

CONSEIL GÉNÉRAL DES PONTS ET CHAUSSÉES
(CGPC N° 004624-01)

**Les bilans LOTI des LGV Nord Europe
et Interconnexion Ile de France**

(Avis délibéré et rapport)

Sommaire des documents mis en ligne :

(Pagination
du fichier pdf)

- Avis délibéré p. 2
- Rapport p. 7
- Annexes au rapport p. 22
- Décision constituant une commission spéciale d'avis du 01/06/06 p. 32
- Lettre de transmission de la DGMT (DTFC) au CGPC du 09/02/06 p. 34

Avis délibéré du Conseil Général des Ponts et Chaussées sur les Lignes à Grande Vitesse Nord Europe et interconnexion Ile de France

La LGV Nord Europe permet, grâce à la réalisation de 350 km de lignes nouvelles d'améliorer considérablement la desserte vers le nord de la France, la Grande Bretagne via le tunnel sous la Manche et la Belgique, les Pays Bas et l'Allemagne. L'opération décidée en 1986, a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique le 29 septembre 1989 et la mise en service de l'infrastructure a eu lieu en septembre 1993. Les services de l'Eurostar n'ont démarré qu'en novembre 1994 et ceux de Thalys qu'en juin 1996.

La LGV interconnexion Ile de France permet, grâce à la réalisation de 102 km de ligne nouvelles et de gares nouvelles (Roissy, Marne la vallée ..) de relier les réseaux à grande vitesse de l'Atlantique, du Sud Est, du Nord et en 2007 de l'Est. L'opération décidée en 1987 a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique le 1^{er} juin 1990 et d'un achèvement complet des travaux en juin 1996.

Procédure d'examen du bilan

La Direction générale de la Mer et des Transports a saisi le CGPC par note du 9 février 2006 des bilans a posteriori des LGV Nord Europe et Interconnexion IdF élaboré par RFF.

Le Vice-Président a confié le 22 mars 2006 l'analyse de ces bilans, achevés en juillet 2005 (LGV Nord) et en décembre 2005 (LGV Interconnexion) mais reçus en Février 2006, à une équipe de rapporteurs (Jean-Noël CHAPULUT et Jean-Pierre TAROUX).

Compte-tenu de l'importance de ces opérations, le Vice-Président a constitué par décision du 1^{er} juin 2006 une Commission spéciale, présidée par le Président de la 4^{ème} section, chargée de donner un avis au nom du CGPC sur les deux opérations.

Le Président de la Commission spéciale a réuni deux fois la Commission: une première fois le 6 juin avec des représentants des entreprises concernées, RFF et SNCF, et les administrations compétentes(Économie et Finances, Écologie et développement durable, Conseil d'analyse stratégique,..), il a été débattu du projet de rapport présenté par les rapporteurs; puis, au cours d'une seconde réunion, tenue le 7 juillet, la Commission spéciale a adopté le présent avis.

Les bilans des deux LGV

Les bilans de RFF, auxquels la SNCF a largement participé, et le rapport du CGPC permettent de porter un jugement global sur ces deux opérations. Il convient d'abord de noter que ces deux opérations ont été réalisées dans un délai de procédures et de travaux très court pour des infrastructures de cette importance.

La LGV Nord Europe

Le coût du projet a augmenté de 25 % par rapport à l'enquête d'utilité publique.

Une bonne partie de cette augmentation est due aux aménagements discutés après cette enquête, si bien que le coût de réalisation est très proche de celui annoncé lors de l'approbation ministérielle.

Le dérapage sur le surcoût d'exploitation, dû aux dépenses de personnel et d'énergie, est important et pèse sur le bilan.

L'écart entre le trafic réel et le trafic prévu est considérable.

Si l'on prend l'année 2002, la montée en charge étant réalisée, le trafic est de 19,2 millions de voyageurs par rapport à une prévision double de 38,7 MV. Le déficit sur la branche Tunnel sous la Manche, pour lequel les prévisions se sont révélées désastreuses, pèse pour plus de moitié dans cet écart. Mais le biais est aussi très sensible pour la branche Nord de la France et Belgique : il peut largement être expliqué par l'augmentation des prix du TGV, non prévue initialement, et la stabilité du prix des carburants, alors qu'une augmentation notable de ces prix était prévue.

L'adaptation de l'exploitation à ce contexte a été progressive.

Les commandes de matériel ont bien sûr été faites en fonction des prévisions de trafic. Mais le matériel mis en place sur les liaisons a été adapté au trafic réel, si bien que le taux d'occupation est en 2002 convenable, 64 % en moyenne, alors que les fréquences annoncées lors de l'enquête publique ont été mises en place. Cependant, les dépenses d'exploitation ont notablement dérapé, surtout celles de personnel et d'énergie.

L'augmentation des prix, dont le principe est justifié par l'amélioration considérable du service, compense partiellement la diminution du trafic: le niveau des recettes prévu pour l'ouverture a été atteint, mais huit ans plus tard.

Ces évolutions provoquent une très forte baisse des rentabilités.

La forte diminution de l'excédent brut d'exploitation du transporteur, retard des recettes et augmentation des dépenses, combinée avec l'augmentation du coût d'investissement explique une chute du taux de rentabilité économique de l'entreprise, de 12,9 % dans le bilan a priori à 2,9 % a posteriori. L'endettement de la SNCF en a été lourdement affecté. Les mêmes causes conduisent à estimer que le taux de rentabilité socio-économique pour la collectivité diminue de 20,3 % prévu a priori à environ 5 % a posteriori. Même si la durée du bilan de 20 ans, alors que l'on retiendrait aujourd'hui 40 ans, pénalise d'environ 2 points les taux de rentabilité, il n'en reste pas moins que ce résultat est médiocre.

Les impacts non monétarisés

Les effets environnementaux semblent avoir été maîtrisés. Une plus grande rigueur dans le relevé des engagements de l'Etat aurait été souhaitable.

L'attractivité des territoires desservis et le rôle européen de la métropole lilloise ont été confortés. Cet accroissement est toutefois difficile à apprécier et une meilleure connaissance de la nature des trafics et de leur évolution est indispensable pour comprendre vraiment l'effet de cette nouvelle desserte.

Globalement le bilan socio-économique de la LGV Nord Europe est, au regard des critères habituellement retenus, assez médiocre. Il montre clairement qu'une ligne TGV n'est pas par sa seule nature un succès commercial et que la phase préalable à la décision mérite, notamment pour le trafic, une analyse des risques trafic, ce qui n'avait pas été effectué à l'époque

La LGV interconnexion en Ile de France

Le coût du projet a augmenté de 16 % par rapport à l'enquête d'utilité publique. Mais les ajouts au programme, les gares de Charles de Gaulle et d'Eurodisney, ont été en bonne partie financés par les bénéficiaires. De plus, le coût réel des travaux a été inférieur de 7 % au montant de la décision d'approbation interministérielle.

L'écart entre le trafic réel et le trafic prévu est important mais diminue grâce à une forte croissance des trafics.

En 2000, le trafic est de 10 MV contre 16,4 MV prévus, mais la croissance reste soutenue 4,5 % par an contre 2,5 % sur le reste du réseau. L'essentiel de cet écart est expliqué par des raisons extérieures au projet : faible augmentation du prix des carburants routiers, suppression du service national,.. Sur cette liaison, les prix moyens n'ont pas augmenté malgré l'amélioration parfois considérable du service.

Le TGV Jonction représente un nouveau type de TGV très différent du radial existant jusqu'à présent, car contrairement aux TGV radiaux qui se vident progressivement à mesure qu'ils s'éloignent de Paris, les TGV Jonction rassemblent dans une même rame des voyageurs qui se relaient sur les mêmes sièges en effectuant chacun une partie du trajet : province –Ile de France- Ile de France –Province, Province-Province., améliorant ainsi le remplissage des rames.

La mise en place de l'exploitation a été progressive.

La mise en place des fréquences s'est étalée sur 3 ans. Le dérapage des coûts d'exploitation est proportionnellement aussi important que pour la LGV Nord. Les taux d'occupation sont aussi de 64 %.

Les taux de rentabilité diminuent de manière sensible mais le TRI socioéconomique reste excellent.

Les raisons sont les mêmes que pour la LGV Nord mais la dégradation est plus faible. Le TRI économique diminue de 10,8 % à 6,5 % et le TRI socio-économique de 18,5 % à 13.8 %.

Les impacts non monétarisables

Pour l'environnement, la situation est la même que pour la LGV Nord Europe.

L'effet sur le développement local est surtout marqué par les 2 gares nouvelles : l'intermodalité air-fer a été favorisée à Charles de Gaulle; l'impact sur Eurodisney a été manifeste quoique limité. Il est vrai que cette opération est d'abord une opération de transport facilitant les liaisons entre régions et soulageant les gares parisiennes.

En rendant possibles des transversales efficaces évitant le transit par Paris, la LGV interconnexion améliore les liaisons Province-Province.

