % de ses clients et de ses recettes. Cette situation moyenne recoupe des différences sensibles selon les liaisons : le trafic capté, particulièrement important pour Marseille (33 %), se réduit très logiquement avec l'allongement relatif des durées de parcours SNCF, comparées à celles de l'avion, pour Toulon et plus encore pour Nice où le trafic détourné serait très faible.

3.2. - EXAMEN PAR LA MISSION DE CES DONNEES ET HYPOTHESES - ETUDES DE VARIANTES

3.2.1. L'examen des données et hypothèses.

Cette analyse a surtout porté sur les hypothèses. Il est en effet apparu assez clairement que les données n'étaient guère contestables, qu'il s'agisse de l'affaiblissement du trafic ferroviaire observé puis de sa reprise récente, sans que l'on puisse envisager un rattrapage sauf hypothèse de croissance plus forte, ou des conséquences des décisions déjà prises en matière de tarifs ou de desserte SNCF.

¹⁰ Il s'agit de partie aérienne de la solution de référence qui n'a cependant été, comme dit dans le chapitre sur la méthode, qu'approchée en terme de trafics et de tarifs, non de coûts.

¹¹ Cette hypothèse est restée la même entre la DUP de 91 et l'APS de 1994.

En revanche, les hypothèses retenues par la SNCF ont fait l'objet d'un examen attentif s'appuyant à la fois sur la consultation d'experts ou de travaux extérieurs et sur la réalisation, par la SNCF, d'analyses plus détaillées permettant de faciliter les comparaisons.

Deux types d'observations ont pu être faites :

a) Dans de nombreux domaines le consensus des experts, tout comme les réflexions propres des membres de la mission, conduisent à valider les travaux effectués par la SNCF et l'ordre de grandeur des conclusions. Tel est le cas des hypothèses de sensibilité des trafics à l'évolution du PIB, qu'il s'agisse du trafic ferroviaire "induit" (élasticité voisine de 1) ou du trafic aérien "au fil de l'eau" (voisine de 1,6)¹².

De même, comme on l'a vu dans le chapitre sur la méthode, les principes retenus dans le modèle utilisé par la SNCF pour déterminer tant le partage des trafics entre l'air et le fer (modèle prix-temps) que les trafics ferroviaires (modèle de type gravitaire) font l'objet d'un assez large consensus.

b) Sur deux points toutefois les divergences sont sensibles et méritent examen :

Le premier concerne les perspectives économiques et leur incidence sur les trafics. La SNCF a fondé l'essentiel de ses calculs sur une croissance du PIB de 2,5 %/an, mais une fourchette de 2,3 % à 2,8 % a été également envisagée. Qu'en serait-il d'une évolution plus favorable ?

Le second, le plus important, est relatif à l'appréciation concrète du détournement de trafic aérien vers le rail. La mission a pu consulter les travaux récemment effectués par l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) et l'Institut du Transport Aérien (ITA) à la demande de la Direction des Transports Terrestres (DTT) et de la Direction Général de l'Aviation Civile (DGAC) sur le cas de la ligne Paris-Marseille¹³. Ceux-ci aboutissent à des projections très différentes de celles de la SNCF, qui estimait ce détournement à 33 % alors que pour les trois autres organismes (Air Inter, INRETS, ITA) il serait de l'ordre de 24 %. Naturellement les méthodes utilisées sont sensiblement différentes, mais la constatation de telles divergences alors que ces études ont été faites avec des hypothèses en principe semblables en matière tarifaire a conduit la mission à s'interroger sur la réalité de cette similitude des hypothèses. Il apparaît en fait hautement probable que l'input tarifaire est celui que masquent le plus les protocoles sur lesquels doivent s'entendre ceux qui mènent de telles études comparatives. En d'autres termes, le passage des grilles de tarifs publiques à la recette tarifaire moyenne par voyageur reste secret d'un organisme à l'autre. Pour la SNCF par exemple, la recette moyenne d'Air Inter serait, compte tenu des divers rabais ou promotions, de 70 % du tarif Y. En sens inverse, Air Inter ignore la recette moyenne SNCF avec le détail suffisant pour isoler la liaison Paris-Marseille par exemple.

¹² Encore que sur ce dernier point un affaiblissement de cette sensibilité puisse peut-être se déduire des données les plus récentes.

¹³ Les différences structurelles entre les modèles SNCF d'une part et MATISSE de l'INRETS d'autre part ne permettent en effet une comparaison que sur la liaison Paris-Marseille.

Sans pouvoir naturellement trancher entre les expertises, la mission a estimé que ceci justifiait l'étude, par la SNCF, d'une variante intégrant, à titre de simple appréciation d'un risque, des taux de détournement s'inspirant de ceux prévus par les autres organismes. On y reviendra plus loin.

3.2.2. Les variantes étudiées.

a) L'incidence d'une croissance plus forte.

Il a été demandé à la SNCF d'étudier un scénario de croissance de PIB plus favorable. Le calcul réalisé montre qu'il faudrait une progression annuelle du PIB de 3,5 % par an pendant cinq ans (au lieu de 2,5 %) pour obtenir un trafic de référence SNCF supérieur de 5 % à celui envisagé. Pour le trafic aérien, l'accroissement serait de 8 %.

Le gain de trafic total pour la SNCF¹⁴ dans cette hypothèse très optimiste d'accélération de la croissance, serait de 145 000 voyageurs en l'an 2000, et pour cette même année son surcroît de recettes de 113 millions de francs, dont une partie serait absorbée par les coûts de fonctionnement générés par ce trafic supplémentaire.

Il a paru difficile à la mission de retenir une telle variante. Elle semble en effet peu réaliste à long terme : une étude récente de la Direction de la Prévision chiffre le taux de croissance "potentiel" du PIB à 2,5 % par an, sur une longue période. En outre même si, en raison d'un certain rattrapage, des taux plus élevés étaient observés dans les prochaines années, un tel résultat serait fugace et ne s'inscrirait pas dans la durée.

b) L'incidence d'une compétitivité plus grande de l'avion et d'un moindre détournement de trafic vers le rail.

Lors des contacts pris tant avec l'INRETS qu'avec la Direction des Transports Aériens et le Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon, il est apparu que la perspective d'une guerre des tarifs relativement étalée dans le temps pourrait conduire à des hypothèses de réduction de la recette moyenne aérienne très supérieure aux 10 % envisagés par la SNCF sur la période 1991 - 1999. Dans le cas de Paris-Marseille, la limitation du détournement de clientèle à 24 % dont on se souvient qu'il est le pourcentage retenu par l'INRETS, l'ITA et Air Inter¹⁵ impliquerait, selon le modèle prix-temps de la SNCF, une baisse de la recette moyenne aérienne par voyageur de 20 à 25 % par rapport à aujourd'hui.

¹⁴ Ce chiffre est le résultat d'une double différence (trafic projet avec PIB 3,5 % - trafic situation de référence 3,5 %) - (trafic projet avec PIB 2,5 % - trafic situation de référence PIB 2,5 %). Le projet quant à lui voit son trafic augmenter de 717 000 voyageurs/an et ses recettes de 230 MF/an.

¹⁵ Avec des hypothèses tarifaires en principe semblables à celles de la SNCF : -10 % sur 10 ans.

Sur ces bases, il a donc été demandé à la SNCF de déterminer l'affaiblissement de ses trafics et la dégradation de son EBE dans l'hypothèse d'une diminution de la recette aérienne moyenne par voyageur de 20 % (10 % en situation de référence avant l'année de mise en service du TGV et 10 % à la mise en marche du TGV). Cette incidence serait très importante : la diminution des recettes serait en année pleine d'environ 180 millions de francs. Après déduction de 55 millions de francs d'économies sur les coûts d'exploitation, la différence d'EBE s'établit à 125 millions de francs par an, générant sur la période, en utilisant un taux d'actualisation de 8 %, une dégradation globale d'EBE de 1,4 milliards de francs, et provoquant une diminution du TRI de 0,4 %.

Un calcul analogue, effectué sur la base d'une diminution de la recette aérienne moyenne par voyageur de 25 %, creuserait fortement l'écart : la perte d'EBE actualisée atteindrait 3 milliards et la dégradation du TRI, 1 %.

Sans aller jusqu'à une telle situation qui impliquerait pour les compagnies aériennes une forte érosion de leur rentabilité sur le moyen terme, la mission estime que le risque de dégradation des résultats de la SNCF provoqué par une baisse de recette moyenne aérienne de 20 % ne peut être écarté et qu'il peut constituer une hypothèse basse, déterminée sous l'angle des recettes, du TRI de la ligne nouvelle. Ce TRI se réduirait donc, à coûts fixes constants, à 6,4 % et le bilan économique actualisé à 8 % serait de -5,6 milliards de francs.

3.3. – CONCLUSION SUR L'EVOLUTION DES RECETTES

La mission valide les données et les hypothèses retenues par la SNCF pour le dossier ministériel de 1994.

Cela étant, elle observe que la concurrence avec le transport aérien, et plus encore, au sein du transport aérien, est un point sensible du dossier. L'avenir est très incertain sur ce sujet : les hypothèses retenues par la SNCF à cet égard sont raisonnables mais elles pourraient être démenties dans certains cas qui ne sont pas totalement improbables. Le risque actualisé correspondant est estimé par la mission à 1,4 GF 94.

CHAPITRE 4

CONSEQUENCES DES EVOLUTIONS DES COUTS, DES RECETTES ET DES VARIATIONS D'HYPOTHESES¹⁶

4.1. – EVOLUTION DU BILAN POUR LA SNCF.

4.1.1. *Comment situer le bilan du projet pour la SNCF dans le champ du plausible ?*

Toutes les évaluations, et plus encore toutes les prévisions, sont entachées d'incertitude. Comme on l'a vu, le soin apporté par la SNCF, tant du côté du coût du projet que du côté des prévisions de recettes, est allé aussi loin que le permettent les instruments et les techniques actuels. Il n'en reste pas moins que chacun des chiffres annoncés est en réalité à l'intérieur d'une "fourchette" plus ou moins large d'erreur et de probabilité. Rien n'assure en outre qu'il soit au centre de cette fourchette.

Les résultats de synthèse, comme les bilans actualisés, voire, comme ici, les évolutions de bilans, sont eux aussi dans ce cas, mais la superposition des "fourchettes" au sein desquelles se situent leurs composants et le croisement des causes possibles d'erreur ou d'imprécision sur ces mêmes composants compliquent l'analyse de leur zone de validité. C'est la raison pour laquelle la mission a demandé à la SNCF de tester la sensibilité du calcul du bilan actualisé à certaines hypothèses, comme cela a été exposé précédemment.

Plutôt que de chercher à quantifier la probabilité des différentes hypothèses et de leurs combinaisons, la mission a donc cherché à définir un "champ du plausible" afin d'y situer le bilan actualisé auquel aboutit la SNCF au terme de ses calculs.

En définitive, la mission estime qu'il existe :

- * du côté des coûts d'investissement une "chance" actualisée de se trouver entre 0,5 et 1 GF 94 environ en-dessous des évaluations actuelles si la conjoncture "travaux publics" restait favorable au moment des appels d'offres,

- * du côté de l'EBE un "risque" actualisé de se trouver à 1,4 GF 94 environ en-dessous des évaluations actuelles. La principale raison de ce risque, aux yeux de la mission, est la guerre tarifaire que se livreront très probablement, moins la SNCF et Air Inter que les compagnies aériennes entre elles, sur la liaison Paris-Marseille notamment¹⁷.

Comme on le voit, cette "chance" et ce "risque" ne se contrebalancent pas. Ils ne tiennent pas à des raisons connexes ou corrélées et leurs probabilités d'occurrence n'ont donc rien à voir entre elles.

¹⁶ Entre les chapitres 3 et 4 on lira avec intérêt l'annexe n° 17 qui regroupe les éléments discutés jusqu'ici et présente l'analyse de la SNCF sur l'évolution de son bilan actualisé.

¹⁷ Il peut arriver que cette guerre tarifaire, sur le point de se déclencher actuellement, soit terminée et pas forcément au profit d'une compagnie française, en 2000, lorsque le TGV-Méditerranée sera mis en service. La situation pourrait alors redevenir relativement favorable pour la SNCF.

4.1.2. Rigidités et souplesses du projet.

Ayant constaté la validité des chiffres de base et des hypothèses prises par la SNCF, la mission s'est interrogée sur l'ensemble des variantes qui permettraient d'améliorer le bilan de la SNCF et, par contrecoup, d'alléger le poids de la partie non rentable du projet dont le financement est demandé à l'Etat. Elle a constaté à ce propos un certain nombre de rigidités et de souplesses.

4.1.2.1. Rigidité des coûts de la ligne nouvelle.

Sur le plan technique et au stade actuel de son élaboration, on doit considérer comme fixés les éléments majeurs du projet de ligne nouvelle : tracé, principes de construction et de traversée du milieu environnant.

Les évolutions constatées en matière d'investissements entre 91 et 94 sont les conséquences logiques d'un certain nombre de faits et de décisions :

- précisions apportées à de nombreux éléments du projet de ligne nouvelle et augmentation du coût des études,
- exigences négociées en matière d'environnement,
- émergence de nouvelles réglementations.

L'augmentation du coût de la ligne nouvelle (+ 1,6 GF 94) et sa répercussion au niveau du bilan actualisé (- 2,2 GF 94) peuvent être retenues sous réserve des remarques et nuances de la 2e partie et du paragraphe précédent (4.1.1.).

4.1.2.2. L'apparente souplesse des tarifs cache une grande rigidité de fait.

D'une façon générale, les données extérieures à la SNCF, telles que PIB, revenus, valeurs accordées au temps par les différentes catégories d'usagers etc. s'imposent à elle et elle n'a qu'un pouvoir limité sur leur évolution.

On peut néanmoins s'interroger sur le choix des tarifs et des grilles tarifaires qui déterminent la recette moyenne par voyageur, input très important du bilan actualisé.

Les tarifs ont l'apparence de données internes à l'entreprise puisque c'est cette dernière qui en décide mais, du fait que ces tarifs s'appliquent à un marché de transports de personnes partagé avec d'autres modes, l'entreprise est "sous contrainte".

Quelle est donc l'ampleur de cette contrainte et quelles possibilités aurait-on de la desserrer ? Sur les bases du chapitre 3, il est relativement aisé de le voir.

Rappelons tout d'abord que la SNCF a, en 1994, conservé d'importantes hypothèses de 1991, ce qui facilite l'interprétation de l'évolution observée :

- évolution du PIB de 2,5 %/an,

- accentuation de la concurrence du transport aérien et baisse de la recette moyenne par voyageur aérien de 1 % par an sur 10 ans jusqu'à l'année de mise en service.

Si la répartition du trafic par axes a été retouchée entre 1991 et 1994, pour des raisons clairement explicitées par la SNCF, cela n'a pas eu de conséquences sensibles sur les recettes de l'entreprise.

En revanche, le "maintien des tarifs SNCF à leur niveau" masque une baisse sensible de ceux-ci entre 91 et 94.

Sous ces hypothèses, tout s'est passé en définitive en matière de trafic comme si le projet avait glissé de trois ans dans le temps :

- retard de 3 ans de la mise en service,

- différentiels de trafics faisant retrouver, 3 ans plus tard que prévu, des différences presque identiques entre situation de projet et situation de référence.

Les variations d'EBE qui génèrent une perte de 1,8 GF (valeur 1/94) dans le bilan actualisé de la SNCF s'expliquent dès lors par trois faits d'inégale importance :

a) alors que les différences de trafics entre projet et référence varient peu à 3 ans près, la baisse des trafics en référence et en projet, subit un décalage de 4 à 5 ans qui reproduit approximativement la durée de la crise économique et du "creux" de PIB qui a été traversé.

Or, ce décalage d'un à deux ans entre les suppléments de trafic engendrés par le projet, d'une part, et les trafics absolus, tant en projet qu'en référence, d'autre part, a un effet défavorable sur les coûts d'exploitation.

b) les retouches se traduisent par une mise en régime du trafic prévu en 94 légèrement plus lente que celle des prévisions 91, avec une inversion au bout de 7 ans, puis un rattrapage et un dépassement au bout de 15 ans. L'actualisation pénalise évidemment la chronique de 94 par rapport à celle de 91 (cf. annexe n° 16).

c) cependant les deux faits ci-dessus n'expliquent ensemble qu'environ 1/3 de la dégradation du bilan actualisé de la SNCF entre 91 et 94. Les deux autres tiers, soit environ 1,2 GF 94, viennent d'une baisse moyenne de la recette par voyageur en francs constants.

En première analyse, cette baisse semble la conséquence directe des grilles tarifaires France entière mises en place entre 91 et 94 puisque ce sont, en définitive, sur les liaisons les plus importantes les tarifs existants qui ont été à chaque fois introduits dans la modélisation.

Ce serait omettre que, déterminant les trafics et les recettes, les tarifs ont été optimisés selon les liaisons. S'ils sont, dans les réévaluations de 1994, très généralement restés au niveau pratiqué sur le réseau existant en 1994, c'est que ce niveau ne pouvait pas être dépassé sans entraîner, selon le modèle, une perte de recettes.

Ce n'est donc pas la baisse générale des tarifs SNCF entre 91 et 94 qui a induit la baisse actée dans le dossier ministériel de 1994, mais bien la reconnaissance d'un fait général sur l'ensemble du réseau : l'âpreté de la concurrence aérienne sur les liaisons exposées.

Bien que les voyageurs aériens détournés soient deux fois moins nombreux que les voyageurs induits et détournés de la route (2 millions contre 4 millions la première année de plein effet) et considérablement moins nombreux que les voyageurs préexistants, 17 millions, c'est par le biais de cette concurrence "au sommet" que les tarifs sont contraints dans les limites très étroites sur toutes les zones de concurrence, très majoritaires dans le cas du TGV-Méditerranée.

La récupération par la SNCF sous forme tarifaire ne serait-ce que d'une petite part de l'économie considérable de temps des voyageurs se heurte de ce fait à des limites difficiles à franchir¹⁸.

4.1.2.3. Les souplesses du phasage.

Les découpages possibles en phases successives de la réalisation de la ligne nouvelle constituent autant de variantes du projet présenté. Et, sur ce point, des souplesses intéressantes apparaissent.

Trois pièces ont été fournies à la mission à sa demande (ou spontanément) par la SNCF sur le sujet (annexe n° 17) :

- estimation de la rentabilité des premières étapes : cette pièce, en date du 26 novembre 1994, donc juste antérieure à la mission, traite l'essentiel de la question,
- opportunité d'un phasage Valence-Avignon, du 15/12/94.
- impact économique du différenciel d'une gare nouvelle dans le Grand Avignon, du 31/5/95.

La mission valide les conclusions suivantes :

* malgré un coût élevé, environ 300 MF, la réalisation de la nouvelle gare d'Avignon ne doit pas être retardée. Les éléments fournis par la SNCF permettent en effet de constater qu'un projet sans nouvelle gare à Avignon serait sensiblement moins rentable que le projet avec gare : l'investissement supplémentaire nécessaire pour un raccordement utilisable en service commercial à Lapalud, 100 MF environ, combiné avec des pertes d'EBE de 135 MF 94 à l'année de plein effet du projet, justifie la gare en moins de 3 ans après la mise en service.

¹⁸ Quant au modèle SNCF, s'il est resté le même dans ses principes entre 91 et 94, il a progressivement intégré par calages successifs les résultats de l'expérience sur les liaisons TGV nouvelles (Lille, Atlantique, Rhône-Alpes) qui, contraignant la SNCF à une révision tarifaire de grande envergure (disparition du tarif au km, prix par liaison, etc.), s'est elle-même traduite par une baisse de la recette moyenne par voyageur. Il n'est pas étonnant de voir aujourd'hui le modèle rendre sur le projet TGV-Méditerranée des réponses cohérentes avec ce qu'il a observé ailleurs dans la réalité.

* les phasages ayant une origine à Avignon (en particulier Valence–Avignon auquel on pense spontanément en regardant une carte à petite échelle) ne sont pas judicieux. Cela tient largement au fait qu'il n'est pas possible de raccorder la ligne TGV aux voies PLM là où les infrastructures se croisent à proximité d'Avignon, en raison des multiples contraintes du site en question (proximité immédiate de la Durance et de l'urbanisation).

Il y a là une conséquence directe du choix du tracé dans le secteur d'Avignon : en effet des tracés différents, notamment dans le secteur de Saint–Gabriel, eussent permis ce phasage beaucoup plus aisément mais ils ont été écartés pour des raisons d'aménagement régional et il ne serait plus possible de soulever à nouveau la question aujourd'hui.

* les seuls phasages possibles consistent dès lors à placer en 1^{ère} étape :

1. Valence–Lapalud
2. Valence–Marseille
3. Valence–Marseille–Nîmes
4. Lapalud–Marseille
5. Lapalud–Marseille–Nîmes

Les deux dernières hypothèses utilisent le tronçon de ligne classique de Valence à Lapalud pour assurer l'écoulement des circulations TGV, trains grandes lignes, TER et fret. Ces hypothèses chargent très fortement ce tronçon. En outre les raccordements à la ligne nouvelle, d'une part à Lapalud et d'autre part à Valence, posent des questions difficiles aux réponses coûteuses. Néanmoins ces variantes ont été étudiées comme les trois premières et sont comparées avec elles ainsi qu'avec la solution complète (cf. annexe n° 17).

Il apparaît dans ce tableau que les variantes 4 et 5 doivent être résolument écartées car leur bilan actualisé à 8 % pour la SNCF est très dégradé par rapport à celui de la solution complète, malgré 10 Milliards d'investissement en moins.

Le bilan pour la collectivité est incontestablement dégradé lui aussi ; ni la SNCF, ni l'Etat n'ont donc intérêt aux variantes 4 et 5.

En sens inverse, la variante 3 est intéressante : elle ne diminue les investissements globaux que de 2,6 GF (2,4 GF avec anticipation des achats de terrain) mais le bilan actualisé pour la SNCF (avec anticipation d'achat de terrain) est amélioré de 1,8 GF 94 revenant à -2,4 GF au lieu de -4,2 GF. Le TRI, 7,3 %, s'est également amélioré. La seule desserte moins améliorée par cette variante que par le projet complet est celle de Montpellier et de la côte Méditerranéenne du Sud–Ouest (Perpignan) dont les meilleurs temps d'accès ont 12 minutes de plus à partir de Paris comme de Marseille. Le bilan pour la collectivité nationale n'est pas atteint par cette variante.

La variante 2, Valence–Marseille, ne présente aucun avantage décisif, ni pour l'Etat ni pour la SNCF, par rapport à la variante 3.

La variante 1, Valence-Lapalud, réduit fortement le poids des investissements globaux (9,6 GF 94 au lieu de 28 GF 94) mais son bilan actualisé avec anticipation d'achat des terrains, - 2 GF, n'est cependant guère différent de celui de la variante 3. Bien que le calcul n'en ait pas été demandé à la SNCF, il est évident que l'intérêt pour la collectivité est très dégradé par rapport à celui de la solution complète et à celui de la variante 3 car les gains de temps sont très diminués pour l'ensemble des voyageurs, lui-même réduit de ce fait.

En conclusion, la variante 3 Valence-Marseille-Nîmes se dégage assez nettement comme la meilleure

4.1.3. Conclusions sur les variations du bilan pour la SNCF.

La mission valide les analyses de la SNCF sur les évolutions du bilan actualisé de la Société nationale. Les réflexions évoquées en 4.1.1. ne l'ont pas amenée à proposer des retouches aux évaluations de la SNCF, dont les experts ont eux-mêmes tenté de cerner les éléments difficilement prévisibles. En revanche, elles manifestent sans aucun doute les deux points qu'il faudra suivre le plus attentivement possible, du côté des Pouvoirs publics et de la SNCF, au cours des prochaines années :

- * la conjoncture "travaux publics", facteur a priori favorable,
- * la compétition des compagnies aériennes sur Paris-Marseille, Toulon et Montpellier, facteur a priori défavorable.

Les souplesses sur lesquelles peuvent jouer la SNCF et l'Etat ne se trouvent plus que dans le phasage et à cet égard, la variante Valence-Marseille-Nîmes doit être considérée comme la meilleure.

4.2 - L'INTERET DU PROJET POUR LA COLLECTIVITE NATIONALE

Selon les calculs de la SNCF, le projet, même dégradé au niveau du bilan financier pour l'entreprise, reste intéressant pour la collectivité selon les normes actuelles : son taux de rentabilité interne est encore de 11 %, donc supérieur à la valeur de référence du Commissariat Général au Plan, soit 8 % (cf. annexe n° 19).

Le tableau ci-dessous rappelle les termes de l'évolution de ce bilan

	Taux de rentabilité interne	Bilan actualisé à 8 %
DUP (APS) 91	12,2 %	16 GF 94
APD (dossier ministériel)	11 %	12 GF 94

L'écart de trois points entre le taux actuel et le taux du Plan lui permettrait de résister à des hypothèses défavorables et à la conjonction de plusieurs d'entre elles.

a) la commission a tout d'abord vérifié que le bilan pour la collectivité était relativement moins sensible que le bilan pour la SNCF à l'un des points délicats de ce dernier : le détournement du trafic aérien.

Dans l'hypothèse d'une baisse de 20 % de la recette moyenne par voyageur aérien, la dégradation du TRI pour la collectivité serait de 0,3 % contre 0,4 % pour le TRI pour la SNCF. L'écart de sensibilité des deux TRI s'accroît avec la dureté des hypothèses : ainsi une baisse de 25 % de la recette moyenne par voyageur aérien provoquerait une baisse du TRI pour la collectivité de 0,7 % contre 1 % pour le TRI SNCF.

