

Conseil Général des Ponts et Chaussées

Affaire n° 1999-0163-01
Paris la Défense : 10 Juillet 2001

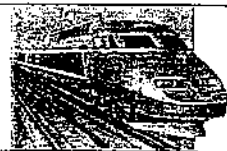
Bilan LOTI du TGV atlantique

Rapport

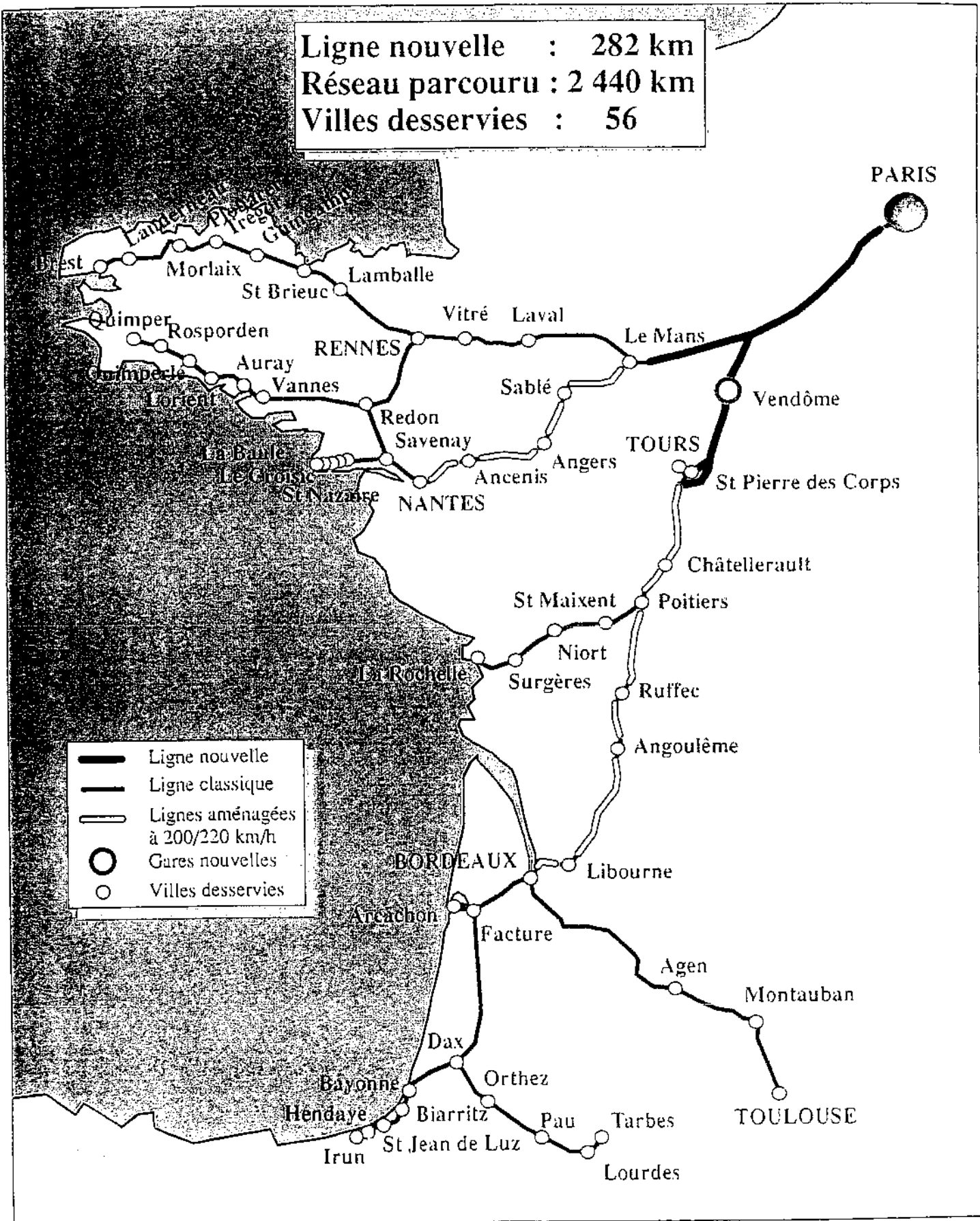
Rapporteur Jean-Noël Chapulut

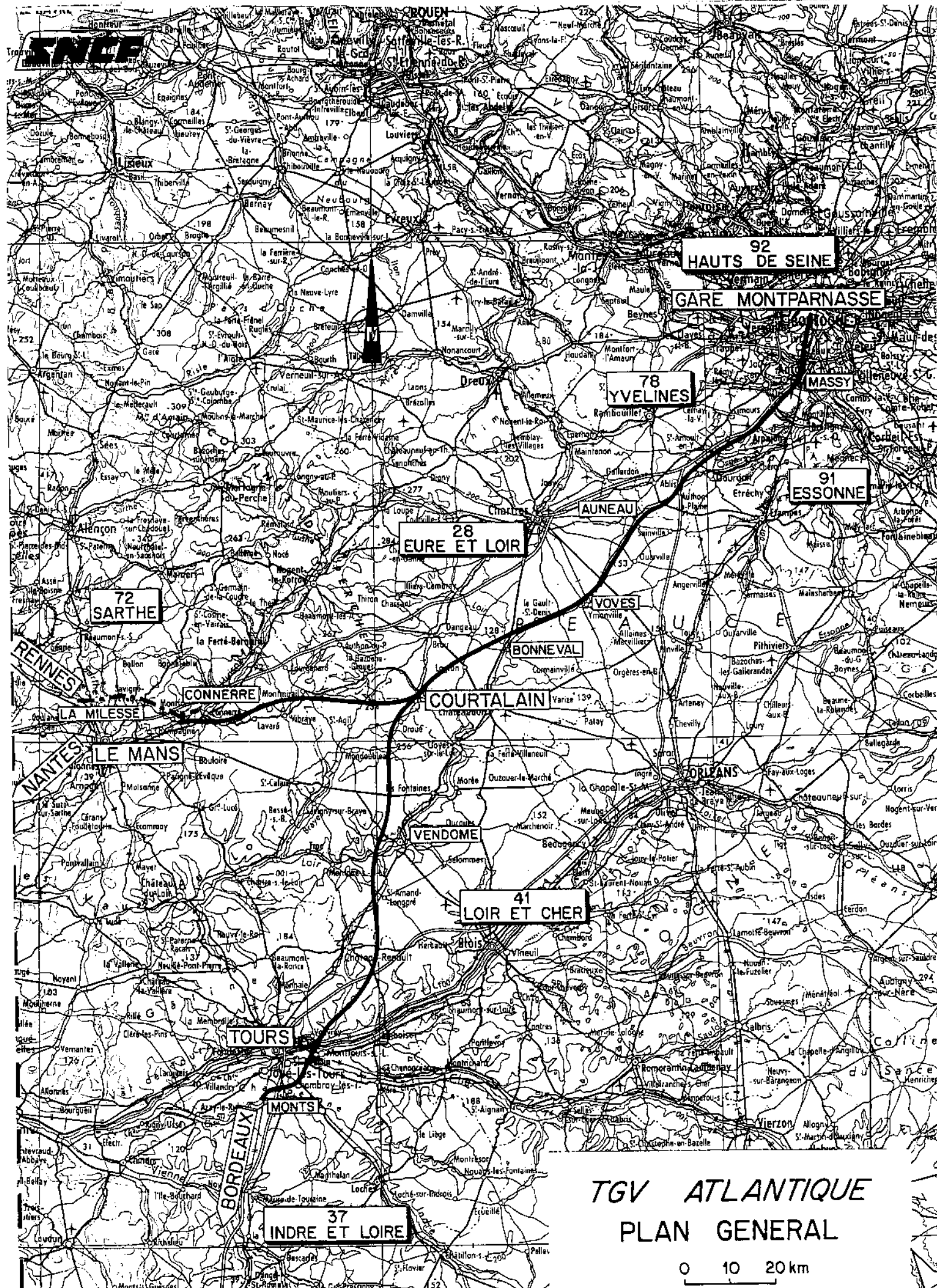
**Membres Jean-Claude Batailley
Dominique Bidou
Jean-Pierre Taroux**

TGV ATLANTIQUE



Ligne nouvelle : 282 km
Réseau parcouru : 2 440 km
Villes desservies : 56





92
HAUTS DE SEINE
GARE MONTPARNASSE

78
YVELINES

91
ESSONNE

28
Eure et LOIR

72
SARTHE

COURTALAIN

41
LOIR ET CHER

37
INDRE ET LOIRE

TGV ATLANTIQUE
PLAN GENERAL

0 10 20 km

Rapport sur le Bilan LOTI du TGV atlantique

Principales conclusions :

Remarque liminaire : Le TGV atlantique a été déclaré d'utilité publique le 26 mai 1984, avant le décret d'application de la LOTI. L'article 14 ne s'applique donc pas et la publication du bilan à posteriori n'est donc pas obligatoire. Nous proposons cependant de réunir la commission spéciale et de communiquer l'avis du CGPC au moins à la SNCF et à RFF.

Ce bilan étant le premier pour une importante opération ferroviaire, il pose de nombreuses difficultés méthodologiques. Son examen par le CGPC est l'occasion d'affirmer quelques préconisations générales :

1) Remarques sur le bilan du TGV atlantique présenté par la SNCF

Nous ne reprendrons pas les remarques qui sont des conséquences des divergences de méthodologie entre ce que la SNCF a fait et ce que nous préconisons. Ces incertitudes ont contribué à une durée anormalement longue, de l'ordre de cinq ans, de l'élaboration du bilan.

- Les coûts d'investissements ont fortement augmenté, de l'ordre de 20%. Cette augmentation est entièrement imputable à des compléments de programme : modification de la définition du matériel en 1985, aménagements complémentaires d'infrastructures, en particulier des gares, à des dates non précisées. Les décisions correspondantes ne semblent pas avoir fait l'objet de décision ministérielle formalisée.
- Le trafic attendu à la mise en service a été, en nombre de voyageurs, inférieur de 30% à la prévision. Par contre, sa progression est plus dynamique que prévu. Cette diminution s'explique bien par l'élasticité du trafic aux prix et un peu à la consommation des ménages. L'hypothèse faite en 1980 d'une forte augmentation des carburants routiers s'est révélée fautive, ce qui explique presque la moitié de la perte de trafic potentiel. La forte augmentation des tarifs ferrés de 1993 a eu un impact important, en particulier sur les trafics à moins de 300km, particulièrement pénalisés par le coût des réservations.
- La clientèle fret et banlieue Ile de France n'ont pas été pris en considération
- Les recettes diminuent peu par rapport au bilan a priori du fait des augmentations de tarif ; par contre, la progression des dépenses est beaucoup plus forte et ne peut être expliquée par la seule augmentation de la taxe professionnelle.
- Le maintien, dans le bilan à posteriori présenté par la SNCF, du montant d'investissements éludés, alors que le trafic de référence diminue fortement, paraît très contestable.
- Les taux de rentabilité, que ce soit celui de l'entreprise ou le taux socio-économique, ont fortement diminué, plus qu'affiché dans le bilan présenté par la SNCF. Le taux de l'entreprise serait de l'ordre de 7% contre 12,9% prévu au bilan à priori. Il est donc inférieur aux 8%, qui sont la limite basse retenue aujourd'hui pour retenir une opération. Mais le TGV atlantique a aussi été décidée pour relancer l'économie et l'Etat a apporté une subvention. Après subvention, le taux est de 8,5% donc compatible avec les règles actuelles de choix d'investissement ferré. Le taux de rentabilité socio-économique, estimé à 23,4% dans le bilan à priori, serait de l'ordre de 12%. Une diminution du taux de

rentabilité entre le bilan a priori et celui a posteriori n'est pas en soi choquante, le risque a priori étant supérieur ; la différence paraît, dans le cas présent, forte.

- Les estimations en matière d'emplois liés à la construction de la ligne nouvelle semblent confirmées. Par contre, aucune évaluation n'a été faite des emplois liés à la construction de matériel ni d'exploitation de la ligne nouvelle.
- En matière d'environnement, les impacts immédiats semblent avoir été maîtrisés, mais la méthode d'évaluation retenue ne permet pas de se prononcer sur les impacts globaux de l'opération.

Au total, même si les hypothèses du bilan à priori étaient trop optimistes, le TGV atlantique reste une opération rentable pour l'entreprise, grâce à la subvention de l'Etat (30% du coût de la ligne nouvelle) et rentable pour la collectivité.

2) Recommandations méthodologiques

- Le bilan à priori est celui qui a servi pour constituer le dossier d'enquête d'utilité publique, éventuellement modifié du fait des remarques de la commission d'enquête.
- Le bilan à posteriori est destiné au public : les conséquences doivent en être tirées sur le fond et sur la forme. Sur le fond, le bilan à posteriori doit comporter des comparaisons claires des principales données, coûts, trafics, rentabilités,.. entre le projet soumis à l'enquête et la réalisation sur des bases homogènes. La présentation doit en être faite sous la forme d'un document clair et concis pour le « citoyen bien informé », s'appuyant sur un rapport technique..
- Le délai de cinq ans après la mise en service doit être respecté. Ceci suppose des moyens d'études disponibles chez le maître d'ouvrage mais aussi au CGPC.
- Un archivage doit être mis en place dans les entreprises ferroviaires mais aussi au ministère pour disposer des données nécessaires du bilan à priori. Les chroniques ayant servi à l'établissement des bilans doivent être disponibles
- La situation de référence du bilan à posteriori doit faire l'objet d'une réflexion approfondie. Si la méthodologie est modifiée par rapport au bilan à priori, les raisons doivent être explicitées et l'effet du changement de méthode doit être évalué.
- La responsabilité de l'élaboration du bilan à posteriori doit être assumée par le maître d'ouvrage au moment de la déclaration d'utilité publique. C'est lui qui a eu la responsabilité du bilan à priori. Si la maîtrise d'ouvrage a été transférée avant la mise en service, les deux maître d'ouvrage doivent s'associer pour l'établissement du bilan à posteriori.
- Le calcul de la rentabilité financière pour les entreprises ferroviaires concernées doit être effectuée. L'annexe 3 en indique les modalités.
- Les moyens en personnel et les coûts relatifs à l'élaboration des bilans doivent être programmés avant la mise en service de l'ouvrage. Les ouvrages correspondants sont, en général, beaucoup plus importants que la plupart des infrastructures visées par la LOTI. Un bilan correctement fait coûte plusieurs millions de francs. Les méthodes et les moyens en personnel et en crédits, dans le cas de sous-traitance, doivent être arrêtés avant la mise en service. Dés maintenant, une évaluation et une programmation devrait être faite pour les opérations mises en service ou qui vont l'être.
- Les recherches envisagées à l'occasion de cette opération doivent aussi être déterminées très tôt. L'expérience montre qu'une réelle amélioration des connaissances nécessite un important dispositif d'observations, souvent antérieures à la mise en service, et des moyens spécifiques d'études.

