

## Evaluation, dévaluation ou réévaluation des lignes à grande vitesse ?

Alain Bonnafous, Yves Crozet

► **To cite this version:**

Alain Bonnafous, Yves Crozet. Evaluation, dévaluation ou réévaluation des lignes à grande vitesse ?. Les Cahiers scientifiques du transport , AFITL, 1997, pp. 45-55. halshs-00140016

**HAL Id: halshs-00140016**

**<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00140016>**

Submitted on 4 Apr 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **EVALUATION, DEVALUATION OU REEVALUATION DES LIGNES A GRANDE VITESSE ?**

ALAIN BONNAFOUS, YVES CROZET  
LABORATOIRE D'ECONOMIE DES TRANSPORTS  
UNIVERSITE LUMIERE LYON 2, ENTPE, CNRS

Lorsque le schéma directeur national des lignes à grande vitesse a été élaboré, en 1992, il comportait 16 projets. Certes, quelques-uns faisaient pâle figure, tel le projet « Normandie » pour lequel les experts de la SNCF eurent, semble-t-il, quelque peine à débusquer une rentabilité financière de...0,1 %. Mais, les mieux placés d'entre eux présentaient une rentabilité suffisante pour que leur autofinancement puisse être sérieusement envisagé. Le développement du réseau à grande vitesse ne semblait donc poser qu'un problème de priorité et de rythme de réalisation. Or voici qu'il semble confronté aujourd'hui à un problème crucial d'opportunité et que les projets réputés rentables semblent s'être évanouis.

Ainsi, en reprenant les évaluations disponibles en 1993 (Tableau 1), telles qu'elles ont été reportées dans un rapport du Commissariat général du Plan<sup>1</sup>, nous observons que les sept premiers projets ainsi que le tronçon franc-comtois du TGV Rhin-Rhône bénéficiaient d'une rentabilité financière supérieure ou égale à 8%, pour une mise en service conventionnellement supposée en 2000. Ce « paquet » pouvait être raisonnablement considéré comme un gisement de projets réalisables en dix ou douze ans et, sauf mauvaise surprise, finançables par des emprunts gagés sur leurs recettes pour peu que les taux réels de long terme du marché obligataire se stabilisent à moins de 5 %.

Trois ans plus tard, dans le rapport de Philippe ROUVILLOIS (1996), établi à la demande du Ministre dans le cadre de la préparation du futur schéma du réseau ferroviaire qui devait se substituer à celui de 1992, ce gisement a complètement disparu. Au point que pour les plus rentables des projets restant à réaliser, l'Aquitaine et la première phase du Rhin Rhône<sup>2</sup>, les contributions publiques nécessaires au financement des infrastructures sont estimées respectivement à 55 et 60%.

Nous essayerons, dans un premier temps, de comprendre cette dégradation (au sens étymologique du terme) et de faire le départ entre les ruptures et les effets d'optique. Nous examinerons, dans un deuxième point, les problèmes économiques et politiques que posent ces calculs compte tenu de la nouvelle donne institutionnelle née de la réforme de notre système ferroviaire.

### **1. ERREURS, RUPTURES OU « EFFETS DE TANGENTE » ?**

Observons tout d'abord qu'il y avait de solides raisons, jusqu'en 1993, d'accorder quelques crédits aux évaluations de la SNCF en matière de lignes à grande vitesse. La première expérience, celle du TGV Sud-Est, avait été, de ce point de vue, exemplaire. Les coûts prévisionnels avaient été quasiment respectés, y compris pour un matériel roulant complètement inédit, et les recettes comme les trafics avaient été supérieurs aux prévisions. Dans le cas du TGV Atlantique, la seule différence a tenu au fait que les prévisions ont été simplement confirmées et non plus dépassées, le calibrage des modèles de trafic ayant été revu en fonction des résultats du Sud-Est.

---

<sup>1</sup> Ce rapport (BONNAFOUS, 1993) était préparatoire de la période du XIème Plan. Il est à noter que pour des raisons pratiques et pour faciliter la préparation des contrats Etat-régions, le mandat de l'atelier prévoyait un décalage d'un an de la période d'étude (1994/1998 au lieu de 1993/1997).

<sup>2</sup> On peut regretter que la première phase du TGV Lyon-Turin (Satolas-Montmélian) n'ait pas été évaluée dans ce rapport.