Cette relative divergence provient de ce que le bilan SNCF prend pleinement en compte les manques à gagner causés par la réduction des détournements ; alors que le bilan pour la collectivité équilibre en partie les moins-values enregistrées par la SNCF et les compagnies aériennes par des gains en temps généralisé de l'ensemble des voyageurs aériens, qui sont les gagnants de cette baisse des tarifs aériens.

b) La sensibilité du bilan pour la collectivité nationale aux variations de coût de la ligne nouvelle est en revanche la même que celle du bilan de la SNCF : + 5 % sur ce point fait gagner ou perdre 1,1 GF 94 aux deux bilans actualisés,

c) la même observation peut être faite quant à la sensibilité du bilan pour la collectivité aux variations de l'EBE : ± 5 % fait gagner ou perdre 1,2 GF 94 aux deux bilans.

L'ensemble de ces éléments montre **la résistance du bilan pour la collectivité à des hypothèses très défavorables**. Ainsi la conjonction de trois occurrences telles que :

- une augmentation de 20 % du coût de la ligne nouvelle,
- une baisse des tarifs aériens de 25 % par rapport à aujourd'hui,
- une variation négative de 20 % de l'EBE en sus de celle causée par la baisse ci-dessus des tarifs aériens

n'annulerait pas le bénéfice actualisé collectif calculé au taux de 8 %.

Cette caractéristique favorable tient d'une part à la croissance de la mobilité, et d'autre part aux gains de temps des voyageurs ferroviaires actuels ainsi que des voyageurs détournés de la route.

Bien que l'appréciation d'un projet par son bilan économique actualisé au taux fixé par le Commissariat au Plan suffise en principe à apprécier son intérêt pour la collectivité, la mission attire l'attention de l'Etat sur un autre aspect que l'on ne peut pas laisser dans l'ombre dans la période présente.

Les impacts économiques sur l'emploi et l'activité du TGV-Méditerranée tels que les évalue la SNCF peuvent être résumés par le tableau ci-dessous :

Impacts du TGV Méditerranée	nationaux	dont régionaux
Impact temporaire dû à la construction		
Emplois x.an	85 000	57 000
Impact permanent dû à la conjugaison des initiatives locales et de l'arrivée du TGV		
Emplois	19 000	17 500
Production économique (GF)	14,7	12,2
Valeur ajoutée (GF)	7,8	6,5
Impact permanent dû aux prélèvements d'emprises		
Emplois régionaux agricoles (UTA)	- 200	- 200

Emploi x an = emploi d'une personne à plein temps pendant un an

UTA (Unité de Travail Annuel) = équivalent pour l'agriculture de l'emploi d'une personne à plein temps.

Dans l'hypothèse d'un apport de 4,2 GF 94 au projet complet, chaque emploi de chantier créé reviendrait donc pour l'Etat à environ 50 000 F/an, soit moins que le coût du chômage correspondant en cas de renonciation au projet et d'absence de marchés équivalents pour les entreprises.

Si l'on prend maintenant en considération, l'ensemble des emplois créés sur la décennie qui vient, 178 000¹⁹ emplois x an environ, le coût de chaque création pour l'Etat est encore plus modeste, 24 000 F/an environ.

Dans le secteur de l'emploi, l'"effet de levier" d'une éventuelle subvention de l'Etat est donc loin d'être négligeable.

¹⁹ Soit environ 85 000 emplois x an pour le chantier + 19 000 emplois post-chantier x 5 ans - 200 emplois agricoles x 10 ans.

CHAPITRE 5

SUGGESTIONS DE LA MISSION

La mission formule trois suggestions pour le cas où l'Etat prendrait la décision de subvenir à la partie non rentable du projet pour la SNCF. La première concerne l'étalement dans le temps de la réalisation de la ligne. La deuxième tient aux marges d'incertitude des évaluations : celles-ci justifient que la localisation des "chances" et des "risques" soit établie au départ par voie contractuelle entre l'Etat et la SNCF ; faute de quoi, le montant de l'aide pourrait être remis en cause lors de variation du projet au cours de sa réalisation. Enfin la mission suggère un calendrier de versement.

5.1. - ETALEMENT DANS LE TEMPS DE LA REALISATION DE LA LIGNE

Pour les raisons explicitées plus haut, la mission considère la variante Valence-Marseille-Nîmes comme la meilleure. Elle recommande donc de limiter dans l'immédiat la réalisation à Manduel (Nîmes), ce qui réduirait la participation de l'Etat à 2,4 GF (valeur 1/94 actualisée à 8 % au 1/1/1999).

5.2 - UNE FORMULE D'INTERESSEMENT DE LA SNCF A L'AMELIORATION DU BILAN DE L'OPERATION

La mission suggère que l'aide versée à la SNCF ne puisse pas être augmentée. Ceci signifie que la SNCF doit trouver, si possible dans la construction de la ligne nouvelle puis dans l'exploitation de l'ensemble du réseau valorisé par cette ligne nouvelle, des réductions de coûts et/ou des augmentations de recettes au cas où se manifesteraient des dérives défavorables plus fortes que prévu.

En sens inverse, "un retour à meilleure fortune" pourrait se traduire par une réduction de la subvention ou, plus tard, par une ristourne de la SNCF à l'Etat. Cette réduction, ou cette ristourne, devrait laisser à la SNCF un intérêt à bien gérer son projet: le partage pourrait être de 50 % pour chacune des deux parties. Une telle disposition suppose l'observation, lors de la réalisation et de l'exploitation, de tous les paramètres qui sont entrés prévisionnellement dans l'analyse justificative du projet. Seule la solution de référence ne pourra jamais être testée mais il suffit de la figer dans son état actuel.

Cette observation aura, ainsi qu'il a été signalé ci-avant, d'autres avantages : elle permettra notamment de tester l'hypothèse qui sous-tend la demande du Président de la SNCF. Les deux parties y ont donc intérêt.

Il ne serait évidemment pas possible de conduire cette observation sur 25 ans. C'est pourquoi la mission suggère que l'on se limite aux années de réalisation de la ligne nouvelle et aux cinq premières années d'exploitation.

Dans cette hypothèse, un protocole de suivi assez complet devra être établi entre la SNCF et l'Etat afin de ne pas laisser dans l'ombre des points qu'il sera toujours plus difficile de préciser a posteriori qu'a priori.

5.3. - CALENDRIER DE VERSEMENT RECOMMANDE PAR LA MISSION

L'aide nécessaire à la 1ère phase recommandée par la mission se monte à 2,4 milliards de francs valeur 1/94. Précisons à nouveau ici que cette aide est évaluée au 1/1/1999. Ainsi le calendrier a-t-il une influence sur le montant total des versements.

L'intérêt de la SNCF, compte tenu de sa situation financière actuelle, serait de recevoir cette aide globalement et le plus tôt possible. Compte tenu des contraintes pesant sur les finances publiques, la mission suggère trois versements identiques de 720 MF (valeur 1/94) en 1997, 1998, 1999.

5.4. - REMARQUE FINALE

La mission s'est estimée tenue par les termes de la lettre ministérielle la mandatant. Si elle n'a pas abordé une question essentielle, celle de la compatibilité du projet TGV-Méditerranée avec la situation financière de la SNCF, cela ne veut pas dire qu'à ses yeux ce problème soit sans importance et sans lien avec la question posée. Il lui aurait cependant semblé incorrect de juger de la valeur d'un projet à partir de la situation financière de son promoteur.

Cela étant, la SNCF ne pourra aborder les défis de la décennie à venir que si sa situation financière est fondamentalement améliorée. Tout projet public ou privé exige en effet un opérateur qui ait à la fois la compétence nécessaire, une envergure à l'échelle du projet envisagé et la solidité financière qui lui permette de s'engager valablement auprès des marchés financiers. La SNCF répond de toute évidence aux deux premières exigences. Elle ne pourra répondre à la troisième qu'avec l'engagement de l'Etat et un effort interne de l'entreprise qu'il n'appartenait pas à la mission de préciser.

LISTE DES ANNEXES

-
- Annexe n° 1 - Lettre des trois Ministres de l'Economie, du Budget, de l'Equipement et du Tourisme (non datée).
- Annexe n° 2 - Lettre du Président de la SNCF au Ministre de l'Equipement, des Transports et du Tourisme (21 novembre 1994) avec document explicatif joint en date du 18 novembre 1994.
- Annexe n° 3 - Document de la SNCF expliquant les différences entre APS-DUP de 1991 et APD de 1994.
- Annexe n° 4 - Liste des personnes consultées par la mission.
- Annexe n° 5 - Liste des documents remis par la SNCF à la mission.
- Annexe n° 6 - Simulations financières
- Annexe n° 7 - Résultats obtenus par le modèle SNCF.
- Annexe n° 8 - Coût de la ligne nouvelle et des investissements nécessaires à son fonctionnement.
- Annexe n° 9 - Frais généraux du projet.
- Annexe n° 10 - Les investissements connexes.
- Annexe n° 11 - Passage à 300 km/h entre Paris et Lyon.
- Annexe n° 12 - Les investissements érudés.
- Annexe n° 13 - Coût de la ligne nouvelle : analyse des écarts APD (91) et APD (94).
- Annexe n° 14 - Evaluations foncières et immobilières.
- Annexe n° 15 - Postes "terrassements" et "hydraulique - drainage".
- Annexe n° 16 - Evolution du trafic sur les 20 années du bilan (trafic d'ensemble et par grandes liaisons).
- Annexe n° 17 - Eléments du bilan économique pour la SNCF.
- Annexe n° 18 - Etalement de la réalisation dans le temps.
- Annexe n° 19 - Bilan pour la collectivité - impacts économiques.

ANNEXES

ANNEXE N° 1

Lettre du Ministre de l'Economie,
du Ministre du Budget,
du Ministre de l'Equipeement, des Transports
et du Tourisme

au

Chef du Service de l'Inspection Générale

et au

Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme**Ministère de l'Économie****Ministère du Budget**

Le Ministre de l'Économie,

Le Ministre de l'Équipement,
des Transports et du Tourisme,

Le Ministre du Budget,

à

Monsieur le Vice-Président du
Conseil Général des Ponts et ChausséesMonsieur le Chef du service
de l'Inspection Générale des Finances

Le projet de T.G.V.-Méditerranée entre Valence et Marseille d'une part, Montpellier d'autre part a été déclaré d'utilité publique le 31 mai 1994.

Le Président du Conseil d'Administration de la S.N.C.F. a sollicité une subvention de l'Etat qui permettrait de porter la rentabilité du projet pour la S.N.C.F. à 8 %.

En effet, la rentabilité du projet, évaluée en juillet 1990 par la S.N.C.F. à 9,3 % s'est sensiblement dégradée pour atteindre au stade du lancement de l'enquête publique 8 % et aujourd'hui 6,8 %.

Le 21 février 1995, le Ministre de l'Équipement, des Transports et du Tourisme a confirmé au Président du Conseil d'Administration de la S.N.C.F. que celle-ci bénéficiera pour ce projet d'un taux de rentabilité de 8% pour les capitaux qu'elle aura investis sur la base du dossier ministériel soumis au Conseil d'Administration le 22 février 1995.

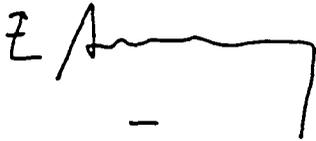
Afin de fixer le montant précis des concours publics au T.G.V.-Méditerranée, il est nécessaire d'expertiser la façon dont la S.N.C.F. a estimé la rentabilité du projet. Cette expertise devra porter à la fois sur la méthode de calcul et sur les coûts et les recettes prises en compte.

Le Conseil Général des Ponts et Chaussées et l'Inspection Générale des Finances sont chargés conjointement de cette mission, dont les conclusions devront être disponibles d'ici le 30 avril.

A titre complémentaire, le rapport pourra formuler les propositions pour permettre à l'avenir de mieux contrôler la dérive financière de tels projets.

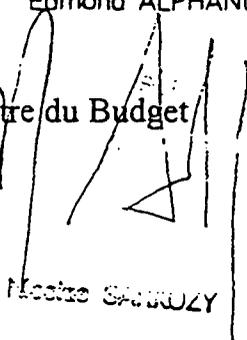
Pour mener à bien ces travaux la mission s'appuiera sur les services de la Direction des Transports Terrestres et la S.N.C.F. qui est tenue informée de la présente lettre de mission.

Le Ministre de l'Economie,



Edmond ALPHANDERY

Le Ministre du Budget



Maurice GAUZY

Le Ministre de l'Equipement,
des Transports et du Tourisme



Bernard BOSSON

ANNEXE N° 2

**Lettre du Président de la SNCF
au Ministre de l'Équipement, des Transports et du Tourisme en date du 21 novembre 1994
avec document explicatif joint en date du 18 novembre 1994**

88. RUE SAINT-LAZARE
75436 PARIS CEDEX 09

TEL. (1) 42 85 60 00

The SNCF logo consists of the letters 'SNCF' in a bold, italicized, sans-serif font. The letters are white and are set against a black background that forms a stylized arrow pointing to the right. The arrow's tail is a thick horizontal bar, and its head is a thin, upward-pointing arrowhead.

LE PRESIDENT

Monsieur Bernard BOSSON
Ministre de l'Equipe-ment, des Transports
et du Tourisme
3, Place de Fontenoy
75700 PARIS 07 SP

21 NOV 1994

Monsieur le Ministre,

Les décisions importantes que le Gouvernement a arrêtées pour le TGV Méditerranée, et notamment la déclaration d'utilité publique du projet prononcée le 31 mai 1994, conduisent la SNCF à prendre toutes les dispositions utiles à une mise en chantier rapide de la ligne nouvelle.

Les procédures administratives se poursuivent selon le calendrier prévu : l'enquête complémentaire relative à la modification du tracé au droit du Tricastin vient d'être close, les procédures de concertation pour les gares nouvelles s'engagent actuellement et les premières enquêtes parcellaires devraient se tenir au printemps prochain.

Pour que les grands chantiers d'ouvrages d'art et de terrassement puissent s'ouvrir à l'été 95 avec l'objectif d'une mise en service au dernier trimestre 1999, je serai conduit dès février 1995 à présenter au Conseil d'Administration le dossier du projet ministériel et ensuite, dans les meilleurs délais, à solliciter votre approbation.

.../...

Dans cette perspective, il convient de définir dès maintenant les modalités de financement qui figureront au dossier du projet ministériel et en constitueront, à l'évidence, un élément essentiel.

Comme vous le savez, le bilan de rentabilité interne du TGV Méditerranée a sensiblement évolué depuis le début de sa mise au point et ne permet plus que la SNCF s'engage seule dans son financement.

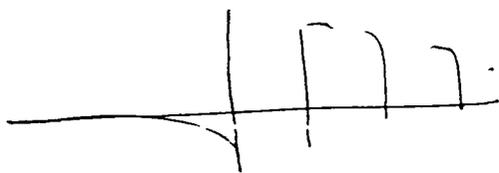
L'évaluation actuelle du projet s'élève à 28 milliards de francs (valeur 1.94) et, compte tenu des tendances de trafic enregistrées entre 1991 et 1994, le bilan économique fait apparaître un taux de rentabilité interne (TRI) voisin de 6,8 %. Or le taux de 8 %, inférieur au niveau généralement envisagé pour la couverture des risques de projets de ce type, doit constituer un plancher, déjà retenu pour le montage financier du TGV Est.

En conséquence, ainsi que cela avait déjà été proposé (lettre de mon prédécesseur du 23 mars 1994), je suis conduit à vous demander une contribution de l'Etat au financement de ce projet.

Un concours minimal de 4,2 milliards de francs 1994 permettrait de porter le TRI à 8 % et gagnerait à être versé dès que possible, pour alléger d'autant les difficultés financières que la SNCF connaît.

Je vous adresse ci-joint un dossier récapitulatif des évaluations les plus récentes du TGV Méditerranée, qui apparaîtront dans le projet ministériel en cours de préparation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Ministre, à l'assurance de ma très haute considération.



Jean BERGOUGNOUX

18 novembre 1994

Le projet TGV Méditerranée

Mise à jour du bilan

L'estimation de la ligne nouvelle, présentée dans le dossier d'enquête publique, s'élevait à 21,5 milliards de francs aux conditions économiques de janvier 1991.

Les investissements connexes au projet à réaliser sur le réseau existant étaient évalués à 2,2 milliards de francs. Enfin, l'adaptation du parc de rames du type TGV Sud-Est et l'acquisition de rames à deux niveaux étaient chiffrées à 2,8 milliards de francs.

Le coût total de l'investissement ressortait donc à 26,5 milliards de francs (valeur 1/91).

Après la Déclaration d'Utilité Publique et compte tenu des orientations fixées par le Gouvernement, l'évaluation initiale du projet doit être révisée dans les conditions exposées ci-après.

1 - Le coût du projet

• La ligne nouvelle

Une nouvelle estimation du coût de réalisation de la ligne nouvelle a été effectuée à partir d'une meilleure définition du projet et en tenant compte des décisions de l'État en matière de tracé, de protection vis-à-vis des phénomènes hydrauliques et de réglementation parasismique ainsi que d'inscription dans l'environnement.

Cette évaluation doit servir de base au projet ministériel qui sera présenté au Conseil d'Administration au début 1995.

Elle a été arrêtée à 22 800 MF, soit un accroissement de 1 300 MF par rapport au chiffrage présenté à l'enquête publique.

Chaque poste de dépenses a fait l'objet d'une nouvelle évaluation et les principaux écarts sont récapitulés en annexe. Ils concernent essentiellement :

- les dépenses foncières, aujourd'hui mieux cernées (+ 255 MF) et la provision de 300 MF 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 qui nécessitent 350 à 400 MF destinés à la réalisation d'ouvrages supplémentaires dans les zones inondables ;
- les prescriptions qui vont découler de la nouvelle réglementation parasismique, et qui auront pour conséquence de renforcer les structures des ouvrages d'art, courants ou exceptionnels, en induisant un surcoût de dépenses de 320 MF ;

- la prise en compte pour les OA d'un traitement architectural et paysagé de qualité, qui conduit à une évaluation complémentaire de 100 MF ;
- un ajustement des autres dépenses prévisibles (libération d'emprises, terrassements, rétablissements de chaussées) à partir de la connaissance affinée des quantités à mettre en oeuvre (- 90 MF) ;
- une diminution sensible du poste des installations ferroviaires (- 175 MF), réévalué à l'aide des références des coûts pratiqués sur les lignes nouvelles récemment mises en service (TGV Rhône-Alpes et TGV Nord) ;
- l'incidence sur les frais généraux de l'ajustement des autres postes de dépenses (+ 70 MF) et des frais complémentaires liés à la longue mise au point du projet, de 1990 à 1994 (+ 120 MF) ;
- une estimation cohérente avec les projet de gares nouvelles en cours de préparation (Valence, Avignon et Arbois), provisionnée globalement à 800 MF, dont les négociations avec les collectivités locales relatives aux conditions de portage financier sont en cours d'achèvement.

• **Les investissements connexes**

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

- un atelier de maintenance des rames, à Lyon, estimé à 350 MF ;
- le raccordement de la ligne nouvelle à l'arrivée à Marseille et les adaptations du réseau classique qui s'y attachent (340 MF) ;
- l'amélioration de la capacité des voies et de l'accueil des voyageurs en gare St-Charles à hauteur de 250 MF, 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 400 MF ;
- le garage de rames TGV à Toulon et Nice, pour 40 MF ;
- le matériel et l'outillage de la section de maintenance de la ligne nouvelle estimés à 150 MF.

En revanche, la construction d'une troisième voie entre l'Estaque et Marseille, évaluée à 600 MF et susceptible d'être rendue nécessaire par la densité du trafic à un horizon 2010 ou 2015, est rappelée ici pour mémoire et n'est pas intégrée au calcul du bilan et au plan de financement du projet.

En définitive, le coût de ces opérations connexes est désormais évalué à 1 530 MF, en baisse de 670 MF par rapport au projet initial.

• Le matériel roulant

L'ajustement des trafics prévisionnels, intégré au bilan, conduit à prévoir l'acquisition, au titre du projet de 12 rames TGV à 2 niveaux, pour un montant total de 1 320 MF.

L'adaptation des rames 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.

L'équipement de ces rames d'un dispositif d'étanchéité préconisé par l'État pour le passage auprès du site du Tricastin s'élève à 85 MF.

Au titre du matériel roulant, une dépense de 2 150 MF est donc incorporée au projet (au lieu de 2 860 MF estimés initialement).

• Récapitulation :

- Ligne nouvelle	22 800 MF
- Investissements connexes	1 530 MF
- Matériel roulant	2 150 MF
	<hr/>
TOTAL	26 480 MF

Tous les éléments qui précèdent sont donnés aux conditions économiques de janvier 1991. Réévalués en valeur de janvier 1994, le coût du projet s'élève à 27 970 MF.

(Index TP01 - 1/91 : 355,7 - 1/94 : 375,7 - base 100 en 1/75)

2 - Le bilan économique

De 1991 à 1994, l'évolution des trafics sur l'axe Midi-Méditerranée n'a pas été conforme aux prévisions retenues pour l'estimation économique du projet dans le dossier de DUP. En effet, la conjoncture économique a conduit à une stagnation sur cet axe. Aussi, dès 1993, une réévaluation des trafics et des recettes attendus avant et après la mise en service du TGV Méditerranée a été effectuée afin de prendre en compte cette réalité.

Simultanément, les programmes d'exploitation et les coûts d'exploitation prévisionnels ont été revus en homogénéité avec ces nouveaux trafics. Cela s'est traduit par moins de circulations de TGV en double et donc une augmentation de parc limitée à 12 rames TGV 2 niveaux au lieu de 16.

Globalement, ces évolutions sur le coût du projet, sur les recettes et sur les dépenses d'exploitation conduisent à une nouvelle estimation du taux de rentabilité interne (TRI) du projet de 6,8 %, alors que le dossier de DUP prévoyait 8,0 %.

3 - Résultats financiers et plan de financement

Les simulations financières sur 20 ans donnent les résultats suivants :

- les premières années sont nettement déficitaires avec un maximum de 2 milliards de francs en 2000.
- le report à nouveau atteint un maximum déficitaire de 13,1 GF en 2010.
- l'endettement du projet n'est pas résorbé au bout des 20 années d'exploitation de la simulation. La dette maximale passe par un maximum de 38,2 GF en 2006.

Ces chiffres montrent la dégradation des comptes du TGV Méditerranée par rapport au début de l'étude où le projet dégagait une rentabilité supérieure à 8 %. La détérioration du bilan provient à la fois des majorations du coût de la construction dues aux modifications de tracé et à la prise en compte de l'environnement, ainsi que des évolutions du trafic prévisible, tenant compte de la conjoncture observée depuis 1991.

Le bilan économique du projet, qui fait apparaître une perte actualisée, ne permet pas à la SNCF d'assurer seule le financement du projet. Une contribution de l'État de 4,2 milliards de francs serait nécessaire pour établir un taux de rentabilité pour la SNCF de 8 %.

TGV Méditerranée
Coût de construction de la ligne nouvelle
(en MF aux conditions économiques de janvier 1991)

	DUP	Réestimations	Ecart	
Génie Civil et Foncier				
- Acquisition et réaménagements fonciers	1 210	1 767	+ 557	+ 300 MF (règle des 300 m), non compris la revente du bâti dans cette bande ; + 255 MF d'ajustement (serres du Tricastin, installations industrielles Pujante et divers)
- Dégagement emprises	730	604	- 126	
- Terrassements généraux et assainissements	5 460	5 877	+ 417	Prise en compte des particularités hydrauliques du SE de la France et ajustement des quantités
- Ouvrages d'art (courants et spéciaux)	2 310	2 540	+ 230	- Ouvrages hydrauliques supplémentaires
- Grands ouvrages d'art	4 670	4 975	+ 305	- Prise en compte des séismes
- Rétablissement chaussées, paysagement, clôtures	830	730	- 100	- Traitement architecturale
	15 210	16 493	+ 1 283	Ajustement des quantités
Equipements ferroviaires (dont bâtiments)	4 690 (605)	4 516 (655)	- 174 (+ 50)	
Frais d'étude et de fonctionnement	1 600	1 791	+ 191	y compris 120 MF de dépenses de personnel liées aux délais de mise au point du projet
Total Général	21 500	22 800	+ 1 300	
Révisions aux conditions économiques de janvier 1994	22 700	24 070	+ 1 370	

ANNEXE N° 3**(origine SNCF)**

**Document de la SNCF expliquant
les différences entre APS/DUP de 91 et APD/dossier ministériel de 1994
(10 février 1995)**

**Pour les tableaux annoncés dans le texte qui faisaient double emploi
avec les annexes 10, 16 et 18, se reporter à ces annexes**

T.G.V.-MEDITERRANEE
Evolution du coût des investissements et de la rentabilité du projet.

Par lettre du 21 novembre 1994 adressée au Ministre de l'Equipement, des Transports et du Tourisme, le président de la S.N.C.F. sollicite une subvention de 4,2 G.F. (valeur 1-94) afin de ramener le T.R.I. du projet de 6,8 % à 8 %.

Historique de l'évolution du T.R.I.

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution des coûts liés au projet de T.G.V.-Méditerranée et du T.R.I. de ce projet.