SOMMAIRE

	Pages
Introduction historique	5
L'évolution du coût net des investissements	6
Le service offert est meilleur mais plus cher que prévu	11
Un trafic projet inférieur de 30% à la prévision	12
Une rentabilité pour l'entreprise en forte baisse	21
La rentabilité socio-économique du projet diminue fortement	23
Les autres effets de l'opération	26
Remarques méthodologiques	28
Annexes	34
Annexe 1 : Analyse des écarts entre les trafics prévus dans le bilan a priori et les trafics réels indiqués dans le bilan a posteriori.	34
Annexe 2 : Note sur le matériel neuf et érudé	37
Annexe 3 : Données nécessaires pour l'évaluation de la rentabilité financière d'un projet ferroviaire dans le cas d'un opérateur intégré : cas du TGV atlantique .	40
Annexe 4 : Note sur le bilan environnemental	42

Rapport sur le Bilan LOTI du TGV atlantique

Introduction historique

La SNCF a effectué les études du TGV atlantique à partir des années 1975. Ces études, après approbation du Conseil d'administration de la société, ont été soumises début 1982 à une Commission présidée par R. Rudeau qui a donné un avis favorable. Après approbation par le gouvernement en Novembre 1982 et enquête d'utilité publique du 25 Mai au 6 Juillet 1983, la Déclaration d'utilité publique a été prononcée le **26 Mai 1984**

Le Ministre des transports a approuvé le dossier le 30 Janvier 1985. Les travaux ont commencé le 15 Février suivant et le matériel a été commandé le 25 Octobre 1985. La branche Ouest desservant la Bretagne a été mise en service le **24 Septembre 1989** et la branche Sud-Ouest le **30 Septembre 1990**.

La société nationale a mené de Février 1996 à Novembre 1998 les études du bilan à posteriori en concertation avec la DTT. Ces études ont été soumises par la DTT pour avis au CGPC saisi en août 1999. La mission affectée à la préparation de cet avis a demandé à la SNCF un certain nombre d'informations complémentaires ; les réponses, non exhaustives, ont été apportées en Juillet , Décembre 2000 et Avril 2001.

L'objet du présent rapport est pour l'essentiel de proposer, à partir de l'étude effectuée par le maître d'ouvrage, un avis sur les résultats économiques et sociaux du TGV Atlantique. Nous présenterons subsidiairement quelques remarques méthodologiques sur l'élaboration des bilans pour une opération de TGV.

Observations liminaires

Ce bilan est le premier relatif à une opération de TGV. **En fait, l'article 14 de la LOTI n'est pas applicable au TGV Atlantique, puisque la DUP est antérieure au décret d'application du 17 juillet 1984.** C'est donc un exercice « à blanc » que les différents acteurs impliqués dans les bilans LOTI ont mené. C'est l'occasion de constater les difficultés propres aux bilans de ce type d'investissement et de proposer des méthodes d'élaboration, ce que nous faisons dans la dernière partie de cet avis. Il est nécessaire cependant de faire deux observations en préambule.

Nous avons considéré que **le bilan à priori qui doit être pris en compte est celui qui a été soumis au public**, éventuellement modifié suite à l'enquête d'utilité publique. Ce n'est pas l'option qu'avait retenue la SNCF : le bilan à priori de son projet est une étude interne de 1986 : « d'actualisation des prévisions de trafic et du bilan économique » qui tient notamment compte d'évolutions du trafic et du matériel. Il convient cependant de noter que la première étude de la SNCF date de décembre 1981.

Nous n'avons pu avoir accès aux études antérieures à l'enquête d'utilité publique que ni la SNCF, ni la DTT n'ont pu nous fournir en dehors du rapport Rudeau de 1982. Notre base d'information a donc été ce rapport. En effet, même si un certain nombre d'hypothèses de calcul manquent dans ce rapport, les données sont beaucoup plus nombreuses que dans

l'étude de 1986. Mais au total, **la mauvaise qualité de l'information nous a conduit à avancer des conjectures plus qu'à tirer des conclusions.**

L'évolution du coût net d'investissements

La mission a dû reconstituer l'évolution des coûts nets d'investissements qui ne figurent pas de manière exhaustive ni dans le dossier bilan de la SNCF, ni dans le rapport Rudeau. Ils sont exprimés dans le tableau ci-dessous en francs constants non actualisés, ce qui est contestable économiquement, surtout pour les investissements éludés dont la date supposée de réalisation peut être lointaine. Le tableau des coûts actualisés est présenté page 10.

EVOLUTION DES COUTS milliardsF92

	bilan a priori	Etude d'actualisation SNCF	bilan a posteriori
	rapport Rudeau (1982)	(1986)	SNCF (1998)
Investissements			
infrastructures			
construction initiale (1)	11,71	11,8	11,84
aménagement complémentaires (2)	0	0,11	2,70
s/total	11,71	11,91	14,54
matériel (3)			
pour la mise en service (4)	6,57	8,75	8,96
sur la durée d'exploitation (5)	2,35	2,99	2,02
S/total	8,92	11,74	10,98
coût total du projet	20,63	23,65	25,52
investissements éludés			
infrastructures	5,86	6,29	6,95
matériel (6)	4,45	4,24	5,2
s/total	10,31	10,53	12,15
coût total du projet net des investissements éludés	10,32	13,12	13,37

(0) le déflateur des prix utilisé est celui des prix PIB

- (1) le coût de construction initiale dans le bilan à priori correspond à celui de la DUP
- (2) les aménagements complémentaires dans le dossier de 1986 correspondent à la "coulée verte", ceux du bilan a posteriori à ceux de la gare Montparnasse, de divers gares en Province et aux améliorations des installations électriques
- (3) le coût du matériel dans le bilan à priori est celui du rapport Rudeau (1982) compte tenu du fait que la DUP n'indique que le coût des infrastructures
- (4) le coût correspond à la mise en service de 95 rames dans les trois cas (a priori, actualisation et a posteriori)
- (5) le coût correspond à la mise en service prévisionnelle de 34 rames dans les bilan à priori et actualisation SNCF et de 24 rames dans le bilan à posteriori mais non encore achetées.
- (6) ce coût correspond à 800 voitures et 60 locomotives dans le cas du dossier actualisation SNCF de 1986 et à 926 voitures et 62 locomotives dans le bilan a posteriori

Les investissements réalisés ont notablement augmenté.

Si le coût de réalisation de l'infrastructure prévue dans le dossier initial a été respecté, le montant de l'investissement a fortement augmenté du fait d'investissements d'infrastructure d'accompagnement non prévus et d'un changement de matériel commandé.

Les travaux prévus ont été effectués dans les temps et les prix. :

Dans les études de 1981, la mise en service de la branche Ouest était prévue début 1998 et celle de la branche Sud-Ouest début 1999, dans l'hypothèse d'une DUP prise en Mars 1983. La DUP n'étant intervenue qu'en Mai 1984, on peut considérer que le planning des acquisitions et des travaux a été respecté. Un délai de 5 ans pour la réalisation et plus largement de 9 ans entre la décision de faire l'opération et la mise en service totale est tout à fait satisfaisant pour une opération de cette importance et traduit une grande efficacité de la maîtrise d'ouvrage. La légère sous-estimation des procédures initiales est usuelle.

Cette efficacité de la maîtrise d'ouvrage se retrouve dans le respect de l'enveloppe financière des travaux prévus dans la DUP : 11 841 millions F92 en réalisation par rapport à 11 713 millions F92 prévus, la différence s'expliquant essentiellement par le coût de la coulée verte demandée par la commission d'enquête.

Mais le programme d'investissements a été sensiblement augmenté

Trois types d'investissements ont été rajoutés :

- 1020 MF 92 pour les aménagements des installations voyageurs des gares de Paris-Montparnasse.
- 590 MF92 pour des aménagements d'autres gares
- 980 MF92 pour améliorer des installations de traction électrique et de circulation.

Une partie de ces investissements, de l'ordre de 700 MF, constituent, d'après la SNCF, des anticipations d'investissements qui auraient été réalisés quelques années après et seul leur coût d'anticipation est pris en compte (ils sont considérés comme investissements éludés).

Ce programme d'investissements complémentaire est à l'évidence critiquable : compte-tenu de son importance, il aurait du figurer dans les études initiales ; on peut s'étonner que les réflexions aient pas englobé l'ensemble des gares. Le dossier ne comporte pas d'ailleurs de justification socio-économique (bilan coûts-avantages) de ces investissements.

Le matériel commandé est beaucoup plus cher que celui prévu initialement

La définition du matériel a changé notablement juste après la DUP. Une des raisons est l'augmentation de la vitesse de base portée de 270 km/h à 300 km/h. Ce changement de caractéristique ne peut expliquer à lui seul l'augmentation du coût de 8 919 millions de francs à 11 734 millions pour un nombre constant de 95 rames.

En francs constants non actualisés, le coût total du projet a augmenté de près de 20% du fait de modifications du programme.

Une augmentation discutable du montant non actualisé des investissements éludés

Rappelons que les investissements éludés sont ceux qui auraient été nécessaires en l'absence de réalisation du projet. Cette situation, dite de référence, est la situation optimisée la plus probable. Trafic comme investissements sont par définition non mesurables mais déterminés de manière conceptuelle.

Les investissements d'infrastructures éludés

Les investissements éludés étaient provoqués par l'augmentation du trafic banlieue et grandes lignes. Si le trafic banlieue a effectivement crû, il n'en a pas été de même pour le trafic grandes lignes. Sans rentrer dans les analyses menées plus loin, le trafic de référence du bilan à posteriori est estimé pour 1996 à environ 15 millions de voyageurs alors qu'il était de plus de 16 millions en 1980 et qu'il était estimé à plus de 22 millions dans le bilan à priori. On voit sur le graphique de la page 12 que le trafic grandes lignes a commencer à plafonner dès 1985 pour diminuer sensiblement à partir de 1990.

Malgré cette évolution du trafic, la SNCF maintient dans les investissements éludés en 1990 le contournement de Tours (coût : 1 075 millions F92) et le passage à 4 voies entre Etampes et Les Aubrais (coût : 597 millions F92). Elle estime que la baisse de trafic n'a commencé qu'en 1985 et que la décision de financement aurait été prise. Compte-tenu des avis donnés sur les investissements de la SNCF, en particulier celui du CIES, la mission ne partage pas ce point de vue pessimiste sur les capacités de réaction des décideurs. Par contre, on peut penser que ces investissements auraient pu être inscrits dans les actuels contrats de plan Etat-Régions, pour favoriser la croissance du trafic de fret, et être réalisés entre 2005 et 2010.

La mission n'a pas trouvé, par ailleurs d'explication à l'augmentation de 430 millions de francs des investissements éludés entre le bilan de 1982 et celui de 1986 alors que le trafic de référence était déjà en baisse.

Au total, on peut raisonnablement estimer qu'un montant de 1 à 2 milliards d'investissements éludés en 1990 dans l'étude SNCF devrait être reporté entre 2005 et 2010.

Les investissements en infrastructure « provoqués »

La circulation de rames à grande vitesse sur des lignes classiques, avec en général une priorité, pénalisent les circulations plus lentes : trains régionaux ou banlieue, trains de fret. C'est en particulier le cas de Tours-Bordeaux. Pour rétablir une fluidité de ces trafics, des investissements seraient nécessaires et devraient être comptabilisés dans l'investissement. En fait, ce n'est pas la stratégie qui a été suivie, le développement des trafics correspondants n'ayant pas été poursuivi. Mais ils ont été pénalisés et aujourd'hui ces investissements provoqués sont envisagés. Faute d'éléments, la mission n'a pas évalué ce coût économique.

Des investissements en matériel éludés surprenants

Le report de l'essentiel du trafic grandes lignes sur les rames à grande vitesse permet de dégager du matériel classique et, en partie, d'éluder des investissements. Le nombre de voitures éludées n'est pas très clair dans le bilan à priori : dans l'annexe 12 sur l'emploi, il est fait mention de 960 voitures et 75 locomotives, mais le montant financier inscrit dans le bilan conduit plutôt à retenir un chiffre de l'ordre de 800 voitures et 60 locomotives. Le bilan 1986, qui s'appuie sur un trafic de référence inférieur de 10%, prend en compte une économie de 800 voitures et 60 locomotives. Dans son bilan à posteriori, avec un trafic de référence inférieur de près de 40% à celui du rapport Rudeau, la SNCF estime à 926 voitures et 62 locomotives le matériel éludé. En tenant compte des dates d'investissements, le montant actualisé reste le même que celui de l'étude de 1986.

L'insuffisance des informations contenues dans les bilans à priori pénalise les analyses. Toutefois, la mission ne peut qu'émettre des réserves sur le niveau de matériel éludé pris en compte par la SNCF dans son bilan a posteriori. Le simple bon sens, auquel on ne peut toujours se fier, est heurté par un raisonnement qui conduit à augmenter le matériel alors que le trafic diminue de 40%. Nous n'avons pas retenu de méthode s'appuyant peu ou prou sur le parc géré, son optimisation nous paraissant sujette à caution. Nous avons retenu une méthode qui s'appuie sur le renouvellement et la croissance du parc provoqués par le trafic de référence prévu dans les bilans, en supposant une productivité de 4.8 millions de v-km par an et par voiture, une durée de vie de 25 ans et un taux d'actualisation de 8%. Cette méthode développée en annexe 2 conduit à un volume de matériel éludé de 1200 voitures dans le bilan à priori, soit plus que le montant retenu, et de 560 voitures pour le bilan a posteriori. La diminution du volume de matériel éludé serait donc de 640 voitures, et les locomotives correspondantes estimées à 43, soit un montant, de fait en valeur actualisée, d'environ 3.1 milliards de F. Si l'on prend en compte le bilan a priori présenté, qui sous estimait le matériel éludé, la diminution n'est plus que de 2.2 milliards de F.

On peut donc considérer que le coût net total actualisé du projet (variante mission CGPC) présenté dans le tableau ci après, est passé de plus de 11.5 milliards de francs 92, dans le bilan initial, à plus de 18 milliards de francs 92 à posteriori. Cette augmentation est due à l'augmentation du programme et à la diminution des investissements éludés provoquée par la forte baisse du trafic de référence

COUTS D'INVESTISSEMENT ACTUALISES

milliardsF92

Variante mission CGPC

	bilan a priori rapport Rudeau (1982)	bilan a posteriori SNCF (1998)		bilan a priori rapport Rudeau (1982)	bilan a posteriori SNCF (1998)
Investissements					
infrastructures	13,90	16,49		13,90	16,49
matériel	8,02	9,68		8,02	9,68
coût total du projet	21,92	26,17		21,92	26,17
investissements élundés					
infrastructures	5,20	5,95		5,20	4,61
matériel	4,65	4,04		5,07	3,11
s/total	9,85	9,98		10,27	7,72
coût total du projet net des invest. élundés	12,07	16,19		11,65	18,45

Le service offert est meilleur mais plus cher que prévu

L'offre de service a été améliorée par rapport à l'enquête d'utilité publique

La vitesse maximale prise en compte dans le bilan à priori était de 270 km/h alors que le TGV roule à 300 km/h sur ligne nouvelle. Les temps de trajet ont donc été diminués de plusieurs minutes.

Le matériel mis en service n'ayant pas été diminué, malgré une croissance du trafic plus lente que prévu, l'amélioration des fréquences n'a pas été remise en cause.