Tableau 1 : Evaluation des projets TGV (Mise en service en 2000)

PROJETS DE TGV	Taux de rendement interne	
	Financier	Economique
Interconnexion Est Ile de France	12,7 %	
Aquitaine (Tours-Bordeaux)	9,5 %	12,3 %
Contournement de Lyon	9,0 %	14,0 %
Côte d'Azur	8,4 %	11,0 %
Interconnexion Sud Ile de France	8,2 %	9,6 %
Méditerranée (Valence - Marseille/Montpellier)	8,0 %	12,2 %
Liaison transalpine :		
• 1° phase (Lyon-Montélimar)	8,1 %	13,9 %
• 2° phase (Montmélian-Turin) (1)	7,1 %	11,4 %
Bretagne	7,4 %	13,6 %
Rhin-Rhône (2)	5,9 %	10,7 %
Midi-Pyrénées	5,5 %	6,5 %
Pays de Loire	5,4 %	7,7 %
Grand Sud	5,0 %	12,0 %
Picardie	4,8 %	5,0 %
Est (3)	4,1 %	9,7 %
Auvergne	3,1 %	6,7 %
Limousin	2,4 %	4,4 %
Normandie	0,1 %	3,0 %
<b>TGV APRES MISE EN SERVICE</b>		
Sud Est	15,2 %	30,0 %
Atlantique (Paris-Tours) :		
• hors subvention	12,0 %	23,0 %
• avec subvention	19,0 %	23,0 %
Nord	11,9 %	18,7 %

Source : BONNAFOUS, 1993

(1) Les taux de rentabilité du tronçon Montmélian-Turin correspondent au scénario de base (sans l'autoroute ferroviaire)

(2) Le tronçon Mulhouse-Dôle du TGV Rhin-Rhône présente une rentabilité financière de 8,4 % et une rentabilité économique de 13,9 %

(3) Le taux de rentabilité du TGV Est sont calculés sans subvention et avec une hypothèse de hausse du produit tarifaire de + 15 %

Quant au calcul du taux de rentabilité interne financier (TRI), il n'avait pas donné lieu à controverse méthodologique, sinon en ce qui concerne les « investissements éludés ». Il s'agit d'investissements sur le réseau classique, le plus souvent de capacité, qui seraient nécessaires en cas de non réalisation du projet évalué et qui s'inscrivent donc en diminution des coûts dans le bilan actualisé. Le « Rapport BOITEUX » a indiqué à leur sujet que s'ils étaient « importants pour les deux premières lignes de TGV, Sud-Est et Atlantique, [ils] sont dorénavant faibles » (BOITEUX, 1994), remarque qui vaut pour tous les projets considérés dans le Tableau 1.

Ainsi donc, sous les hypothèses d'une confirmation des coûts prévisionnels et d'une qualité comparable des simulations de trafics et de recettes, les évaluations de la SNCF pouvaient être considérées comme raisonnables. Du moins jusqu'à ce que l'expérience du TGV Nord vienne ébranler ces hypothèses.

#### *LES MAUVAISES SURPRISES DU TGV NORD*

*En matière de coûts d'infrastructure*, tout d'abord, ce troisième grand chantier a apporté une première mauvaise surprise. Sous les effets conjugués d'exigences plus strictes en matière d'environnement et d'appels d'offre de travaux publics moins fructueux en raison, notamment, de la forte reprise d'activité de la fin des années 80, ces coûts ont incontestablement dérapé pour la première fois de manière sensible : aux prix de 1994, les coûts au kilomètre de ligne nouvelle ont été de près de 20 % supérieurs à ceux du TGV Atlantique (40,1 millions contre 33,6). Le rapport ROUVILLOIS note que cette dérive est confirmée par les chantiers qui ont suivi avec 55,2 millions pour le contournement de Lyon et 69 millions pour la première phase du TGV Méditerranée.

Il est clair qu'une telle inflation est, pour partie, maîtrisable par des choix techniques et de tracés visant à minimiser les coûts, ce qui ne fut pas la caractéristique majeure du TGV Méditerranée. Mais pour partie, cette inflation est irréversible, en particulier en matière de protection des milieux naturels et de précautions acoustiques. Il s'agit là d'un mécanisme d'internalisation dans les coûts d'effets externes que la société se doit de maîtriser, pour le rail comme pour les autres modes de transport.