Valeur Frs Janvier 91	Rapport d'étape (référence)	Projet du 2/8/90	Projet QUERRIEN	Projet DUP/ Valeur 1/91	Projet A.P.D.
Infrastructures nouvelles	20.490	18.760	19.805	21.500	22.800
Investissements d'accompagnement (3ème voie, atelier signalisation Paris Lyon)	2.200	2.200	2.200	2.200	1.530
Matériel roulant (achat de rames TGV modification des rames Sud-Est)	2.660	2.660	2.660	2.860	2.150
Total	25.350	23.620	24.665	26.560	26.480
Taux de rentabilité interne du projet Valence-Marseille Montpellier	8,7 %	9,3%	8,9 %	8,0 %	6,8 %

La perte nette actualisée à 8% à la mise en service du projet s'élève à 4,2G.F.94. Celle-ci se décompose de la façon suivante :

1- Perte d'E.B.E. due à la réévaluation des trafics : 1,8 G.F.

Le trafic prévisionnel initialement de 6,6 Mv par an est réestimé à 6,1 Mv/an.

Le décalage de deux ans de la mise en service joue également dans le mauvais sens.

Enfin le recalage des P.M.T. sur 91 plutôt que 88 est également cause d'une diminution d'E.B.E..

L'annexe 1 ci-jointe montre l'écart d'E.B.E. due à la réévaluation des trafics.

2- Accroissement des investissements sur la ligne nouvelle : 1,6 G.F.

L'augmentation des investissements sur la L.N., induit dans le bilan actualisé une perte de 1,2 G.F..

Le tableau en annexe 2 présente par poste l'évolution du coût des investissements.

Il convient d'y ajouter la perte due aux études supplémentaires pendant la période décalée de 91 à 94 : + 0,4 G.F..

3- Décalage de l'échéancier des dépenses : 0,5 G.F.

Le profil des dépenses recalé conduit à une augmentation de la perte actualisée : La S.N.C.F. prévoit un profil recalé du calendrier des dépenses, ce qui pèse plus lourd au bilan.

4- Moindre décalage d'investissements éludés :

La baisse du trafic de référence conduit à envisager un montant d'investissements éludés moindre, donc une perte supérieure de 0,4 G.F..

5- Autres :

- Economies d'investissements connexes et matériels roulants - 0,6 G.F.

Le détail des économies d'investissements connexes figure en annexe 3

- Valeurs résiduelles actualisées à la 21ème année + 0,3 G.F.
(au lieu de la 20ème)

- Arrondi précédent bilan D.U.P. (la perte était de 0,2 G.F., + 0,2 G.F.
et non pas exactement nulle)

Total 4,2 G.F.

La S.N.C.F. a simulé un échéancier de versements de la subvention qui permet d'apporter 450 M.F. en 95 puis 1 G.F. jusqu'en 98 et 2 50 M.F. en 99 soit au total 3,70 G.F. qui sont équivalents en valeur actualisée à 8% au 1er janvier 99.

Phasage Valence-Marseille-Nîmes

L'hypothèse de ce phasage conduit à diminuer considérablement la perte actualisée soit 2,4 G.F. au 1er janvier 99.

De la même façon, un versement au prorata des travaux conduit à une subvention de 2,14 G.F. et une anticipation sur 95 : 450 M.F. et 500 M.F. de 96 à 98 puis 130 M.F. en 99 conduit à un total de 2,08 G.F. de subvention qui équivaut en valeur actualisée au 1.01.99 à 2,4 G.F..

L'annexe 4 récapitule les résultats ci-dessus.

Bilan TGV Méditerranée (version révisée 1994) : VALENCE-MARSEILLE-MONTPELLIER

05-Déc-94

Année	1995		1996		1997		1998		1999		Valeur non actualisée (GF94)	Valeur actualisée à 8 % au 1er janvier 1999 (GF94)
	Echéancier des versements	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)		
4,2GF94 au 1/1/99									4,2	01-Jan-99	4,20	4,20
au prorata des travaux	0,31	01-Jul-95	0,92	01-Jul-96	1,28	01-Jul-97	0,99	01-Jul-98	0,21	01-Jul-99	3,74	4,20
montant réduit	0,45	01-Jul-95	1,00	01-Jul-96	1,00	01-Jul-97	1,00	01-Jul-98	0,25	01-Jul-99	3,70	4,20

Bilan TGV Méditerranée (version révisée 1994) : VALENCE-MARSEILLE-NÎMES

05-Déc-94

Année	1995		1996		1997		1998		1999		Valeur non actualisée (GF94)	Valeur actualisée à 8 % au 1er janvier 1999 (GF94)
	Echéancier des versements	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)	Date	Montant (GF94)		
2,4GF94 au 1/1/99									2,4	01-Jan-99	2,40	2,40
au prorata des travaux	0,18	01-Jul-95	0,53	01-Jul-96	0,73	01-Jul-97	0,57	01-Jul-98	0,12	01-Jul-99	2,14	2,40
montant réduit	0,45	01-Jul-95	0,50	01-Jul-96	0,50	01-Jul-97	0,50	01-Jul-98	0,13	01-Jul-99	2,08	2,40

ANNEXE N° 4

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

- MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES :

Commission Centrale des Marchés :

* M. GREMILHET

* M. DOUMAIN

Direction de la Prévision :

* M. BUREAU, Sous-Directeur

* M. BERTHIER

- MINISTERE DU BUDGET :

Direction Générale des Impôts :

* M. MALLIEU-LASSUS, Chef de Service

* M. TOUZET

- MINISTERE DES TRANSPORTS :

Direction des Transports Aériens

* M. WACKENHEIM, Directeur Adjoint

Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS)

* M. MORELLET

Laboratoire d'Economie des Transports - Lyon :

* M. PLASSARD, Directeur Adjoint

La mission a tenu douze réunions de travail dont neuf avec les représentants de la SNCF les 10, 17, 20 et 28 mars, 13 avril, 5 et 11 mai et le 1er juin 1995 (réunion finale avec M. GERIN, Directeur Général Adjoint) et quatre réunions de travail internes.

ANNEXE N° 5

—

Liste des documents remis à la mission par la SNCF

—

PHASAGE ET HYPOTHESE DE SEGMENTATION DU PROJET

Estimation de rentabilité des premières étapes	26/11/94
Opportunité d'un phasage Valence-Avignon	15/12/94
Faisabilité d'un phasage Valence-Avignon	26/1/95
Etude économique et financière des scénarios de mise en service	6/1/95
Impact de la non-réalisation d'une gare nouvelle dans le Grand Avignon	31/5/95

BILAN SOCIO-ECONOMIQUE POUR LA COLLECTIVITE

Avantages et inconvénients pour le secteur économique	26/4/95
---	---------

BILAN ECONOMIQUE POUR LA SNCF

Eléments du bilan économique pour la SNCF	15/3/95
Sensibilité aux variations de l'EBE et des coûts d'infrastructures	21/3/95
Tableaux d'évolution de l'EBE dans diverses hypothèses	4/5/95
Valeur résiduelles des installations fixes et du matériel roulant (note + graphes)	19/4/95

TRAFIC PREVISIONNEL

Tableaux d'évolution des trafics à la 3 ^e année d'exploitation complète entre DUP de 91 et Projet de 94	4/4/95
Evolution du trafic en projet et en référence, variation DUP 91 → APD 94	20/4/95
Evolution du trafic sur les 20 années à venir	1/6/95

CONCURRENCE AIR-FER

Prévision de trafics TGV Méditerranée (note commune AIR-INTER-SNCF)	23/2/93
Trafic aérien du sud de la France, croissance au fil de l'eau	23/2/93
Trafic aérien Paris-Bordeaux	4/4/95
Exemples d'application du modèle prix-temps sur des situations observées	11/4/95
Application du modèle prix-temps sur Marseille isolément	5/5/95
Même application avec des tarifs aériens diminués de 20 %	9/5/95
Impact d'un plus faible détournement du trafic aérien	16/5/95

RECETTES ET TARIFS FERROVIAIRES

Optimisation tarifaire par axe	28/3/95
Evolution des recettes moyennes par voyageurs	5/4/95

ENSEMBLE DES COUTS

Précisions sur la variation des montants d'investissements connexes	7/12/94
Surcoût liés à des décisions de l'Etat	10/2/95
Présentation de la méthode d'évaluation du coût de construction de la ligne nouvelle	27/3/95
Comparaison entre les estimations APS (DUP) et APD (accompagnée d'un tableau croisé estimation DUP et Dossier Ministériel)	3/4/95

ACQUISITIONS FONCIERES

Evaluation des dépenses d'acquisitions et de réaménagement foncier	27/3/95
Dépenses foncières : propriétés bâties sous emprises et hors emprises	10/04/95
Note complémentaire	4/5/95

FRAIS GENERAUX

Estimation des frais généraux du projet	3/4/95
Note complémentaire	4/5/95

SENSIBILITE DU COUT AUX CONDITIONS ECONOMIQUES

Actualisation du coût du projet en valeur 94	5/4/95
Note complémentaire	4/5/95

NOTES DIVERSES SUR LES COUTS

Investissement éludés	31/3/95
Compléments sur la note précédente	11/4/95
Passage à 300 km/h entre Paris et Lyon	31/3/95
Arrivée sur Marseille-Saint-Charles (et note antérieure)	3/4/95 6/12/94
Prise en compte du risque sismique	3/4/95
Poste "déplacement des réseaux"	29/5/95
Poste "ouvrages souterrains"	29/5/95
Poste "terrassements"	29/5/95

ANNEXE N° 6

—
Simulations financières
—

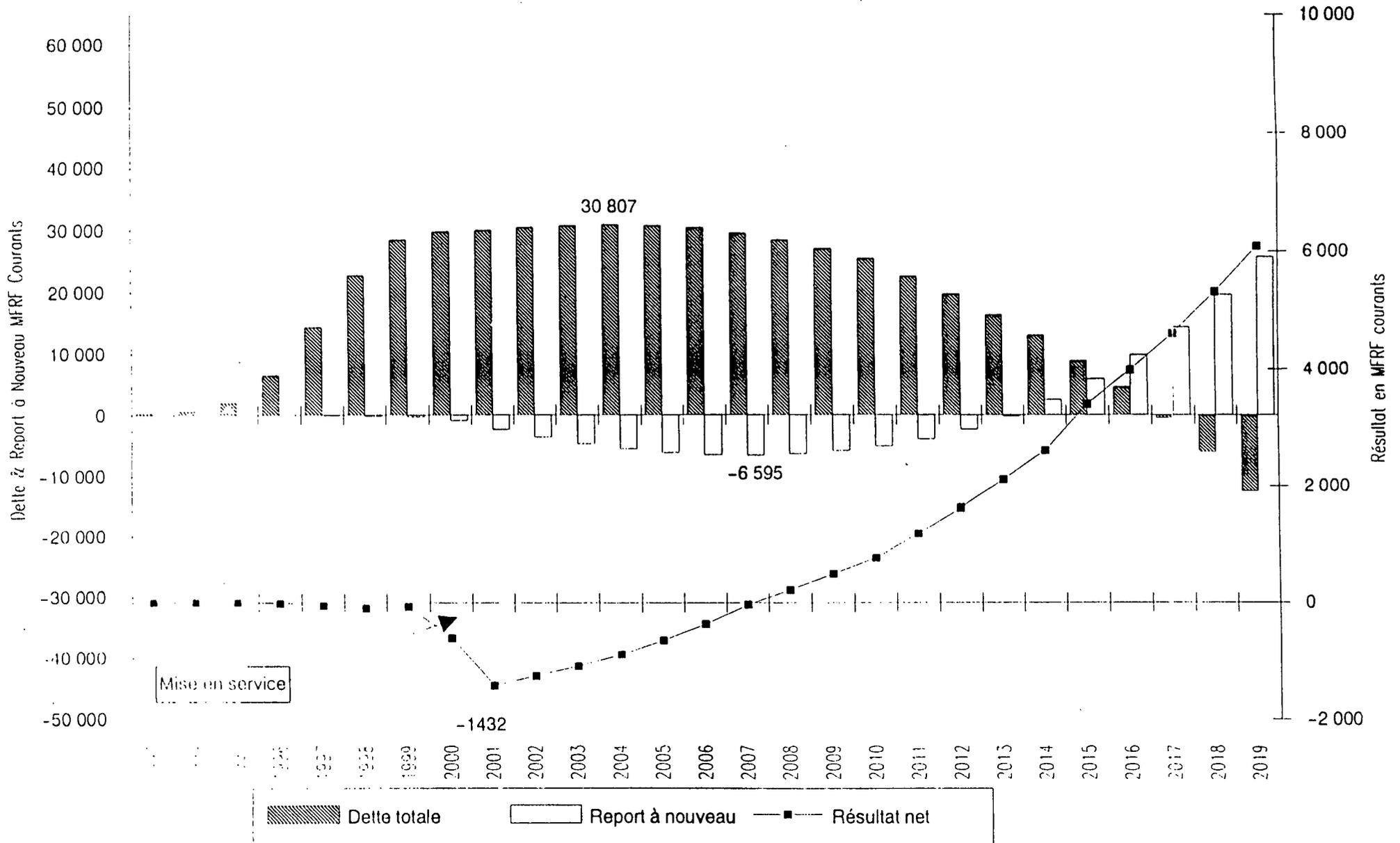
(Source SNCF)

Ces simulations représentées sous forme de graphes montrent les différences entre deux situations contrastées

<u>hypothèses semblables</u>	inflation 2 %/an mise en service 2000 subvention de 3,51 GF 91 = 3,7 GF 94	
<u>hypothèses variables</u>		
taux long terme	8 %	9 %
EBE	conforme au projet	projet - 10 %
coûts de construction	-id-	projet + 10 %

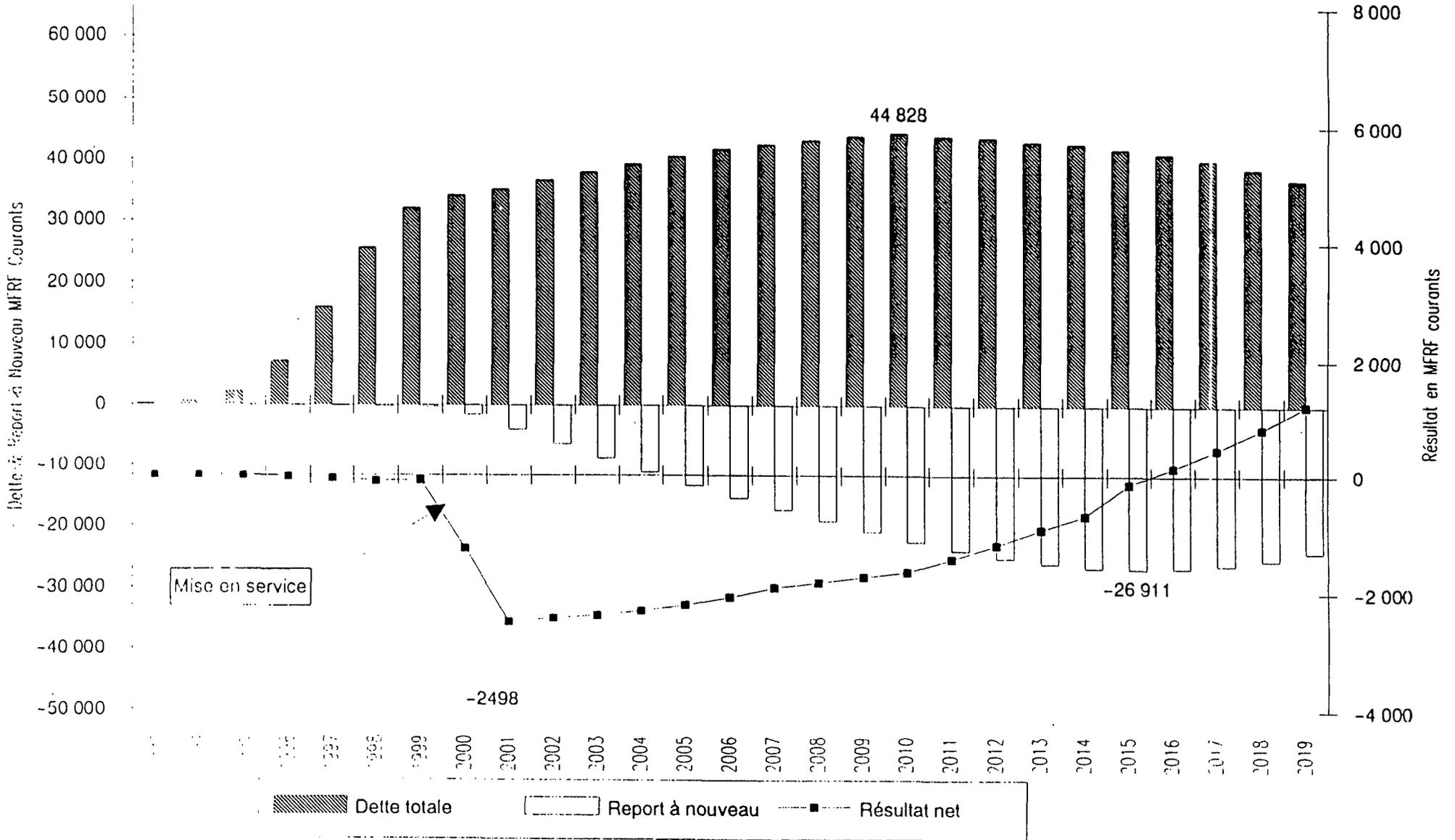
TGV MEDITERRANÉE (Valence-Marseille-Montpellier) -Phasage- Mise en service 2000 - Subvention / Infra. = 3,51 GF 91

Tx LT 8% - Tx Inflation 2,0%



TGV MEDITERRANÉE (Valence-Marseille-Montpellier) -Phasage- Mise en service 2000 - Dérive des coûts construction de 10%, EBE -10% et Tx LT 9% - Subvention 3,5GF91

Tx LT 9% - Tx Inflation 2%



ANNEXE N° 7
RESULTATS OBTENUS PAR LE MODELE SNCF

(origine SNCF - commentaires mission)

fiche n° 1 - augmentation du trafic ferroviaire après la mise en service du TGV - relations au départ de Paris

commentaire : ce graphe montre, par la dispersion des destinations qu'il n'y a aucune relation directe entre le temps de parcours et l'augmentation du trafic.

fiche n° 2 - modèle probit prix-temps vers le Sud-Est en 1990.

commentaire : ce graphe manifeste la corrélation entre la part de l'avion (en ordonnée) dans le trafic total (train + avion) concernant une destination donnée (au départ de Paris) et la "valeur d'indifférence du temps" concernant cette destination (en abscisse¹).

La "valeur d'indifférence du temps" h , est celle qui représente pour un même voyage (origine-destination de porte à porte), la valeur qu'il faut implicitement attribuer au temps pour pouvoir choisir aussi bien le TGV que l'avion :

$h = (\text{coût du voyage majoritairement aérien} - \text{coût du voyage majoritairement ferroviaire}) / (\text{temps du voyage majoritairement TGV} - \text{temps du voyage majoritairement aérien, en heures})$.

Si l'on évalue implicitement son temps en dessous de cette valeur, on choisira le TGV, si on l'évalue au dessus, l'avion.

Les voyageurs, selon leur niveau de vie, le statut de leur voyage (personnel, affaires etc.), l'intérêt de leur déplacement etc. - confèrent toujours implicitement une valeur à leur temps. L'observation permet de voir que la distribution de ces valeurs chez un grand nombre de voyageurs suit une loi lognormale.

Le modèle prix-temps de la SNCF s'appuie sur cette loi qui permet de prévoir le partage du marché de déplacements entre TGV et avion sur une liaison où les deux modes sont en concurrence. Chaque liaison étant caractérisée à un moment donné par une "valeur d'indifférence du temps", d'autant plus élevée que le TGV est compétitif, on peut voir sur le graphe la très forte corrélation entre h et la part de marché de l'avion (ou du TGV).

fiche n° 3 - impact du TGV Atlantique sur le trafic aérien

commentaire : le principe du graphe est le même que le précédent, toutefois le changement d'échelle en ordonnée transforme les courbes logistiques en droites. On observe cette fois-ci liaison par liaison l'effet du TGV Atlantique au cours de son développement : pour chaque ville de destination, la valeur d'indifférence du temps augmente au fur et à mesure du développement de la ligne nouvelle.

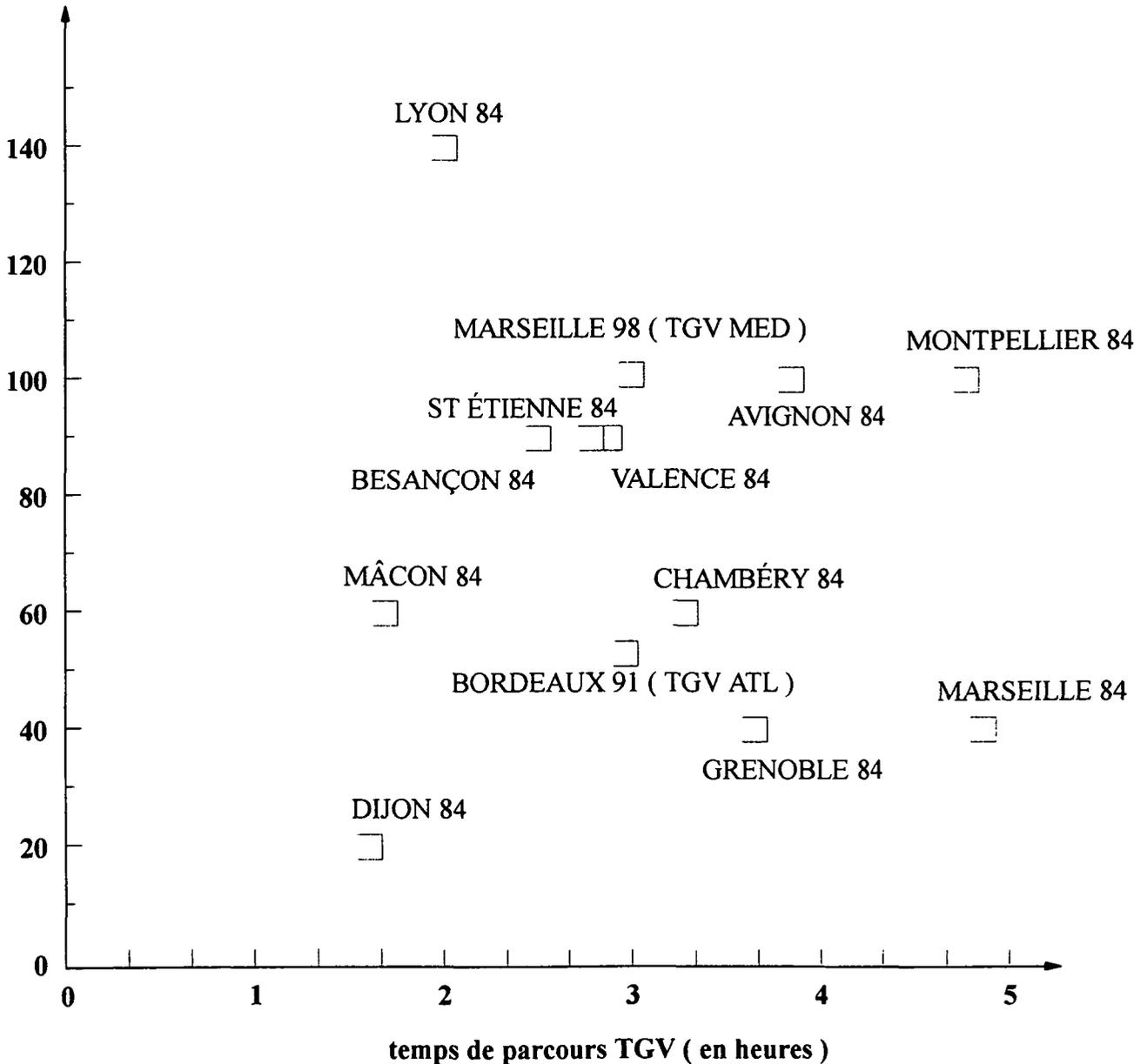
fiche n° 4 - impact du TGV Atlantique sur le trafic ferroviaire en Bretagne : cette fiche se comprend aisément.