Les difficultés méthodologiques rencontrées

Constances et améliorations par rapport au bilan de la LGV Atlantique

On peut relever les difficultés assez semblables à celles relevées pour la LGV Atlantique :

- Non disponibilité des études ayant servi à l'élaboration des dossiers de DUP et de DAM.
- Description insuffisante des situations de référence, le tunnel sous la Manche est-il ou non dans la situation de référence, et de projet, la branche Sud de l'interconnexion semble, d'après les gains de temps retenus, améliorée.
- Insuffisance de réflexion sur les variables introduites dans les modèles de trafic

Il est normal que l'on retrouve les mêmes lacunes pour des études faites à la même période, dans le même contexte et avec les mêmes méthodes.

Par contre, comme le CGPC l'avait recommandé, un dispositif pour la réalisation des bilans LOTI a été mis en place à RFF, en particulier avec un cadre compétent à plein temps, et autour de RFF avec un Comité de pilotage et un Comité scientifique.

Des améliorations des bilans LOTI sont encore nécessaires

Deux sujets nécessitent des moyens supplémentaires :

- Des études de trafic ex post sont indispensables pour mieux comprendre les écarts avec les prévisions, déterminer les bénéficiaires de l'opération, évaluer notamment les transferts modaux et les passagers nouveaux et enfin avoir un éclairage, notamment par les motifs des voyages, sur l'impact sur les territoires. Compte tenu des milliards d'euros investis dans ces opérations, celles qui ont été réalisées et celles qui sont projetées, il est anormal que la puissance publique et le gestionnaire d'infrastructures aient aussi peu de données sur le trafic.
- L'information du public est une obligation imposée par les textes. Elle doit être adaptée aux publics visés et être aussi objective que possible. Certes le bilan socioéconomique de la LGV Nord Europe n'est pas satisfaisant mais, ne pas informer ou différer, alors que le retard de réalisation du bilan a posteriori est déjà important, ne serait pas légitime. Il faudrait parallèlement prévoir dès maintenant une communication argumentée sur l'ensemble des LGV réalisées dès que les bilans LOTI du contournement de Lyon et de la LGV Méditerranée seront disponibles

Les conditions actuelles d'élaboration des évaluations préalables donnent elles les garanties suffisantes?

La création d'un gestionnaire d'infrastructures et la participation des Régions sont en train de bouleverser le contexte dans lequel les études préalables sont conduites.

Le gestionnaire est engagé sur le montant de l'investissement et doit s'assurer que les recettes attendues des péages lui permettront de couvrir les dépenses de gestion et d'exploitation des lignes et de supporter le financement mis à sa charge. Les Régions seront de plus en plus sensibles aux retombées qu'elles retireront des financements importants qu'elles apportent. On voit donc que les études préalables font de plus en plus l'objet de débats entre des partenaires ayant des intérêts partiellement divergents, ce qui est un gage d'une plus grande objectivité.

Il n'empêche que les méthodes doivent être améliorées et explicitées. C'est l'objet de l'instruction, élaborée par la DGMT avec le concours du CGPC, sur l'évaluation des projets ferroviaires qui doit être publiée ces jours-ci. Cette instruction tient largement compte des enseignements des premiers bilans LOTI.

Pendant la période d'apprentissage de cette instruction, il serait souhaitable que les évaluations des opérations les plus importantes soient soumises au CGPC avant d'être intégrées dans les dossiers d'enquête d'utilité publique. L'examen serait plutôt méthodologique et moins complet que celui en cours d'achèvement sur le programme Seine-Nord Europe.

Préconisations du CGPC

Le CGPC estime que les bilans élaborés par RFF présentent des caractéristiques techniques satisfaisantes. Il propose les mesures complémentaires suivantes:

- Le CGPC préconise que dès maintenant RFF mette en œuvre la communication sur les deux bilans LOTI, telle que préconisée dans le rapport joint. Les documents peuvent être réalisés pendant l'été, permettant leur diffusion dès octobre.
- Le CGPC préconise que la DGMT crée une rubrique bilans Loti dans son site intranet et que le site internet du ministère soit doté d'une rubrique sur les bilans LOTI par mode de transport.
- Le CGPC demande que RFF entreprenne une étude consistante du trafic des deux lignes réalisées. Le programme pourrait être fixé d'ici la fin de l'année et les enquêtes intervenir en 2007.
- Le CGPC propose à la DGMT qu'elle le consulte sur les évaluations préalables des grandes opérations d'infrastructures avant qu'elles soient intégrées dans les dossiers d'enquête d'utilité publique.
- Le CGPC recommande qu'un colloque sur les réalisations de LGV soit organisé en 2007 par le Ministère sur la base des bilans LOTI.

Cet avis, prévu par la réglementation, est immédiatement publiable.

05.07.06

Conseil Général des Ponts et Chaussées

Rapport sur les bilans LOTI des LGV Nord Europe et Interconnexion Ile de France

Rapporteurs: Jean-Noël CHAPULUT
Jean-Pierre TAROUX

Version finale du 28 juillet 2006

Sommaire

A les bilans élaborés par RFF

Historique des opérations
Méthode d'élaboration des bilans

A1 Les conditions de mise en place de l'offre

Le coût de l'infrastructure
Fréquences et qualités de service
Investissement en matériel
Coûts d'exploitation
La politique tarifaire

AII la réponse de la demande

La construction de la situation de référence
Les écarts sur les trafics
Les recettes
L'EBE

AIII les bilans économiques

AIV Les impacts non monétarisés

B. Les propositions

BI Méthodologie et approfondissements

BII. Communication

Annexes:

Annexe 1 synthèse des principales données sur les LGV
Annexe 2 explication de la variation de trafic Paris nord de la France
Annexe 3 schéma explicatif des trafics de la LGV interconnexion
Annexe 4 note sur la rentabilité des opérations.
Annexe 5 :enquête photo TGV nord sur le profil de la clientèle;

A Les bilans élaborés par RFF

Les textes prévoient que les bilans ex post sont élaborés par le maître d'ouvrage. En l'occurrence, ce fut pour les deux lignes la SNCF. Mais le transfert à RFF, lors de sa création, de la propriété du réseau ferré s'est accompagnée de la reprise par cet établissement d'obligations de la SNCF. Après des discussions assez longues, qui expliquent en partie le retard pris dans le traitement du dossier, c'est à RFF qu'a été dévolue l'élaboration des bilans LOTI bien que la plupart des données soient détenues par la SNCF.

Historique des opérations

Le projet de TGV Nord à forte dimension européenne et d'aménagement du territoire a été déclaré d'utilité publique par décret du 29 septembre 1989. Les travaux ont commencé dès l'été 1989 et la ligne complète a été mise en service le 26 septembre 1993 dans des délais très courts. En revanche, le service Eurostar vers la Grande-Bretagne n'a été lancé qu'en novembre 1994 et le Thalys (Paris - Belgique et au-delà) qu'en juin 1996, par suite des retards du tunnel sous la Manche et des LGV des liaisons Lille-Bruxelles et Bruxelles -Cologne.

La décision de réaliser la ligne nouvelle "d'Interconnexion des TGV en Ile-de-France" et de créer sur cette ligne la gare de Roissy a été annoncée par le gouvernement français en octobre 1987, en même temps que les décisions concernant le TGV Nord et le contournement de Lyon. Ce projet a été déclaré d'utilité publique par décret du 1^{er} juin 1990. Le ministre des Transports a approuvé le dossier le 28 novembre 1990. Les travaux ont commencé dès 1990. La ligne complète a été mise en service dans sa totalité en juin 1996. Les gares de Marne-la-Vallée Chessy (desserte d'Eurodisneyland) et Aéroport CDG TGV ont été ouvertes en mai et novembre 1994.

Le CGPC a souhaité dès le départ examiner dans un même avis les 2 opérations dont la réalisation a été simultanée et dont les trafics sont dans une certaine mesure interdépendants.

Méthode d'élaboration des bilans

Les études ont été dirigées par un comité de pilotage, animé par RFF et comprenant la DTT, le CGPC et la SNCF. Elles furent sous-traitées à un BET, choisi au premier trimestre 2004. Un comité scientifique, composé d'économistes choisis par RFF, donnait des avis sur les méthodes employées.

Compte-tenu du nombre de bilans à réaliser par RFF, l'établissement a recruté un économiste compétent en transport ferroviaire pour piloter l'ensemble des opérations. Une programmation de réalisation des bilans fut effectuée. L'objectif pour la LGV Nord, première opération lancée, était de réaliser un prédiagnostic rapide, entre 4 et 6 mois, avant de déterminer les points à approfondir. Les moyens financiers ont été calculés en conséquence (100 000 €). Ce cadre n'a pu être respecté les problèmes méthodologiques se révélant considérables, le BET ayant une faible expérience des bilans a posteriori et le rassemblement des données s'étant révélé une fois de plus difficile. L'étude de la LGV Nord demanda une bonne année et fût transmise à la DTT en juillet 2005. Le bilan de la ligne d'interconnexion a suivi avec un semestre de décalage et a été adressé en décembre à la DGMT. Ces deux dossiers ont été transmis par la DGMT au CGPC le 6 février 2006.

Ce rapport reprend et commente les principaux éléments des bilans. Il se conclut par des propositions sur la méthodologie et les études complémentaires mais surtout sur la communication au public prévue par les textes.