*En matière de trafic*, le TGV Nord fut plus décevant encore. Pour la première fois les prévisions devaient se trouver gravement infirmées : les trafics observés lors de la troisième année de fonctionnement en 1996 sont de 40% inférieurs aux trafics prévus dans le Dossier d'Approbation Ministériel (DAM).

Une analyse détaillée de cette déconvenue permet de l'expliquer. Pour les besoins de notre propos, retenons-en que ce n'est pas le « saut de trafic » lié à la mise en service du TGV qui a été surévalué, mais le trafic en situation de référence, c'est-à-dire le trafic qui aurait dû être enregistré en 1996 si le projet n'avait pas été réalisé. C'est, par conséquent cette évolution de la situation de référence, en somme du trafic ferroviaire interrégional sans TGV, qu'il s'agit de mieux comprendre pour mieux établir les prévisions d'aujourd'hui.

Rappelons que les prévisions du DAM du TGV Nord, présentées en 1989, ont été établies sur la base de trafics réels de 1985. C'est donc par une prévision sur un horizon de l'ordre de 10 ans qu'avait été estimé le trafic de référence, prévision qui retenait un taux annuel moyen de croissance de 1,9 %. Si l'on se réfère à l'époque de la prévision, cela paraissait tout à fait raisonnable vis-à-vis des tendances observées sur la période 75-85 ou 70-85. Et pourtant, au mieux, il eut été pertinent d'anticiper entre 1985 et 1996 un effritement du trafic de référence sur cet axe selon un taux annuel moyen de - 2 %.

#### *L'EFFRITEMENT DU TRAFIC FERROVIAIRE : RUPTURE OU PERIPETIES ?*

C'est cette différence, aux effets évidemment redoutables dans la durée pour notre système de transport, qui semble constituer le signe d'une véritable rupture. Mais peut-être n'est-ce pas aussi simple ou, pour exprimer la chose autrement, peut-être cette rupture est-elle partiellement réversible. Nous ne disposons pas d'étude fine qui rende parfaitement compte du poids de chacun des facteurs explicatifs de cette inflexion, y compris les effets de moyen terme des grèves ou des difficultés de mise en oeuvre du système de billetterie « Socrate ». Cependant, plusieurs analyses et travaux spécifiques se recoupent qui apportent un faisceau de présomptions. Outre les facteurs évoqués ci-dessus, des éléments sont apportés ci-après par Olivier KLEIN dans son article sur les effets du TGV Atlantique, ainsi que par Olivier MORELLET et Philippe MARCHAL dans leur communication ou dans un article récent publié par ailleurs (CALZADA et al., 1997).

Relevons tout d'abord que dans cette dernière publication, qui utilise de manière systématique le modèle MATISSE, l'inflexion entre les périodes 75-84 et 84-96 est bien restituée, qui fait état de taux de croissance annuels moyens, respectivement de + 2,1 % et de + 0,7 % sur les grandes lignes. Il s'agit là de l'évolution des trafics estimés à l'aide du modèle sur la base des valeurs observées des facteurs explicatifs de la mobilité et de la compétition intermodale (population, revenus et motorisation des ménages, prix relatifs des modes de transport, offre d'infrastructures, etc.). Si ces valeurs calculées sont très proches des valeurs observées pour la période 75-84 (+ 2,1 % contre + 2,0 %), pour la période 84-96, l'écart entre les valeurs calculées (+ 0,7 %)

et les valeurs observées (- 0,2 %) reste trop important pour être expliqué par la différence entre les champs statistiquement couverts par MATISSE et par les statistiques de trafic disponibles.

La compréhension de cet écart est un enjeu très important pour l'avenir, selon qu'il s'explique en termes de rupture<sup>3</sup> ou de conjonction de péripéties exceptionnelles.

- La rupture pourrait être liée, par exemple, au fait que le trafic ferroviaire subit des effets de seuil là où sa position devient marginale, en raison, par exemple, d'un affaïssement des fréquences qui l'exclut du jeu concurrentiel plus radicalement que ne le simule MATISSE.

- A l'appui de la deuxième interprétation, il y a tout de même cette accumulation de péripéties malheureuses pour la SNCF entre 1985 et 1995 : la grève de 85-86 (au delà de son effet mécanique de cessation du service), les vagues d'attentats, la très mauvaise perception de Socrate pendant une longue période de mise en place en 1993-94, la grève de 95 et, liant tout cela, une image du service assombrie et qui ne peut être restaurée que progressivement. La reprise générale du trafic ferroviaire en 1997, et notamment la forte progression sur le TGV Nord montrent qu'une meilleure politique commerciale rend cette restauration possible, surtout si la croissance économique reste durablement aux alentours de 3% l'an.