	Bilan a priori		Gain en %	Bilan a postérieur	
	Référence Hiver 82/83	Projet DUP		Projet Hiver 96/97	Gain supplémentaire en %
Paris-Rennes	2h 55	2h 05	29%	2h 02	2%
Paris -Brest	5h 35	4h 16	24%	4h 01	4.5%
Paris-Quimper	5h 45	4h 21	24%	4h 11	3%
Paris-Nantes	3h 17	2h 10	34%	1h 59	5.6%
Paris-Bordeaux	4h 03	3h 05	24%	2h 54	4.5%

Mais les tarifs ont été fortement augmentés.

Le rapport Rudeau annonçait une politique de maintien des prix : le principe de tarification resterait celui en vigueur sur l'ensemble du réseau, avec un nuancement de l'ordre de 10% pour les pointes et de 20% pour les superpointes. Au total, le prix payé en moyenne par la clientèle ne serait pas sensiblement augmenté par rapport à la référence.

Or la société nationale a mené une politique tarifaire active et évolutive entre 1988 et 1998. Par rapport à la tarification de référence, des modifications importantes ont été apportées par le supplément TGV, par un nuancement en fonction des périodes, par des nuancements entre les classes et surtout entre les distances. Grosso modo, le produit moyen par voyageur, en francs constants, a cru par rapport à 1988 d'environ 30% en 92 puis décré de 10% entre 92 et 96. Dans la première période, les tarifs ont plus cru en 1^{ère} classe, un réalignement sur la deuxième ayant été effectué entre 92 et 96. L'augmentation des tarifs est d'autant plus forte que la distance est courte, ce qui met le fer en meilleure position concurrentielle par rapport au transport aérien.

Evolution des produits moyens 1^{ère} classe du voy-km en indice (base 100 en 1988)

	1988	1992	1996
Pays de la Loire hors Mayenne	100	134	121
Rennes/Laval/St Malo	100	135	125
Chatelleraut/Poitiers/Niort/La Rochelle	100	141	123
Angoulême/Saintes/Bordeaux/Libourne	100	123	97

Evolution des produits moyens 2ème classe du voy-km en indice (base 100 en 1988)

	1988	1992	1996
Pays de la Loire hors Mayenne	100	130	123
Rennes/Laval/St Malo	100	128	124
Chatellerault/Poitiers/Niort/La Rochelle	100	125	120
Angoulême/Saintes/Bordeaux/Libourne	100	115	99

En soi, cette politique tarifaire a beaucoup de justifications, en particulier de suivre mieux le marché. Il faut cependant remarquer que ce n'était pas la politique annoncée. D'ailleurs, pouvait-elle être annoncée ? Elle privilégie la marge par rapport au trafic et le résultat financier par rapport au surplus des voyageurs. La réorientation de 1994-95, en particulier avec des prix plus bas sur Paris-Bordeaux et au delà a atténué les excès de la première période.

Un trafic projet inférieur de 30% à la prévision

L'analyse de l'évolution des trafics a deux objectifs :

- prévoir et expliquer les trafics observés
- contribuer à l'établissement du bilan financier et économique en déterminant la plus value de recettes provoquée par la réalisation du projet. Pour cela, il est nécessaire d'évaluer les recettes dans la situation de référence où le projet n'est pas réalisé. Le gain de voyageurs entre le trafic dit projet et le trafic de référence est un indicateur essentiel.

L'évolution des trafics

Moyennant un certain nombre d'hypothèses, on peut reconstituer l'évolution des trafics projet et des trafics de référence, tels que définis par la SNCF, pour l'étude initiale de 1981, pour l'actualisation de 1986 et dans le bilan à posteriori. Ces trafics sont figurés sur le graphique de la page suivante, les données quantitatives correspondantes figurent dans le tableau suivant :

millions voyageurs y compris superpointe mais hors gratuits	1980	1985	1988	1989	1990	1992	1996	2000
bilan à priori : référence	16,4	18	19	19,4	19,8	20,5	22,2	
bilan à priori : projet					25,2	26,2	28,2	30,3
actualisation 1986: référence	16,4	17,4	18,1	18,3	18,6	19	20,1	
actualisation 1986: projet						25,8	27,5	
bilan a posteriori : référence	16,4	17,4	16,9	17,1	16,9	15,5	15,1	15,1
bilan a posteriori : projet			16,9	17,3	18,7	20	21,5	26,7

Des prévisions initiales fondées sur des hypothèses économiques

Le trafic concerné était en 1980 de 15,5 millions de voyageurs (2,9 en 1^{ère} classe, 12,6 en 2^{ème} classe) hors superpointe et gratuits, la superpointe étant évaluée à 0,9 voyageurs. Sur la base d'un certain nombre d'hypothèses économiques, notamment une croissance de la consommation des ménages de 2,5%, une augmentation du coût des carburants routiers de

2,26% par an, une augmentation des tarifs ferroviaires de 1% par an de 1980 à 1990, et stables au delà, une baisse de 1,3% par an des tarifs aériens de 1980 à 1990 et moindre au delà.

- le trafic de référence a été évalué à 18,8 millions de voyageurs en 1990, hors superpointe. Il a été déterminé par croisement d'une approche économétrique, sur la base d'élasticités du trafic fer par rapport aux facteurs de croissance, et d'une approche socio-économique prenant en compte la spécificité des axes concernés. Ceci conduisait en moyenne à une croissance quasi-nulle du trafic en 1^{ère} classe et à une croissance d'environ 2,5% par an en 2^{ème} classe.
- Le trafic projet était estimé à 24,1 millions de voyageurs, hors superpointe, en 1990, dont 2,7 millions restant sur les lignes classiques. Les gains provenaient des détournements de l'avion (0,8 millions de voyageurs) et du trafic induit ou détourné de la route (4,5 millions de voyageurs). La part du trafic en 1^{ère} classe était de 4,6 millions de voyageurs.

Y compris superpointe, le trafic après mise en service du projet était évalué, dans l'étude initiale, à 25,2 millions de voyageurs en 1990, 26,2 en 1992 et 28,2 en 1996.

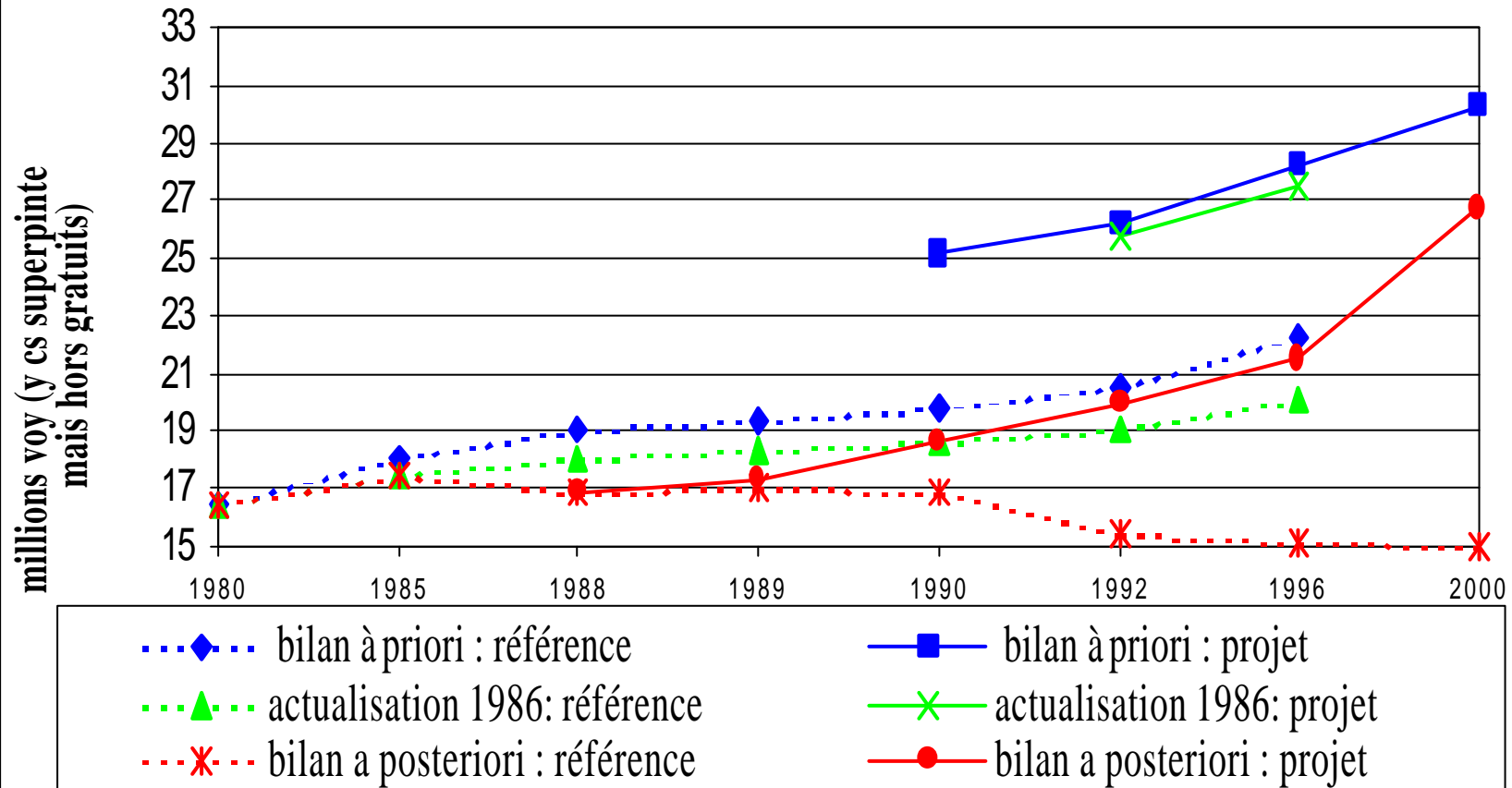
Une réactualisation de ces prévisions avait été effectuée en 1986 : elle conduisait à diminuer le trafic de référence : 19 millions de voyageurs superpointe comprise en 1992, soit 1,5 millions de voyageurs de moins que dans l'étude initiale, pour tenir compte d'une baisse tendancielle du trafic observée entre 1980 et 1985. Le trafic projet était moins affecté,

25,8 millions de voyageurs en 1992, pour tenir compte d'une amélioration de l'offre, d'un potentiel de trafic aérien plus substantiel et des premiers résultats du TGV Sud-Est.

Un trafic observé nettement inférieur aux prévisions

La comparaison des trafics réalisés aux trafics prévus présente quelques difficultés méthodologiques : « les changements de systèmes d'observation rendant impossibles les vérifications sur une année de raccord » précise la SNCF. Après analyse, la SNCF évalue les trafics réalisés à 20 millions de voyageurs en 1992 et 21,5 en 1996, **soit un trafic réalisé inférieur aux prévisions de 6,2 millions de voyageurs en 1992 et 6,7 en 1996.**

EVOLUTION DU TRAFIC



Cette perte de trafic est largement explicable par les différences entre les hypothèses économiques faites au début des années 1980 et la réalité. Le tableau ci-dessous reprend les hypothèses, la réalité observée, les élasticités et de ce fait l'impact sur les trafics.

base projet 92 (millions voy) bilan à priori	26,2 (hors gratuits)
base projet 92 (millions voy) bilan à postérieur	20 (hors gratuits)
effet CFM	-0,32
effet prix carburants	-3,43
effet prix fer	-2,42
effet prix avion sur 1ere classe fer	-0,22
total expliqué	-6,4
total à expliquer	-6,2
base référence 96 (millions voy) bilan à priori	28,2 (hors gratuits)
base référence 96 (millions voy) bilan à postérieur	21,5 (hors gratuits)
effet CFM	-1,30
effet prix carburants	-3,88
effet prix fer	-1,05
effet prix avion sur 1ere classe fer	-0,10
total expliqué	-6,3
total à expliquer	-6,7

En 1992 comme en 1996, l'écart sur la variation des prix des carburants routiers explique presque 60% de la perte de trafic du TGV. L'impact sur le trafic essentiellement autoroutier serait alors de 4000 véh/j. L'augmentation des prix ferrés est l'autre grande cause d'explication en 1992, presque 40% de la perte de trafic. Entre 1992 et 1996, c'est la baisse de la croissance de la consommation des ménages qui explique 20% de la perte de trafic. Pendant toute la période, seuls les tarifs de la SNCF croissent, ceux de ses concurrents diminuant. L'analyse quantitative de la concurrence aérienne ne concerne que la 1ère classe ; en fait celle touchant la 2ème classe a été sous estimée dans les prévisions.

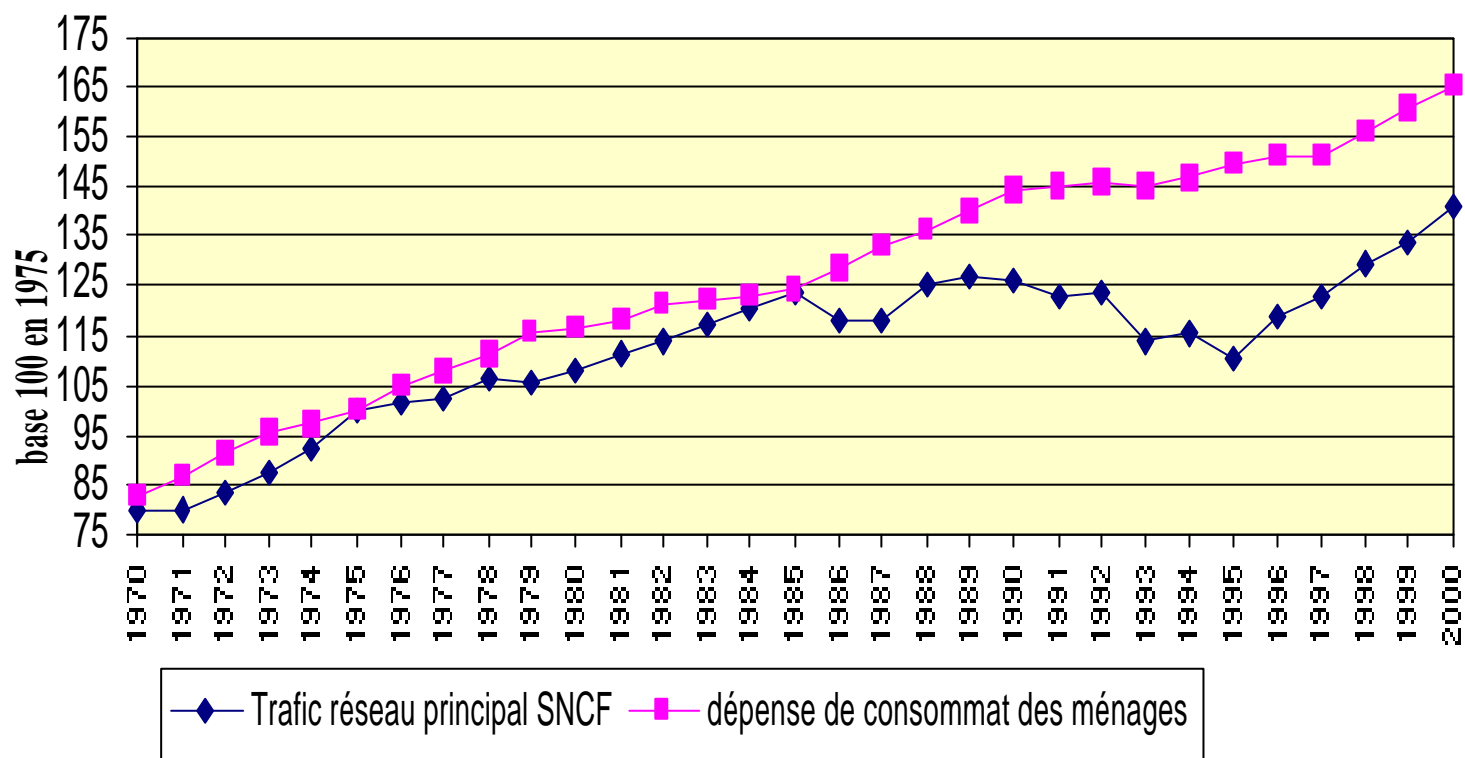
Les conséquences économiques

Cette évolution de la situation économique conduit aussi à considérablement diminuer le trafic de référence.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'étude à priori prévoyait un trafic de référence croissant continûment. Lors de l'actualisation de 1986, la SNCF avait pris acte d'un tassement de la croissance et diminué la pente de la courbe. Mais, à partir de 1985, le trafic grandes lignes a commencé à décroître et il fallait en tirer les conséquences pour fixer le trafic de référence du bilan à postérieur. Le niveau du trafic de référence permet de déterminer le gain de trafic dû au projet et donc de calculer l'avantage économique. Le graphique page suivante montre l'évolution comparée du trafic réseau principal et des dépenses de consommation des ménages. On constate le décrochage entre 1985 et 1997 qui s'explique à la fois par des raisons conjoncturelles (contre-choc pétrolier, grèves, effet Socrate,..) mais également structurelles (concurrence accrue de la route et de l'avion).