A I Les conditions de mise en place de l'offre

Le coût de l'infrastructure

Tableau n°1

	<i>Coût au kilomètre</i>	<i>Écart réalisation/enquête UP</i>
LGV Atlantique 285 km	7,5 M €	+ 24 %
LGV Nord Europe 350 km	9,5 M €	+ 25 %
Interconnexion Ile de France 102 km	13,7 M €	+16 %

La première interrogation porte sur l'augmentation des coûts au kilomètre, en particulier celle de l'interconnexion. La vitesse de base, 300 km/h pour la LGV A, 320 km/h pour la LGV Nord mais seulement 250 km/h pour l'interconnexion, n'est pas corrélée dans ce cas avec le coût. L'inclusion des 2 gares de Roissy et d'Eurodisney ne peut être qu'une explication partielle, toute ligne nouvelle comportant des gares. La cause essentielle du coût élevé de la ligne interconnexion est probablement une implantation en milieu quasi-urbanisé.

L'annexe 1 montre toutefois une tendance forte à l'augmentation dans le temps du coût des lignes à grande vitesse.

Les dérapages entre le coût annoncé et la réalisation sont au premier examen du même ordre pour les deux opérations. Ils sont essentiellement¹ dus à des modifications de programme entre le dossier d'enquête et le dossier de réalisation, pour l'essentiel suite à des demandes des collectivités. Dans le cas de l'interconnexion, les modifications de programme, en l'occurrence les gares, ont été financées aux 2/3 par les bénéficiaires, si bien que l'augmentation de coût pour la SNCF a été au total inférieure à 10 %.

Signalons, à titre de comparaison, que l'écart entre prévision et réalisation de coûts de grandes opérations ferroviaires au niveau international est de 34 %².

Fréquences et qualités de service

Pour le TGV Nord comme pour l'interconnexion, les fréquences mises en place par la SNCF sont en ordre de grandeur celles annoncées lors de l'enquête d'utilité publique, bien que, comme on le verra plus bas, les trafics aient été notablement inférieurs à ceux prévus.

Les temps de parcours sont sensiblement ceux annoncés pour les 2 opérations. Il faut cependant noter un écart important, pouvant aller jusqu'à 20' de diminution de gain pour les liaisons utilisant l'interconnexion Sud: l'amélioration de la liaison Massy-Valenton, estimée aujourd'hui à 82 M €, semble avoir été incluse dans le projet, mais n'a pas été réalisée.

¹ Pour le TGV Nord, le reste de l'écart est dû pour 19 % à des hausses de prix liées en partie aux ententes entre entreprises, sanctionnées par ailleurs, et pour 24 %, soit 160 M € à des causes non identifiées!

² Étude du statisticien Danois Flyvbjerg : how common and how large are costs overruns in transport infrastructures projects. Transport review.2003.

Investissement en matériel

Pour le TGV Nord, le nombre de rames achetées a été sensiblement celui prévu. Le montant unitaire du coût de la rame a été supérieur de 14 %. 4 rames, sur 57, sont actuellement utilisées pour le trafic régional.

Pour l'interconnexion, le nombre de rames a été diminué de 36 prévues à 27 achetées. Le coût unitaire des rames n'a pas augmenté.

Coût d'exploitation

Dans les 2 cas, les fréquences ont été maintenues comme on l'a vu. Les surcoûts d'exploitation ont été dans les 2 cas multipliés par 2, de 100 à 212 M € pour le TGV Nord, de 49 à 103 M € pour l'interconnexion. Le surcoût annuel d'exploitation actualisé à 8% sur 20 ans représente respectivement 32% et 56% du coût de l'infrastructure actualisé. Les postes majorés sont l'énergie et le personnel.

Cet écart important, déjà observé sur le TGV A, pèse notablement sur le bilan.

La politique tarifaire

Les approches figurant dans le dossier montrent trois politiques tarifaires très différentes, par rapport à la situation de référence:

- pour les liaisons radiales domestiques, une hausse du produit moyen de 31 % comparable à celle de 25 % observée sur le TGV Atlantique.
- pour les liaisons internationales, des augmentations beaucoup plus fortes, 56 % pour Thalys, +132 % pour Eurostar.
- pour les liaisons d'interconnexion, des produits moyens pratiquement stables.

Les augmentations n'étaient pas annoncées dans le dossier d'enquête.

A II La réponse de la demande

La nouvelle offre se traduit par un gain de trafic par rapport à celui estimé dans la situation de référence, gain nettement inférieur à celui prévu dans l'évaluation préalable.

La construction de la situation de référence et les trafics correspondants

Les gains de trafic sont estimés par différence entre le trafic après réalisation du projet et le trafic de la situation de référence. L'estimation de ce dernier trafic, entièrement conventionnel³, est donc importante. A la lumière de l'expérience, ces trafics ont été sensiblement modifiés dans le bilan a posteriori (colonne 3 du tableau 3 ci dessous) par rapport à ceux retenus dans l'évaluation préalable (colonne 2 du même tableau).

Pour la LGV Nord, le choix retenu pour le bilan ex post est de prendre une situation de référence sans tunnel sous la Manche. Les trafics de référence ont été considérablement diminués par rapport à ceux du dossier d'UP, de 14,2 MV en 2002 dans le dossier d'UP à 7,6 dans le bilan ex post. Deux raisons poussent à cette forte baisse: la diminution du trafic sur les grandes lignes ferroviaires depuis 1985, phénomène déjà observé pour la LGV Atlantique, et la forte concurrence des "low cost" pour le trafic RU-continent: on peut considérer que sans tunnel et LGV Nord, le trafic ferroviaire avec la Grande-Bretagne aurait pratiquement disparu.

Pour l'interconnexion, l'évaluation préalable estimait le trafic de référence à 15 MV, hors cabotage. Dans l'évaluation ex post, le trafic retenu n'est plus que de 8,2 MV, la baisse ayant les mêmes raisons que celle du TGV Nord. Le trafic de cabotage, non pris en compte dans l'évaluation initiale, est estimé ex post à 2,4 MV.

³ La situation de référence est une situation fictive, celle qui aurait prévalu si le projet n'avait pas été réalisé.

Les écarts sur les trafics après réalisation du projet.

Les trafics effectifs sur les deux lignes sont très inférieurs aux prévisions.

Pour la LGV Nord

Tableau n°2

Evolution des trafics prévus et réels, en situation TGV
(millions de voyageurs)

	Trafic en situation TGV 1993 (enquête publique)	Trafic en situation TGV 2002 (enquête publique)	Trafic réel en situation TGV 2002
Paris -Nord de la France	8,7	10,9	6,4
Paris -Belgique -Pays-Bas -Allemagne	5,8	7,2	5,5
Grande-Bretagne Continent	16,5	20,6	7,3
Total	31	38,7	19,2

Source : SNCF

Le trafic réel 2002 est 2 fois plus faible que prévu. La diminution la plus accentuée est liée au tunnel sous la Manche⁴ mais le succès des autres branches est aussi limité.

1) Une analyse classique à partir des élasticités du trafic aux différentes variables a été faite pour le trafic domestique de la ligne (Paris-Nord de la France; cf calcul détaillé en annexe 2)

base projet 2002 bilan a priori (millions voy)	10,9
base projet 2002 bilan a postériori (millions voy)	6,4
effet CFM	0,13
effet prix carb	-2,50
effet prix fer	-1,86
total expliqué	-4.2
total à expliquer	-4,5

La variation de trafic de -4.5 millions de voyageurs en 2002 (trafic réel /trafic prévu) sur la relation Paris –nord de la France peut être expliquée par les trois effets suivants :

Effet revenu (hypothèse d'une élasticité du trafic à la CFM de 0.7), effet concurrence de la voiture (hypothèse d'une élasticité du trafic aux prix des carburants de 0.35) et effet de l'augmentation du tarif ferroviaire (hypothèse d'une élasticité du trafic aux prix de - 0.7)

L'effet de la non-augmentation du prix des carburants conduit à penser que le report de la route estimé dans l'évaluation préalable au quart du trafic n'a pas eu lieu.

⁴ Extrait d'une note de 2004 des rapporteurs sur le trafic ferroviaire à travers le Tunnel sous la Manche: "Le trafic ferroviaire avait été évalué à partir du trafic entre le Royaume Uni et 12 pays du continent, trafic qui devait atteindre près de 100 MV en 2003. Le taux de détournement était ensuite calculé en fonction des coûts généralisés de transport. Le taux de détournement moyen avait été estimé à environ 20 %, ce qui donnait un trafic 2003 de 20,8 MV. La recette prévisionnelle était estimée à 1724 MF 2003, soit un produit moyen par voyageur de 83 F valeur 2003.

Le trafic total entre le RU et les 12 pays a certainement été nettement supérieur aux 100 MV prévus. Par contre le détournement n'a concerné que les destinations entre Londres d'une part, Paris et Bruxelles d'autre part et est donc, rapporté à l'ensemble du trafic trans-manche, plutôt de l'ordre de 5 %. Sur ce marché réduit, Eurostar a la part normale d'un TGV face à l'avion. Par contre, au delà de Londres ou de Paris et Bruxelles, la part de marché du TGV est quasi-nulle. Deux raisons expliquent ce déficit : d'une part, en partie à cause de l'infrastructure, en partie à cause de la spécificité, pour des motifs de sécurité du matériel, il n'existe pas de service ferré performant au delà des 3 capitales. D'autre part, les compagnies aériennes à bas coût ont complètement bouleversé, surtout en Grande-Bretagne, l'économie aérienne et des vacances : ceci explique que la part de marché du transport ferré pour les origines – destination au delà des capitales est quasi nulle."