¹ en échelle logarithmique

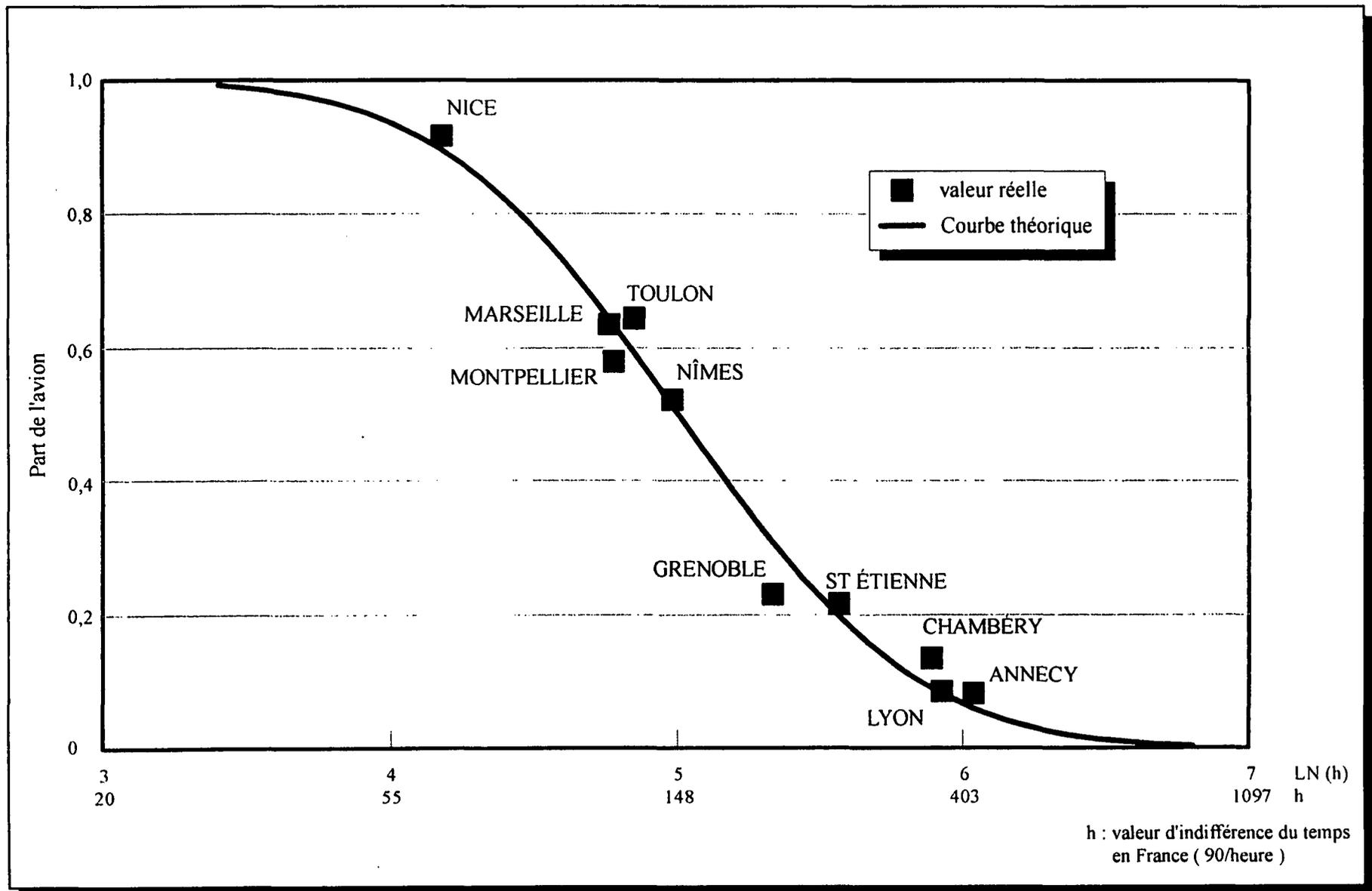
AUGMENTATION DU TRAFIC FERROVIAIRE APRÈS LA MISE EN SERVICE DU TGV

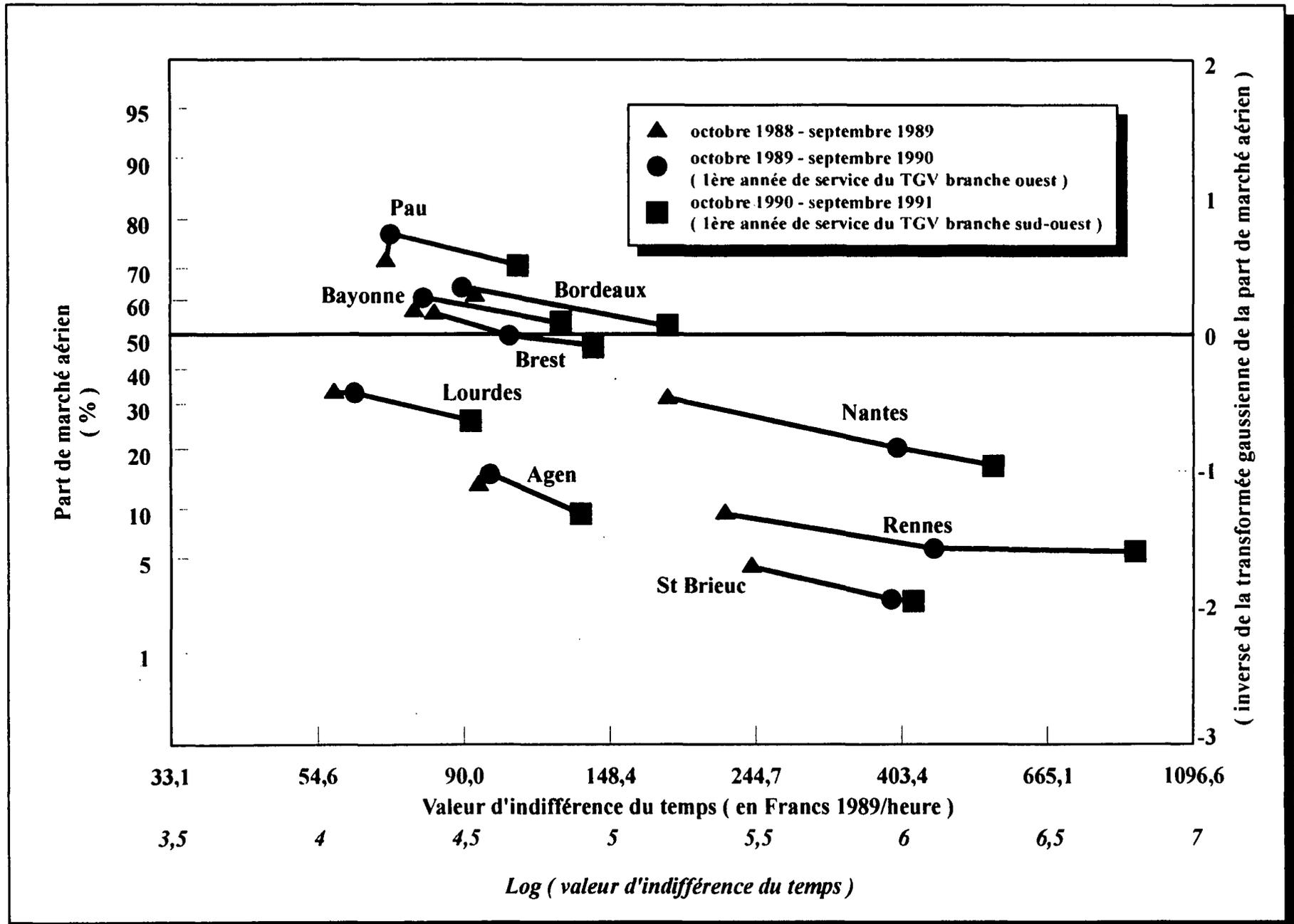
RELATIONS AU DÉPART DE PARIS

augmentation de trafic
(en %)

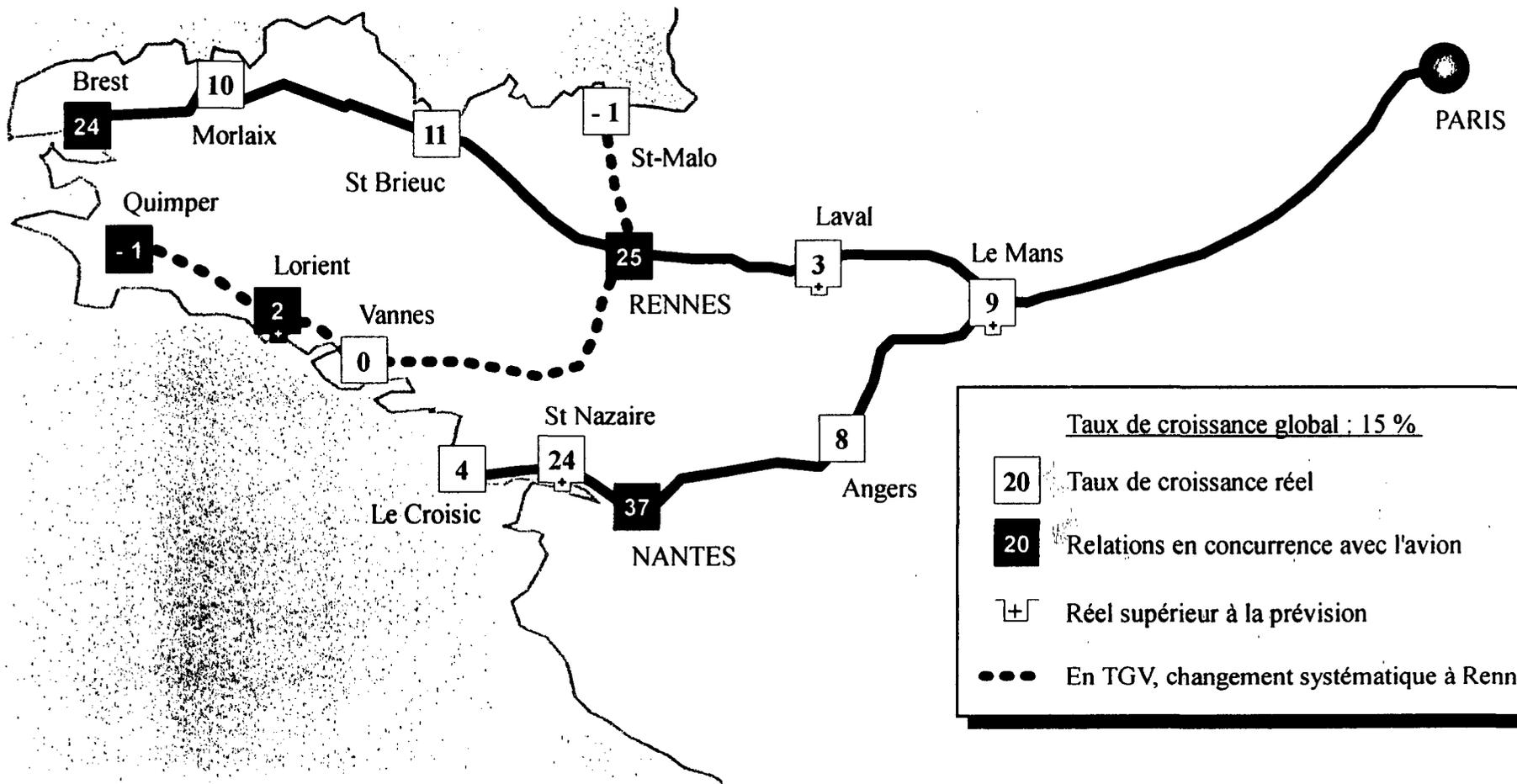


LYON 84 : augmentation du trafic en 1984 par rapport à la situation sans TGV





TGVA : TAUX DE CROISSANCE DU TRAFIC FERROVIAIRE (après une année complète d'exploitation)



Taux de croissance global : 15 %

- 20 Taux de croissance réel
- 20 Relations en concurrence avec l'avion
- + Réel supérieur à la prévision
- En TGV, changement systématique à Rennes

ANNEXE n° 8

**Coût de la ligne nouvelle et des investissements connexes
nécessaires à son fonctionnement****(origine SNCF - présentation mission)**

Ce tableau présente les coûts de la ligne nouvelle stricto sensu et des investissements connexes. Des participations, notamment à la réalisation des gares, viennent de diverses collectivités locales pour 265 MF 94.

Il faut donc distinguer le coût total de la ligne nouvelle du coût pour la SNCF.

La SNCF appelle "Grand Sud" le segment de ligne nouvelle qui permet au TGV venant de Marseille d'aller sur Montpellier. Ce segment est proche d'Avignon.

ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX (MF - CE 1/94)

Sections	Ligne nouvelle			Total	Investissements connexes (F.G inclus)	Total Général (hors mat. roulant)
	Foncier et libération emprises	Génie civil et aménagements	Equipement ferroviaire			
Valence-Marseille	2 064,2	12 522,8	3 744	18 331		
Avignon-Nîmes	123,0	1 107,0	488	1 718		
Nîmes-Montpellier	304,2	971,8	593	1 869		
Grand Sud	11,6	383,4	47	442		
	2 503,0	15 005,0	4 872	22 360		
Frais généraux				2 000		
Total				24 360	1 605	25 965
Participations extérieures à SNCF						265
Part SNCF						25 700

ANNEXE N° 9

Frais généraux du projet
(origine SNCF - notes du 3 avril 1995 et du 4 mai 1995)

Par ces notes, la SNCF répondait aux questions de la mission sur l'augmentation des frais généraux du projet c'est à dire des coûts de la maîtrise d'oeuvre et de la maîtrise d'ouvrage assurées par la SNCF.

On remarquera que ce sujet n'est pas évoqué dans le corps du rapport, la mission ayant été satisfaite des explications données par ces deux notes.

TGV Méditerranée



Estimation des frais généraux du projet

. Définition des frais généraux

Le terme de 'frais généraux' doit ici être précisé. Il couvre :

- les frais de maîtrise d'ouvrage

Il s'agit essentiellement de la définition de la consistance du projet, de la conclusion des contrats d'études ou de construction, de l'évaluation du projet, de son financement et de son suivi budgétaire.

- les frais de maîtrise d'oeuvre

Ils concernent les études (topographie, sondages de sol, hydraulique, environnement, génie civil, signalisation et pose de voie, ...) et le suivi de réalisation du projet (contrôle d'exécution, sécurité des chantiers, suivi technique des contrats de construction).

Les missions de maîtrise d'ouvrage sont pour l'essentiel assurées par la Direction de la ligne nouvelle à Marseille, les attributions de maîtrise d'oeuvre étant réparties en missions particulières, assumées par les services des directions centrales de l'entreprise -en priorité ceux de la Direction de l'Équipement et de l'Aménagement- au stade des études, et par la Direction de la ligne nouvelle et ses quatre antennes territoriales pour la négociation locale du projet et le suivi de construction.

. Les modalités d'estimation des frais généraux

Au stade des dossiers d'enquête publique, cette évaluation est de 8 % du montant total hors taxes des dépenses de réalisation de la ligne nouvelle. Ce taux moyen ressort des dépenses constatées sur les réalisations précédentes. A noter que ce pourcentage est particulièrement bas si l'on considère qu'il rémunère à la fois la maîtrise d'ouvrage, les études et la maîtrise d'oeuvre du chantier. D'ailleurs les contrats que la SNCF a l'occasion de passer avec d'autres maîtres d'ouvrages publics (DDE, EDF, GDF, Sociétés d'autoroutes, ...) font apparaître des taux plus voisins de 12 à 15 %.

Pour le TGV Méditerranée, cette évaluation s'élève à 1 595 MF (valeur 91), arrondie à 1 600 MF.

Au stade du dossier ministériel, l'estimation résulte d'une analyse poste par poste des frais qui seront engagés. Elle regroupe donc des frais d'études en majeure partie sous traités (terrassements, ouvrages d'art, environnement, contrôle d'exécution, ...) - les frais de personnel propres aux services de la ligne nouvelle et les frais de fonctionnement de cette entité.

Le personnel, hautement qualifié, a été en parti recruté lors de la réalisation des précédentes lignes nouvelles. Il s'agit en très grande majorité de cadres et agents de maîtrise spécialisés dans les études de génie civil et leur contrôle d'exécution; ces qualifications constituent en elles-mêmes des spécialités que l'on retrouve peu dans les services classiques de maintenance des Infrastructures.

Le projet présenté le 22 février 1995 comporte une évaluation de 2 000 MF en valeur 94, soit 1 895 MF valeur 91.

. L'évolution de l'estimation, de la DUP au projet ministériel

L'estimation présentée au dossier ministériel est naturellement plus précise, puisqu'elle s'appuie sur le constat des dépenses effectuées jusqu'en 1994 et sur une définition concrète des actions et des moyens à consacrer ensuite à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'oeuvre.

Trois causes d'évolution expliquent l'accroissement de ce poste de dépenses :

- ➔ le coût inhabituellement élevé des études initiales et les retards dans le lancement de l'enquête publique

Depuis le début du débat public, en 1990, les études de tracé, environnementales et techniques, ont concerné 2 000 km de variantes de ligne nouvelle- accrues de 1 000 km supplémentaires au cours de l'enquête- et de plus de 1 500 km d'examen de cinq variantes d'aménagement des couloirs ferroviaires existants.

Les reports successifs de l'échéance de l'enquête -depuis l'automne 1991 à l'automne 1992- la durée de conclusion de cette procédure (18 mois) et le refus de toute intervention sur le terrain avant que la DUP ne soit prononcée ont considérablement gêné le déroulement normalement attendu des études locales.

Globalement, 130 MF apparaissent imputables à ces suppléments d'études, ces délais et ces blocages :

Etudes supplémentaires	:	70
Moyens en personnel sur le terrain	:	45
Frais de fonctionnement	:	15

- ➔ L'accroissement du coût du projet

L'application du ratio de 8 % au nouveau coût prévisionnel du projet conduirait à une nouvelle estimation de 1 695 MF pour les frais généraux (soit + 95 MF, à répartir en 35 MF d'études supplémentaires et 60 MF de frais de personnel et de fonctionnement).

- ➔ La complexité des études

L'évaluation plus détaillée qui a été menée conclut à un total de 70 MF plus élevé, en majorité imputable aux études.

Cet accroissement des dépenses d'études, par rapport aux constatations faites sur d'autres projets, apparaît comme la conséquence de la complexité du TGV Méditerranée :

- les acquisitions foncières très morcelées et la densité des habitations à acquérir nécessitent des moyens supplémentaires de négociation.

- les exigences formulées par l'Etat au point de vue de l'environnement, (et plus particulièrement pour l'hydraulique, la protection des nappes souterraines, l'inscription paysagère, l'architecture des ouvrages d'art, la prise en compte des séismes, les procédures d'ouverture de carrières, les protections acoustiques et la préservation du patrimoine, de même que les nouvelles réglementations relatives à la sécurité des chantiers), induisent des moyens sans précédent dans ces domaines.

- l'existence de trois gares nouvelles, dont les coûts d'études sont plus élevés que pour le reste de la ligne, accroît quelque peu le bilan global.

Le tableau ci-joint récapitulé par grandes masses les évolutions décrites ci-avant.

Valeur 01.91	Evaluation DUP	Evaluation du dossier ministériel	Ecart
TOTAL décomposé en :	1 600 MF soit 8 % du coût HT de la ligne	1 895 MF	
Etudes	560	705	+ 145 MF (1)
Moyens en personnel sur le terrain	810	930	+ 120 MF (2)
Frais de fonctionnement	230	260	+ 30 MF (3)

(1) 145 MF d'études supplémentaires, dont :

- + 70 MF liés à la phase de concertation initiale
- + 35 MF liés à l'accroissement du montant des travaux
- + 40 MF dus à la complexité accrue du projet.

(2) 120 MF de moyens supplémentaires en personnel, dont :

- + 45 MF liés à la phase de concertation initiale
- + 50 MF liés à l'accroissement du montant des travaux
- + 25 MF liés à la complexité

(3) 30 MF de frais de fonctionnement supplémentaires dont :

- + 15 MF dus à l'allongement du délai de concertation initiale.

4.05.95

TGV Méditerranée

Estimation des frais généraux du projet

Note complémentaire

La note initiale du 3 avril 1995 a explicité le contenu et l'évaluation des frais généraux présentés au dossier ministériel (1 895 MF, valeur 91). Rapportés au coût HT estimé des travaux (21 295 MF), ils représentent un taux de 8,9 %.

La mission de maîtrise d'oeuvre

Il est intéressant de comparer ce pourcentage à celui qui résulterait de l'application du guide à l'intention des maîtres d'ouvrages publics pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'oeuvre, applicable depuis le 1er juin 1994 (cf annexe).

La détermination du coût d'une "**mission témoin**" de maîtrise d'oeuvre d'infrastructure passe par l'évaluation de la complexité du projet (cf p. 210).

A partir de coefficients de complexité de 1,0 à 1,1 pour la ligne, de 1,2 à 1,3 pour l'ensemble des ouvrages d'art, de 1,3 au moins pour les équipements de contrôle-commande-régulation, de 1,4 pour les gares, on peut considérer que le coefficient moyen pour l'ensemble du projet dépasserait certainement 1,2.

Pour cette seule mission témoin (qu'il faudrait sans doute répartir entre plusieurs maîtres d'oeuvre pour couvrir la diversité des techniques et les 300 km du projet) **un taux de $7,1 \times 1,2 = 8,5 \%$ constituerait un minimum.**

Les autres missions à couvrir

En complément de la "mission témoin" il y a lieu d'ajouter (cf p. 224) :

- les frais de maîtrise d'ouvrage
- les frais d'études préliminaires du projet
- les frais d'études de terrain (topographie, environnement, sondages des sols, enquêtes de réseaux).

Les frais d'études préliminaires représentent 170 MF pour le TGV Méditerranée. Les études de terrain sont évaluées à 180 MF. Quant aux frais de maîtrise d'ouvrage, ils représentent généralement 1,5 à 2 % du coût des travaux.

Evaluation globale

L'évaluation globale à partir des éléments qui précèdent serait de l'ordre de 10 % du coût des travaux (soit 2 130 MF), augmentés de 350 MF pour frais d'études spécifiques soit au total 2 480 MF 91, à comparer aux 1 895 MF annoncés.

Le moindre coût auquel parvient la SNCF résulte de la gestion du projet par une direction unique regroupant l'essentiel des missions de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre, des délais très courts imposés pour la réalisation de la ligne et de l'expérience d'études et de travaux de cette nature acquise par la réalisation de plus de 1 300 km de ligne à grande vitesse à ce jour.

PJ : Guide à l'intention des maîtres d'ouvrages

ANNEXE N° 10

Les investissements connexes

—

Ces investissements, non situés sur la ligne nouvelle proprement dite, sont cependant nécessaires au bon fonctionnement du réseau une fois qu'il comprendra la ligne nouvelle.

Commentaires de la mission :

Les rubriques "atelier d'entretien des rames", "matériel/outillage de la section entretien" et "aménagement à Toulon et Nice" ont été précisées entre 91 et 94.

La rubrique "V300 Paris-Lyon" fait l'objet d'une annexe spécifique.

Les rubriques "jonction LGV sur les voies PLM à Marseille", "troisième voie l'Estaque-Marseille St-Charles" font l'objet d'une note jointe de la SNCF qui explique comment entre 89 et 94 le projet d'arrivée sur Marseille St-Charles a évolué dans sa consistance.

TGV MEDITERRANEE : réestimation du bilan

Variation des montants d'investissements connexes

Investissements connexes (MF 1991) (frais généraux inclus)	Bilan DUP (1991) Francs 1/91	Bilan révisé (1994) Francs 1/91	Dossier ministériel Francs 1/94
Ateliers d'entretien des rames TGV	500 MF	350 MF	370 MF
V300 Paris-Lyon	400 MF	400 MF	420 MF
Jonction LGV sur les voies PLM à Marseille	510 MF	340 MF	360 MF
Troisième voie l'Estaque-Marseille St Charles	650 MF	0 MF	-
Aménagements à la gare St Charles	0 MF	250 MF	265 MF
Aménagements à Nice et Toulon	40 MF	40 MF	45 MF
Mobilier/outillage section entretien	160 MF	150 MF	160 MF
TOTAL	2 260 MF	1 530 MF	1 620 MF
Economie		730 MF	770 MF

3 avril 1995

TGV MÉDITERRANÉE ARRIVÉE SUR MARSEILLE ST CHARLES

La gare de Marseille St Charles est la principale gare desservie par le TGV Méditerranée dans le Midi de la France.

Les conditions techniques de l'arrivée de la ligne à grande vitesse (LGV) à la porte de Marseille ont donc été analysées dès les premières études en 1989. Il a alors été prévu de réserver une troisième voie entre St Charles et la bifurcation de la LGV.

Le dossier de DUP prévoit donc des aménagements sur le secteur (voir schéma annexé), en précisant que *"si certaines installations seront nécessaires dès la mise en service du TGV Méditerranée, d'autres ne deviendront utiles qu'ultérieurement, en fonction de la croissance conjuguée du trafic TGV et des trafics régionaux de voyageurs"*.

Depuis, les discussions avec les collectivités territoriales ont conduit à étudier les aménagements envisageables dès la mise en service du TGV, d'une part sous les aspects technique et commercial, d'autre part du point de vue financement.

A - Installations techniques

Les installations suivantes ont été étudiées (prix en valeur 1991) :

- bifurcation de la ligne nouvelle (pour mémoire) ;
- doublement de la ligne d'Aix jusqu'à Ste Marthe (90 MF) ;
- troisième/quatrième voie jusqu'à la bifurcation de la LGV (200 MF) ;
- nouveau poste d'aiguillage (PRCI) et voie supplémentaire au droit du portique (400 MF) ;
- renforcement des installations de traction électrique (15 MF) ;
- divers aménagements de service (15 MF) ;

B - Installations commerciales

Les installations commerciales du bâtiment voyageur sont également à adapter :

- modifications des espaces commerciaux à l'intérieur du bâtiment (120 à 130 MF) ;
- adaptation des accès extérieurs du bâtiment, en particulier la liaison avec la boîte métro, une nouvelle sortie vers la gare routière, la modification de la dépose minute et l'agrandissement du parking (90 à 100 MF) ;
- aménagement de la voirie urbaine (pour mémoire) ;

C - Financement

Dans le bilan de 1991, il avait estimé que la troisième/quatrième voie et le PRCI (coût de 650 MF) seraient utiles pour le trafic TGV une dizaine d'années après la mise en service du TGV Méditerranée. Cependant, si la croissance conjuguée des trafics TER et TGV les avait rendus nécessaires, un cofinancement à 50 % SNCF/50 % collectivités territoriales était équivalent d'un point de vue économique.

Pour le bilan effectué en 1994, après analyse du noeud ferroviaire marseillais, il est apparu que l'exploitation serait plus difficile à la bifurcation vers Aix que sur le tronçon vers l'Estaque. Le doublement de la ligne d'Aix sur 2 km environ jusqu'à Ste Marthe (coût de 90 MF) semble la solution la plus efficace pour améliorer cette situation. La régularité de cette ligne à voie unique très chargée sera améliorée, car un départ à l'heure vers Aix sera possible même en cas de léger retard d'un train arrivant à St Charles.