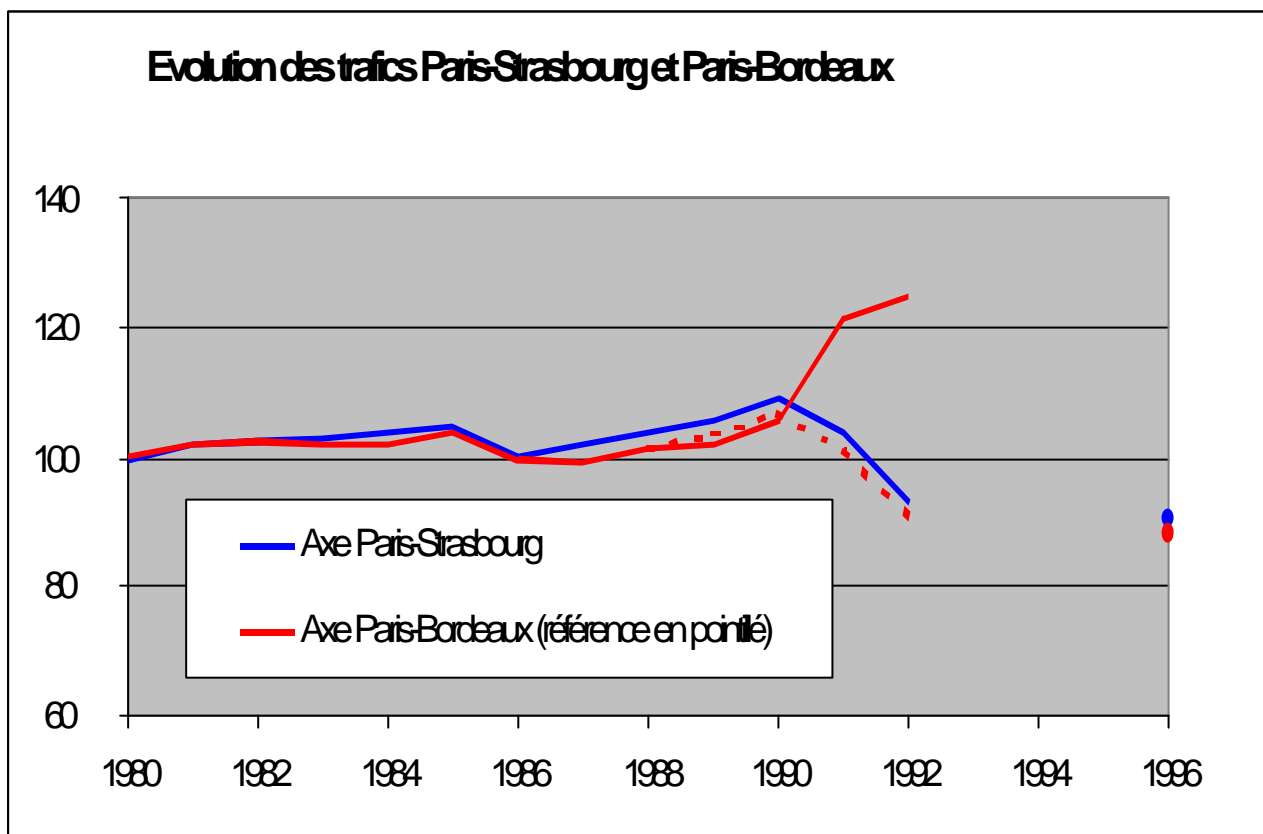
La SNCF estime le trafic de référence par comparaison avec le trafic de Paris-Strasbourg, ligne comparable. Le graphique ci-dessous justifie le niveau admis, qui intègre la politique tarifaire pratiquée sur les grandes lignes pendant la période étudiée.

évolution comparée trafic SNCF réseau principal et dépense de consommation des ménages



La mission s'est interrogée sur la validité de cette comparaison ponctuelle.

Si l'on observe le graphique, on remarque un décrochage de l'ordre de 2% de la croissance des trafics atlantique entre 1986 et 1988. Ce décrochage peut être dû à un moindre effort commercial pour un produit en voie d'être abandonné. La méthode de construction du graphique conduit à une translation de ce décrochage sur les années ultérieures.



Nous avons alors examiné l'ensemble du trafic grandes lignes. La SNCF a estimé que le champ devait exclure les trafics TGV plus dynamiques que ceux du reste du réseau. Cette comparaison donne un résultat comparable à celui du graphique. Mais la mission estime que la méthode, qui ne retient que la part du trafic la moins dynamique, conduit à une estimation par défaut : elle exclut, par exemple, les trafics grandes lignes détournés sur un service grande vitesse, détournement difficile à évaluer.

Il ne serait pas déraisonnable de retenir un trafic de référence supérieur de 2% à celui retenu par la société nationale, ce qui diminuerait de quelques pour cent l'avantage du projet.

Les gains de trafic provoqués par le projet restent comparables

Le gain de voyageurs entre le trafic projet et le trafic de référence était estimé dans l'étude initiale à 5,7 millions en 1992 et 6 millions en 1996. Les chiffres correspondants avaient été réévalués à 6,8 millions en 1992 et 7,4 millions en 1996 dans l'actualisation de 1986.

Dans le bilan à posteriori, la SNCF estime le gain à 4,5 millions de voyageurs en 1992 et à 6,4 en 1996. Une majoration de 2% du trafic de référence diminuerait de 0,3 millions de voyageurs ce gain. De plus, ce gain a été obtenu avec des prix supérieurs à ceux prévus dans les études préalables.

On peut donc estimer, comme la SNCF, que **le gain attendu de voyageurs dû à la réalisation du TGV a été atteint avec un décalage de montée en charge du projet.** L'évolution du trafic entre 1996 et 2000 confirme une croissance plus rapide que celle initialement prévue.

La politique tarifaire a eu un fort impact sur le trafic ferré et sur la mobilité.

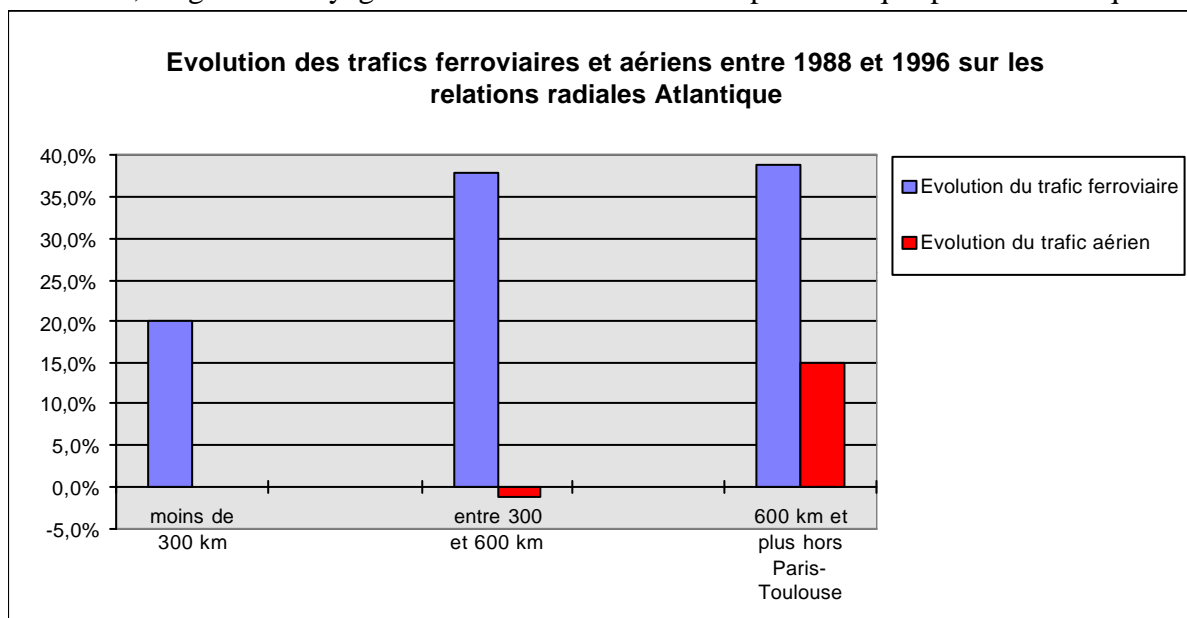
Nous avons vu plus haut que la SNCF avait eu une politique tarifaire fortement évolutive entre 1989 et 1996. Les conséquences sur le trafic et la mobilité ont été importantes.

Un premier résultat est la faible croissance des trafics en 92-93 due à la forte hausse des tarifs et aux contraintes nouvelles de réservation auxquelles s'est rajoutée en 1993 la désorganisation provoquée par Socrate, alors que la conjoncture économique était mauvaise. Cette faiblesse a été manifeste pour les trajets de l'ordre d'une heure, la tarification étant particulièrement pénalisante : le prix de l'heure gagnée pour un client est de 80 F, ce qui a fait s'effondrer la clientèle des jeunes.

Les aménagements tarifaires ont permis d'améliorer le trafic. Cette amélioration a été surtout sensible pour les distances supérieures à 300 km .

La croissance du trafic entre 89 et 96 a été de l'ordre de 40% contre 20% pour les distances inférieures à 300 km. Les deux grandes causes de cette augmentation de trafic ont été l'induction de déplacements de fin de semaine et le transfert de voyageurs aériens. Pour les voyages au-delà de Bordeaux, qui représentent de l'ordre de 20% du trafic exprimé en vk, la politique tarifaire a certainement eu un impact important : le produit moyen au vk est inférieur d'environ 50% au produit moyen des autres déplacements.

Par ailleurs, le gain de voyageurs aériens a été nettement plus fort que prévu : alors que les



études préalables à la DUP escomptaient un transfert de 0,8 millions de voyageurs un an après la mise en service complète du TGV, le transfert a été de 1,4 millions, en 1992 soit 2 ans après la mise en service. La cause en est probablement que le transfert ne s'est pas produit uniquement au profit de la première classe, comme prévu dans les études préalables, mais aussi vers la deuxième classe.

Enfin, il est difficile d'estimer le trafic transféré de la route ; il semble cependant qu'il est du second ordre par rapport non seulement au trafic routier mais même par rapport à sa seule croissance. L'évolution relative des tarifs du fer et du coût des carburants n'a pas favorisé les transferts de la route vers le fer.

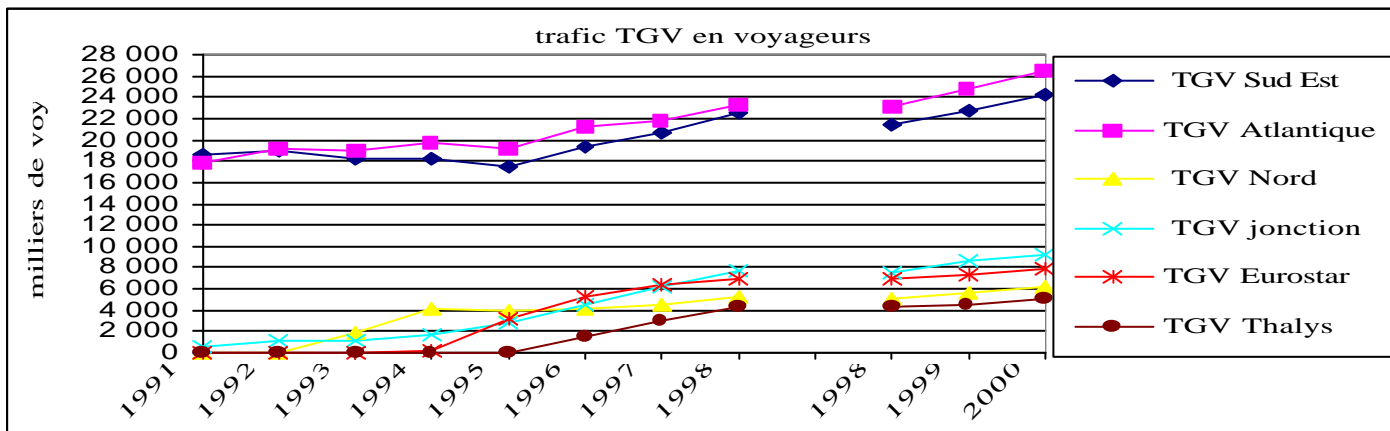
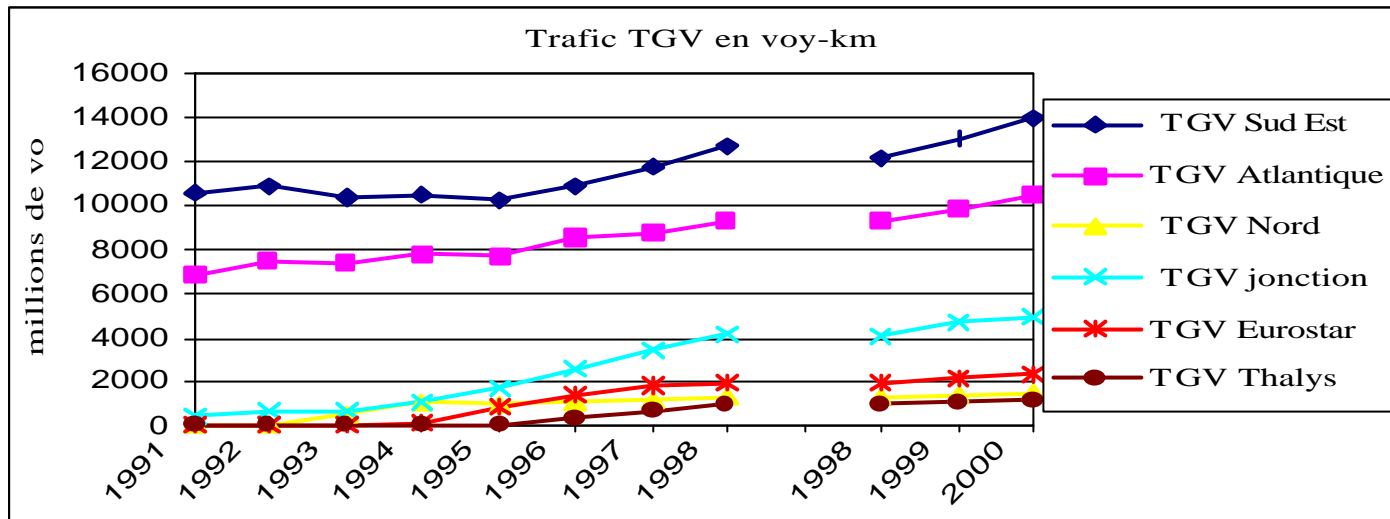
Les trafics de voyageurs urbains et surtout de marchandises n'ont pas été pris en considération

Les trafics de voyageurs urbains et les trafics marchandises n'ont été estimés ni dans le bilan prévisionnel initial ni dans le bilan ex-post. A la demande de la mission, une analyse de la baisse du trafic de fret entre Trappes et le Mans a été effectuée par la SNCF : elle est due à la quasi-disparition du trafic de lotissement de transit au cours de la période considérée mais aussi aux contraintes de circulation à proximité du Mans. La coexistence de TGV, de TER et de trains de fret sur une ligne classique pose des problèmes de saturation. Ces difficultés sont encore plus importantes sur Tours-Bordeaux. Or le besoin de sillons de jour pour le fret, en concurrence avec le trafic voyageurs, s'est nettement accru. Ces contraintes n'ont probablement pas eu un impact économique fort dans la dernière décennie. Ce ne sera pas le cas dans le futur si une politique de forte croissance du fret est mise en œuvre, d'autant plus que parallèlement les trafics régionaux et banlieue devraient être développés à la demande des collectivités territoriales. Les bilans devraient à l'avenir prendre en compte l'ensemble des trafics.