2) Pour la relation Grande –Bretagne -Continent, les variations de trafic proviennent essentiellement d’une forte surestimation de l’impact du tunnel sur les voyages ferroviaires au delà de Paris ou Bruxelles vers l’Italie , l’Allemagne et la Suisse et au de là de Londres vers Manchester, l’Ecosse...

Par contre , l’estimation de l’équilibre de la concurrence air/fer entre Londres d’une part, Paris et Bruxelles d’autre part, a été correcte. Le transfert de l’aérien sur le ferroviaire est de l’ordre de 3M voy.

3) Sur la relation Paris-Belgique-Pays-Bas, ce n’est qu’en 1996 que le service Thalys a pu être mis en place à la suite du retard pris dans les travaux d’aménagement en Belgique, et la liaison vers Amsterdam ne sera mise en service que l’année prochaine .

Au total, le trafic en situation de projet pour l’année 2002 a été de 19.2 Mvoy alors que la prévision était de 38.7 Mvoy.

Il faut ajouter que la croissance de ces trafics est faible: le trafic d'Eurostar n'a pas cru entre 2000 et 2004; celui des 2 autres branches a cru d'un peu moins de 10 % sur la même période.

Les gains de trafic.

Le tableau ci-dessous reprend les trafics de référence et projet, ainsi que le gain de trafic en évaluation a priori (enquête publique) et a posteriori.

tableau n°3

Evolution des trafics (a priori et a posteriori) de la LGV Nord en millions de voyageurs

	Trafic 1985 (Situation de base)	Trafic de référence 2002 (enquête publique)	Trafic de référence 2002 (a posteriori)	Trafic en situation projet 2002 (enquête publique)	Trafic réel avec TGV 2002	Gain de trafic 2002 (enquête publique)	Gain de trafic réel 2002
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(4)-(2)	(5)-(3)
Paris -Nord de la France	4,4	6,0	4,4	10,9	6,4	4,9	2,0
Paris -Belgique -Pays-Bas -Allemagne	2,8	4,2	2,9	7,2	5,5	3,0	2,6
Grande-Bretagne Continent	4,0	4,0	0,36	20,6	7,3	16,6	6,9
Total	11,2	14,2	7,6	38,7	19,2	24,5	11,6

Le gain de trafic par rapport à la situation de référence diminue aussi de plus de moitié entre le dossier de DUP, 24,5 MV, à la situation réelle 2002, 11,6 MV. La forte diminution du trafic réel par rapport à l’estimation est atténuée par la diminution du trafic de référence.

Taux d'occupation.

Le taux d'occupation des rames est resté correct malgré le maintien des fréquences alors que le trafic est nettement inférieur aux prévisions car les taux de jumelage et le type de rame (pas de TGV Duplex) ont été adaptés à la demande.

Tableau n°4

Millions de voyageurs	Trafic en situation TGV 2002 (DUP)	Trafic réel en situation TGV 2002	% trafic réel /prévu	Taux d'occupation 2004
Paris - Nord de la France	10,9	6,4	58,7%	62%
Paris - Belgique - Pays-Bas - Allemagne	7,2	5,5	76,4%	64%
Grande - Bretagne Continent	20,6	7,3	35,4%	65%

Pour la ligne d'interconnexion

La nature des trafics est plus complexe(cf p 48 du rapport RFF). Il se décompose en 3 parties: le trafic Province-province, par exemple Lille-Marseille, le trafic des gares bis, par exemple Marne la Vallée-Nantes, et le trafic de cabotage, par exemple Lyon-Marseille.(cf annexe 3) Ce dernier trafic n'avait pas été pris en compte dans les études a priori.

Tableau n°5.

Evolution des trafics prévus dans le dossier d'approbation ministérielle et réels dans les TGV Jonction

Millions de voyageurs	Trafic prévu des TGV Jonction 1996	Trafic prévu des TGV Jonction 2000	Trafic réel des TGV Jonction 1996	Trafic réel des TGV Jonction 2000
Province - province	6,25	7,60	2,07	3,78
Gares bis	7,27	8,84	1,73	3,73
Cabotage			0,83	2,47
Total	13,52	16,44	4,62*	9,98 **

* 6,60 en 1997 ** 12,76 en 2004

Source : SNCF Direction du Développement Calculs RFF

Le trafic réel était donc, en 2000, inférieur de 40 % au trafic prévu; si on ne tenait pas compte du cabotage, le rapport serait même de 60 %. Il est vrai que l'ouverture a été décalée de plus d'un an et que les fréquences ont été mises en place avec un retard de l'ordre de 4 ans.

A la différence de ce qui se passe sur la LGV Nord, la croissance du trafic est très dynamique: 7 % entre 1996 et 2000, 4,5 % entre 2000 et 2005. La prévision est une poursuite après 2005 de la croissance à 2,5 % par an, rythme prévu dans l'évaluation pour l'ensemble de la période d'exploitation. Le trafic resterait donc sensiblement au dessous des prévisions.

Le trafic réel des TGV jonction, 9,98 MV en 2000, est la somme du trafic gagné, 6,05 MV, et du trafic détourné des TGV radiaux et autres trains classiques, 3,93 MV.

tableau n°6

Gains de trafic liés à la LGV Interconnexion IDF

Millions de voyageurs	Gains de trafic (dossier d'approbation ministérielle)		Gains de trafic réels (trafics réels – trafics en situation de référence a posteriori)	
	1996	2000	1996	2000
Province - province	3,40	4,64	1,36	2,97
Gares bis	2,59	3,67	1,04	2,24
Cabotage			0,28	0,84
Total	5,99	8,31	2,67	6,05

Le décalage sur les gains de trafic est moins accentué que celui sur les trafics eux mêmes. En effet, la situation de référence a été recalée pour les mêmes motifs que dans le cas du TGV Nord. Une des raisons de ce "recalage" est la suppression du service national qui a entraîné la disparition d'un trafic de militaires d'environ 1 million de voyageurs. Le dynamisme de la croissance du trafic entre 2000 et 2005 permet de rattraper la moitié environ de l'écart en 2005.

Le taux d'occupation des rames était de 64 % en 2004.

Les recettes

Pour le TGV Nord

Le supplément de recettes prévu, dans l'évaluation préalable, à l'ouverture en 1993 était de 570 M€2003. en fait, les trois tranches n'ont été en service sur une année pleine⁵ qu'en 1996. Le surplus de recettes n'a été, cette année là, que de 204 M€2003. Ce n'est qu'en 2002 que le surplus de recettes avec 563M€2003 a atteint le niveau prévu à l'ouverture, donc avec 8 ans de retard.

Les gains de trafic sont nettement inférieurs à ceux prévus, encore que l'écart soit minoré par la baisse du trafic de référence; mais la forte augmentation du produit moyen, en particulier sur les transports internationaux, a permis de compenser partiellement le déficit de trafic

Le retard dans la montée en charge des recettes pèse sur le bilan économique.

Pour l'interconnexion

Le supplément de recettes prévu la première année de mise en service en 1994 était de 310 M€2003⁶. en fait l'ouverture complète a été décalée de deux ans . Le supplément de recettes en 1996 est estimé à 106.5 M€2003. Ce n'est qu'en 2003, que ce surplus avec 306 M€ 2003 atteint le niveau prévu à l'ouverture.

Les gains de trafic sont nettement inférieurs à ceux prévus et comme le produit moyen est resté constant , les recettes restent inférieures aux prévisions.

⁵ À l'exception de la liaison Bruxelles-Amsterdam.

⁶ Ce chiffre ne figure pas dans le dossier de DUP mais dans la DAM, car la DUP prévoyait un excédent d'EBE (133.5M€2003) sans indiquer les recettes attendues.