Par ailleurs, afin d'améliorer les conditions d'accueil des clients TGV en augmentation notable, il a semblé utile d'effectuer des modifications de l'espace intérieur du bâtiment voyageur lui-même, inchangé depuis 1983 (coût de 130 MF).

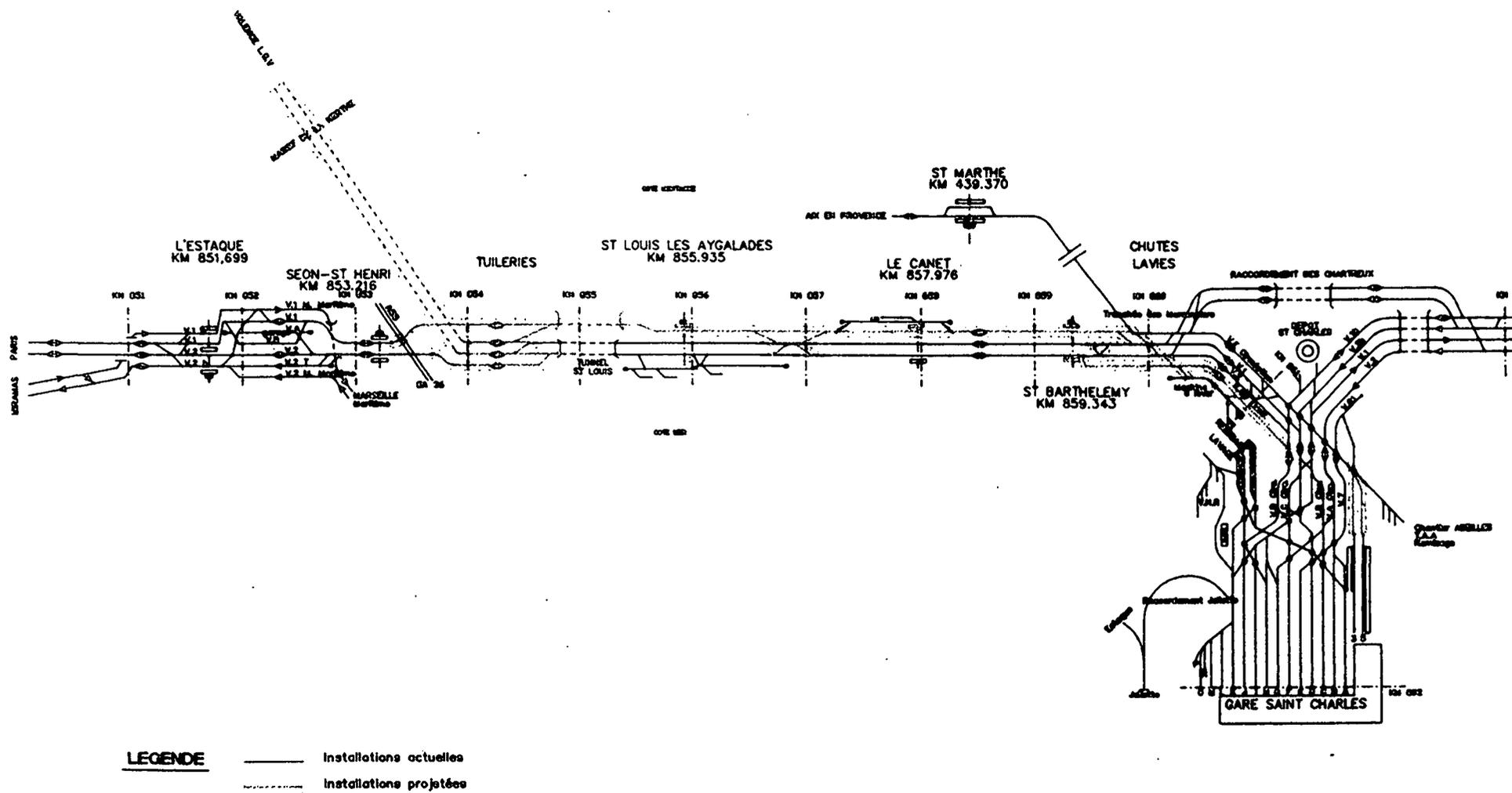
Avec des aménagements techniques (installations de traction électrique et aménagements de service pour 30 MF), le montant de 250 MF a donc été retenu au titre du TGV.

A la suite de la création de l'opération EuroMéditerranée, un projet plus vaste a été étudié. Il reprend des installations ferroviaires (PRCI, voie supplémentaire au droit du portique), complétées par des modifications des accès extérieurs du bâtiment voyageurs et des travaux de voirie.

Il faut remarquer que la mise en place d'un nouveau poste d'aiguillage du type PRCI permet des économies d'exploitation dont le cumul actualisé à 8 % est estimé à 70 MF environ.

Actuellement, la participation de la SNCF au projet EuroMéditerranée est donc de 250 MF au titre TGV Méditerranée, 70 MF au titre des investissements du réseau principal hors TGV, soit 320 MF sur un total de 700 MF envisagés dans l'hypothèse haute.

SCHÉMA DES INSTALLATIONS PROJÉTÉES DANS LE SECTEUR DE MARSEILLE



ANNEXE N° 11

Passage à 300 km/h entre Paris et Lyon

(origine SNCF - note du 31 mars 1995)

Dans cette note, la SNCF explique pourquoi et comment elle a inséré le projet "V 300" dans le projet TGV-Méditerranée.

La mission a validé cette insertion au vu des explications données.

TGV MÉDITERRANÉE PASSAGE À 300 KM/H ENTRE PARIS ET LYON

Mise en service en 1981/83, la ligne TGV Sud-Est de Paris à Lyon a été conçue avec des caractéristiques géométriques réservant la possibilité d'augmenter la vitesse limite de 270 à 300 km/h.

À l'occasion des études du schéma directeur des lignes nouvelles à grande vitesse, cette possibilité a été étudiée sous ses aspects techniques, commerciaux et économiques (sous la dénomination "V300"). Étant donné son intérêt économique (TRI de 11 à 12 %), il avait été supposé qu'il serait réalisé avant le TGV Méditerranée.

Au moment de la conception du dossier de DUP du TGV Méditerranée, il est apparu que les deux projets présentaient une cohérence d'ensemble : sans le V300, il n'est pas possible de réaliser Paris-Marseille en 3h.

Cette note expose comment les bilans calculés en 1991 et 1994 intègrent donc le V300.

A - Investissements d'infrastructure

Afin de permettre la vitesse de 300 km/h sur la ligne à grande vitesse de Paris à Lyon, les aménagements suivants sont nécessaires :

- modification de la signalisation pour fournir les indications supplémentaires autorisant les rames à rouler à 300 km/h ;
- renforcement des sous-stations d'alimentation électrique pour tenir compte de la puissance supplémentaire demandée par les rames roulant plus vite ;
- adaptation de la géométrie de voie (devers des courbes, relevage, ...) ;
- adaptation des caténaires (2 x 25kV en particulier).

L'ensemble de ces modifications est estimé à 400 MF (valeur 1991).

B - Investissements en matériel roulant

Seul le matériel roulant d'origine (les rames TGV "orange") doit être adapté pour pouvoir rouler à 300 km/h au lieu de 270 comme actuellement. Toutes les rames plus récentes sont déjà aptes à cette vitesse.

Il a fallu effectuer des essais sur des rames prototypes afin de déterminer la configuration minimale mais suffisante. En effet, ces rames de première génération ont une puissance moins importante que celles des générations ultérieures. Globalement, il est apparu qu'il était possible de changer simplement le rapport d'engrenages en ventilant mieux les moteurs.

Ces modifications appliquées à la centaine de rames en service sont estimées à 750 MF.

Par ailleurs, il est également nécessaire d'augmenter le parc pour deux raisons :

- les rames actuelles modifiées seront moins disponibles car il sera obligatoire de les renvoyer en atelier en cas de défaillance d'un bloc moteur, contrairement aux règles actuelles. À ce titre, 2 rames semblent nécessaires ;
- le trafic généré par les gains de temps nécessite d'augmenter le parc pour l'acheminer, ce qui représente 2 à 3 rames ;

C - Avantages d'exploitation

Les gains de temps dus à l'exploitation à 300 km/h de Paris à Lyon sont de :

- de 2 mn sur l'axe Dijon-Suisse ;
- de 4 mn sur l'axe Lyon/Alpes ;
- de 6 mn sur l'axe Midi, grâce à la possibilité de rouler à 300 km/h sur le contournement de Lyon.

Les modèles habituels ont fourni les prévisions de trafic pour les axes non concernés par le TGV Méditerranée. Ces relations, dénommées "Nord de Lyon", représentent un gain de trafic d'environ 250 millions de VK (sur un volume de 8 700) et un gain d'EBE d'environ 60 MF par an.

Pour les relations avec le Midi de la France, les gains de trafic sont calculés simultanément à ceux dus à la ligne nouvelle au sud de Valence en cumulant les gains de temps.

D - Conclusion

L'ensemble des coûts et des avantages du V300 est intégré aux bilans du TGV Méditerranée effectués en 1991 et en 1994.

Le gain d'EBE dû aux relations "Nord de Lyon" peut être isolé pour 60 MF par an environ, compris dans les valeurs déjà fournies.

Cette opération est favorable au bilan du TGV Méditerranée (TRI de 6,8 %) car celui du V300 seul est meilleur (TRI d'environ 12 %).

ANNEXE N° 12

Investissements éludés

(origine SNCF - notes du 31/03/95 et du 11/4/95)

Ces investissements sont ceux qu'il serait nécessaire d'entreprendre en l'absence de projet.

Ils seront en revanche "éludés" si le projet se réalise. Ils font donc partie de la situation de référence et viennent en déduction des coûts d'investissement de la ligne nouvelle à leur date plausible de réalisation.

TGV MÉDITERRANÉE INVESTISSEMENTS ÉLUDÉS

A - Règles à suivre pour déterminer les investissements érudés

Les bilans des projets TGV sont différentiels, c'est-à-dire que qu'ils comparent une situation avec la ligne nouvelle en service à une situation dite "au fil de l'eau optimisée".

Pour les investissements en infrastructure, les coûts de la ligne nouvelle et des installations connexes sont directement pris en compte dans le bilan. Mais la SNCF serait parfois amenée à faire des investissements si la ligne à grande vitesse n'était pas construite. Dans ce cas, le bilan doit considérer que ces investissements sont érudés, c'est-à-dire qu'ils viennent en économie pour le projet.

Cependant, cette manière de procéder n'est légitime que si ces investissements sont réellement réalisables en absence de projet. Cela suppose un certain nombre de conditions, dont au minimum :

- un besoin identifié permettant de déterminer une date probable d'apparition des problèmes ;
- une analyse des possibilités offertes pour résoudre ces problèmes permettant de choisir une solution "optimisée" ;
- une rentabilité minimale permettant de financer les investissements nécessaires ;

Souvent, la question se résume pour les projets TGV à des études de saturation des lignes classiques.

Dans la pratique, une analyse basée sur la desserte permet d'avoir une estimation raisonnable des échéances auxquelles des problèmes de capacité pourraient se poser en périodes de pointe.

Pour déterminer les installations techniques permettant d'améliorer la situation, on effectue des estimations globales des installations utiles pour remédier aux problèmes détectés.

B - Cas du TGV Méditerranée

Les études effectuées avaient permis d'identifier des principaux points délicats en exploitation à terme :

- la zone de Valence, avec la bifurcation de Valence-nord vers la ligne à grande vitesse contournant Lyon ;
- 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 noeud ferroviaire d'Avignon ;
- le tronçon de Nîmes à Montpellier, inscrit en secteur périurbain avec de nombreuses gares ;

Pour traiter les périodes de saturation sur ces secteurs, des solutions classiques ont été envisagées :

- création de garages pour trains de fret lents ;
- 3^{ème} ou 4^{ème} voie permettant de faire cohabiter des circulations ayant des vitesses différentes ;
- saut-de-mouton évitant les conflits à une bifurcation ;
- voie supplémentaire à quai permettant aux trains rapides de doubler un TER arrêté en gare ;
- nouveau poste d'aiguillage couvrant une zone d'action plus étendue ;
- aménagement des avant-gares ;
- installations permanentes de contre-sens ;
- redécoupage des installations de signalisation automatique pour optimiser les intervalles entre les trains ;

Au delà des analyses techniques, le bilan effectué en 1991 avait pris en compte deux périodes probables de réalisation décalées après la mise en service de :

- 5 ans pour une première tranche d'environ 1,2 GF (essentiellement le secteur Valence-Avignon et l'arrivée sur Marseille) ;
- 10 à 12 ans pour une seconde d'environ 1,2 GF (Nîmes-Montpellier en particulier).

Ces estimations étaient basées sur une évolution de l'offre en référence rendu nécessaire par la croissance des trafics TGV.

Dans le bilan effectué en 1994, ce trafic en référence ayant nettement baissé, l'évolution de l'offre envisagée a donc été revue en réduction. En particulier les relations Jonction assurées aujourd'hui par des rames TGV en unité simple ont une réserve de capacité plus durable. Cela a conduit à décaler les investissements éludés de 5 à 10 ans selon les cas, certains passant au-delà des vingt années du bilan de ce fait.



GRANDES LIGNES

Département Développement

11 avril 1995

**TGV MÉDITERRANÉE
COMPLÉMENTS À LA NOTE DU 31 MARS 1995
SUR LES INVESTISSEMENTS ÉLUDÉS**

A - Compléments sur l'évolution de l'offre en situation de référence

Dans le bilan effectué en 1991 pour le dossier de DUP, l'offre en TGV et en trains classiques en situation de référence n'existait qu'à l'état de projet car les TGV Nord, Jonction et Rhône-Alpes n'étaient pas encore en service.

Il avait été donc pris en compte les dernières estimations connues pour déterminer l'offre qui serait probablement en vigueur en situation de référence. De même, les évolutions au fil de l'eau avaient été estimées sur les mêmes bases.

Pour l'offre au départ de Paris, le schéma envisagé pour les TGV était alors d'utiliser des rames à 1 niveau. Les rames 2 niveaux Duplex étaient initialement prévues pour les axes les plus chargés, Paris-Lyon et Paris-Lille.

Pour l'offre Jonction, l'offre était dimensionnée pour les dessertes Lille-Lyon-Montpellier/Marseille (2/3 fréquences par jour) d'une part, Nantes/Rennes-Lyon-Marseille (1 fréquence par jour) d'autre part. Lorsqu'ils deviennent nécessaires, les renforcements sont placés d'abord dans les périodes chargées. Ce n'est que lorsque les périodes de plus forte demande du matin, de midi et du soir sont convenablement pourvues que les creux de matinée et d'après-midi sont comblés.

Dans le bilan actuel, la baisse de trafic en référence conduit à retarder les renforcements de l'offre TGV pour deux raisons :

- le volume global annuel passe de 17,5 à 16,6 millions de voyageurs ;
- l'année de mise en service passe de 1997 à 2000.

De plus, il est prévu aujourd'hui d'utiliser les rames Duplex sur la relation Paris-Marseille afin de ne pas augmenter les fréquences (actuellement de 11), en particulier en période de pointe.

Enfin pour l'offre TGV Jonction au sud de Lyon, l'occupation moyenne est plus faible malgré une utilisation plus fréquente de rame en unité simple sur les deux branches Marseille et Montpellier. Aussi une réserve de capacité est disponible en période de pointe.

B - Compléments sur les investissements érudés

Par secteur et pour les bilans effectués en 1991 et 1994, les principaux investissements érudés sont récapitulés dans le tableau ci-après, en précisant la définition, le montant approximatif et la période envisagée pour une "mise en service" théorique.

Secteur	Opération	Bilan DUP 1991		Bilan 1994	
		Montant (MF91)	Mise en service	Montant (MF91)	Mise en service
Valence-Avignon-Tarascon					
	Relèvements de vitesse	100	2000	100	2000
	Garages zone de Valence	100	2002/3	100	2012/14
	Signalisation & IPCS (1)	200	2002/3	200	2012/14
Miramas-Marseille					
	Voies Rognac-Pas des Lanciers	500	2002/3	500	2012/14
	Batiment voyageurs St Charles	100	2009/11	100	2012/14
	Secteur de St Charles	300	2009/11	-	-
Nîmes-Montpellier					
	Batiments voyageurs	150	2009/11	150	2012/14
	Voie à quai à Nîmes	100	2002/3	100	2012/14
	Poste d'aiguillage Nîmes	200	2002/3	200	2012/14
	Voie à quai à Lunel	100	2002/3	100	2015/16
	Redécoupage signalisation	100	2009/11	100	2015/16
	Shunt de Lunel	450	2009/11	-	-

Globalement, les investissements sur les batiments voyageurs ont été peu retardés, étant commercialement très sensibles. Les investissements de capacité sont envisagés plus tardivement à cause de la baisse générale des trafics et les analyses techniques et économiques qui les ont rendus moins pertinents.

(1) Installations Permanentes de Contre Sens : équipement permettant de faire circuler les trains dans les deux sens sur chaque voie.

ANNEXE N° 13

Coût de la ligne nouvelle
Analyse des écarts entre avant-projet sommaire (1991)
et avant-projet définitif (1994)

(origine SNCF - présentation mission)

Ce tableau croisé a l'intérêt de présenter les dérives par type d'ouvrage et par cause :

- précision des études : beaucoup de points encore incertains à l'APS ont été précisés à l'APD. Cette colonne comprend cependant aussi dans la ligne "foncier" les achats à prévoir dans une bande de 300 m (150 m de part et d'autre de l'axe de la ligne)

- risque hydraulique : des contraintes importantes ont été imposées en matière hydraulique (protection de nappes, suppression de tout effet de retenue lors d'événements très exceptionnels, etc.),

- risque sismique : application des règles qui vont devenir obligatoires dans plusieurs des régions traversées,

- environnement et architecture : traitement architectural et paysager de l'ensemble de la ligne.

La colonne "équipements ferroviaires" aurait pu être rattachée à celle de la "précision des études". La ligne de même appellation comprend les gares.

	Précision des études	Risque		Environnement et Architecture	Equipements ferroviaires	divers	Total
		Hydraulique	sismique				
Foncier	506			50			556
Libération d'emprises	- 125						- 125
Terrassements et Hydraulique		230	50	80		78	438
Ouvrages d'art	103	170	270	60			603
Chaussées - Clôture plantations	- 128						- 128
Equipements Ferroviaires				180	- 258		- 78
Frais généraux	264					30	294
Total (Francs 1/91)	620	400	320	370	-258	108	1560
Total (Francs 1/94)	655	422	338	391	- 273	114	1 647

ANNEXE N° 14



Evaluations foncières et immobilières

(origine mission)

1. Comparaison entre les évaluations de la DUP et les évaluations du dossier ministériel : analyse globale.

1.1. Rappel de la méthode d'évaluation suivie par la SNCF pour la première estimation du dossier DUP (valeur 91).

Une première estimation du coût des dépenses foncières a été réalisée en 1992, par les services fiscaux, préalablement à l'enquête publique.

Pour réaliser ce calcul, la superficie moyenne d'emprises retenue était de 7 hectares au kilomètre de ligne nouvelle, donnée résultant de l'expérience acquise au cours de la réalisation des précédentes lignes TGV.

La somme ainsi calculée par les services fiscaux s'élevait à 753 MF.

A celle-ci, la SNCF a ajouté les dépenses non estimées par les services fiscaux, à savoir :

- les dommages de travaux publics (allongement de parcours, perte de récoltes, occupation temporaire, indemnité de prise de possession anticipée en remembrement avec inclusion d'emprise) : 61 MF.

- les préjudices commerciaux, délocalisations d'emprises totales et des opérations particulières : 289 MF.

- les aménagements fonciers : 107 MF

Le coût total retenu dans le dossier d'enquête public était donc de : 1 210 MF

1.2. L'estimation de 1994 ; comparaison avec 1991

Le tableau suivant détaille les écarts entre les deux estimations de 1994 et 1991 :

	DUP (valeur 1991)	Dossier ministériel	
		Valeur 1991	Valeur 1994
Emprises (bâti)	202	283	299
Emprises (non bâti)	551	610	644
Dommages de travaux publics	61	61	64
Préjudices commerciaux, délocalisations totales et opérations particulières	289	442	468
Aménagements fonciers	107	70	74
Habitations hors emprises		300	317
TOTAL	1 210	1 766	1 866

2- Analyse par poste de dépenses des augmentations observées entre la DUP et le dossier ministériel

2.1. Le bâti dans l'emprise.

L'écart observé entre 1991 et 1994 sur le bâti dans l'emprise est important (+ 81 millions 91, soit une hausse de 40 % en francs constants).

La SNCF avance comme justification une meilleure connaissance des coûts réels au moment de l'établissement du dossier ministériel, 75 maisons ayant été déjà acquises sur un total de maisons sous emprises à acquérir de 197.

La direction générale des impôts considère que cette estimation se situe dans la fourchette haute des prix pratiqués, sans paraître pour autant véritablement disproportionnée.

2.2. Les terrains agricoles et terrains divers.

L'augmentation observée entre les deux estimations est de 59 MF 91, soit une hausse de 10 % en francs constants.

La nouvelle estimation a été effectuée à partir du protocole indemnitaire signé entre la SNCF, les services fiscaux et les organisations professionnelles agricoles dans le cadre du TGV Rhône-Alpes.

La direction générale des impôts observe que ces estimations se situent dans le haut d'une fourchette des prix habituellement constatés.

2.3. les dommages de travaux publics.

Ce poste n'a pas subi d'augmentation entre l'estimation de 1991 et celle de 1994.

2.4. Les préjudices commerciaux, délocalisations, emprises locales.

Il s'agit du principal poste d'augmentation des dépenses foncières prévues entre les deux estimations de 1992 et 1994 (+ 152,5 MF 91, soit + 53 % en francs constants).

La SNCF justifie cette hausse par la nécessité de procéder, soit à l'indemnisation d'emprises totales, soit à la délocalisation de certaines installations industrielles ou d'élevage dont l'activité serait gravement perturbée par la nouvelle ligne TGV.

La mission pense que l'estimation faite en 1995 a procédé d'un esprit de précaution sans doute excessif et que des économies pourront être réalisées par rapport à ces prévisions.

Cette remarque ne vaut toutefois pas pour la principale opération de délocalisation d'activités industrielles : la délocalisation des entreprises PUJANTE et CAP situées sur la commune du plan d'Orgon dans le département des Bouches-du-Rhône. Le transfert d'activité de la société PUJANTE (fabrication d'emballages en bois) et de la société CAP (emballages en carton) avait pour la SNCF une haute valeur symbolique. Outre le fait que ces deux sociétés

emploient une centaine d'ouvriers et constituent une activité importante pour la région, ce dossier risquait en effet de cristalliser les éventuelles oppositions au TGV.

Un accord signé le 8 juin entre la SNCF et M. PUJANTE met fin aux interrogations sur le coût réel de cette opération : le coût d'achat des terrains est fixé à 120 MF, la SNCF versant 21 MF supplémentaires à la société PUJANTE au titre de dommages de travaux publics.

La provision constituée par la SNCF (128 MF) correspondait sensiblement à la somme qui sera donc réellement engagée sur cette opération.

En revanche, la SNCF a largement prévu les autres postes de dépenses :

2.4.1. Les pépinières Saint-Anthelme, producteurs d'agrumes, jardinerie, horticulture.

Le calcul initial de la direction des impôts portait sur une emprise de 4 hectares. Le réaménagement du projet nécessite une emprise plus importante, ce que ne conteste pas la direction des domaines, qui chiffre cependant cette dépense, sous réserve d'investigations complémentaires, au tiers de l'évaluation figurant dans le dossier ministériel.

2.4.2. Le domaine des Issarts.

Cette propriété devrait être partiellement affectée par le nouveau tracé : 66 hectares seraient menacés sur un total de 700 hectares, coupé en quatre parties. L'évaluation de la direction des impôts est inférieure à celle de la SNCF d'environ 20 %.

2.4.3. L'échangeur de Cavaillon.

Une série de modifications sont intervenues, allant toutes dans le sens d'une diminution des coûts par rapport aux prévisions initiales : diminution de la surface de l'emprise nécessaire à ASF (Autoroutes du Sud de la France), baisse du coût des transactions etc. Au total, l'opération devrait avoisiner le quart du coût prévu au dossier ministériel.

2.4.4. Les zones d'emprunt.

Le coût d'acquisition des zones d'emprunt (carrières servant à l'extraction des granulats) est également surévalué. Si l'on prend les estimations de la SNCF est ainsi prévu pour l'acquisition des cinq zones d'emprunt arrêtées un coût moyen de 14 francs le mètre carré.

Or, le prix moyen des terres agricoles dans le département est de 4 à 7 francs le mètre carré, de 8 à 11 francs pour les vergers – ces moyennes doivent toutefois être augmentées d'un franc par mètre carré dans le sud du département, c'est à dire pour les zones d'emprunt de Caumont et de Cavaillon.

En tout état de cause, le coût prévu pour l'achat de 159 hectares, soit 22,74 MF, paraît, pour les services fiscaux compétents, disproportionné de l'ordre du tiers. Cette analyse est confirmée par la prévision portant sur la zone d'emprunt de Sénas dans les Bouches-du-Rhône dont le prix d'acquisition est estimé à 4 MF, alors que l'achat de la propriété correspondante a pu être conclu par une somme de 2,8 MF.