En conclusion de cette analyse des trafics, on peut observer :

- **Le trafic ferré sur les grandes lignes, hors TGV, a fortement baissé depuis le début des années 80. Cette baisse peut être en partie expliquée par l'évolution relative du coût des carburants et des tarifs ferroviaires.**
- **L'effet TGV a effectivement permis d'accroître le trafic dans les proportions prévues, mais à partir d'une référence beaucoup plus faible que celle prévue.**
- **Les fortes augmentations de tarif à la mise en service du TGV ont fortement pénalisé le trafic surtout pour les distances inférieures à 200 km. Un ajustement a heureusement été fait après les turbulences provoquées par Socrate.**
- **Le gain de voyageurs sur le transport aérien a été plus fort que prévu. Par contre, le transfert de la route est difficilement appréciable.**
- **Les clientèles fret et banlieue n'ont pas été prises en considération.**

Il convient cependant de noter que le trafic du TGV Atlantique en voyageurs –km se situe après celui du TGV Sud Est (10.5 milliards contre 13.9 milliards en 2000, et 7.4 milliards contre 10.8 milliards en 1992) mais avant celui du Sud Est en voyageurs (26.5 millions contre 24.3 millions en 2000), comme le montre les graphiques suivants.



La comptabilisation des données a changé en 1998 , car on est passé du jour de vente au jour effectif de circulation

Une rentabilité pour l'entreprise en forte baisse

L'étude préalable contenait une étude de rentabilité dite « financière » qui avait notamment servi à choisir la variante à réaliser (en fait la rentabilité évaluée est économique car les calculs sont notamment faits en francs constants). Les hypothèses et les résultats des calculs étaient repris dans des tableaux figurant dans les annexes du rapport Rudeau. Le tableau correspondant à la variante retenue, embranchement à Courtalain avec un taux de rentabilité de 12,9%, n'était pas reproduit. Le tableau ci après pour la partie traitant du bilan a priori correspond à l'embranchement à Voves avec un taux de rentabilité de 12,2%, est assez proche.

EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION	bilan a priori	bilan a postérieur	
	MF 92 en 1990	MF 92 en 1991	en 1992
1) accroissement net des recettes de trafic	1347	1470	1600
2) accroissement net des charges du matériel roulant	(229)		
3) accroissement net des dépenses d'exploitation	96	460	550
4) = 1-2 -3 = avantage brut d'exploitation = EBE	1251	1010	1050

On notera que le matériel est pris en compte dans le bilan à priori par ses charges d'intérêt et d'amortissement et non comme un investissement comme dans le cas du bilan a postérieur. La méthode et surtout les données économiques conduisent à un bilan a postérieur significativement différent. Nous rappellerons les choix faits par la SNCF et indiquerons nos propres réflexions.

Le montant net des investissements a fortement augmenté.

Le tableau de la page 6 reprend le montant des coûts en francs 92 non actualisés pris en compte par la SNCF dans ses calculs de bilan. Rappelons que la mission émet des réserves sur le montant des investissements éludés dans le bilan à postérieur. Elle estime que de 1 à 2 milliards d'investissements éludés d'infrastructures devraient être reportés de 1990 à 2010. D'autre part, elle estime que le montant des investissements éludés en matériel devrait être diminué d'environ 2 milliards de francs.

L'excédent brut d'exploitation calculé par la SNCF n'est pas notablement modifié

Il faut d'abord tenir compte d'une différence méthodologique : alors que dans le bilan initial, l'EBE était calculé par différence entre l'accroissement des recettes et la somme des accroissements nets des charges de matériel et des dépenses d'exploitation, dans le bilan à postérieur, l'amortissement financier du matériel est pris en compte par l'intermédiaire d'une

chronique actualisée d'investissements. La comparaison entre les deux bilans doit donc être faite sans charges d'intérêt et d'amortissement.

Le différentiel de charges d'exploitation était estimé comme très faible dans le bilan à priori, de l'ordre de 100 MF 92. Ce poste est porté à environ 500 MF dans le bilan à posteriori. Interrogée par la mission, la SNCF impute cette augmentation pour moitié à la prise en compte de la taxe professionnelle, pour l'autre moitié essentiellement à l'accroissement des charges commerciales. Nous n'avons pas eu les moyens de conforter cette analyse.

Cette augmentation des charges est en partie compensée par l'augmentation des recettes. Comme on l'a vu plus haut, si les premiers résultats du trafic étaient décevants, sa croissance a ensuite été forte et ce dynamisme se maintient. Les chroniques fournies par la SNCF, relatives uniquement au différentiel, sans mention des recettes projet et des recettes de référence, ne nous permettent pas de porter un avis sur les montants retenus. Nous avons, par ailleurs, reconstitué la valeur actualisée de l'excédent brut d'exploitation du bilan à priori en francs 92.

En valeur actualisée, l'EBE passerait de 13,3 milliards de francs 92 dans l'étude à priori à 12,7 milliards dans le bilan à posteriori.

Le taux de rentabilité pour l'entreprise diminue beaucoup plus fortement que la SNCF ne l'affiche

Le taux de rentabilité interne, hors subvention, qui figurait dans le dossier d'enquête d'utilité publique, était de 12,9% pour le projet avec bifurcation à Courtalain. Dans son étude de 1998, la SNCF retient un taux de 12% pour le bilan à priori, celui de son actualisation de 1986 ; rappelons que le coût du matériel était augmenté ainsi que le différentiel de recettes.

La SNCF utilise une méthodologie différente pour le bilan à posteriori : le matériel roulant est pris en compte en tant qu'investissement et non comme une charge d'amortissement, ainsi que pratiqué dans le bilan à priori. La société estime que ce changement de méthode entraîne mathématiquement une baisse du taux de 1,2% ; la mission a estimé cet abattement à 0,9%..

Dans le bilan à posteriori établi par la SNCF, le taux de rentabilité est modifié par l'augmentation des investissements et la diminution de l'EBE. L'augmentation des investissements, en valeur actualisée est relativement faible, le poids des aménagements complémentaires étant diminué par la diminution de l'achat de matériel et par l'augmentation des investissements élundés. **La SNCF estime que le taux de rentabilité interne diminue de 10,8% à 8,5%.** La SNCF estime par ailleurs que la prise en compte d'avantages apportés au trafic régional améliorerait légèrement la rentabilité.

La mission a un certain nombre de réserves sur cette analyse :

- Le taux de rentabilité à priori est celui de l'étude initiale, soit 12,9% en comptabilisant le matériel en charges.
- L'impact du changement de méthode de comptabilisation du matériel est de 0,9%.
- Les investissements élundés grandes lignes pourraient être reportés à 2010. L'impact sur le taux de rentabilité serait, pour un investissement de 1,5 milliards de francs 92, de l'ordre de 0,7%.

- Le volume du matériel édulé devrait être ramené de 926 voitures à environ 500, soit une réduction d'un montant un peu supérieur à 2 milliards. L'impact en diminution du taux de rentabilité serait de l'ordre de 0,5%.

A méthodologie comparable, **la mission estime que le taux de rentabilité interne, avant subvention de l'Etat¹, diminue de 12% dans le bilan à priori à un peu plus de 7% dans le bilan à posteriori.**

Bien entendu, cette appréciation n'est pas dépourvue de subjectivité, pour ce qui concerne la situation de référence, ni d'approximations, les chroniques et les méthodes de calcul devant souvent être reconstitués. Nous avons, dans ce contexte, essayé de prendre une attitude modérée.

On peut estimer que **le taux de rentabilité pour l'entreprise est, à posteriori, de 8,5% après subvention de l'Etat.** C'est une justification, 15 ans après, de la décision de subventionner à hauteur de 30% la construction de la ligne nouvelle, décision qui n'était guère compréhensible avec un taux de rentabilité pour l'entreprise de 12,9% avant subvention.

Il convient de rappeler que la rentabilité évaluée pour l'entreprise n'est pas une rentabilité financière mais économique, car d'une part les calculs ont été effectués en monnaie constante et d'autre part, les données prises en compte tant dans les recettes et les dépenses d'exploitation ainsi que dans les coûts d'investissement ne correspondent pas complètement aux données nécessaires à une véritable rentabilité financière comme les projets d'autoroutes doivent par exemple l'expliciter dans le cadre de la circulaire d'Octobre 1998. L'annexe n°3 décrit les données nécessaires qui seraient nécessaires.

La rentabilité socio-économique du projet diminue fortement

L'avantage collectif se calcule en ajoutant à l'avantage de la SNCF le surplus des usagers des transports, celui de l'Etat, ceux des autres opérateurs de transport et enfin celui au titre des effets dits externes. Pour le bilan à priori, le tableau ci dessous reprenait les éléments du calcul pour la solution de base. Le taux de la variante réalisée, bifurcation à Courtalain, était de 23,6%, contre 22.7% pour la variante de base (embranchement à Voves).

¹ Ces subventions ont été :

- de 1,4 GF courants au titre du Fonds Spécial de Grands Travaux (FSGT), versée en 1985 et 1986,
- de 0,2 GF courants au titre d'une subvention de l'Etat, versée en 1986 et 1987,
- de 1,4 GF courants au titre d'une augmentation de capital, versée en 1987.

L'ensemble de ces subventions actualisées aux conditions économiques de 1992 représentent 30 % des investissements de Ligne Nouvelle effectivement réalisés (y compris aménagements de la ligne Breigny – Tours et des installations d'entretien et du Mans)

BILAN POUR LA COLLECTIVITE	Bilan a priori pour l'année 1990 (rapport Rudeau)	Bilan a posteriori pour l'année 1992 (source SNCF)
	MF 92	MF92
ETAT		
perle de recettes (taxe intérieure sur produits pétroliers)	-167	
accroissement de la contribution versée à la SNCF au titre de l'article 20bis de la convention	-127	
sous total	-294	100
USAGERS DES TRANSPORTS : surplus	1334	1000
TRANSPORTS AERIENS : manque à gagner	-50	
SOCIETES D'AUTOROUTES manque à gagner	-161	
sous total transport aérien et autoroutes	-211	-100
SNCF		
excédent brut d'exploitation (avec matériel comptabilisé comme investissements)	1247	1010
COLLECTIVITE EN GENERAL		
réduction de congestion et gain de sécurité	146	166
Environnement (1)		50
total AVANTAGES	2222	2176 (hors environnt)
Taux de rentabilité interne	23,60%	14%

(1) dont + 35 MF pour la pollution atmosphérique, + 18 MF pour l'effet de serre, et -3 MF pour le bruit

La mission manque d'éléments d'information

Le rapport Rudeau portait une appréciation sur une étude de la SNCF de 1981 qui comportait des annexes dont nous ne disposons pas. Le rapport ne contient pas toutes les hypothèses et chroniques qui permettent de reconstituer les calculs et qui figuraient certainement dans l'étude.

Il nous est donc difficile de porter un avis global sur le taux affiché dans le bilan à posteriori et de le comparer avec celui du bilan à priori. Nous ne pouvons comparer que les avantages pour le bilan à priori de 1990, première année complète d'exploitation avec pour le bilan à posteriori l'année 1992 deuxième année complète d'exploitation. Pour être rendu comparable, les résultats sont présentés en francs 1992 dans le tableau précédent.

Cette analyse n'est que très partielle puisqu'elle ne tient pas compte des évolutions dans le temps. Or, alors que le rapport Rudeau estimait à moins de 3% par an la croissance du trafic TGV, la tendance observée depuis la mise en service est de l'ordre de 6%.

Le surplus des voyageurs a été affecté par l'augmentation des tarifs

Le surplus des voyageurs était estimé, pour l'année 1990, à 1,3GF 92 dans les prévisions initiales. La SNCF l'estime à 1 GF 92 pour l'année 1992, donc avec un décalage d'un an.. Cependant la différence ne provient pas tant des trafics, les gains de trafic devenant vite équivalents, que de l'augmentation des tarifs ferroviaires qui permet au transporteur de capter une plus grande partie du surplus aux dépens des clients. Mais le gain de temps est supérieur à celui prévu en 1980.

Le tableau suivant donne le détail par type de trafic de ce surplus pour l'année 1990 pour le bilan à priori et pour l'année 1992 pour le bilan à postérieur.

MF 92	bilan a priori (rapport Rudeau)	bilan a posteriori (rapport SNCF)
trafic existant	1126 (84,4%)	784 (78,4%)
trafic détourné aérien	62 (4,6%)	142 (14,2%)
trafic détourné route + induit	146 (11%)	74 (7,4%)
total	1334	1000

Ce tableau reflète également les variations de trafic, à savoir un détournement plus important du trafic aérien et moins de trafic détourné de la route et d'induit.

Le surplus des autres acteurs pèse peu sur le bilan

Dans le bilan à posteriori, la SNCF estime le surplus global des compagnies aériennes, des aéroports et des sociétés d'autoroutes à -0,1 GF92. Dans le bilan initial, la même grandeur était estimée à la même somme mais en francs 80, soit en fait deux fois plus. On voit de toute manière que cet élément est du second ordre par rapport aux autres postes.