L'excédent brut d'exploitation :

Pour le TGV Nord Europe

Tableau n°7

TABLEAU DE SYNTHESE COUTS - RECETTES-EBE ACTUALISES (20 ans à 8%)				
millions €2003	en variation (situation de référence - situation de projet)			
	ex ante (DUP/DAM)	ex post	différence	
couts exploitation (1)	702	1475		
péage Eurostar (2)	1015	1015		
taxe professionnelle (3)		297		
entretien infra (4)	190	190		
total couts exploit	1907	2976	1069	% cout d'infra 32%
recettes (5)	(DAM) 8532	4612	-3920	% ex ante -46%
EBE	6625	1636	-4989	-75%

- (1) le cout d'exploitation augmente de 110% entre les situations ex ante et ex post
 (2) le péage d'eurostar est supposé être stable entre les situations ex ante et ex post
 (3) la taxe professionnelle a été créée en 1995 et n'existait donc pas en situation ex ante
 (4) les charges d'entretien de l'infra au compte de RFF depuis sa création sont supposées être stables entre les situations ex ante (ces charges étaient au compte de la SNCF) et ex post
 (5) les recettes en ex ante sont évaluées à partir de l'EBE connue et des couts estimés

Pour l'Interconnexion IdF

Tableau n°8

TABLEAU DE SYNTHESE COUTS - RECETTES-EBE ACTUALISES (20 ans à 8%)				
millions €2003	en variation (situation de référence - situation de projet)			
	ex ante (DUP)	ex post	différence	
couts exploitation (1)	513	1078		
taxe professionnelle (2)		61		
entretien infra (3)	66	66		
total couts exploit	580	1205	625	% cout d'infra 56%
recettes (4)	2452	2423	-28	% ex ante -1%
EBE	1872	1218	-654	-35%

- (1) le cout d'exploitation augmente de 110% entre les situations ex ante et ex post
 (2) la taxe professionnelle a été créée en 1995 et n'existait donc pas en situation ex ante
 (3) les charges d'entretien de l'infra au compte de RFF depuis sa création sont supposées être stables entre les situations ex ante (ces charges étaient au compte de la SNCF) et ex post
 (4) les recettes en ex ante sont évaluées à partir de l'EBE connue et des couts estimés

A III Les bilans économiques

Ces bilans permettent de faire la synthèse des données monétarisées. On distingue les bilans socio-économiques pour la collectivité et les bilans économiques de l'opérateur intégré d'alors, la SNCF

Pour le TGV Nord Europe

Tableau n°9

TABLEAU DE SYNTHESE DES COUTS ET AVANTAGES ACTUALISES (période de 20 ans) à 8%			
millions €2003	actualisation en 1993		actualisation en 1994
	ex ante (DUP)	ex ante (DAM)	Ex post
investissements	nd	- 4125	-4384
ycs contributions publiques (1)			
EBE SNCF (opérateur intégré)	nd	6625	1636
axe Paris- Nord France		751	435
axe Paris -Belgique et au-delà		1079	372
axe Continent -GB		4795	829
<i>bilan SNCF (opérateur intégré) (2)</i>	2625	2500	-2574
autres sociétés de transport (3)	- 512	-323	nd
usagers transports + autres agents économiques de la collectivité (4) (sécurité, congestion routière , pollution compensation tarifs sociaux et taxes)	4961	5325	995 (usagers seuls)
TOTAL BENEFICE ACTUALISE	7074	7502	-1754

(1) les contributions publiques réelles représentent 4.4% de l'investissement en infrastructures non actualisé soit 146 M€2003

(2) le bilan de l'opérateur intégré est égal au montant de l'EBE diminué des investissements hors contributions publiques.

(3) celles ci concernent les sociétés autoroutières et les compagnies aériennes

(4) l'essentiel des avantages concernent les usagers (ceux représentaient environ 90% du total des avantages usagers et autres agents dans les études préalables de 1986) les compensations pour tarifs sociaux et taxes étaient négatives. Dans l'évaluation ex post, seuls les avantages usagers ont pu être évalués cependant les reports de la voiture étant pratiquement inexistant, les avantages usagers représentent la quasi-totalité des avantages, à part les compensations tarifaires qui bien non évaluées et étant négatives diminueraient légèrement ces avantages.

Pour l'Interconnexion IdF

Tableau n°10

TABLEAU DE SYNTHESE DES COUTS ET AVANTAGES ACTUALISES à 8% sur 20 ans			
millions €2003	actualisation en 1993	actualisation en 1994	actualisation en 1994
	ex ante (DUP)	ex ante (DAM)	ex post
investissements (ycs contributions publiques) (1)	-1445	-1958	-1572
EBE SNCF (opérateur intégré)	1872	3641	1218
bilan SNCF (opérateur intégré)(2)	533	1683	-215
autres entreprises de transports (3)	423	429	nd
surplus Usagers et autres agents économiques (4)	1710 -180	2253 (ensemble)	1971 (usagers seuls)
TOTAL BENEFICE ACTUALISE	2380	4365	1618

(1): les contributions publiques réelles représentent 9.4 % de l'investissement en infrastructures non actualisé soit 132 M€2003.

(2) le bilan de l'opérateur intégré est égal au montant de l'EBE diminué des investissements hors contributions publiques.

(3) celles ci concernent les sociétés autoroutières et les compagnies aériennes et Aéroport de Paris

(4) les autres agents économiques concernent l'Etat et les collectivités (gains de sécurité, gains de pollution et congestion, variation de taxes,...°).

TRI des opérations

Tableau n°11⁷.

	<i>Enquête UP</i>	<i>A posteriori</i>
LGV Nord Europe		
TRI économique	12,9 %	2,9 %
TRI socio-économique	20,3 %	5,0 %
Bénéfice actualisé par euro invest	1.8 (DAM)	-0.4

⁷ Le détail des hypothèses de calcul est indiqué en annexe 4. Le taux d'actualisation de référence pour la rentabilité socioéconomique est de 8%. Pour la rentabilité économique, les calculs étant faits en monnaie constante, il faudrait prendre comme taux d'actualisation de référence, le taux d'intérêt réel des emprunts.(nominal – inflation).mais en ajoutant une prime de risque.

	<i>Enquête UP</i>	<i>A posteriori</i>
LGV Interconnexion⁸		
TRI économique	10,8 %	6,5 %
TRI socio-économique	18,5 %	13.8 %
Bénéfice actualisé par euro invest	1.63	1.03

1) Les bilans de la LGV Nord sont mauvais du fait de trafics insuffisants et en particulier de celui de l'Eurostar, mais également au fait de l'augmentation des coûts (investissements et fonctionnement). Comme les tarifs ont été fortement augmentés, le TRI socio-économique n'est guère meilleur que le TRI économique (l'opérateur reprenant par l'augmentation des tarifs presque la moitié du surplus des voyageurs dû aux gains de temps). Le financement du projet n'a pas été adapté à la réalité économique: il a été financé entièrement par l'emprunt, ce qui a conduit compte tenu des trafics réels à un endettement beaucoup plus important que prévu (près du double) et à une durée de remboursement nettement plus longue (quadruple).

Les bilans de l'Interconnexion sont meilleurs bien que les trafics aient aussi été surestimés mais leur croissance est plus forte et surtout les augmentations du coût de construction est moindre que celle de la LGV Nord. Ce projet comme la LGV nord a été financé par emprunts, l'endettement maximal a été supérieur de 45% et le délai de remboursement a augmenté de 50%.

2) Les bilans socio-économiques sont établis sur une période de 20 ans alors que la règle habituelle pour des opérations de ce type (comme pour les autoroutes d'ailleurs) est plutôt une période de 40 ans. Rallonger la période conduirait à majorer le TRI d'environ 2 points. D'un autre côté, il reste une part de risque dans les prévisions de croissance de trafic du bilan a posteriori, (au delà de 2005) risque non négligeable pour les trafics vers la Grande-Bretagne.

A IV Les impacts non monétarisés

On ne reprendra pas les développements figurant dans les rapports de RFF. Rappelons les principales conclusions:

- Dans les deux cas, les impacts environnementaux semblent avoir été maîtrisés. Une plus grande rigueur dans le recensement et l'observation des engagements du maître d'ouvrage serait cependant souhaitable.
- Les deux LGV ont contribué à stimuler la compétitivité et l'attractivité des territoires desservis, en particulier le rôle européen de Lille a été conforté, mais la part de l'infrastructure sur cet accroissement d'attractivité est difficile à évaluer.
- L'interconnexion contribue à l'intermodalité à Roissy à hauteur d'environ 2 M de passagers aériens par an. Les gares bis contribuent à alléger le trafic des gares parisiennes ce qui est un gain important pour l'avenir.

⁸ Les résultats a posteriori sont évalués hors influence de la LN4 (contournement de Lyon), c'est à dire que l'on a enlevé les avantages des trafics induits et diminué d'autant les coûts d'exploitation, puisque les coûts d'investissement correspondants n'avaient pas été comptabilisés dans ce projet d'interconnexion (le TRI économique brut a été ainsi diminué de 0.4% et le TRI socioéco de 1.4%)

Par ailleurs en ce qui concerne les GES économisés :

- pour le TGV Nord Europe, une évaluation sommaire basée sur les seuls passagers reportés de l'avion (on a considéré que le report de la route est pratiquement inexistant) donnerait en 2004 l'équivalent de 0.3 Millions tonnes de CO2 économisés.
- pour le TGV interconnexion, une évaluation sommaire basée sur les passagers reportés de la route donnerait pour 2004 un équivalent de 0.1 Millions de tonnes de CO2 économisés

B Les propositions

B I Méthodologie et approfondissements

Notons d'abord que la méthode choisie, travaux réalisée par un responsable de RFF sous l'égide d'un Comité de pilotage RFF-CGPC-DDT-SNCF avec le concours d'un comité scientifique, a permis de résoudre l'essentiel des nombreuses difficultés méthodologiques comme factuelles de ces deux bilans.