2.4.5. La gare d'Avignon.

L'estimation du coût de la gare TGV d'Avignon par les services fiscaux se monte à 24,3 MF. La SNCF a programmé une dépense supplémentaire de 6,7 MF pour "un supplément pour emprises totales", montant sur l'opportunité duquel on peut s'interroger. La direction des domaines a en effet procédé à une estimation haute tenant compte du caractère périurbain de la zone et d'une marge de précaution.

2.4.6. Les bases de travaux.

Les prévisions de 1994 sont de 17,8 MF répartis presque uniquement sur deux exploitations. D'après les services fiscaux locaux, une promesse de vente a été signée avec l'une d'entre elles pour un montant de 5,1 MF. En revanche, il n'a encore été procédé à aucune estimation de l'autre.

2.5. Les habitations hors emprises.

Chaque propriétaire d'habitation située hors emprises mais dans une bande de 150 m de part et d'autre de l'axe du projet, a la possibilité de demander à la SNCF d'acquiescer celle-ci. La Société nationale a dénombré 377 habitations qui se trouvent dans ce cas.

L'estimation de la SNCF repose sur le postulat qu'environ 2 sur 3 des propriétaires concernés demanderont à bénéficier de cette clause (qui reste valable pendant un délai de 3 ans après la mise en service commerciale). Le coût de ces acquisitions a été estimé, au vu des 27 premières transactions déjà conclues, à un montant moyen de 1 269 000 F, soit pour l'acquisition de 250 maisons, 317 MF.

Cette estimation n'appelle pas de remarques particulières.

3- Conclusion intermédiaire sur le foncier

Sans avoir pu détailler les prévisions de dépenses faites par la SNCF, il est apparu à la mission que les nouvelles estimations contenues dans le dossier ministériel ont créé des marges, notamment sur le poste préjudices commerciaux, délocalisations, emprises totales.

Sur les 556 millions valeur 1/91, soit 587 MF valeur 1/94, de différence entre l'estimation de la DUP en 1992 et celle du dossier ministériel de 1994, on peut estimer que cette marge est de l'ordre de 50 à 100 MF.

Il faut rappeler toutefois le légitime souci de la SNCF de conclure au plus vite les acquisitions foncières indispensables à la réalisation de la ligne. Cet impératif ne place pas nécessairement la SNCF dans la meilleure situation de négociation et peut avoir justifié une approche à la hausse du coût du foncier dans son projet.

ANNEXE N° 15

Postes "terrassements" et "hydraulique-drainage"

(origine SNCF - présentation mission)

Ce tableau détaille deux postes du coût de la nouvelle infrastructure qui représentent à eux seuls 41,5 % du cout du "génie civil et des aménagements" et 25,6 % du coût total de la ligne nouvelle stricto sensu.

ANNEXE N°16

Evolution du trafic sur les 20 années (trafic d'ensemble et par grandes liaisons)

—
(origine SNCF)
—

1/ Les fiches 1 à 7 qui suivent comparent la prévision du trafic de la ligne nouvelle Valence-Marseille-Montpellier et celle de la situation de référence telles qu'elles étaient estimées en 1991 et telles qu'elles le sont en 1994.

Les graphes portent en abscisse soit les années repérées à partir de l'année de mise en service (fiches 2 à 4), soit les années réelles (fiches 5 à 7).

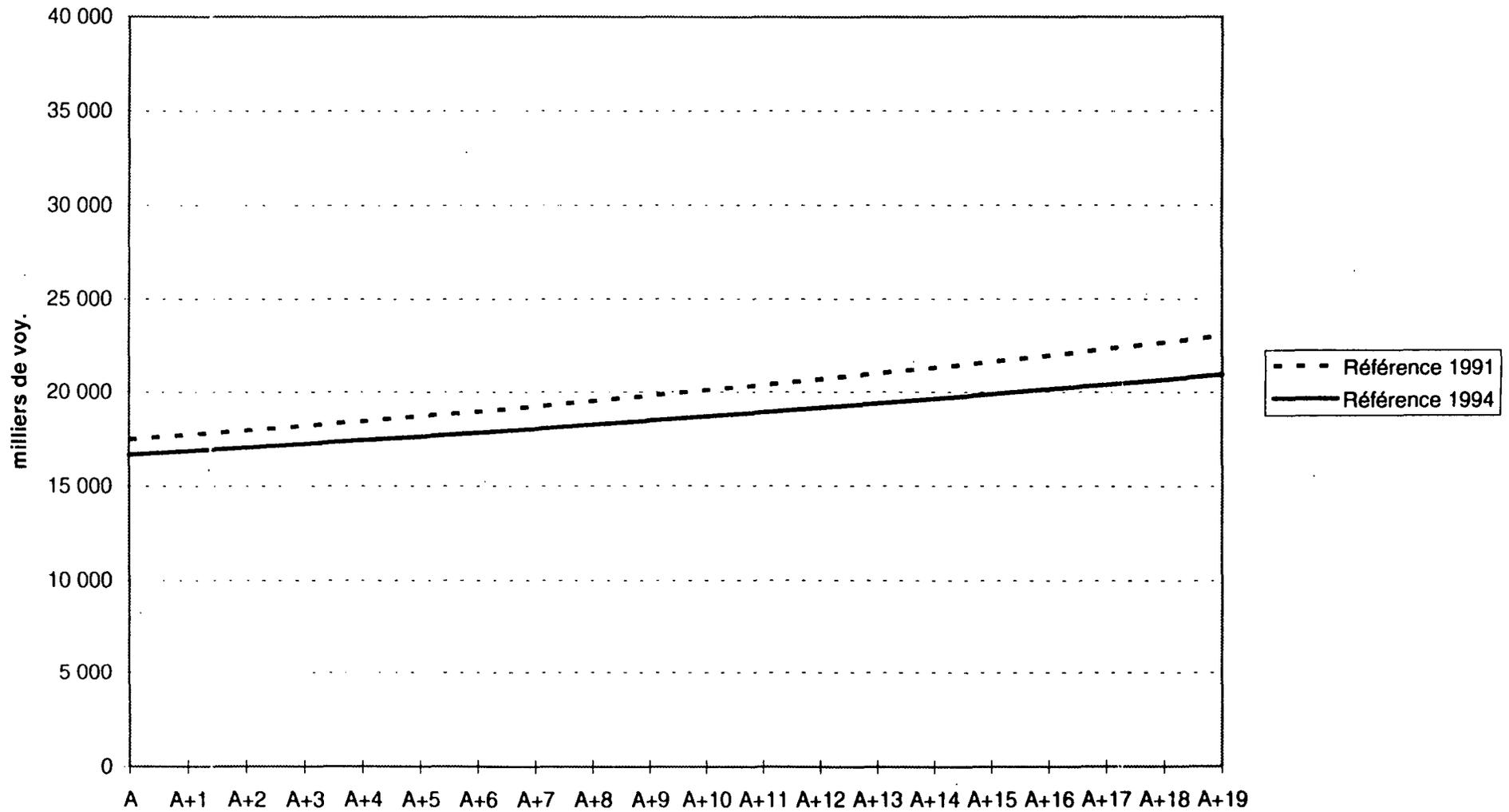
2/ Les fiches 8 et 9 donnent l'évolution des trafics et des recettes par grandes liaisons pour la 3e année d'exploitation complète, entre le bilan DUP et celui du dossier ministériel de 1994.

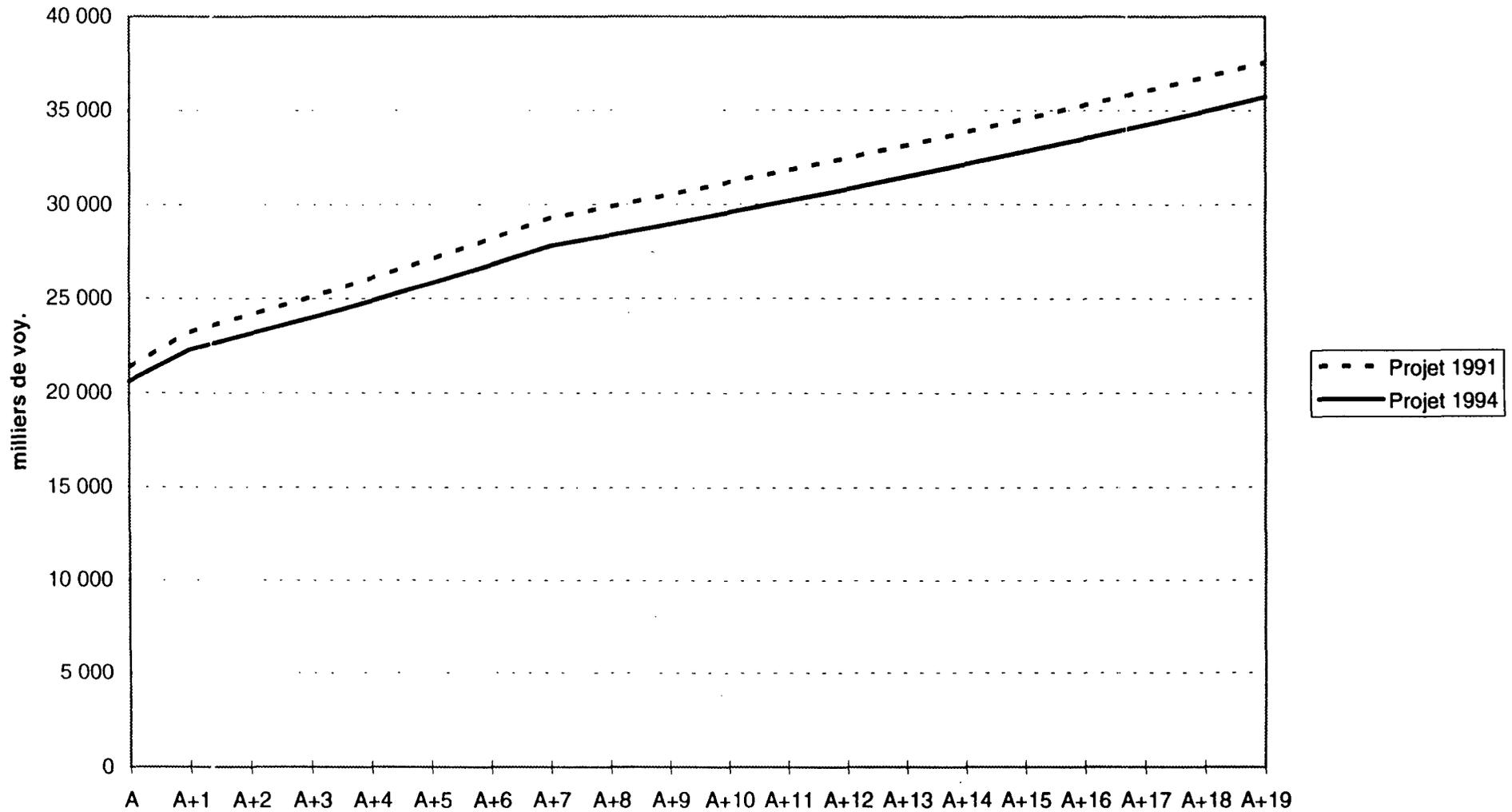
TGV MÉDITERRANÉE : Valence-Marseille-Montpellier
Evolution du trafic sur les 20 années du bilan
Comparaison bilan 1991 et bilan 1994

ANNÉE	Bilan 1991			Bilan 1994		
	Référence	Projet	Δ	Référence	Projet	Δ
1997	17 469	21 364	+3 895			
1998	17 702	23 211	+5 509			
1999	17 941	24 141	+6 200			
2000	18 186	25 072	+6 887	16 652	20 597	+3 945
2001	18 436	26 049	+7 613	16 835	22 273	+5 438
2002	18 693	27 074	+8 382	17 022	23 117	+6 095
2003	18 956	28 151	+9 195	17 214	23 963	+6 749
2004	19 225	29 280	+10 055	17 409	24 849	+7 439
2005	19 501	29 881	+10 380	17 610	25 777	+8 168
2006	19 784	30 497	+10 713	17 814	26 751	+8 936
2007	20 073	31 128	+11 054	18 024	27 771	+9 747
2008	20 370	31 775	+11 404	18 238	28 345	+10 107
2009	20 674	32 438	+11 763	18 457	28 934	+10 477
2010	20 986	33 117	+12 132	18 681	29 538	+10 857
2011	21 305	33 814	+12 509	18 910	30 156	+11 247
2012	21 632	34 528	+12 896	19 144	30 790	+11 646
2013	21 966	35 259	+13 293	19 383	31 440	+12 057
2014	22 310	36 010	+13 700	19 629	32 107	+12 478
2015	22 661	36 778	+14 117	19 879	32 790	+12 910
2016	23 021	37 567	+14 545	20 135	33 490	+13 354
2017				20 398	34 207	+13 809
2018				20 666	34 942	+14 277
2019				20 940	35 696	+14 756

(en milliers de voyageurs)

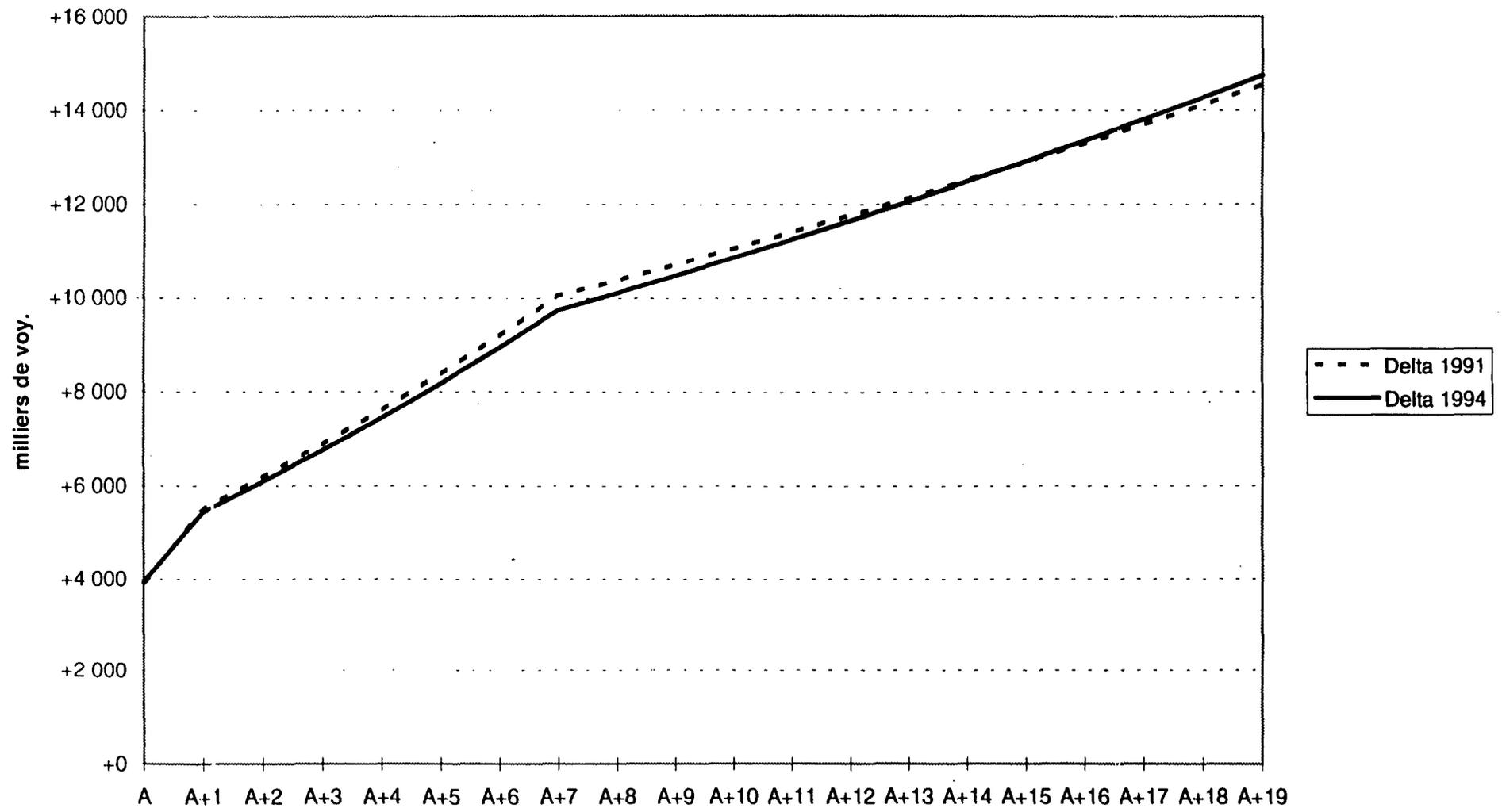
Evolution du trafic en situation de référence



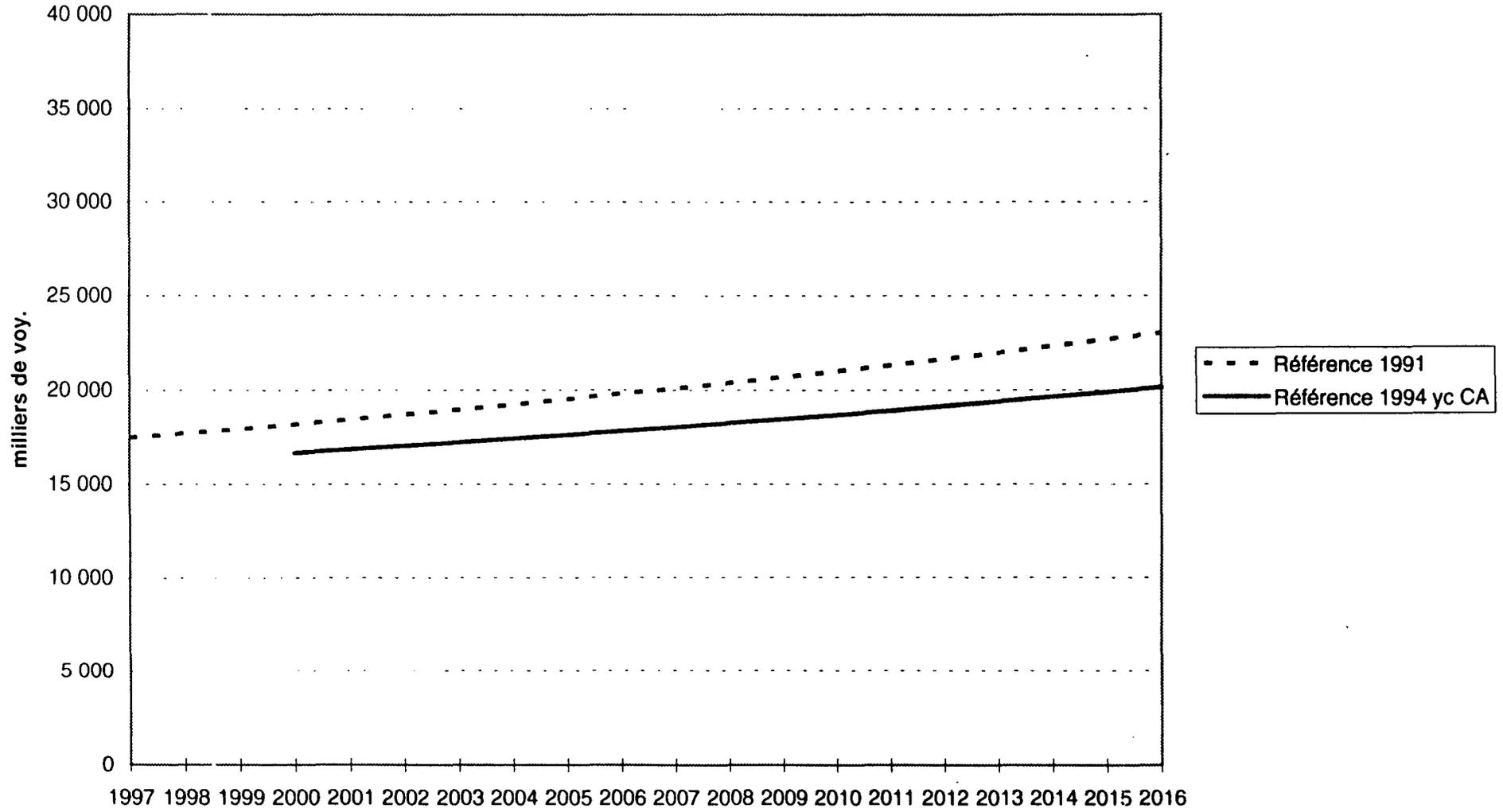
Evolution du trafic en situation de projet

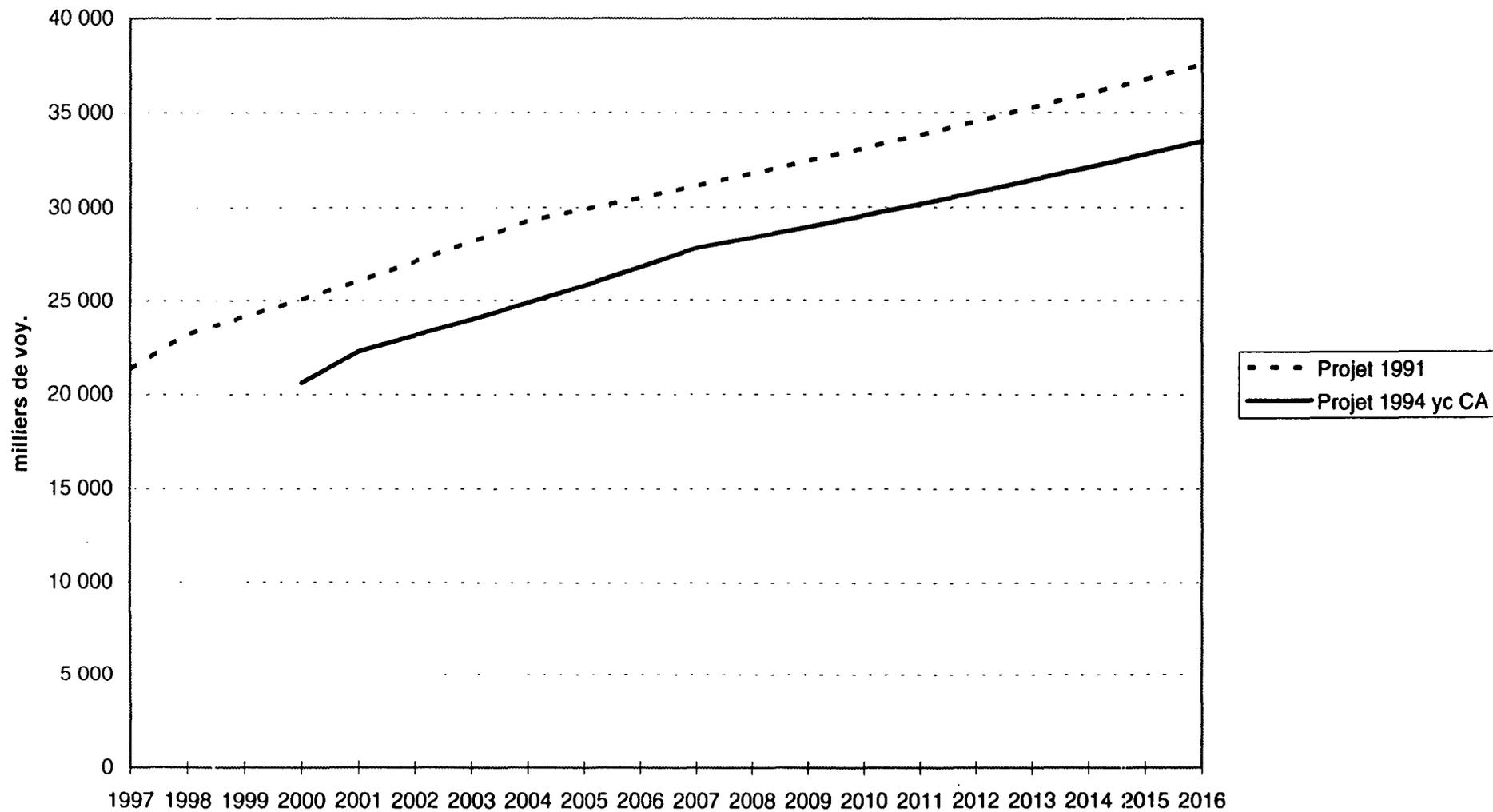
100

Evolution du Δ de trafic

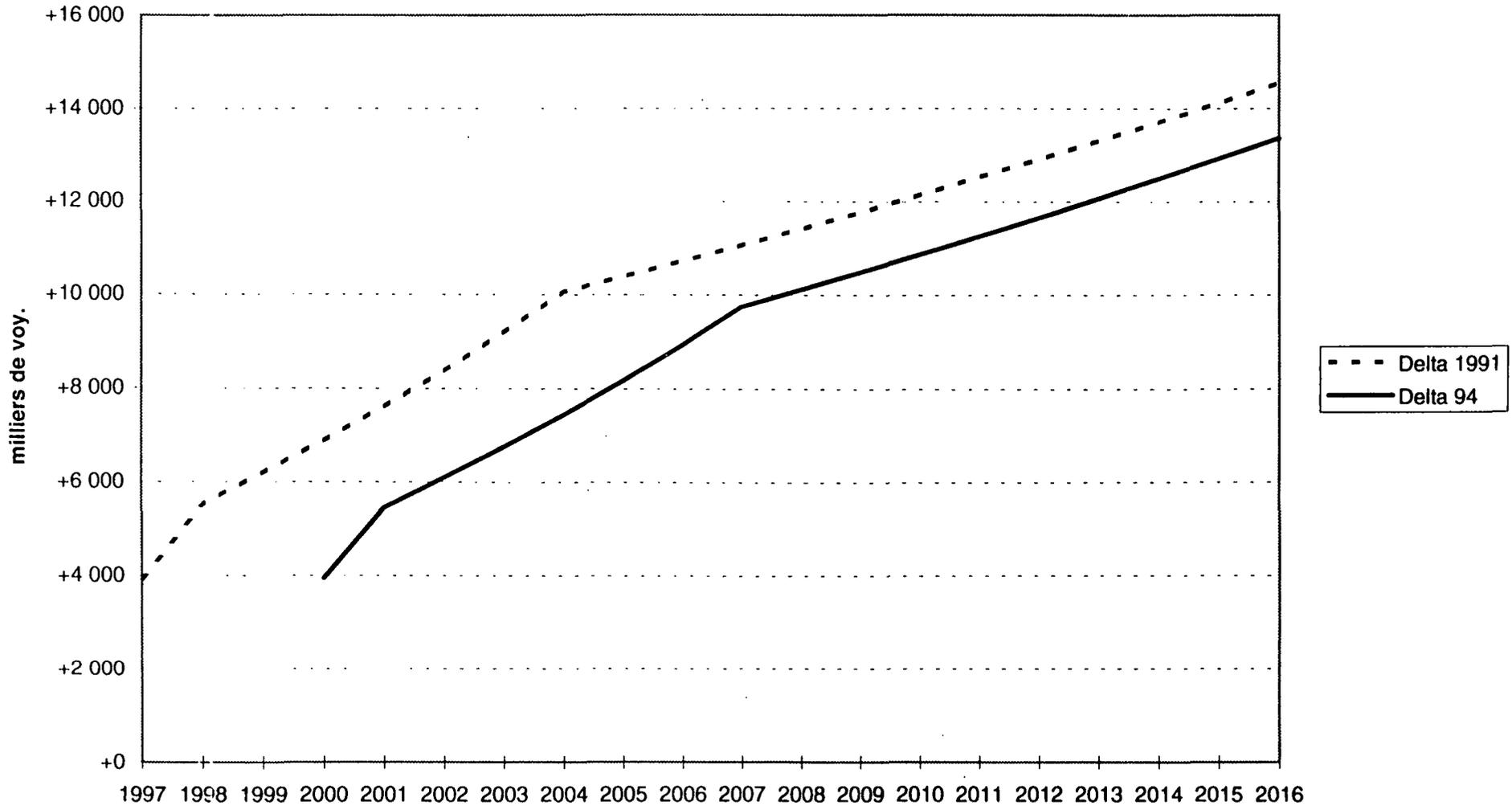


Evolution du trafic en situation de référence



Evolution du trafic en situation de projet

Evolution du Δ de trafic



TGV Méditerranée - Évolutions des trafics (à la 3ème année d'exploitation complète)						
(milliers voy/an)	Bilan 1991 - DUP			Bilan 1994		
	Référence	Projet	Différence	Référence	Projet	Différence
Paris-Midi	7 701	12 342	4 641	7 640	12 224	4 584
Jonction	3 057	3 353	296	2 116	2 586	470
Interrégionaux	6 183	7 226	1 043	6 255	7 096	841
Espagne	1 010	1 210	200	1 010	1 210	200
TOTAUX	17 951	24 131	6 180	17 022	23 116	6 095