En ce qui concerne l'Etat et les collectivités locales, le surplus annuel, qui était prévu à - 0,3 GF92 dans le bilan initial, est estimé à + 0,1 GF92 dans le bilan à posteriori. La diminution de la contribution versée à la SNCF au titre de l'article 20bis de la Convention serait supérieure à la perte de recettes au titre de la TIPP. Les collectivités territoriales gagnent de la taxe professionnelle.

La valorisation des effets externes reste constante

Le gain pour la collectivité, réduction de la congestion et gain de sécurité, était prévu, dans le bilan initial, à hauteur de 0,15 GF92. En incluant l'effet sur le bruit, la pollution atmosphérique et l'effet de serre, la SNCF arrive à une estimation légèrement supérieure 0,22 GF92, dans le bilan à posteriori. Le coût des nuisances est calculé à partir de l'instruction-cadre d'octobre 1995 du secrétariat aux transports.

Appréciation globale du taux de rentabilité socio-économique

La SNCF estime à 14% le taux de rentabilité socio-économique à posteriori. Pour elle, « les écarts sont attribuables, au delà de l'effet de méthode (comptabilisation du matériel), à l'évolution macro-économique et corrélativement à l'évolution du trafic de référence, ainsi qu'à l'évolution tarifaire au moment de la mise en service ». L'interprétation de la mission est un peu différente. L'effet méthode compte pour environ 1%. Les presque neuf points perdus s'expliquent

- par les 6 millions de voyageurs perdus dès l'ouverture et qui ne sont retrouvés que progressivement grâce à un taux de croissance du trafic très favorable. Rappelons que cette perte de trafic est dû à une perte de compétitivité économique et non à une baisse de la consommation des ménages.
- Par la baisse de l'EBE du à l'augmentation des charges
- Par l'augmentation du coût brut d'investissement entre la référence et la réalisation, augmentation du coût du matériel commandé en 1985 et coût des aménagements complémentaires d'infrastructures.

Comme pour le taux de rentabilité pour l'entreprise, la mission estime que le taux socio-économique est probablement surestimé. Le montant des investissements éludés est trop important et sa réduction entraînerait un abattement d'au moins un point du taux de rentabilité socio-économique.

Les autres effets de l'opération

L'impact direct sur l'emploi est difficile à valoriser

Un investissement décidé dans un contexte de relance par la dépense publique

Les décisions qui ont conduit à la réalisation du TGV Atlantique ont été prises pour l'essentiel entre 1981 et 1983. L'objectif de relance économique était affiché et le lancement d'une nouvelle ligne de TGV permettait de limiter les conséquences de l'achèvement de la ligne Paris-Lyon pour les industries françaises concernées. Une étude des emplois nets (différentiel entre la situation de référence et la situation de projet) créés ou maintenus du fait de la réalisation de la ligne nouvelle avait conduit à retenir une estimation de 21 800 emplois-années pour le génie civil (33 400-11 600) et 11 200 emplois années pour le matériel roulant (20 000-8 800), soit au total l'équivalent de 5000 emplois par an pendant six ans et demi. Une autre estimation plus macro-économique évaluait l'impact du TGV Atlantique à 3000 emplois créés ou maintenus. Ces emplois comprennent les emplois directs de chantier mais aussi ceux entraînés dans l'économie par les consommations intermédiaires (fournitures, transport...) voire les emplois liés aux effets revenus (salaires distribués).

Dans le bilan à posteriori, la SNCF confirme l'ordre de grandeur prévu pour le génie civil en situation de projet (30 000 emplois-années), mais ne donne pas de précision sur le matériel roulant.

Il convient de remarquer la part d'incertitude dans l'évaluation et la comparaison ex ante –ex post due à la méthodologie adoptée et aux instruments de mesure (modélisation macro-économique ou modélisation partielle avec enquêtes de chantier, de fournisseurs et sous traitants).

Cependant, compte-tenu du choix d'ouverture de l'économie française, maintenu continûment depuis 1983, et de l'évolution de l'économie mondiale, cette analyse quantitative de l'impact sur l'emploi perd aujourd'hui dans un contexte économique qui n'est plus keynésien beaucoup de son intérêt. Par contre, l'aspect politique industrielle garde de l'actualité.

Les emplois liés à l'exploitation restent mal connus

Dans les études préliminaires, l'effet sur l'emploi à la SNCF était plutôt considéré comme négatif, au mieux comme nul. Parallèlement, une perte d'emplois des compagnies aériennes était pronostiquée. Ces points n'ont pas été analysés dans le bilan à posteriori. On peut cependant penser en voyant l'évolution des dépenses SNCF que des emplois ont été créés.

Une analyse plus poussée des dépenses d'exploitation, et en particulier des dépenses de personnel, dès les études préliminaires serait certainement utile.

L'impact sur l'aménagement du territoire est peu perceptible mais ne peut être négligé

Deux études ont été menées sur Nantes et Le Mans par deux équipes différentes. Les conclusions sont assez semblables. Les impacts sont assez limités. Le TGV semble agir plus sur les conditions de l'activité que sur l'évolution de l'emploi. L'impact sur la dynamique urbaine est peu sensible.

Ces études méritent un complément dans le temps et dans l'espace. L'effet du TGV peut se traduire dans la durée. D'autre part, deux villes ne peuvent traduire la diversité des milieux desservis. L'effet sur les zones touristiques est certainement appréciable.

Depuis la réalisation du TGV Atlantique, les collectivités territoriales sont de plus en plus sollicitées pour le financement de nouvelles lignes. Elles répondent largement de manière positive. Ces concours s'expliquent-ils par une anticipation du surplus qui sera récupéré par leurs électeurs, par une surestimation des avantages ou y-a-t-il un effet positif non mesurable du TGV sur le développement des zones desservies ?

L'effet sur l'environnement est conforme aux engagements pris par la SNCF

Un bilan favorable

La Commission d'enquête d'utilité publique avait mis l'accent sur trois points :

- L'impact dans le paysage
- Les atteintes au caractère des lieux, aux milieux naturels et aux équilibres biologiques
- La gêne causée par les vibrations et surtout le bruit

Une expertise, conduite entre Octobre 1990 et Juillet 1991, a montré que les engagements de la SNCF ont été remplis et que les riverains semblent satisfaits. En ce qui concerne le bruit, les plaintes ont été rares (39 de 1989 à 1999).

La réponse a été limitée aux questions soulevés au début des années quatre-vingt

La méthodologie suivie a consisté à vérifier la conformité de la situation par rapport aux objectifs définis par la Commission d'enquête en 1983. Or aujourd'hui, près de deux décennies plus tard, les questions d'environnement sont envisagés de manière plus approfondie et avec des horizons plus larges. Pour la grande faune, l'évolution de la population avant et après l'opération aurait pu être examinée, au delà de la vérification du bon fonctionnement des passages à gibier. De même, en sus des examens liés à la non pollution des eaux, la productivité biologique des zones humides environnantes est un indicateur pertinent. Le bilan à posteriori ne peut porter que sur des éléments diagnostiqués à priori. En l'occurrence, le biais ne semble pas important.

REMARQUES METHODOLOGIQUES

Au cours de l'exécution de notre mission, nous avons affronté des difficultés liées à des insuffisances de définition de principes ou de méthodes, conceptuelles ou de travail. Les réalisations de bilans LOTI étant encore peu nombreuses, le TGV atlantique est même une première pour ce qui concerne l'infrastructure ferroviaire, il nous a paru utile de les recenser et de faire des propositions. La lecture de la recherche effectuée sur ce sujet par le bureau d'études ISIS en 1999, pour le compte du PREDIT, permet une mise en perspective de notre opinion. Il convient cependant de préciser que cette recherche s'est appuyée sur des bilans Loti qui ne concernaient que des autoroutes.

Le bilan LOTI doit d'abord être une évaluation pour le public

Le bilan a de fait deux objectifs

L'objectif de la loi est « un bilan des résultats économiques et sociaux » destiné au public. Une évaluation du projet a été présenté au public avant l'adoption du projet ; il s'agit de vérifier si cette évaluation a été correctement faite. En simplifiant, la question posée serait : si l'évaluation initiale a été insuffisante, est ce qu'une évaluation correcte aurait pu remettre en cause l'adoption du projet ? L'objectif est de répondre à la question du bon emploi des fonds publics.

Mais un bilan à posteriori permet de nombreuses analyses dont l'utilité pour des décisions ultérieures est précieuse. C'est une méthode expérimentale pour améliorer les connaissances en matière de comportements des usagers, d'effets économiques ou sociaux,.. Les occasions de ce type sont limitées et leur observation permet d'améliorer les méthodes de préparation des décisions ultérieures. Pour satisfaire cet objectif, il faut plus de temps et plus de moyens que pour une évaluation globale de l'opération.

Les bilans effectués ne sont manifestement pas destinés au public

Il faut d'abord se poser la question du public visé. Reprenant la classification rapportée dans la recherche d'ISIS, on retiendra trois types de citoyens : l'homme de la rue, le citoyen bien informé et le citoyen expert. Les documents produits actuellement nécessitent pour être lus et compris de la compétence, du temps et de l'opiniâtreté. On ne peut même pas dire qu'ils conviennent au citoyen expert puisque même les journalistes spécialisés ne les lisent pas. Et l'argument de l'absence de diffusion n'est probablement pas valable en l'occurrence.

Un objectif raisonnable pourrait être de rendre le document accessible au « citoyen bien informé », qui est prêt à un effort pour connaître le contexte collectif : cet effort se manifeste par exemple par l'adhésion à une organisation ou à une association d'intérêt collectif ou plus simplement par la recherche dans la presse des informations sur la vie collective. Pour une telle population, l'information n'est ni préparée, ni disponible. Elle n'est pas préparée car le bilan se présente généralement comme un catalogue abondant de nombreux sujets et avec une terminologie souvent technique. Elle n'est pas disponible puisque les moyens, en particulier financiers, de communication (brochure, conférence de presse,...) n'existent pas.

Il est vrai que le décret de 1984 n'est pas formellement très ambitieux en la matière. Le bilan doit être mis à la disposition du public après avoir été rendu public par une mention insérée dans deux journaux. Mais la mise à disposition du public peut prendre des formes très variées depuis la consultation d'un dossier technique à la préfecture jusqu'à la diffusion d'une brochure grand public.

Une véritable communication auprès du public des « citoyens bien informés » nous paraît nécessaire d'abord parce que la loi le prescrit, ensuite parce qu'elle pourrait contribuer à une meilleure acceptabilité des infrastructures. Une des difficultés actuelles de la politique des transports est le refus de plus en plus efficace des infrastructures par des groupes divers dont les intérêts qui peuvent être légitimes n'apparaissent pas compatibles avec le projet. L'expertise de la maîtrise d'ouvrage est alors de plus en plus contestée. Accepter une évaluation objective à posteriori des projets peut contribuer à redonner de la fiabilité aux experts.

Donner la priorité à l'information du public conduit à modifier les méthodes d'élaboration

Une communication adaptée à la cible visée doit satisfaire à un certain nombre de critères : clarté, contenu du message, longueur, media, délai,... Ces impératifs n'inspirent manifestement pas les méthodes actuelles d'élaboration. 5 ans de procédure d'élaboration qui s'ajoutent aux 5 ans, en fait plus de 6, après la mise en service ne donnent pas une grande impression d'actualité. Aucun des documents produits n'est rapide ni facile à lire même pour un « citoyen bien informé ». Aucune disposition ni aucun budget ne sont prévus pour faire de l'information.

Si l'on voulait informer le public, il faudrait centrer le bilan sur les points essentiels : exactitude des prévisions de trafic et de dépenses d'investissement, rentabilité effective de l'opération, respect des grands engagements pris en matière d'insertion ou d'environnement. Si pour telle opération une motivation particulière avait jouée, elle devrait bien entendu être évaluée.

Ces éléments d'évaluation devraient faire l'objet d'un rapport clair et attractif d'un volume mesuré (6pages ?) qui devrait être présenté aux médias concernés et diffusés à priori aux responsables intéressés (élus, responsables d'associations,..) et sur demande à qui le demande. Un dossier technique plus complet pourrait être consulté dans les préfetures.

Si une amélioration des connaissances est recherchée, la démarche de recherche doit être lancée très en amont

Une nouvelle infrastructure importante peut être l'occasion d'améliorer les connaissances sur les effets d'un équipement de transport : il peut s'agir d'effets économiques, sociaux, environnementaux,.. En ce qui concerne le TGV atlantique, des études spécifiques ont été lancées sur la mobilité, sur l'aménagement de certaines villes, sur l'environnement. Ces études sont en partie contestées par la SNCF et ont été peu utilisées pour le présent rapport.

Ceci ne veut pas dire que l'amélioration des connaissances doit être abandonnée. On peut par contre penser qu'un tel objectif doit être poursuivi avec une méthodologie propre à la recherche: état de l'art préalable, cahier des charges spécifiques, évaluation et valorisation prévues à priori, mise en place d'une équipe de pilotage, budget temps et moyens affecté. Une recherche suppose, en général, de mettre en place un système de recueil des données avant l'opération et peut se dérouler sur une période de temps assez longue. Toutes ces considérations incitent à limiter les sujets de recherche pour les traiter convenablement.

Des méthodes d'élaboration plus efficaces

La fabrication du bilan a nécessité la mobilisation d'un certain nombre de partenaires qui ont affecté des moyens sur une durée importante. L'impression forte est que l'efficacité peut être considérablement améliorée par rapport au travail fait pour ce premier bilan LOTI d'une infrastructure ferroviaire.

Disposer des informations nécessaires, en particulier des études initiales

Un objectif important du bilan à posteriori est de rendre compte de ce qui s'est passé par rapport à ce qui était annoncé. Comme nous l'avons dit plus haut, la référence doit être le dossier d'enquête d'utilité publique. Or, dans le cas présent, nous n'avons pu obtenir ce dossier. Nous avons travaillé sur le rapport de la Commission Rudeau qui, certes, a servi à déterminer les positions prises par le maître d'ouvrage.

A travers ce rapport, il a parfois été impossible de retrouver des données ou de reconstituer des raisonnements ou des calculs. Ainsi, nous n'avons pu reconstituer les calculs du taux de rentabilité dite socioéconomique, faute de disposer des chroniques retenues. Comment ensuite comparer les taux à priori et à posteriori et surtout les analyser pour comprendre les variations ?

Le changement de système d'information peut aussi constituer une difficulté intrinsèque. Ainsi, en ce qui concerne le trafic, aucune des études successives que nous avons utilisées n'a le même référentiel. Pour comparer les prévisions aussi bien pour les trafics de référence que pour les trafics projet, un ajustement est toujours nécessaire. La même remarque s'applique aux trafics observés. L'impact de Socrate n'est pas la seule cause de ce phénomène. Or, il ne

paraît pas impossible de mettre en place des dispositifs légers d'observation permettant un meilleur raccordement entre les séries.

Il serait souhaitable que pour toute opération qui doit faire l'objet d'un bilan LOTI soit mis en place dès l'enquête d'utilité publique un archivage commun au maître d'ouvrage et au CGPC. Seraient collationnés les documents officiels, études préalables, dossiers d'enquête, DUP, dossier d'approbation ministérielle,.. mais aussi les données nécessaires(en particulier les chroniques expliquées, sur la durée du bilan, des grandeurs utilisées pour établir les bilans financiers et socio-économiques) pour mener les études comparatives et explicatives.