RFF a de plus fait un certain nombre de remarques ou propositions sur le recueil des données, la qualité du dossier a priori, le périmètre des bilans dont les conséquences sont ou vont être tirées. Il est certain que les études relatives à l'impact territorial sont tout à fait insuffisantes. La méthode des entretiens, d'ailleurs en nombre probablement insuffisant, n'est qu'un palliatif. Mais pour déterminer une méthode d'étude, sur un sujet difficile à analyser, on pourrait attendre l'examen des bilans du contournement de Lyon (LGV Rhone Alpes) et surtout de la LGV Méditerranée pour laquelle des études importantes ont été menées.

La grande faiblesse des dossiers préalables reste l'évaluation des trafics. Si globalement l'origine des erreurs vient des hypothèses, externes comme l'augmentation du prix des carburants et le réseau de référence ou internes comme la politique tarifaire, le bilan contient peu de données sur la clientèle concernée: motifs des déplacements, fréquence, report de la route, report de l'avion , etc.. Or la justification de la réalisation publique de ces investissements tient beaucoup à leur impact sur la politique des transports, en particulier sur les équilibres entre modes de transport, et à leur impact sur l'équité sociale et géographique. Il n'est pas normal que le bilan d'une grande infrastructure ne comprenne pas des éléments détaillés sur la clientèle et ses motivations. C'est de plus une occasion d'améliorer la connaissance qui pourra être utilisée pour les futurs investissements (via une meilleure modélisation des trafics reportés et induits). Dans le cas présent, **il serait souhaitable d'entreprendre une étude des clientèles des différentes lignes**⁹. Le délai important par rapport à la mise en service ne diminue que partiellement l'intérêt à une telle enquête.

B II Communication

Les textes rendent obligatoire une communication sur le bilan a posteriori dans des formes comparables à celles de l'enquête d'utilité publique. Le retard mis à réaliser le bilan ne dispense pas de cette obligation. Mais une information sur un événement daté de 13 ans doit être adaptée. Ainsi, l'organisation de débat, sauf dans des cercles scientifiques, paraîtrait peu pertinent. Nous proposerons donc un minimum de 3 mesures:

1) L'élaboration par RFF d'un 4 pages de qualité reprenant les principales données du bilan et de l'avis du CGPC. Ce 4 pages devrait être réalisé par un professionnel de la communication et diffusé assez largement auprès des responsables locaux et des spécialistes des transports.

2) La création d'une "page bilans LOTI" sur le site de RFF sur lequel seraient mis en ligne les bilans ainsi que les avis du CGPC. Les évaluations figurant dans les dossiers de DUP pourraient être sur la même page ou une page voisine.

⁹ Les données communiquées par l'opérateur (SNCF) étant très limitées. Cf annexe 5.

3) Faire un minimum d'information pour que les personnes intéressées sachent que ces documents existent. C'est au minimum 2 publications dans des journaux; mais ce peut être aussi des articles courts dans la presse locale ou professionnelle.

De plus, une communication de type plus technique (article, communication dans des congrès) pourrait être organisée surtout au niveau international où les travaux français doivent être promus. Les moyens correspondants à l'ensemble de ces actions devraient être dégagés par RFF.

ANNEXE 1: SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DONNÉES ÉCONOMIQUES SUR LES BILANS LOTI DES LGV

1) COÛTS D'INFRASTRUCTURES

Millions €2003	Enquête DUP	DAM	réalisation	Ecart/DUP	Ecart/DAM
LN1 (Sud- Est)		1662	1676		+0.86%
LN2 (Atlantique)	2118	2154	2630 (1)	+24.2%	+22.1%
LN 3 (Nord)	2666	3313	3334	+25.1%	+0.63%
Interconnexion IdF	1204	1508	1397	+16.1%	-7.4%
LN 4 (rhône -alpes)	1037	1272	1261	+21.6%	-0.86%
LN 5 (méditerranée)	4334 (2)	4202	4272		+1.7%

(1) des travaux de rénovation de certaines gares ont été anticipés. (2) tronçon Nîmes –Montpellier inclus

2) TRAFICS

millions voyageurs : situation de projet

	Année de croisière	Trafic prévu	Trafic réel	écarts
LN1 (S-E)	1986	14,7	15,8	+7.5%
LN2 (Atlantique)	2000	30,3	26,7	-12%
LN3(Nord)	2002	38,7	19,2	-50.4%
Interconnexion IdF	2000	25.3	16.6	-34%
LN4 (Rhône alpes)	2000	19.3	18.6	-3.6%
LN5 (Méd)	2003	21.7	19.2 (1)	-11,5%

(1) corrigé des grèves

3) RENTABILITES (sur 20 ans de durée d'exploitation)

a) économique (opérateur intégré SNCF)

	TRI a priori	TRI a posteriori
LN1 (S-E)	15%	15%
LN2 (Atlantique)	12%	7%
LN3(Nord)	12.9%	2.9%
Interconnexion IdF	10.8%	6.5%
LN4 (Rhône alpes)	10.4%	nd
LN5 (Méd)	8%	nd

b) socioéconomique (collectivité)

	TRI a priori	TRI a posteriori
LN1 (S-E)	28%	30%
LN2 (Atlantique)	23.6%	12%
LN3(Nord)	20.3%	5%
Interconnexion IdF	18.5%	13.8%
LN4 (Rhône alpes)	15.4%	nd
LN5 (Méd)	12.2%	nd

Sources LN1 (archives), LN2 (rapport CGPC 2001), LN3 et interconnexion (présent rapport), LN4 et LN5 (bilans en cours de réalisation)

ANNEXE 2

Explication de la variation de trafic sur la relation Paris- nord de la France en situation de projet en 2002

hypothèses élasticités

CFM	0,6	(1ère classe) moyenne	0,72
	0,75	(2èm classe)	
Prix Fer	-0,57	(1ère classe) moyenne	-0,71
	-0,74	(2èm classe)	
Prix carb	0,35		

hypothèses d'évaluation des variations de trafic

	2002/1985 prévu	2002/1985 réalisé	différence
Taux de croissance moyen annuel en € constants	CFM 1,80%	1,90%	0,10%
	Prix carb 2,26%	-1,60%	3,86%
	Prix fer 0,00%	1,42%	1,42%

variations de trafic

	annuelles	sur période 1985-2002
	CFM 0,072%	1,224%
	prix carb -1,351%	-22,967%
	prix fer -1,003%	-17,043%
base projet 2002 bilan à priori (millions voy)	10,9	
base projet 2002 bilan à postèriori (millions voy)	6,4	
effet CFM	0,13	
effet prix carb	-2,50	
effet prix fer	-1,86	
total expliqué	-4,2	
total à expliquer	-4,5	

**ANNEXE 3 :
DETERMINATION DU TRAFIC REEL DE LA LGV INTERCONNEXION IdF
ANNEE 2000**

**TRAFIC REEL GLOBAL TGV JONCTION = TRAFIC NOUVEAU
+ TRAFIC EXISTANT DETOURNE DES TGV RADIAUX (TGV
ayant Paris comme origine ou destination)**

3 types de trafic sont à considérer :

1^{er} type de trafic : trafic Province-Province :par exemple Lille –Marseille.

**1^{ère} étape: évaluation du trafic réel global TGV jonction (par la billetterie) :
3.78 Mvoy**

**2^{ème} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic
nouveau = gain de trafic a posteriori entre situation de « projet » (1) et situation de
référence sans projet (2). = 2.97 Mvoy.**

Ce trafic nouveau (induit+report route et avion) engendre un surplus pour le transporteur.

(1) *trafic réel en situation de « projet » = ensemble du trafic sur les échanges concernés
par le projet y cs les trains classiques passant par Paris (évalué par billetterie) 5.95
Mvoy*

(2) *trafic en situation de référence a posteriori = trafic évalué sur la base du trafic de
1992 (dernier trafic de train classique connu par billetterie avant la mise en service
du projet) et considéré comme constant depuis soit 2.98Mvoy*

**3^{ème} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic
détourné des TGV radiaux .
Ce trafic est évalué comme étant la différence entre le trafic réel global évalué dans
l'étape 1 et le gain de trafic réel lié au projet dans l'étape 2, soit 0.81 Mvoy.**

Ce trafic détourné des TGV radiaux comprend également du trafic détourné des trains classiques de jour et de nuit des relations transversales. Ce trafic correspond en fait à du trafic existant.

2^{ém} type de trafic : trafic des relations au départ ou à l'arrivée des gares IDF (hors gares parisiennes) : par exemple : Marne la Vallée-Marseille ou Lille-Marne la Vallée

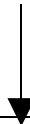
1^{ère} étape: évaluation du trafic réel global TGV jonction (par la billetterie) : 3.73 Mvoy



2^{ém} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic nouveau = gain de trafic a posteriori entre situation de « projet » (1) et situation de référence sans projet (2). = 2.24 Mvoy.

En fait le gain de trafic réel correspondant au trafic nouveau est estimé à partir du trafic réel global évalué précédemment sur la base d'un coefficient déterminé par dire d'expert : 60%.