TGV Méditerranée - Évolutions des recettes (à la 3ème année d'exploitation complète)						
<i>(millions de F91)</i>	Bilan 1991 - DUP			Bilan 1994		
	Référence	Projet	Différence	Référence	Projet	Différence
Paris-Midi	2 472	4 116	1 644	2 325	3 856	1 532
Jonction	1 206	1 344	138	949	1 170	221
Interrégionaux	837	1 016	179	829	1 018	189
Espagne	333	399	66	333	399	66
TOTAUX	4 848	6 876	2 028	4 435	6 443	2 008

ANNEXE N° 17

Eléments du bilan économique pour la SNCF

(origine SNCF)
note du 15 mars 1995

Cette note regroupe un certain nombre d'éléments qui expliquent l'évolution du bilan pour la SNCF entre 91 et 94 :

- A- trafics ferroviaires en situation de référence et en projet (se reporter à l'annexe n° 16)
- B- évolution des EBE sur 20 ans d'exploitation
- C- échéanciers des investissements en infrastructure
- D- échéanciers des investissements en matériel roulant
- E- décomposition de la perte actualisée de 4,2 GF 94.

15 mars 1995

TGV MÉDITERRANÉE
ÉLÉMENTS DU BILAN ÉCONOMIQUE POUR LA SNCF

Suite à la première réunion du vendredi 10 mars 1995 et afin de vous permettre de préparer celle de vendredi prochain, veuillez trouver ci-joint les premiers éléments demandés concernant le bilan pour la SNCF du TGV Méditerranée.

A - Trafics ferroviaires en situation de référence et de projet

Les prévisions de trafic pour le dossier de DUP ont été effectuées en 1991 sur les bases des derniers trafics connus (années 1988 à 1990).

Pour déterminer la situation de référence, il a été tenu compte des estimations des impacts des projets alors en cours de construction, TGV Rhône-Alpes contournant Lyon et TGV Jonction contournant Paris en particulier.

L'utilisation des modèles développés et calibrés par la SNCF sur le TGV Sud-Est a alors permis d'estimer l'impact du TGV Méditerranée sur l'ensemble des relations concernées.

De 1993 à 1994, une réestimation de l'ensemble de cette procédure a été effectuée en tenant compte :

- de l'évolution de la conjoncture récente ;
- des révisions des estimations pour les projets venant d'être mis en service, en tenant compte en particulier de l'offre réelle ;
- d'une amélioration du calibrage des modèles grâce aux premiers résultats du TGV Atlantique.

Un tableau récapitulatif des estimations de 1991 et de 1994 est fourni en annexe. Il donne les trafics en référence et en projet répartis selon les types d'offres TGV du projet.

B - Évolution des EBE sur les vingt années d'exploitation

L'amélioration importante de l'offre due à la mise en service d'une ligne nouvelle se traduit d'abord par des gains de trafics dès la première année. Elle entraîne également une croissance annuelle des trafics plus forte pendant les premières années.

Or depuis 1991, l'axe sud-est a connu des périodes de stagnation conjoncturelle. Le bilan de 1994 teint compte de ces aléas et en lisse les effets sur les vingt années d'exploitation par une croissance moins forte.

Un tableau reprenant les séquences d'EBE différentiels des bilans 1991 et 1994 est fourni en annexe. Une courbe permet de visualiser les différences.

C - Échéanciers des investissements en infrastructures

En 1991, un échéancier des investissements en infrastructure du TGV Méditerranée avait été estimé sur la base des réalisations précédentes.

Depuis, cet échéancier a été modifié à cause :

- des modifications de la consistance du projet qui alourdissent le montant global et font varier la répartition dans le temps ;
- des études techniques, plus fines dans l'avant-projet détaillé que dans l'avant-projet sommaire, qui ont permis d'établir un calendrier prévisionnel plus précis.

Les échéanciers pris en compte dans les bilans de 1991 et 1994 sont fournis en annexe, avec un graphique donnant la répartition dans le temps des investissements de construction.

D - Échéanciers des investissements en matériel roulant

Le projet TGV Méditerranée intègre le relèvement de vitesse de 270 à 300 km/h entre Paris et Lyon.

Aussi, le bilan prévoit deux types d'investissement en matériel roulant :

- les achats de rames TGV Duplex neuves pour assurer l'augmentation de trafic ;
- les modifications des rames TGV Sud-Est actuelles (les rames "oranges") pour les rendre aptes à rouler à 300 km/h.

Un échéancier des investissements en matériel roulant est fourni en annexe. Il tient compte également des économies de matériels classiques dues à la substitution de dessertes TGV à des dessertes assurées en trains CORAIL.

E - Décomposition de la perte actualisée de 4,2 GF94 au 1er janvier 1999

Les bilans sont par nature une synthèse de nombreuses valeurs élémentaires. Il est donc toujours difficile de décomposer les écarts entre deux bilans.

Cependant, il est possible de distinguer un certain nombre de grandes rubriques :

- montant des investissements de la ligne nouvelle ;
- évolution des gains d'EBE ;
- évolution des investissements connexes ;
- évolution des investissements en matériel roulant.

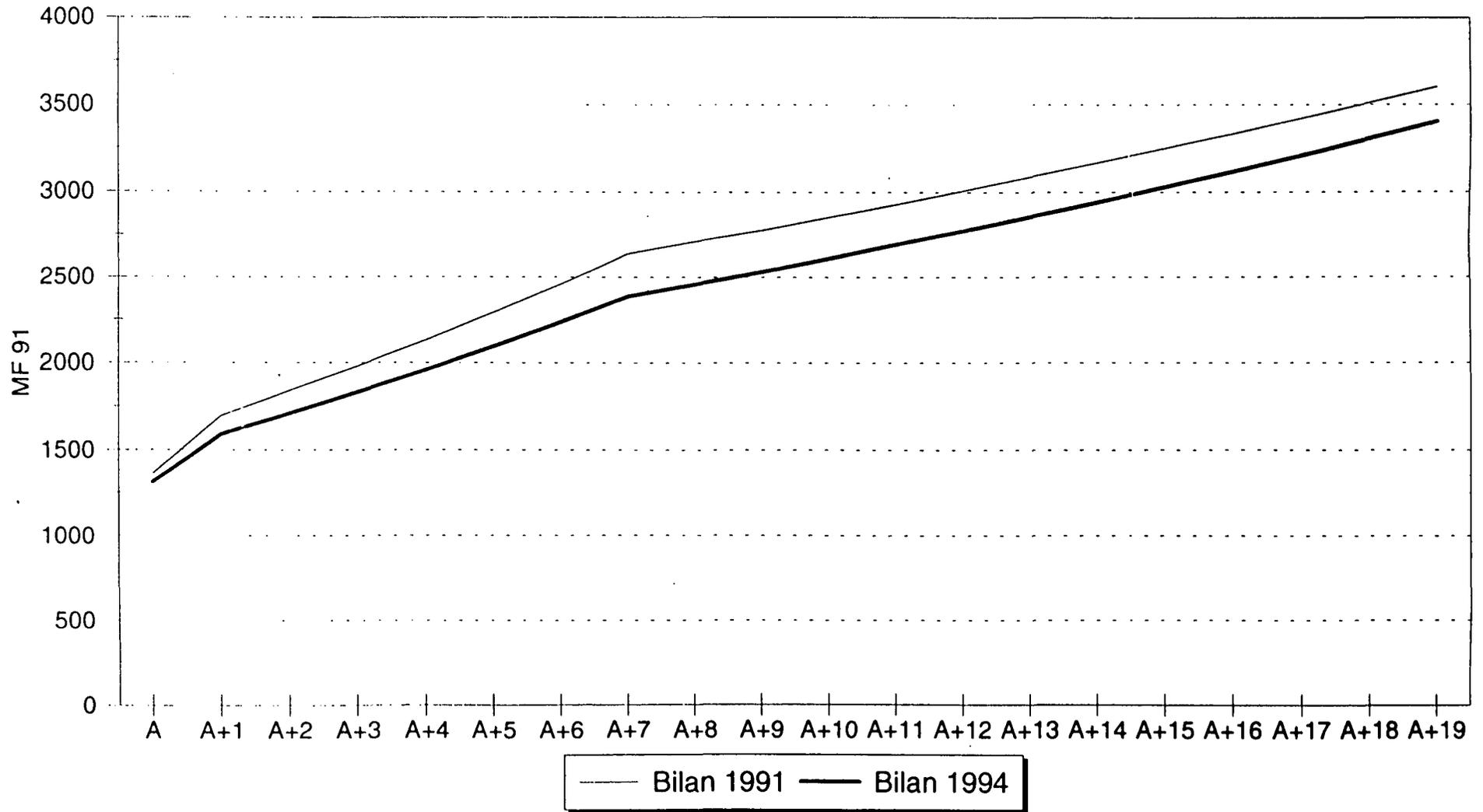
Un document récapitulant la décomposition de la perte actualisée du bilan de 1994 est fourni en annexe.

TGV MÉDITERRANÉE		
ÉCHÉANCIERS DES EBE DIFFÉRENTIELS		
Année	Bilan 1991	Bilan 1994
A.	1 362	1 313
A+1	1 692	1 585
A+2	1 836	1 708
A+3	1 979	1 829
A+4	2 130	1 958
A+5	2 289	2 093
A+6	2 458	2 236
A+7	2 637	2 386
A+8	2 707	2 458
A+9	2 778	2 533
A+10	2 852	2 610
A+11	2 927	2 690
A+12	3 004	2 771
A+13	3 083	2 854
A+14	3 165	2 940
A+15	3 248	3 027
A+16	3 333	3 117
A+17	3 421	3 210
A+18	3 510	3 304
A+19	3 602	3 401

MF 91

TGV MÉDITERRANÉE

Variation d'EBE



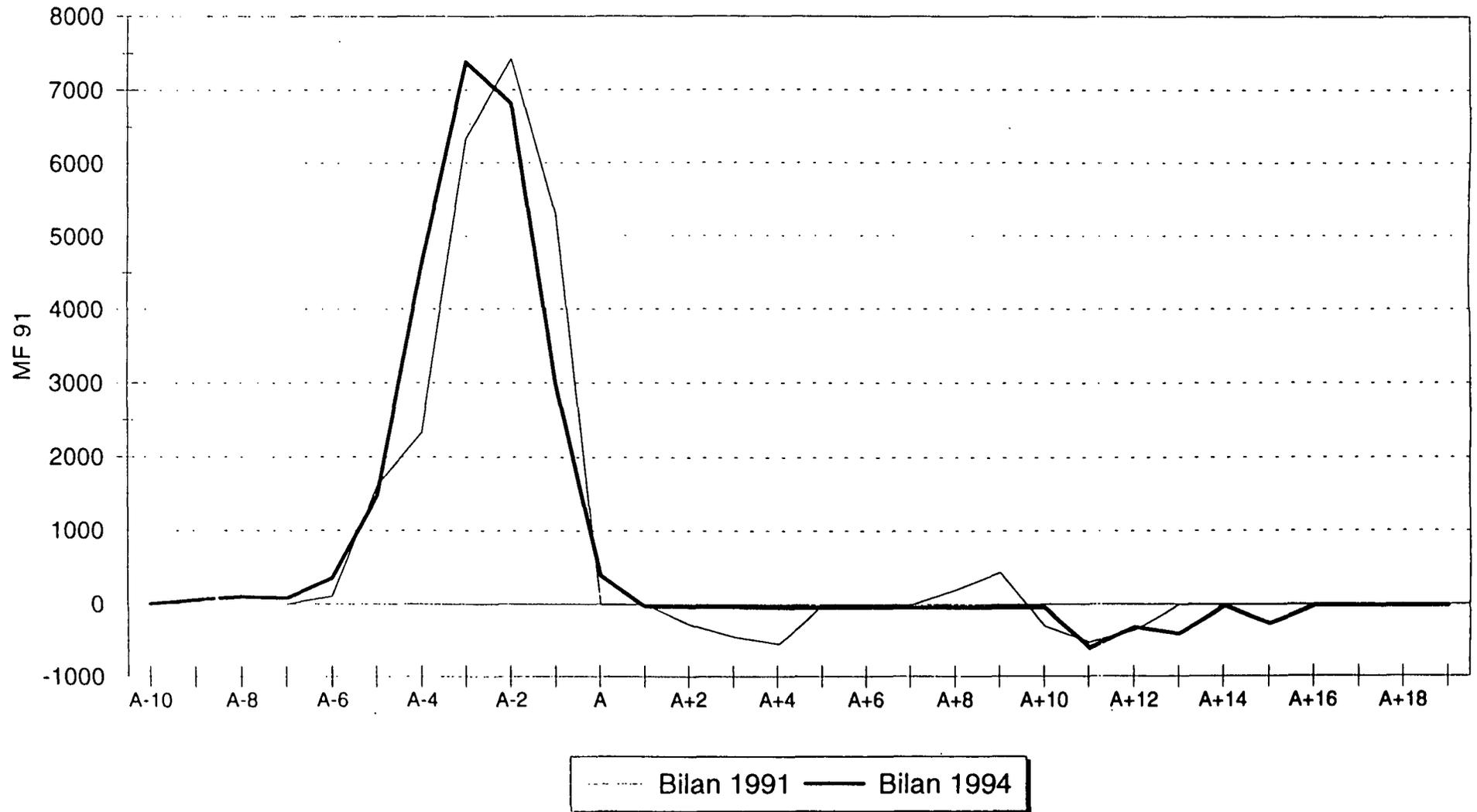
**TGV MÉDITERRANÉE
ÉCHÉANCIERS DES INVESTISSEMENTS
EN INFRASTRUCTURES**

Année	Bilan 1991	Bilan 1994
A-10	0	0
A-9	0	58
A-8	0	93
A-7	0	83
A-6	101	347
A-5	1 620	1 479
A-4	2 329	4 603
A-3	6 331	7 377
A-2	7 422	6 815
A-1	5 302	2 995
A	-10	386
A+1	-10	-43
A+2	-276	-43
A+3	-454	-43
A+4	-562	-44
A+5	-12	-44
A+6	-12	-44
A+7	-12	-45
A+8	187	-45
A+9	436	-45
A+10	-305	-46
A+11	-538	-616
A+12	-364	-317
A+13	-14	-417
A+14	-15	-18
A+15	-15	-268
A+16	-15	-19
A+17	-16	-19
A+18	-16	-19
A+19	-17	-20

MF 91

TGV MÉDITERRANÉE

Investissements Infrastructures



**TGV MÉDITERRANÉE
ÉCHÉANCIERS DES INVESTISSEMENTS
EN MATÉRIEL ROULANT**

Année	Bilan 1991	Bilan 1994
A-5	0	41
A-4	103	82
A-3	140	288
A-2	1 065	370
A-1	765	616
A	-249	118
A+1	10	-131
A+2	215	187
A+3	229	200
A+4	244	213
A+5	260	227
A+6	277	242
A+7	68	53
A+8	70	55
A+9	72	56
A+10	73	58
A+11	75	59
A+12	77	61
A+13	79	62
A+14	81	64
A+15	83	65
A+16	85	67
A+17	87	69
A+18	89	70
A+19	92	72

MF 91

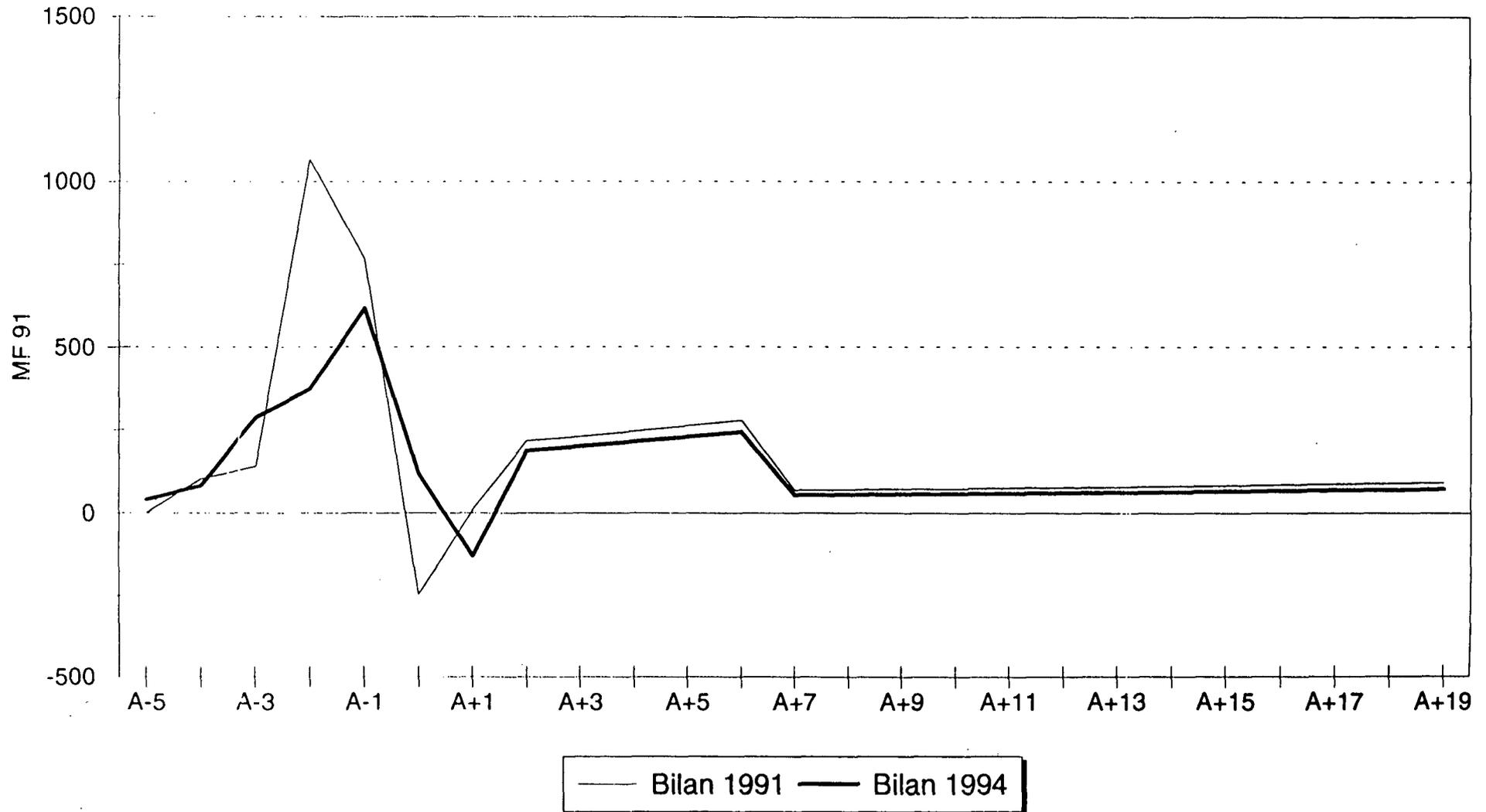
**TGV MÉDITERRANÉE
ÉCHÉANCIERS DES INVESTISSEMENTS
EN MATÉRIEL ROULANT**

Année	Bilan 1991	Bilan 1994
A-5	0	41
A-4	103	82
A-3	140	288
A-2	1 065	370
A-1	765	616
A	-249	118
A+1	10	-131
A+2	215	187
A+3	229	200
A+4	244	213
A+5	260	227
A+6	277	242
A+7	68	53
A+8	70	55
A+9	72	56
A+10	73	58
A+11	75	59
A+12	77	61
A+13	79	62
A+14	81	64
A+15	83	65
A+16	85	67
A+17	87	69
A+18	89	70
A+19	92	72

MF 91

TGV MÉDITERRANÉE

Investissements Matériel Roulant



TGV MÉDITERRANÉE : réestimation du bilan Décomposition de la perte actualisée à 8% au 1er janvier 1999 4,2 GF94	
Bilan DUP (1991)	0,2 GF
Perte d'EBE due à la réestimation des trafics	1,8 GF
Modifications des investissements :	
Accroissement des investissements LN	1,2 GF
Études supplémentaires de 1991 à 1994	0,4 GF
Révision de l'échéancier des travaux	0,5 GF
Économies d'investissements connexes	- 0,2 GF
Décalage investissements éludés	0,4 GF
Économies d'investissements matériels roulants	- 0,4 GF
Valeurs résiduelles actualisées à la 21ème année	0,3 GF
Bilan révisé (1994)	4,2 GF

01-Déc-94

ANNEXE N° 18

origine SNCF - note du 26/11/94
carte du 26/1/95
note du 15/12/94
note du 31/5/95

La première de ces trois notes avait été préparé par la SNCF avant la mission. Elle rend compte des grandes variantes possibles, de leurs bilans actualisés à 8 % et de leurs taux de rentabilité interne :

- 1- Valence-Lapalud
- 2- Valence-Marseille
- 3- Valence-Marseille-Nîmes
- 4- Lapalud-Marseille
- 5- Lapalud-Marseille-Nîmes

Une carte en couleur jointe (26/1/95) permet de situer dans l'espace la ligne nouvelle, le réseau PLM existant et les raccords entre les deux.

Les variantes 4 et 5, qui laissent le tronçon Valence-Lapalud sans ligne nouvelle pendant quelque temps, appellent une étude de cohérence en matière d'exploitation.

A regarder la carte à petite échelle, on s'étonne qu'aucune variante n'ait d'origine à Avignon. La deuxième note, du 15/12/94, explique pourquoi.

Enfin, la mission s'est posée la question d'un éventuel différend de la nouvelle gare TGV d'Avignon dont le coût est élevé, 300 MF environ. La réponse de la SNCF figure dans la note du 31 mai 1995.

TGV MÉDITERRANÉE

ESTIMATION DES RENTABILITÉS DES PREMIÈRES ÉTAPES

A - Estimations économiques

Les premières étapes suivantes ont été étudiées :

- Valence-Lapalud ;
- Valence-Marseille ;
- Valence-Marseille-Nîmes ;
- Lapalud-Marseille ;
- Lapalud-Marseille-Nîmes.

Ces deux dernières hypothèses utilisent le tronçon de ligne classique de Valence à Lapalud pour assurer l'écoulement des circulations TGV, trains Grandes Lignes, TER et Fret. Cette supposition, a priori peu crédible, est étudiée en détail dans la partie B de cette note.

Aussi, le bilan économique de ces deux premières étapes tient compte des phénomènes de saturation de ce tronçon qui apparaîtront dès les premières années et empêcheront l'adaptation de la desserte TGV au cours des vingt ans d'exploitation.