Les études de bilan ont débuté trop tard et duré trop longtemps

Le TGV a été intégralement mis en service en 1990. Les études de la SNCF, réalisées en concertation avec la DTT ont débuté en 1996 et ont duré près de 3 ans. L'avis du CGPC sera donné plus de 10 ans après la mise en service. On ne peut pas considérer que ce planning est satisfaisant. Certes, ce bilan est le premier en matière ferroviaire ; il a fallu inventer une méthodologie et trouver des méthodes de travail. De plus, les difficultés liées à la mise en œuvre de Socrate en 1993 ont joué sur la date de démarrage des études. Mais l'état de la préparation du bilan du TGV Nord, mis en service en 1993, la nécessité d'entreprendre ensuite le bilan du TGV Méditerranée, les dispositions à prendre pour le TGV Est dont l'enquête publique a eu lieu, l'avancement des études du TGV Rhin-Rhone, du TGV Aquitaine et de Perpignan-Figueras montrent que les dispositions à prendre sont urgentes et substantielles.

Une première décision à prendre est de déterminer l'établissement responsable de la présentation du bilan : SNCF ou RFF. La solution raisonnable nous paraît être que le bilan soit fait par celui qui a exercé la maîtrise d'ouvrage.

Pour chacune de ces opérations ou projets, il conviendrait dès maintenant d'entreprendre la constitution des dossiers nécessaires pour faire l'évaluation : études préalables, dossiers d'enquête... de vérifier que les informations nécessaires à leur compréhension existent, d'établir la liste des données à collecter et des enquêtes à effectuer pour respecter la méthodologie à suivre (cf plus bas), d'évaluer les plannings et les moyens. Ce travail devrait être effectué en concertation entre la DTT, la SNCF, RFF et le CGPC. Avec des bilans simples, un démarrage des études 2 ou 3 ans après la mise en service et une durée globale d'études et de procédures de 2 ans paraissent des objectifs raisonnables. Au delà de ces durées, une grande partie des équipes aura changé ce qui augmente notablement les coûts et plus que mécaniquement les délais.

C'est à ce stade que doit être déterminé le champ qui sera traité dans le bilan et que peuvent être envisagées les recherches qui seront entreprises à l'occasion de tel ou tel investissement. Le champ du bilan inclut toujours les trafics, sur un périmètre à déterminer, les coûts et les rentabilités et une étude environnementale plus ou moins poussée suivant l'impact de l'infrastructure. Pour les autres aspects, l'importance des réflexions doit être circonstanciel. Si des recherches sont entreprises, le pilotage comme les moyens doivent être distincts de ceux affectés aux bilans si l'on veut tenir des plannings raisonnables pour la sortie des bilans.

Ceci suppose, en particulier pour le CGPC, une évolution des méthodes de travail. D'une part, il faut créer une fonction permanente de suivi des dossiers bilans des études préalables au

démarrage de l'étude du bilan à posteriori, soit pour une opération moyenne une dizaine d'années. D'autre part, il serait souhaitable de désigner la mission chargée de préparer l'avis du CGPC dès le début des études du bilan à posteriori. Elle pourra alors prendre connaissance du dossier, faire des remarques ou demander des explications en cours d'études. Il faut remarquer que les études commencées en 1996 ne feront l'objet d'un avis définitif à la mi-2001.

Préciser la méthodologie des bilans d'opérations ferroviaires

Les difficultés que nous avons rencontrées, qui risquent de se renouveler lors des prochains bilans, doivent faire l'objet de réponses méthodologiques. Il ne rentre pas dans l'objet de notre mission d'apporter les réponses mais nous pouvons signaler les difficultés que nous avons identifiées.

Le bilan à priori de base : pour nous, il n'est guère contestable que c'est le dossier d'enquête publique, et les études qui ont servi à l'élaborer, qui constitue la base de la comparaison. Une actualisation peut, ou doit être faite, pour tenir compte des modifications apportées dans la DUP suite aux observations de la commission d'enquête. Dans ce cas, les bilans doivent être actualisés. Rappelons que dans le présent dossier le bilan dit de base est postérieur de deux ans à la DUP et est un document interne à la SNCF. Si le dossier d'approbation ministérielle comporte des modifications notables par rapport à la DUP, il doit constituer « une actualisation » du bilan à priori mais ne se substitue pas à celui-ci.

La définition de la situation de référence : c'est « la situation optimisée la plus probable » en absence de réalisation du projet. On est donc entièrement dans un domaine conceptuel, soumis à des interprétations diverses comme nous l'illustrerons sur le cas présent.

En ce qui concerne le trafic, la démarche la plus naturelle est une comparaison avec une grande ligne non TGV. C'est la méthode proposée par la SNCF pour le présent dossier, la comparaison étant faite avec Paris-Strasbourg. L'application pratique n'est déjà pas évidente comme nous l'avons vu. Pour les TGV à venir, le choix de ligne non TGV pouvant servir à une comparaison sera de plus en plus restreint.

L'approche est encore plus complexe pour les investissements éludés. En ce qui concerne les infrastructures, l'exemple du contournement de Tours est une bonne illustration. La difficulté porte sur l'appréciation du caractère « probable » de l'investissement considéré comme élué. Pour le matériel, les raisonnements sont plus compliqués du fait de l'évolution des politiques tarifaires dans une optique de « revenu management » qui a une influence sur le parc nécessaire. La notion d'optimisation peut être différente entre l'époque du bilan à priori et celle du bilan à posteriori.

Le taux de rentabilité financière présenté est en fait un taux de rentabilité économique pour l'entreprise : il ne tient pas compte des modalités de financement de l'investissement. Ce taux ne présente pas un grand intérêt, le taux de rentabilité socio-économique étant celui qui permet d'éclairer la décision publique. Calculer un véritable taux de rentabilité financière aurait plus de sens pour l'Etat « actionnaire » ou pour permettre des comparaisons entre modes de transport, objectif de l'article 14.

La comparaison des bilans est très difficile. La durée qui s'écoule entre la mise au point du bilan à priori et celle du bilan à posteriori s'accompagne de changements dans les méthodologies. Pour pouvoir faire des comparaisons, il faut être capable de reconstituer un bilan à priori avec la méthodologie du bilan à posteriori ou, et, vice versa. Or il faut pour cela disposer des chroniques de données.

Au delà de l'approche économique, la satisfaction du public, et des responsables politiques et socio-économiques, mériterait probablement d'être appréciée. Comme on l'a vu, les calculs économiques présentent une certaine marge d'interprétation. Il ne serait pas déraisonnable d'introduire la notion d'opinions, par définition subjectives, des principaux intéressés.

Ces différents points de méthodologie devraient être traités avant de présenter le prochain bilan TGV, celui du TGV Nord. Une circulaire n'est peut-être pas nécessaire.

Approcher le coût de la démarche et chercher à l'optimiser

La SNCF a estimé, en ce qui la concerne, le coût du bilan à posteriori à 3 MF. Si l'on ajoute le coût des études financées par ailleurs, celui des différents services du Ministère ainsi que l'achèvement des travaux, un ordre de grandeur de 5 MF ne paraît pas irréaliste. Or, la partie communication est pratiquement absente.

Un tel coût est-il trop élevé ? Le sens de cette question est limitée, compte tenu de l'importance des investissements évalués. Ce qui importe, c'est de déterminer les moyens financiers et en personnel qui peuvent être affectés à ces bilans et comment les utiliser le plus efficacement possible. Une démarche analytique est probablement nécessaire. Mais le goulot sera certainement la disponibilité des personnels compétents pour piloter les études dans les différents organismes concernés.

ANNEXE N°1

Analyse des écarts entre les trafics prévus dans le bilan a priori et les trafics réels indiqués dans le bilan a posteriori.

Cette analyse des écarts est effectuée à partir des élasticités du trafic aux prix indiqués dans le Rapport Rudeau de 1982 (bilan à priori du TGVA). Nous avons retenu l'hypothèse de la SNCF sur la part du trafic 1ere classe (20%) pour déterminer l'élasticité moyenne à retenir dans les évaluations.

Nous avons considéré deux années clés pour expliquer les écarts : 1992 et 1996, La première correspond à l'année de croisière après la mise en service et l'autre à la dernière année connue au moment de l'établissement du bilan a posteriori. L'année de base 1980 correspond à l'origine des projections de trafic dans le bilan à priori.

Les données de l'analyse sont exprimées en taux de croissance moyen annuel.

Nous avons considéré les hypothèses du rapport Rudeau pour les variations de prix des facteurs explicatifs considérés : effet revenu par l'indicateur de la consommation finale des ménages(CFM) ; effet prix des carburants pour le trafic détourné par la route, effet prix du fer par l'indicateur du produit moyen (recettes/trafic) pour le trafic reporté, et effet prix de l'avion par l'indicateur du produit moyen pour le trafic détourné 1ere classe.

En fait pour l'hypothèse de la consommation des ménages, deux valeurs sont utilisées dans le rapport Rudeau, l'une pour les évaluations de trafic (2.5% à partir de 1980) l'autre pour l'évaluation de la rentabilité économique et financière (annexe 8: 1.8% entre 1982 et 90 et 2.5% au delà) . Nous avons retenu la première hypothèse, correspondant d'ailleurs d'après la SNCF à l'évaluation de la rentabilité dans l'étude SNCF de 1981 et qui a été de fait reprise dans le rapport Rudeau.

Pour l'hypothèse du prix des carburants nous avons considéré celle exprimée dans le rapport Rudeau soit 2.26% à partir de 1980.

Pour l'hypothèse du prix de l'avion le rapport Rudeau précise une décroissance de 1.3% entre 1980 et 1990 et « moindre au delà », nous avons pris une décroissance de 1% comme hypothèse à partir de 1990.

Les résultats de l'analyse montre que les écarts de trafics (6.2 millions de voyageurs et 6.7 en 1996) sont expliqués presque complètement à partir de quatre variables retenues.

L'analyse effectuée par la SNCF sur des hypothèses différentes ² donne des résultats assez proches bien que légèrement inférieures. En fait , la SNCF explique ses écarts résiduels par la concurrence de l'avion sur le fer 2^{em} classe et par les effets résiduels de Socrate et des grèves de 1995.

² pour les prévisions de prix des carburants et de l'avion au delà de 1990, (respectivement -1.26% et -0.3%) pour les prix réels de l'avion (-1.27% entre 1980 et 1992 et -1.57% entre 1980 et 1996) et sur la méthode de calcul des effets cumulés sur les périodes 1980-92 et 1980-96 (progression géométrique plutôt qu'algébrique),

ANNEXE 1**EXPLICATION DES VARIATIONS DE TRAFIC EN SITUATION DE PROJET
(bilan à priori - bilan à postérieur)****élasticités du trafic aux variables suivantes**

(source Rapport Rudeau)

CFM	0,6 (1ère classe) 0,75 (2èm classe)	moyenne 0,72
Prix Fer	-0,57 (1ère classe) -0,74 (2èm classe)	moyenne -0,71
Prix carb	0,25	
prix avion	0,8 (1ere classe)	à utiliser 0,16 (base 20% de trafic 1ere classe)

Explication de la variation de trafic en situation de projet en 1992**hypothèses d'évaluation des variations de trafic**

		1992/1980	1992/198	
		prévu	réalisé	différence
TCMA	CFM	2,50%	2,36%	-0,14%
	Prix carb	2,26%	-2,10%	4,36%
	Prix fer	0,83%	1,92%	1,09%
	prix avion	-1,25%	-1,68%	-0,43%
variations annuelles de trafic		en moyenne annuelle	sur période 80-92	
	CFM	-0,101%		-1,210%
	prix carb	-1,090%		-13,080%
	prix fer	-0,770%		-9,234%
	prix avion	-0,069%		-0,826%
base projet 92 (millions) bilan à priori		26,2 (hors gratuits)		
base projet 92 (millions) bilan à postérieur		20 (hors grat uits)		
effet CFM		-0,32		
effet prix carb		-3,43		
effet prix fer		-2,42		
effet prix avion		-0,22		
total expliqué		-6,4		
total à expliquer		-6,2		

Explication de la variation de trafic de référence en 1996

hypothèses d'évaluation des variations de trafic

		1996/1980	1996/1980	
		prévu	réalisé	différence
TCMA	CFM	2,50%	2,10%	-0,40%
	Prix carb	2,26%	-1,18%	3,44%
	Prix fer	0,62%	0,95%	0,33%
	prix avion	-1,19%	-1,33%	-0,14%
variations annuelles de trafic		en moyenne annuelle		sur période 80-96
	CFM	-0,288%		-4,608%
	prix carb	-0,860%		-13,760%
	prix fer	-0,233%		-3,728%
	prix avion	-0,022%		-0,358%
base référence 96 (millions)		28,2 (hors gratuits)		
bilan à priori				
base référence 96 (millions)		21,5 (hors gratuits)		
bilan à postériori				
	effet CFM	-1,30		
	effet prix carb	-3,88		
	effet prix fer	-1,05		
	effet prix avion	-0,10		
total expliqué		-6,3		
total à expliquer		-6,7		

ANNEXE N° 2 Note sur le matériel roulant :

1ere partie : matériel neuf :

Bilan à priori :

rapport Rudeau 1982

Les prévisions portaient sur l'achat de 95 rames (y compris la réserve pour les pointes) sur la base d'un coût unitaire de **36 MF 80**, soit un coût total de 3420 MF 80.

La rame TGV atlantique se composait de 10 remorques (contre 8 dans le matériel Sud Est) de 480 places environ dont 30% en 1ere classe et 70% en 2èm classe.

Dossier DUP :

Apparemment il n'est pas fait mention du coût du matériel .

Etude d'actualisation SNCF 1986 :

On rappelle que le marché de rames TGVA a été passé le 25 octobre 1985 avec Alstom : il portait sur une acquisition ferme de 73 rames et 2 tranches conditionnelles totalisant 22 rames, soit 95 rames pour un montant total de 6965 MF 85 (y cs frais d'études et de lancement) et de 6891 MF 85(hors études). Le coût unitaire est donc de 73 MF 85 ce qui correspond à **48 MF 80** (sur la base de déflateur des prix PIB). Le surcoût est donc de **plus de 30%**.

Apparemment cette rame a une capacité supérieure à l'initiale (mais on ne précise cette augmentation, si ce n'est qu'une remorque complète est consacrée au bar) et la vitesse commerciale maximale devra être de 300 km/h. les frais d'exploitation de ces rames seraient réduits pour l'entretien (gain de 20% au siège-km).

Le prototype présenté à la presse le 23 sept 1986 a circulé à 356 km/h sur la ligne nouvelle du Sud est.

Bilan a postérieur (Etude SNCF 98):

Le coût unitaire prévisionnel des 95 rames est de 92 MF 92 soit **48 MF 80**.

Il est fait mention de l'achat prévisionnel au delà des 95 rames de 34 rames pour les 20 années d'exploitation (en fait de 1993 à 2009), pour de 2986 MF 92 soit un coût unitaire de 87.8 MF 92 équivalent à **46 MF 80**.

Au total 129 rames étaient prévues pour un coût total de 11734 MF 92 ; avec un coût unitaire moyen de 91 MF 92 (**47 MF 80**).