- (1) *le trafic réel en situation de « projet » correspond au trafic réel de la zone de chalandise du projet .Il est déterminé par dire d'expert sur la base du trafic réel global de l'étape précédente. Du fait de relations ayant des fréquences inférieures dans ces gares par rapport à celles de Paris, on a estimé que le trafic réel global comptabilisé (étape 1) est la moitié du trafic réel en situation de projet, soit pour ce dernier un trafic égal à $2 \times 3.73 = 7.45$ M voy. Cette estimation à dire d'expert est pratiquée en l'absence de modélisation.*
- (2) *Le trafic en situation de référence a posteriori : ce trafic reconstitué est obtenu par différence entre le trafic estimé en situation de projet et le gain de trafic soit 5.22M voy. Ce trafic est donc une estimation comme d'ailleurs le trafic en situation de projet*



**3^{ém} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic détourné des TGV radiaux .
Ce trafic est évalué comme étant la différence entre le trafic global évalué dans l'étape 1 et le gain de trafic lié au projet estimé dans l'étape 2, soit 1.49 Mvoy.**

Ce trafic détourné des TGV radiaux comprend également du trafic détourné des trains classiques de jour et de nuit des relations transversales. Ce trafic correspond en fait à du trafic existant.

3^{em} type de trafic : trafic de cabotage . C'est celui entre les villes de Province sur une même LGV radiale assurée par les TGV Jonction. Par exemple : Lyon –Marseille, Tours Bordeaux, Le Mans-Nantes. Ce trafic n'a pas pris en compte dans le dossier de DUP.

1^{ère} étape: évaluation du trafic réel global TGV jonction (par la billetterie) : 2.47 Mvoy

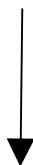


2^{em} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic nouveau = gain de trafic a posteriori entre situation de « projet » (1) et situation de référence sans projet (2). = 0.84 Mvoy.

En fait le gain de trafic réel correspond au trafic nouveau est estimé à partir du trafic réel global évalué précédemment sur la base d'un coefficient déterminé par dire d'expert : 1/3.

(3) *le trafic réel en situation de « projet » Il est déterminé par dire d'expert sur la base du trafic réel global de l'étape précédente. Ce dernier trafic est inférieur compte tenu du fait que tout le trafic de cabotage n'est pas assuré par des TGV jonction. On a estimé que ce trafic réel en situation de projet est supérieur de 30 % au trafic réel global des TGV jonction soit 3.22 Mvoy. Cette estimation à dire d'expert est pratiquée en l'absence de modélisation.*

(4) *Le trafic en situation de référence a posteriori : ce trafic reconstitué est obtenu par différence entre le trafic estimé en situation de projet et le gain de trafic soit 2.38M voy. Il est donc estimé et non mesuré au même titre que le trafic réel en situation de projet*



3^{em} étape : évaluation de la part du trafic réel global correspondant au trafic détourné des TGV radiaux . Ce trafic est évalué comme étant la différence entre le trafic global évalué dans l'étape 1 et le gain de trafic lié au projet estimé dans l'étape 2, soit 1.63 Mvoy.

Ce trafic détourné des TGV radiaux comprend également du trafic détourné des trains classiques de jour et de nuit des relations transversales. Ce trafic correspond en fait à du trafic existant.

ANNEXE 4 :

Note sur les rentabilités économiques (SNCF opérateur intégré) et socioéconomique (collectivité) de la LGV nord europe et de l'interconnexion IdF

LGV Nord Europe.

1. rentabilité économique (SNCF opérateur intégré).

Le taux de rentabilité interne de la SNCF est de l'ordre de **2.9%** (**contre 12.9%** dans le dossier de DUP). Cette évaluation porte sur une période d'exploitation de 20 ans (comme l'évaluation de la DUP), d'une hypothèse de RFF sur le différentiel d'entretien et d'exploitation de 20M€ par an , d'une hypothèse différente de celle de la SNCF sur les investissements érudés en matériel roulant (baisse de 30% en situation de référence ex post par rapport à l'ex ante correspondant à une baisse de trafic de 40%). Par ailleurs le mode de calcul de la valeur résiduelle utilisé dans le dossier de DUP est celui de la méthode classique de la SNCF à savoir la valeur résiduelle actualisée¹⁰.

La prise en compte du coût du tunnel (équivalente à un péage de 125M€ sur la durée de l'exploitation) conduirait à un TRI de **2.4%**.

Une évaluation du TRI sur une durée de vie homogène à celle des autoroutes (40ans) aboutirait à 5.3%.

2. rentabilité socioéconomique(collectivité).

Le taux de rentabilité interne est de l'ordre de **5%** (**contre 20.3%** dans le dossier de DUP).

Il serait de **4.7%** seulement si l'on comptabilise le coût du tunnel (sur la base du point décrit au point 1). Le TRI atteindrait **7.2%** sur une durée de vie de 40 ans.

Ce calcul tient compte du bilan de deux agents seulement (SNCF et des usagers) compte tenu des informations recueillies. Cependant la prise en compte des autres agents (Etat, sociétés concessionnaires d'autoroutes, compagnies aériennes) aboutiraient à une baisse du TRI car leur bilan serait négatif (pertes de recettes, contribution à des tarifs sociaux complémentaires). Seule la sécurité des transports (non évaluée) conduirait à des gains. Cependant dans le dossier ex ante de la SNCF en 1986 , le bilan global des autres agents était négatif et représentait environ 10% des avantages de la SNCF et des usagers, les gains de sécurité représentaient 2% de ces mêmes avantages.

Dans l'évaluation socioéconomique ex post, le bilan de la SNCF à prendre en compte est le bilan économique (variation de l'EBE , des coûts et de la valeur résiduelle mentionnée au point 1) et le bilan des usagers est celui résultant du surplus liés aux gains de temps et aux variations de tarifs.

a) Hypothèses du calcul des gains de temps dans le surplus des usagers.

Les gains de temps pris en compte sont les suivants :

- Axe nord France : 1h
- Axe France-Belgique : 1h 30 , mais en considérant les seuls passagers français (estimés à 40%) car les investissements réalisés en France et en Belgique, dans le cadre de convention bilatérale

¹⁰ L'évaluation de la valeur et donc du TRI résiduelle a été itérative car le TRI évalué sur la base de la valeur résiduelle calculée au taux d'actualisation de 8% étant de 3.2%, ce dernier taux a été introduit de nouveau dans la formule jusqu'à obtenir une convergence du TRI au niveau de 2.85%.

explicite ou implicite, permettent à chacun des trafics (passagers français et belges) de réaliser ces gains de temps, bien que les investissements considérés sont ceux sur le territoire national.

- Axe France - Grande Bretagne : 4h¹¹ . Ce temps est cohérent avec celui du dossier de DUP. Il faut par contre comptabiliser les gains de temps supplémentaires de 25mn en 2004 (CTRL1) et de 20 mn en 2007 (CTRL2) pour les mêmes raisons que précédemment. On considère seulement les passagers français (estimés à 40%). On a également tenu compte du gain de temps des passagers français sur la liaison Bruxelles –Londres : l’hypothèse du trafic retenue est de 5% du total et celle du gain de temps identique à la liaison Paris - Londres soit 4h (en toute rigueur il aurait fallu prendre 3h30).

Les valeurs du temps :

On a retenu les valeurs de Boiteux I (base 1994) actualisées aux conditions économiques de 2003 et compte tenu de l’effet revenu (taux de croissance annuel égal à 0.7 x taux de croissance de la CFM par tête) :

1ère classe	30,9 €
2èm classe	12,2 €

Les valeurs du modèle de 1984 ne pouvaient être utilisées que partiellement . En effet les valeurs du temps du trafic induit sans concurrence avec l’aérien (équivalentes à 23.9€ pour la 1ere classe et 9.6€ pour la 2èm classe aux conditions économiques de 2003 et avec effet revenu) auraient pu être utilisés pour l’axe Nord de la France mais pas pour les liaisons avec la Belgique et la Grande Bretagne, en concurrence avec l’avion. Il aurait fallu recalculer le modèle prix temps sur ces liaisons, car les valeurs du temps sont supérieures à celui du modèle d’induction (modèle gravitaire).

Les gains de temps ont été évalués sur chaque axe pour le trafic reporté et pour le trafic nouveau (reporté de l’aérien, de la route et induit, en utilisant la règle de Dupuit (coefficient ½)).

Pour le trafic Paris –Belgique, on a considéré, 40 % de passagers français et sur la liaison Paris - Grande-Bretagne, 40% de passagers français et sur la liaison Bruxelles-Londres 5%.

b) la prise en compte des augmentations tarifaires dans le calcul du surplus des usagers.

Celles ci ont été prises en compte de la façon suivante :

On a évalué le surplus net des usagers en diminuant du montant du surplus brut liés aux gains de temps (estimés au point a) les augmentations de tarifs du fait de l’opérateur sous forme d’équivalent de temps . Ainsi sur la base des augmentations tarifaires par axe, des gains de temps et des valeurs du temps moyennes (hypothèse de 20% de passagers 1ere classe pour le TGV nord et Eurostar et de 30% pour Thalys), le surplus net ne représente que **58%** des surplus liés aux gains de temps pour le TGV nord, **56%** pour Thalys et **53%** pour Eurostar (l’augmentation des tarifs étant la plus forte des trois axes considérés).

LGV interconnexion IdF

1.rentabilité économique (SNCF opérateur intégré).