Un tableau récapitulatif des éléments économiques (TRI, bénéfices actualisés à 8 %) des différentes premières étapes possibles est fourni en annexe.

Les pertes actualisées des deux dernières étapes envisagées sont nettement supérieures à celles de projet Valence-Marseille-Montpellier ou Valence-Marseille-Nîmes malgré un investissement initial plus faible.

B - Capacité de la ligne classique Valence-Lapalud

Dans l'hypothèse d'une réalisation d'une première étape du TGV Méditerranée limité à Lapalud-Marseille-Nîmes, toutes les circulations TGV emprunteraient le tronçon de la ligne PLM compris entre Valence et Lapalud.

Dans les études faites précédemment, fournies à la Commission d'Enquête et au Collège d'Experts, le problème de la saturation de la ligne actuelle PLM à l'horizon 2000 a été soulevé. Il a notamment été conclu par l'expertise de l'été 1992 que sur cette ligne très chargée où existe une grande hétérogénéité des circulations, caractérisée par une diversité des types de train (TGV, grandes lignes, fret, TER,...), des vitesses et des contraintes horaires, l'accroissement du nombre de circulations TGV dans les tranches horaires attractives serait nécessairement limité.

Jusqu'à l'année dernière, la ligne PLM supportait en été une moyenne de 190 trains par jour, cet axe étant spécialisé pour le trafic voyageurs à moyenne et longue distance et pour le trafic combiné.

Or, comme le TGV Rhône-Alpes est maintenant en service et que la Jonction en Ile-de-France le sera complètement en 1996, le trafic moyen TGV en été passera alors à 64 trains environ (2 sens confondus). Le trafic global entre Valence et Lapalud devrait donc atteindre de 225 à 230 trains par jour. Un tel niveau de circulation est objectivement très élevé sur une ligne classique à trafic mixte ; les tronçons de ligne à 2 voies, accueillant de tels volumes de trafic, sont très rares sur l'ensemble du réseau.

Cette situation irait en empirant si, à l'horizon 2000, après mise en service de tout ou partie du tronçon de Lapalud à Marseille et Montpellier, on conservait la voie classique PLM entre Valence et Lapalud pour acheminer les trains classiques, les TER et dessertes locales, le fret et les TGV ; pour ces derniers les prévisions de trafic font apparaître le besoin de disposer de 20 à 28 sillons de circulations supplémentaires (voir tableau annexé), en tenant compte de la substitution par des TGV de certains trains classiques.

De plus la croissance du trafic combiné, dont les trains empruntent systématiquement la ligne en cause pour les échanges avec le Sud-Est de la France, devrait générer, pour les deux sens, de 15 à 25 circulations en complément du trafic actuel sur PLM.

Enfin, la conception d'une bonne desserte locale nécessiterait la création de dessertes intervilles pour un réseau d'une quinzaine de villes moyennes sur les axes Lyon-Marseille et Lyon-Montpellier. Cela nécessiterait une fréquence de 10 trains environ pour être efficace.

Dans ces conditions, l'axe PLM connaîtrait un trafic supérieur à 270 trains quotidiens, ce qui rendrait impossible la satisfaction de la demande dans des plages horaires attractives pour la clientèle, imposerait des arbitrages entre les différentes demandes de transport et rendrait, aux heures les plus chargées, l'exploitation très fragile.

Il faut rappeler que le passage par Valence-centre implique l'utilisation d'une bifurcation sans "saut-de-mouton" au nord de Valence, et que, dès aujourd'hui après la mise en service du TGV Rhône-Alpes, cette situation génère des conflits de circulation ayant de fortes incidences sur la ponctualité des trains.

Cette disposition, qui à la limite peut être admise pour un nombre de TGV limité et pour une période transitoire, ne pourrait être maintenue durablement après la réalisation d'une ligne nouvelle Lapalud-Marseille et un doublement du nombre de circulations TGV. Il faudrait alors réaliser au nord de la gare de Valence un nouveau raccordement doté d'ouvrage de franchissement, mais la bifurcation étant située dans une zone urbanisée à topographie difficile il n'existe pas, sur ce site, de possibilité de réalisation qui soit économiquement et techniquement raisonnable (voir photo aérienne jointe).

Le raccordement de Lapalud, tel qu'il figure à l'enquête publique est également dépourvu d'un "saut-de-mouton" sur ligne classique. La réalisation d'une phase Lapalud-Marseille impliquerait là aussi la construction d'un raccordement avec ouvrage de franchissement (surcoût de 100 MF) et imposerait l'organisation sur ce secteur d'une troisième enquête publique, après celle liée aux modifications de tracé au droit du Tricastin.

La création de la ligne nouvelle à partir de Lapalud ne peut donc constituer une étape envisageable en raison de l'impossibilité de traiter le problème posé par la bifurcation située dans l'agglomération de Valence. Si par miracle ce verrou sautait, la limitation du projet TGV Méditerranée au tronçon Lapalud-Marseille-Montpellier devrait également être écartée eu égard à son mauvais bilan économique et aux difficultés d'exploitation que connaîtrait le tronçon Valence-Lapalud.

Meilleurs temps de parcours sans arrêt
dans les différentes hypothèses
de phasage de la construction du TGV Méditerranée

Temps de parcours			
Hypothèses de tracé	Paris Marseille	Paris Montpellier	Marseille Montpellier
Situation actuelle	4h08	4h09	1h20
Situation tracé DUP TGV Méditerranée	3h00	2h55	0h55
Phasages (y compris mise à 300 km/h entre Paris-Lyon)			
Ligne nouvelle à grande vitesse :			
de Valence à Lapalud	3h40	3h35	1h20
de Lapalud à Marseille	3h21	3h55	1h20
de Lapalud à Marseille et Montpellier	3h21	3h16	0h55
de Lapalud à Marseille et Nîmes	3h21	3h28	1h07
de Valence à Marseille et Nîmes	3h00	3h07	1h07

Trafic voyageurs grande distance sur ligne PLM
(Valence à Lapalud)

à l'horizon 2000 (journée moyenne d'été, 2 sens confondus)

selon les hypothèses de phasage pour la construction

de la ligne nouvelle du TGV Méditerranée

Nombre de circulations	Situation avant TGV Méditerranée	Phasage Lapalud-Marseille	Phasage Lapalud-Marseille- Montpellier
Trafic TGV			
Paris-Marseille-Nice	32	38	38
Paris-Montpellier-Perpignan	16	16	20
Paris-Avignon	4	8	8
Jonction	10	18	20
Autres origines	2	10	18
Total TGV	64	90	104
Trains classiques à origine ou destination Marseille ou Montpellier, en partie substituables par des TGV			
	20	14	8
Total général	84	104	112

Evolution prévisible de trafic entre Valence et Lapalud (PLM)

(2 sens confondus, une journée moyenne d'été)

selon les hypothèses de phasage pour la construction

de la ligne nouvelle du TGV Méditerranée

Situation 1996

228 trains dont 64 TGV

	Phasage Lapalud-Marseille	Phasage Lapalud- Marseille-Montpellier	Projet réalisé en totalité
Situation "horizon 2000"	270/280 trains dont 90 TGV	280/290 trains dont 104 TGV	180/190 trains dont 8 TGV (sur PLM) + 108 TGV (sur ligne nouvelle)

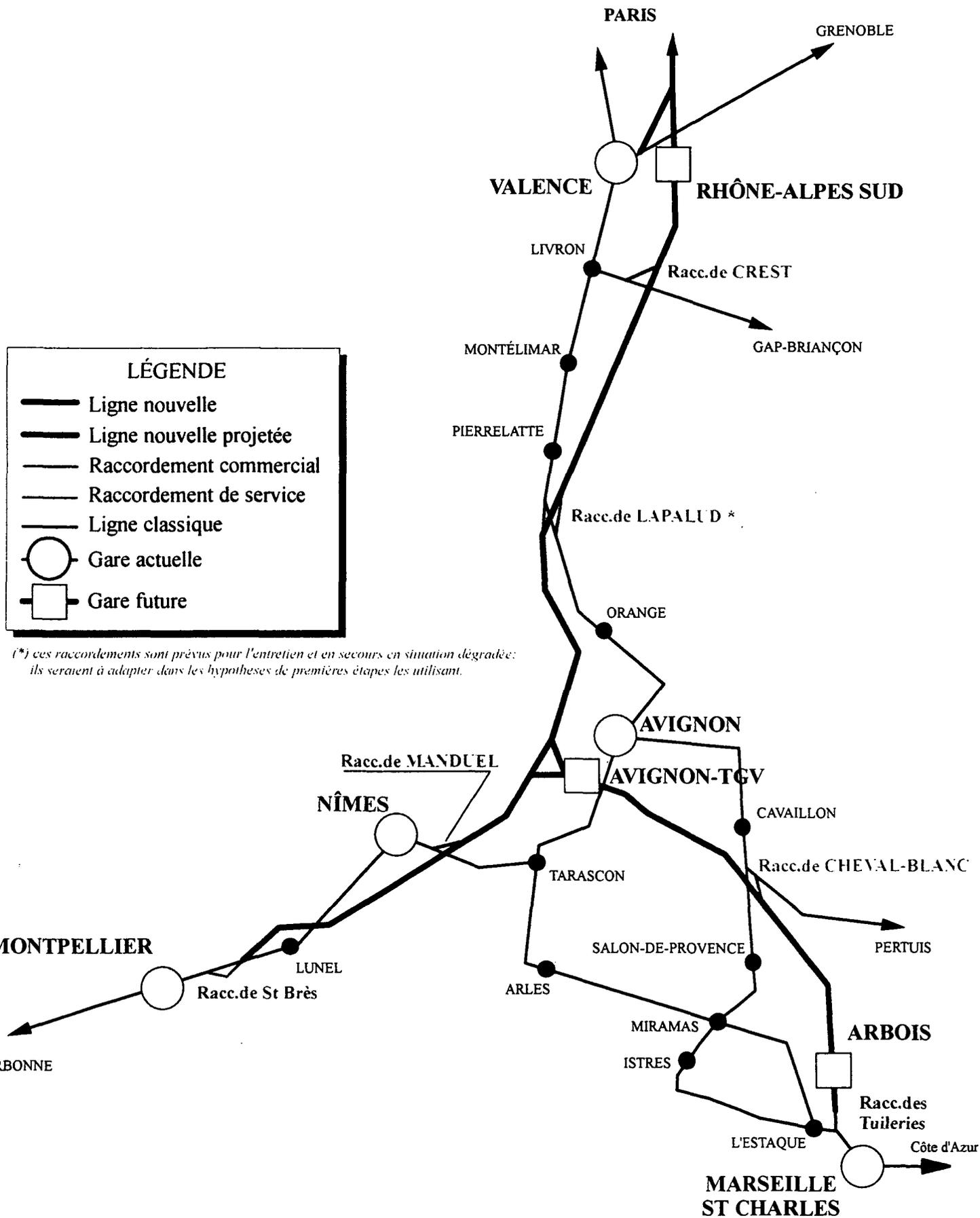
SNCF

26 novembre 1994

PROJETS OU VARIANTES	Investissements globaux (GF 01/94)	TRI sans anticipation d'achats des terrains %	Coûts de l'anticipation des achats de terrains (MF 01/94)	TRI avec anticipation d'achats des terrains %	BA à 8 % au 1/1/1999 (GF 01/94)
PROJET :					
VALENCE MARSEILLE MONTPELLIER	28,0	6,8 %	Sans objet	6,8 %	- 4,2
VARIANTES :					
1 VALENCE LAPALUD	9,6	7,0 %	+ 1 090	6,3 %	- 2,0
2 VALENCE MARSEILLE	23,0	6,7 %	+ 350	6,6 %	- 4,0
3 VALENCE MARSEILLE NIMES	25,4	7,4 %	+ 230	7,3 %	- 2,4
4 LAPALUD MARSEILLE	17,2	3,8 %	+ 760	3,6 %	- 8,6
5 LAPALUD MARSEILLE NIMES	19,2	5,0 %	+ 655	4,8 %	- 7,1

NB : Cette note, d'origine SNCF, a été retouchée dans sa présentation par la mission.

TGV MÉDITERRANÉE



SNCF

GRANDES LIGNES

Département Développement

TGV MÉDITERRANÉE FAISABILITÉ D'UN PHASAGE VALENCE-AVIGNON

Les dispositions retenues dans le cadre du projet TGV Méditerranée prévoient une desserte de Valence et d'Avignon par l'intermédiaire de gares nouvelles. Cette option permet d'inscrire ces villes sur le réseau à grande vitesse et d'accéder ainsi, directement à plus de 20 autres villes, en TGV avec des fréquences attractives. Elle a prévalu, plutôt que d'accéder en gare centre-ville, ce qui aurait limité la desserte TGV à la destination de Paris et à quelques fréquences supplémentaires vers d'autres destinations mais en nombre limité pour éviter de trop grandes pertes de temps pour tous les autres voyageurs. De ce fait, les raccordements intermédiaires prévus dans le projet sont des raccordements techniques, à voie unique et à faible vitesse.

Au droit d'Avignon, le projet intègre la construction d'une gare nouvelle et ne prévoit pas de raccordement permettant d'accéder au réseau classique PLM.

La limitation du projet TGV Méditerranée à un premier tronçon Valence-Avignon imposerait d'envisager de créer des infrastructures complémentaires afin de raccorder la ligne nouvelle à la ligne classique au droit d'Avignon.

Il n'est pas physiquement possible de raccorder la ligne TGV aux voies PLM, là où les infrastructures se croisent en Avignon, en raison des multiples contraintes du site en question (proximité immédiate de la Durance, de l'hôpital d'Avignon et de l'urbanisation).

En conséquence, un tel raccordement de la ligne nouvelle sur le réseau actuel ne pourrait être conçu qu'au moyen de voies nouvelles rejoignant la ligne classique Miramas-Cavaillon-Avignon ainsi que cela avait envisagé dans le cadre de l'implantation d'une gare nouvelle sur le site d'Avignon-St Gabriel.

Cette infrastructure complémentaire, traversant une zone péri-urbaine à vocation agricole, a été longuement décriée au plan local et a été formellement abandonnée en mars 1994 par le Ministre de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, compte tenu des préférences des responsables locaux, au profit d'une gare nouvelle sur le site d'Avignon-Courtine afin de préserver "la "ceinture verte", qu'on souhaite localement maintenir dans sa vocation actuelle". Cette décision rend impossible l'éventualité de relancer tout débat sur cette réalisation.

31 mai 1995

TGV MÉDITERRANÉE IMPACT DE LA NON-RÉALISATION D'UNE GARE NOUVELLE DANS LE GRAND AVIGNON

Le projet TGV Méditerranée intègre la réalisation d'une gare TGV sur la ligne nouvelle dans le secteur d'Avignon Courtine. A la demande de la mission d'audit du projet TGV Méditerranée, une comparaison a été établie entre l'intérêt d'une desserte par la gare nouvelle et celui d'une desserte en centre-ville par des TGV empruntant un raccordement à créer entre la ligne nouvelle et les voies PLM au droit de Lapalud.

A - Intérêt économique pour la SNCF

Dans le cas où la gare nouvelle d'Avignon ne serait pas réalisée, la desserte d'Avignon devrait s'effectuer en centre-ville.

Cette solution présente un intérêt économique moindre pour la SNCF car la sortie de la ligne nouvelle imposerait un allongement de temps de parcours non seulement pour les voyageurs à destination d'Avignon mais plus encore pour les voyageurs "en transit" par Avignon qui ne bénéficieraient plus de la ligne nouvelle durant leur parcours au-delà d'Avignon.

Cette solution présente en outre l'inconvénient d'obliger à créer une desserte spécifique afin de maintenir une offre de service minimale en Avignon qui se traduit par une augmentation des coûts d'exploitation.

Le tableau ci après présente par rapport au projet Valence-Marseille-Nîmes avec gare nouvelle d'Avignon l'impact économique de la non-réalisation de cette dernière.

	Impact à l'année de plein effet du projet (1)
Delta de trafic lié à une moins bonne desserte	- 340 000 voyageurs
Diminution des recettes liée à la baisse du trafic	-100 MF 94
Coûts d'exploitation supplémentaires tenant compte de : - la diminution du trafic - la modification du schéma de desserte par TGV et trains classiques pour maintenir une desserte minimale d'Avignon	+ 35 MF 94

(1) ces calculs effectués dans un délai extrêmement court ne peuvent fournir qu'un ordre de grandeur.

B - Intérêt pour les voyageurs : comparaison entre une situation avec ou sans gare

<u>Intérêt en termes de</u>	AVEC GARE TGV	SANS GARE TGV desserte par gare centre ville avec raccordement supplémentaire à Lapalud
<u>temps de parcours pour les voyageurs</u> d'Avignon en transit	Un gain de temps de 35 min vers Paris et le Nord, ainsi qu'un gain de temps de 30 min vers Marseille et la Côte d'Azur et 25 min vers Montpellier. Une perte de temps pour les voyageurs allant au-delà limité au seul temps d'arrêt en gare.	Un gain de temps de 25 min seulement vers le nord et aucun gain de temps vers le sud. Une perte de temps de 40 min pour les TGV sortant de la ligne nouvelle pour desservir la gare centre-ville.
<u>Destinations proposées</u> à l'horizon TGV Méditerranée à moyen et long terme	La gare TGV d'Avignon permet de proposer une desserte par des trains en direction de Marseille, Toulon et la Côte d'Azur ainsi que par des TGV circulant sur l'axe transversal "Grand Sud" Marseille-Montpellier. La gare nouvelle TGV permet de positionner Avignon au carrefour du grand axe nord-sud et de l'Arc Méditerranéen. Elle permet à l'agglomération de bénéficier des dessertes rendues possibles par la réalisation des lignes nouvelles inscrites aux schémas directeurs français et européen.	Une desserte par la seule gare centre-ville ne permettrait plus de proposer : - des relations en TGV à moyenne distance (vers Lyon), - des relations TGV vers le sud, - des relations TGV sur la transversale "Grand-Sud". Elle écarte Avignon du réseau des villes TGV en cours de construction. Elle ôte des possibilités de relations TGV directes vers l'Italie (TGV Lyon-Turin et Côte d'Azur), l'Espagne (TGV Languedoc-Roussillon), la Suisse et l'Allemagne (TGV Rhin-Rhône)
<u>Fréquences</u>	Elle permet des dessertes par des TGV à destination de Marseille et de la Côte d'Azur, offrant ainsi un plus grand nombre de fréquences.	Elle limite le nombre de fréquences en Avignon, non seulement à la réalisation du TGV Méditerranée, mais plus encore avec l'extension du réseau.
<u>Accessibilité</u>	Grand-Avignon Centre-ville Offrant la meilleure accessibilité routière, cette implantation ménage la possibilité de mettre en relation les gares TGV et centre-ville ainsi qu'une diffusion des gains du TGV vers les autres communes du Grand Avignon.	Elle assure l'accès au TGV par des correspondances avec les TER. Elle est plus proche du centre ville. En revanche, la saturation des axes routiers urbains tend à moyen terme à rendre plus difficile l'accès au TGV depuis la périphérie urbaine et l'extérieur de l'agglomération.

C - Conclusions

Par rapport au projet avec gare nouvelle, la non réalisation de la gare d'Avignon impliquerait pour la SNCF une diminution du trafic d'environ 340 000 voyageurs et de l'EBE prévisionnel d'environ 135 MF94 à l'année de plein effet du projet.

Cette solution impliquerait en outre la construction à Lapalud d'un raccordement utilisable en service commercial. Un tel raccordement, d'un coût de 140 MF, n'est pas inscrit au titre du projet TGV Méditerranée. Sa construction nécessiterait par ailleurs la réalisation d'une 3ème enquête publique dans le secteur de Bollène (après celle liée à la modification du tracé au droit de Tricastin) et concernerait un ouvrage complexe comprenant 3 niveaux ferroviaires - voie PLM, ligne TGV et raccordement à "saut-de-mouton".

En ce qui concerne l'offre de transport l'absence de gare nouvelle écarte le grand Avignon du réseau de lignes à grande vitesse et ne permet pas aux voyageurs de bénéficier des dessertes rendues possibles par la réalisation des lignes nouvelles inscrites aux schémas directeurs français et européen.

ANNEXE N° 19

**BILAN POUR LA COLLECTIVITE
IMPACTS ECONOMIQUES**

(origine SNCF - note du 26 avril 1995)

**TGV MÉDITERRANÉE
AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS
POUR LES ACTEURS ÉCONOMIQUES**

A - Avantages et inconvénients pris en compte

Comme tout grand projet d'infrastructure, le TGV Méditerranée apporte des avantages et des inconvénients à chacun des acteurs économiques concernés.

Pour la SNCF, les éléments financiers (coût de construction, achat de rames TGV) et commerciaux (gain de clientèle, coûts d'exploitation nouveaux, gain d'EBE) sont intégrés dans le bilan interne.

Pour les autres acteurs économiques, les avantages et inconvénients ne sont pas toujours monétarisables, même s'ils sont chiffrables.

Le bilan pour la collectivité du TGV Méditerranée inclut les éléments monétarisés suivants :

- les avantages nets des voyageurs ;
- les avantages nets du projet pour la SNCF ;
- les avantages nets des opérateurs de transport autres que la SNCF ;
- l'avantage net pour l'État et pour la collectivité en général.

Par ailleurs, un certain nombre d'avantages et d'inconvénients non monétarisables ont été estimés et décrits dans l'étude socio-économique du dossier d'enquête publique :

- l'impact temporaire sur les activités et les emplois régionaux pendant la période de construction ;
- l'impact permanent sur les activités et les emplois régionaux, grâce au développement économique généré par la conjugaison des initiatives locales et de l'arrivée du TGV ;
- l'impact, négatif, sur les emplois agricoles à cause des prélèvements fonciers.

Beaucoup de ces résultats sont liés aux estimations économiques et commerciales. En particulier, les prévisions de trafic fournissent directement les avantages nets des voyageurs ainsi que les éléments permettant d'estimer l'impact permanent sur l'emploi régional.

B - Principaux résultats

Les éléments monétarisables du bilan pour la collectivité sont indiqués en annexe. On constate que les principaux bénéficiaires sont très logiquement les voyageurs, par la valorisation de leur gain de temps ou de coût généralisé.

Aujourd'hui, le bilan pour la collectivité du TGV Méditerranée a un *taux de rentabilité de 11 %* et un *bénéfice actualisé à 8 % de 12 milliards de francs* (pour 12,2 % et 16 milliards de francs environ dans le dossier d'enquête publique).

Pour les avantages et inconvénients non monétarisables, les estimations du dossier de DUP sont les suivantes :

Impacts du TGV Méditerranée	nationaux	dont régionaux
Impact temporaire dû à la construction		
Emplois (emplois.an)	85 000	57 000
Impact permanent dû à la conjugaison des initiatives locales et de l'arrivée du TGV		
Production économique (GF)	14,7	12,2
Valeur ajoutée (GF)	7,8	6,5
Emplois (emplois)	19 000	17 500
Impact permanent dû aux prélèvements d'emprises		
Emplois régionaux agricoles (UTA)	- 200	- 200

Emploi.an = emploi d'une personne à plein temps pendant un an.

UTA (Unité de Travail Annuel) = équivalent pour l'agriculture de l'emploi d'une personne à plein temps.

Ces éléments, bien que très importants, ne peuvent être intégrés directement dans le bilan pour la collectivité. En effet, il conviendrait pour cela, d'une part d'éliminer les éventuels doubles comptes, d'autre part de rendre incontestables les méthodes d'estimation (par exemple par la création d'observatoires économiques TGV).

C - Conclusions

Le projet TGV Méditerranée apporte beaucoup plus d'avantages que d'inconvénients pour l'ensemble des acteurs économiques concernés par le projet.

À 11 %, le bilan pour la collectivité, qui intègre les éléments monétarisables, est très favorable.

De plus, l'impact économique du projet est important, que ce soit de manière temporaire par la construction en elle-même, ou de manière permanente par les avantages que la mise en service de ce projet apporte aux voyageurs directement et à l'activité économique indirectement.

TGV MÉDITERRANÉE

ÉLÉMENTS DU BILAN POUR LA COLLECTIVITÉ
POUR L'ANNÉE DE PLEIN EFFET DU PROJET

AVANTAGES ANNUELS POUR LA COLLECTIVITE	
<p><i>Temps gagné par les voyageurs existants, les voyageurs induits et les voyageurs détournés de la route</i></p> <p>environ 15 millions d'heures gagnées valorisées à 91 F l'heure</p>	1 390 MF
<p><i>Avantages nets pour les voyageurs détournés de l'avion</i></p> <p>Il s'agit ici d'une balance avantages-inconvénients pour les voyageurs venus de l'avion, entre, en général, un gain en prix et une perte en temps.</p>	240 MF
<p><i>Gains de sécurité, de congestion et de pollution routières</i></p> <p>se décomposant en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une dizaine de morts et une centaine de blessés évités - gain de pollution d'environ 220 000 T équivalent CO - gain de police et de congestion routière 	95 MF

INCONVÉNIENTS ANNUELS POUR LA COLLECTIVITE	
<p><i>Pertes des autres modes de transport</i></p> <p>ce chiffre correspond, pour chaque opérateur, à la différence entre, d'une part les pertes de recettes, d'autre part les économies de coûts d'exploitation qu'il peut réaliser (dépenses érudables suite à une baisse de trafic)</p>	- 255 MF
<p><i>Pertes de l'État</i></p> <p>ce chiffre correspond à une variation des taxes perçues par l'État (taxes sur les carburants, TVA sur le transport aérien)</p>	- 180 MF