Le coût réel des 95 rames a été de 8959 MF 92, soit un coût unitaire de 94.3 MF 92 (49 MF 80).

Le surcout total est donc de **36%** par rapport au rapport Rudeau, compte tenu d'un matériel amélioré par rapport à la conception initiale.

Le coût des rames complémentaires achetées en 1992 (non prévues en tant que telles dans le rapport de 1982) est de 876 MF 92 soit un coût unitaire de 87.6 MF 92 (**45.6 MF 80**).

Il a été prévu dans le calcul de rentabilité à postérieur , un programme d'exploitation comprenant l'achat de 14 rames (de 2005 à 2010) pour un coût total de 1142 MF 92 soit un coût unitaire de 81.6 MF 92 (**42.4 MF 80**) . Mais ces rames ne sont pas des rames TGVA car

le constructeur a arrêté la chaîne de fabrication. Il s'agit de rames réseaux de moindre capacité (8 rames au lieu de 10) et donc moins chères.

Au total le programme comporterait 119 rames pour un coût total de 10977 MF 92. Le coût unitaire moyen serait de 92.2 MF 92 (48 MF 80). Mais il n'est pas comparable avec celui initialement prévu compte tenu des achats de rames Réseaux envisagées à terme

2^{iem} partie : matériel éludé

Bilan à priori :

rapport Rudeau 1982

Le matériel éludé dont on ne précise pas la structure est évalué à 2315 MF 80 (dans une annexe n°13 consacré à l'impact du projet sur l'emploi rédigé par la Setec, il fait mention d'une hypothèse de 960 voitures et de 75 locomotives mais on ne précise pas son coût) .

Le coût total net du matériel est donc estimé à 1105 MF 80 (3420-2315)

Etude d'actualisation SNCF 1986 :

Le coût du matériel éludé est estimé à 3379 MF 85 (soit 2190 MF 80) et serait composé de 800 voitures et 60 locomotives . La diminution du trafic de référence induit une baisse du matériel éludé, ce qui est logique.

Bilan a postériori (étude SNCF 98)

Le coût du matériel éludé est estimé à 5195 MF 92 sur la base de 926 voitures (3960 MF 92) et 62 locomotives (1235 MF 92). La SNCF fonde son raisonnement sur la variation observée du parc de voitures corail depuis 1988. Cette méthode, différente de celle de l'étude à priori, suppose une gestion optimale de ce parc. Le résultat, discutable puisqu'il conduit à une augmentation du matériel éludé alors que le trafic de référence diminue fortement, a incité la mission à une autre approche.

Méthode proposée par la mission :

Elle est fondée sur la productivité moyenne des voitures corail que la SNCF évalue à 4,8 millions de voyageurs-km par an. On suppose par ailleurs que les voitures sont renouvelées tous les 25 ans et que le taux d'actualisation est de 8%.

Le bilan a priori estimait le trafic de référence en 1992 à 20,5 millions de voyageurs soit, avec un parcours de moyen de 435 km, 8920 millions de voyageurs-km. La croissance du trafic était estimée à 2% par an. Le parc nécessaire, compte-tenu de la productivité des voitures, aurait été de 1858 voitures, ce qui entraîne un besoin de renouvellement annuel de 74 voitures auxquelles il faut ajouter 37 voitures pour assurer les besoins de croissance du trafic, soit au total 111 voitures.

Pour évaluer le matériel éludé, il faut enlever à ce chiffre le matériel nécessaire pour transporter, en situation projet, les quelques 2,8 millions de voyageurs restant sur les lignes

classiques, soit avec les mêmes principes de raisonnement 15 voitures. Le matériel éludé chaque année serait donc de 96 voitures.

Sur la base du taux d'actualisation de 8%, acheter chaque année 96 voitures revient à acheter la première année 12,5 fois 96 voitures soit **1200 voitures**. Rappelons que l'évaluation du bilan a priori était probablement de 960 voitures, donc sous-estimée.

Le bilan a posteriori retient un trafic de référence de 15,5 millions de voyageurs, stable ultérieurement, et estime le nombre de voyageurs restant sur les lignes classiques à 3,1 millions.

La méthode décrite pour le bilan a priori conduit à **560 voitures**.

La mission estime donc que le bilan a priori sous-estimait le matériel éludé et que le bilan a posteriori le surestime. Le matériel éludé diminue entre les deux bilans de 640 voitures.

.

ANNEXE 3 : Données nécessaires pour l'évaluation de la rentabilité financière d'un projet ferroviaire dans le cas d'un opérateur intégré : cas du TGV atlantique .

*I. La rentabilité interne pour l'entreprise dite financière actuellement évaluée par l'opérateur intégré ne correspond pas à une véritable rentabilité financière mais plutôt **économique** car elle est évaluée en francs constants d'une part et elle ne tient pas compte de tous les éléments qui figurent dans le compte d'exploitation du projet ou dans les données d'investissement.*

Néanmoins, pour pouvoir expertiser cette évaluation, il conviendrait de disposer de l'ensemble des chroniques de base ayant servis à cette évaluation :

- recettes (en situation de référence et en projet)
- dépenses (idem) avec le détail des postes considérés
- les investissements du projet (infrastructures et matériel)
- les investissements éludés (idem)
- la valeur résiduelle (idem)

II. si l'on veut disposer d'une **rentabilité financière** évaluée au moyen de deux indicateurs :

1- la VAN (avant impôt)

2. le TRI (avant impôt)

il conviendra de disposer des éléments de calcul suivants :

Tous les calculs seront faits en **monnaie courante**. On recherchera le lien avec les données comptables.

1. la valeur actuelle nette mesure en fait la rentabilité intrinsèque du projet car on ne tient pas compte des modalités de financement.

Elle compare des flux de trésorerie (valeur actualisée du coût des investissements et de l'excédent brut d'exploitation) et doit tenir compte de la valeur résiduelle de l'investissement.

Les données nécessaires au calcul sont les suivantes (francs courants):

- chronique des recettes d'exploitation (en situation de référence et de projet)
- chronique des dépenses d'exploitation (idem)
 - personnel
 - fonctionnement
 - entretien courant
 - impôts sur l'exploitation (TVA, TF, etc) ;
 - si nécessaire, on retraitera les dépenses de crédit bail (par exemple du matériel roulant) en les enlevant des dépenses d'exploitation et en les décomposant en investissements, amortissements et frais financiers

(la différence entre ces deux données doit avoir une cohérence comptable avec l'EBE du projet)

Ces données doivent être élaborées dans certains scénarios qui par leur caractère conservateur ou non intègre (ou non) certains risques de trafic.

- chronique des coûts d'investissements (ou bien on mettra la valeur comptable de l'investissement y compris les frais financiers intercalaires, à la date de l'immobilisation) en infrastructures et en matériel
- chronique des investissements éludés (infra et matériel)
- chronique des investissements de gros entretien (GOP)
- valeur résiduelle des investissements en fin de période d'étude

Le taux d'actualisation utilisé est le taux d'intérêt à long terme des emprunts obligataires de l'opérateur. Ce taux est la somme du taux d'intérêt d'un emprunt sans risque et du risque propre à l'opérateur. Il couvre donc certains risques. On s'attachera à éviter de comptabiliser deux fois les mêmes risques, la première fois à travers des scénarios prudents, la deuxième à travers des taux d'intérêts.

2. le taux de rentabilité financier interne

C'est le taux d'intérêt qui annule la valeur actuelle nette définie précédemment. Si ce taux est supérieur aux taux d'intérêts à long terme des emprunts, le projet sera rentable financièrement. On devra tenir compte d'une prime de risque pour l'opérateur dans cette comparaison.

3. calcul éventuel de la subvention d'équilibre :

Si la rentabilité financière du projet est inférieure à la rentabilité escomptée par l'opérateur (taux d'intérêt des emprunts + prime de risque) sur une période d'évaluation correspond à la durée de vie du projet et si le projet est rentable socio-économiquement, on peut estimer que la Puissance publique (Etat et collectivités locales) pourrait inciter l'opérateur à construire le projet par le biais d'une subvention d'équilibre : celle ci pourrait en fait prendre la forme d'une subvention au financement des investissements ou d'une subvention à l'exploitation.

Nota : cette analyse financière de la rentabilité de l'opérateur intégré ne fait pas appel à la tarification des infrastructures contrairement au cas où il conviendrait d'analyser la rentabilité pour le transporteur et pour le gestionnaire

ANNEXE N°4 : Note sur le bilan environnement

1. Un bilan favorable

Le bilan environnemental de la ligne nouvelle du TGV Atlantique tel qu'il est proposé par la SNCF consiste essentiellement en une vérification. La SNCF a-t-elle respecté les engagements pris pour la protection de l'environnement ? La base de l'évaluation est donc l'étude d'impact et les demandes formulées dans le rapport de la commission d'enquête.

Celle-ci avait pointé trois aspects sensibles à ses yeux :

- « l'impact dans le paysage ;
- les atteintes au caractère des lieux, aux milieux naturels et aux équilibres biologiques ;
- la gêne causée par les vibrations et surtout le bruit. »³

Le bilan environnemental consiste en une étude confiée un an après la mise en service commercial du TGV à un ingénieur agronome, ingénieur du génie rural, des eaux et des forêts, étude effectuée d'octobre 1990 à juillet 1991. Une première remarque concerne ce délai très court qui sépare les travaux et la mise en service d'une part, de l'évaluation d'autre part, ce qui empêche de disposer du recul de quelques années souhaité par les textes. Hormis quelques compléments chiffrés sur les plaintes provoquées par le bruit, rares au demeurant (39 de 1989 à 1999), la SNCF n'a pas pu fournir d'études plus récentes qui seraient venues consolider les premières observations.

Les conclusions du bilan ainsi présenté sont favorables pour l'ensemble des thèmes abordés, agriculture, forêt, milieu naturel, paysage, bruit, hydraulique, archéologie, dépôts et emprunts de matériaux, vie des communes. Les engagements de la SNCF ont été remplis, et les riverains semblent satisfaits.

2. Une réponse limitée

La simple vérification de conformité par rapport aux objectifs énoncés au départ signifie que l'on admet implicitement que ces objectifs ont été bien définis. Les problèmes ont été bien identifiés, ils ont été traduits en questions judicieuses, et les réponses apportées étaient convenables. Par exemple, la question de la grande faune est résolue par la création et le bon fonctionnement de passages à gibier. On aurait aimé avoir plus de précisions sur l'état des populations concernées avant et après la création de l'ouvrage, de manière à vérifier que la solution retenue, les passages à gibier, est satisfaisante. De même, l'hydraulique est examinée essentiellement en terme de bon écoulement et de non pollution des eaux. Un regard sur les zones humides environnantes et leur productivité biologique aurait permis de vérifier le maintien de la qualité de l'ensemble du milieu. Plutôt que la simple affirmation, même argumentée par une bonne théorie, que le « TGV n'est pas un facteur de pollution des nappes », on aurait préféré une vérification à partir de prélèvements. Que sont devenues les zones d'emprunt et de dépôt ? Il ne suffit pas de dire qu'on a fait les choses bien, ce qui est sans doute vrai. Il faut « aller au résultat » avec le recul nécessaire. La satisfaction des communes devant un « plan d'eau » ne suffit pas à dire que l'opération est réussie au plan de l'environnement. Il faut voir comment il fonctionne biologiquement parlant.

³ Rapport de la commission d'enquête (5 août 1983), chap. 3.4.2., page 33

L'assimilation est un peu rapide entre l'amélioration pour l'agriculture et le bon traitement de l'environnement. La transformation des pratiques agricoles consécutive au remembrement peut avoir des effets déplorables, en termes de paysage, d'érosion des sols, de pollutions des nappes, etc., de disparition de "zones humides" drainées grâce à l'ensemble des travaux réalisés. Un bilan aurait été nécessaire sur ce point.

Il serait sans doute réducteur de présenter l'environnement uniquement selon les dimensions retenues par la commission d'enquête sous le vocable environnement. Un autre point concerne l'énergie, associée aujourd'hui à l'environnement du fait des nuisances liées à sa production, à son transport et aux rejets qui résultent de sa consommation. La commission d'enquête avait noté parmi les « autres effets du projet » (chap. 3.2.6) « l'économie de consommation d'énergie et notamment de, produits pétroliers », associée à « l'impact sur la balance commerciale française ». Interrogée, la SNCF a complété sa réponse sur ce point, aujourd'hui fortement corrélé à l'effet de serre. La traduction financière ne concerne pas tant la balance des paiements que le coût de la tonne de carbone rejetée dans l'atmosphère.

[compléments après réception des données complémentaires de la SNCF]

3. Une réponse datée

La date de l'évaluation environnementale fournie pose le problème du recul insuffisant à certains points de vue, mais aussi celui des exigences de son époque.

L'exemple du bruit est significatif de la première approche. Le bruit est, malgré les efforts consentis, croissant avec le trafic. Depuis 1993 le trafic s'est accru, et continuera sans doute de s'accroître. Au lieu d'être strictement rétrospectives, les études sur le bruit constaté pourraient permettre d'évaluer les niveaux de trafic admissibles avec le matériel actuel, pour respecter des limites supérieures affichées dans l'étude d'impact et reprise par la commission d'enquête. Il est vrai que cela n'entre pas strictement dans le cadre du bilan LOTI, mais cela ne pourrait que renforcer son intérêt.

Les faiblesses les plus criantes de l'évaluation fournie par la SNCF traduisent une évolution rapide des exigences environnementales. Celles exprimées en août 1983 par la commission d'enquête, sans doute satisfaisantes à l'époque, semblent aujourd'hui très restrictives. Il est surprenant de ne rien trouver sur la qualité de l'air, sans doute peu pertinente dans le cas d'espèce en ce qui concerne la pollution de proximité, mais très importante dans la perspective de la maîtrise des rejets de gaz à effet de serre. Il est vrai que la loi sur l'air est bien postérieure non seulement à l'étude d'impact préalable à la décision de construire ce TGV, mais aussi à l'étude d'environnement fournie au bilan. On ne peut donc en tenir rigueur à la SNCF, mais il est clair que l'impact sur la qualité de l'air est à l'avenir un paramètre incontournable.

Il est surprenant aussi de voir l'analyse limitée à l'environnement immédiat de l'ouvrage, alors qu'une infrastructure de cet ordre a manifestement un impact régional. Son impact sur l'aménagement du territoire et les modes de déplacement se traduisent inévitablement sur l'environnement. Ces effets « induits » ou « indirects » sont sans doute aussi importants pour l'environnement, et ils peuvent être pour certains inscrits au crédit de l'ouvrage. Les méthodes d'évaluation à cette échelle sont imparfaites, mais il est clair que la tendance est de

considérer dans les études d'impact les effets provoqués par l'usage de l'ouvrage et pas seulement les impacts liés à sa simple construction.

L'impact environnemental est ainsi à rattacher à l'importance des reports de voyageurs sur le rail en provenance de la route et de l'air, et par suite à la complémentarité de la ligne nouvelle avec des lignes régionales. Le TGV modifie l'ossature d'un système de transport, et on ne peut réduire son évaluation à celle de l'ouvrage. C'est le nouvel équilibre atteint par l'ensemble du système qui devrait être évalué, en complément de l'impact immédiat.