Le taux de rentabilité interne de la SNCF¹² est de l’ordre de **6.9% (contre 10.8%** dans le dossier de DUP et 14.1% dans le DAM). Cette évaluation porte sur une période d’exploitation de 20 ans , (comme le dossier de DUP), d’une hypothèse d’achat de matériel supplémentaire pour faire face

¹¹ La SNCF considère que le gain de temps (contrairement à l’évaluation du dossier de DUP) est de 7 h sur une base de deux ruptures de charge de 1.5h chacune en situation de référence. Dans ce cas, le TRI socioéconomique serait de 5.7% au lieu de 5%.

¹² valeur du taux d’actualisation qui annule la valeur actuelle nette calculée sur la chronique sur 20 ans de l’EBE et des coûts d’investissements nets des coûts érudés et de la valeur résiduelle.

au trafic en 2011 (13 rames) et 2012 (14 rames), d'une hypothèse de RFF sur le différentiel d'entretien et d'exploitation¹³, et d'investissements érudés en matériel roulant proportionnels au trafic de référence. Par ailleurs le mode de calcul de la valeur résiduelle utilisé (comme dans le dossier de DUP) est celui de la méthode classique de la SNCF à savoir la valeur résiduelle actualisée¹⁴.

Une évaluation du TRI sur une durée de vie homogène à celle des autoroutes (40ans) aboutirait à **8.6%**.

2.rentabilité socioéconomique(collectivité).

Le taux de rentabilité interne est de l'ordre de **15% (contre 18.5%** dans le dossier de DUP et 22.3% dans le DAM).

Le TRI atteindrait **15.9 %** sur une durée de vie de 40 ans.

Ce calcul tient compte du bilan de deux agents seulement (SNCF et des usagers) compte tenu des informations recueillies. La prise en compte des autres agents (Etat, collectivités territoriales sociétés concessionnaires d'autoroutes, gestionnaire d'aéroports, compagnies aériennes domestiques et internationales) aboutirait sans doute à une légère augmentation du TRI¹⁵. Dans le dossier ex ante de la DUP, le bilan global des autres agents était positif et représentait environ 6% du total des avantages.

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

a) Hypothèses du calcul des gains de temps.

Les gains de temps pris en compte sont les suivants :

- trafic Province-Province : 0,4h (24 mn) de gain de temps direct et 2 h en considérant deux ruptures de charge évitées (deux correspondances soit 2h estimées en équivalent temps) soit au total 2.4 h.¹⁶
- trafic Gares bis : 0,25 h (15 mn)
- cabotage : 0h

¹³ De 6.5M€ en 1996 avec une croissance annuelle de 1.4%.

¹⁴ L'évaluation de la valeur et donc du TRI résiduelle a été itérative car le TRI évalué sur la base de la valeur résiduelle calculée au taux d'actualisation de 8% étant inférieur (6.9%), ce dernier taux a été introduit de nouveau dans la formule jusqu'à obtenir une convergence du TRI, qui est resté stable à 6.9%.

¹⁵ en tablant sur le fait que comme dans la situation ex ante le bilan positif des compagnies aériennes et des gestionnaires d'aéroports pour le trafic international (connexion de Roissy) ,des gains de sécurité , de décongestion, de pollution routière, et des plus values foncières serait supérieur au bilan négatif des compagnies aériennes et des gestionnaires d'aéroports pour le trafic domestique, des gestionnaires d'autoroutes, et de l'Etat (pertes de recettes fiscales, contribution à des tarifs sociaux complémentaires).

¹⁶ Cette hypothèse de gain de temps moyen dû aux deux correspondances de 2h est confortée par le fait qu'une reconstitution de la rentabilité a priori sur cette même hypothèse donne des résultats assez proches de ceux de la DAM (TRI socioéco de 24.9 % contre 22.3% dans le dossier de DAM, avec une base de TRI éco de 13.4% contre 14,1% dans le dossier de DAM)

Les valeurs du temps :

On a retenu les valeurs de Boiteux I (base 1994) actualisées aux conditions économiques de 2003 et compte tenu de l'effet revenu (taux de croissance annuel égal à 0.7 x taux de croissance de la CFM par tête) :

1ère classe **30,9 €**

2èm classe **12,2 €**

Ces valeurs correspondent à celles utilisées pour le bilan ex post de la LGV nord.

Les gains de temps ont été évalués pour le trafic reporté et pour le trafic nouveau (reporté de l'aérien, de la route et induit, en utilisant la règle de Dupuit (coefficient $\frac{1}{2}$)).

b) les augmentations tarifaires.

Il n'y a pas eu apparemment d'augmentation tarifaire notable en dehors de l'inflation, les produits moyens restant stables en euros constants.

c) synthèse : on constate que le surplus des usagers (en valeur actualisé à 8%) représente en ex post plus de 129% des avantages économiques de la SNCF (EBE supplémentaire) alors qu'il était estimé représenter 92% dans le dossier de DUP.

ANNEXE 5 :

Enquête Photos TGV NORD (Hiver 1994/1995) : Profils de la clientèle

CSP	Axe Nord - Pas de Calais
Professions intermédiaires	17,0%
Dirigeants, cadres sup, prof libérales, enseignement supérieur	46%
Retraités	4%
Employés, ouvriers	12%
Elèves, étudiants	11%
Commerçants, artisans	2%
Autres inactifs	8%
Total	100%

Motif principal du voyage	Axe Nord - Pas de Calais
Motifs professionnels	45%
Motifs Personnels	22%
Loisirs, vacances	4%
AR domicile – lieu de travail	18%
AR domicile- école /université/ caserne	11%
Total	100%

Sexe du voyageur	Axe Nord - Pas de Calais
Homme	65,0%
Femme	35,0%
Total	100%

DECISION

constituant une commission spéciale d'avis chargée de délibérer sur les bilans LOTI des LGV Nord-Europe et interconnexion IdF

ministère
des Transports
de l'Équipement
du Tourisme
et de la Mer



Conseil général
des Ponts
et Chaussées
Le Vice-Président

La Défense, le 1er JUIN 2006

Référence n° 004624-01

Le Vice-président du Conseil général des ponts et chaussées (CGPC),

Vu le décret n° 2005-470 du 16 mai 2005 relatif au CGPC et notamment ses articles 6 et 7,

Vu l'arrêté du 30 mai 2005 pris pour l'application du décret n° 2005-470 du 16 mai 2005 relatif aux missions et à l'organisation du CGPC et notamment son article 2,

Vu la lettre du 9 février 2006 du directeur des transports ferroviaires et collectifs,

Sur proposition du président de la 4^{ème} section et du secrétaire général ;

DECIDE

Article 1er

Il est constitué une commission spéciale chargée de donner un avis au nom du CGPC sur les bilans LOTI des LGV Nord-Europe et interconnexion IdF.

Article 2

La commission spéciale est composée comme suit :

Président :

- **Claude GRESSIER**, ingénieur général des ponts et chaussées, président de la 4^{ème} section du CGPC.

Rapporteurs :

- **Jean-Noël CHAPULUT**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Jean-Pierre TAROUX**, ingénieur ESTP, chargé de mission.

Membres :

- **Michel BARBIER**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Marc D'AUBREBY**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Pierre FARRAN**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **René GENEVOIS**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Jean LAFONT**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Chantal LECOMTE**, inspectrice générale de l'équipement,
- **Thierry MASNOU**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Hubert PEIGNE**, ingénieur général des ponts et chaussées,
- **Jacques PELLEGRIN**, ingénieur en chef des ponts et chaussées,
- **Louis RUELLE**, ingénieur général des ponts et chaussées.

Article 3

Le groupe pourra s'adjoindre ou entendre toute personne dont la présence ou l'audition sera jugée utile à ses travaux.

Article 4

Le commission devra remettre un avis avant le 31 juillet 2006.

Le Vice-Président
du Conseil général des ponts et chaussées,

Signé

Claude MARTINAND

004624-01

La Défense, le - 9 FEV. 2006

Le directeur des Transports ferroviaires et collectifs
à
Monsieur Claude MARTINAND
Vice-Président
du Conseil général des ponts et chaussées

ministère
des Transports
de l'Équipement
du Tourisme
et de la Mer



direction générale
de la Mer
et des Transports

objet : bilan des résultats économiques et sociaux des grands projets d'infrastructure

PJ : 2

Monsieur le Vice-Président,

En application de la loi n°82-11523 du 30 décembre 1982, loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI), un bilan des résultats économiques et sociaux des grands projets d'infrastructure, réalisés avec le concours de financement publics, doit être établi après leur mise en service.

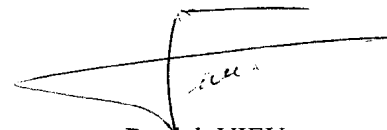
Réseau Ferré de France a été désigné en 2003 pour réaliser ces bilans pour les projets réalisés avant 1997, étant étendu que la SNCF fournit les dossiers des études ayant servi de base à la déclaration d'utilité publique et les données sur la situation a posteriori.

En application du décret n°84-617 du 17 juillet 1984, vous trouverez ci-joint les deux bilans LOTI établis par RFF soumis à l'avis du CGPC.

Les services de la DTFC se tiennent à disposition pour toute assistance.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Vice-Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Directeur des transports ferroviaires
et collectifs



Patrick VIEU