Ainsi, il n'est pas interdit de penser que cette conjonction d'événements, qui ne sont pas aisément formalisables dans un modèle, explique l'essentiel de l'écart et que la réalité de la rupture soit très marginale. Il reste que, pour la part bien expliquée comme pour la part mal expliquée, les marches descendues par les trafics positionnent à un niveau inférieur les situations de référence par rapport aux prévisions de la fin des années 80. Il reste également que dans des hypothèses médianes pour les évolutions des déterminants de la mobilité et de la compétition entre les modes, le modèle MATISSE simule d'ici à 2015 une croissance annuelle moyenne des trafics ferroviaires de + 1,6 %. Si elle est très inférieure à celle de l'avion (+ 4,1 %) et de peu à celle de la voiture (+ 2 %), elle correspond toutefois à des gains de part de marché du seul TGV, sous l'hypothèse toutefois d'un fort développement de son réseau.

Retenons de tout cela qu'il convient de se garder de « l'effet de tangente », consistant à prolonger témérement les évolutions récentes et qui a pu aussi bien induire l'optimisme excessif des évaluations établies il y a dix ans que

---

<sup>3</sup> L'affaïssement de + 2,1 % à + 0,7 % entre les deux périodes passées n'est évidemment pas interprétable comme une rupture dans la mesure où il résulte de l'évolution des facteurs de mobilité et de concurrence dont les effets sont formalisés dans le modèle.

le pessimisme peut être également excessif des hypothèses de trafic du rapport ROUVILLOIS. Retenons également que les simulations de trafic peuvent aujourd'hui s'appuyer sur le modèle MATISSE arrivé à maturité, ainsi que sur les travaux de prévision du Service Economique et Statistique du ministère des Transports et que des scénarios de consensus<sup>4</sup> peuvent être raisonnablement établis pour les différents modes à l'horizon de 2015. C'est sur cette base que les évaluations des grands projets d'infrastructures devront être reprises, après que soit également réglé le problème méthodologique né de la réforme du système ferroviaire français.

## 2. QUELLE RENTABILITE ?

Dans l'organisation antérieure du système ferroviaire, les évaluations de projet s'imposaient d'elles-mêmes : d'une part un bilan actualisé pour la SNCF, à caractère purement financier et synthétisé en un taux de rentabilité interne ou TRI ; d'autre part, un bilan actualisé dit économique, ou encore socio-économique, synthétisé en un taux de rentabilité socio-économique noté TRE et intégrant l'ensemble des coûts et avantages pour tous les agents, y compris les effets externes à la sphère marchande.

### *QUEL TRI POUR L'EXPLOITANT ?*

Avec la réforme ferroviaire qui fait apparaître en Réseau Ferré de France un établissement public propriétaire des infrastructures et maître d'ouvrage pour les infrastructures nouvelles, le jeu se complique quelque peu : d'une part, le transporteur principal, la SNCF, conserve la charge de l'entretien et de l'exploitation des infrastructures, cette prestation étant facturée à RFF ; d'autre part, la SNCF acquitte à RFF une redevance pour l'usage de ces infrastructures, au même titre que d'autres opérateurs de pays tiers qui viendraient à les utiliser. En d'autres termes, il sera à l'avenir possible de distinguer rentabilité de l'exploitant et rentabilité du propriétaire des infrastructures, en ne perdant pas de vue qu'entre ces deux entités le jeu peut être dans certains cas à somme nulle.

Néanmoins, faire dans les conditions actuelles une telle distinction n'aurait pas de sens car les prix respectifs des prestations réciproques entre propriétaire et exploitant ont été fixés réglementairement pour 1997 et 1998. Ils n'ont guère d'autre signification économique que d'avoir permis une transition sans heurt financier pendant la mise en place du nouveau dispositif. Au delà de 1998, ces éléments devront évoluer de manière à

---

<sup>4</sup> Cet exercice est en cours dans le cadre des travaux de l'Atelier du Plan sur « les orientations stratégiques de la politique des transports et leurs implications à moyen terme ».



constituer progressivement de bons signaux de gestion pour les deux établissements publics et pour leurs tutelles. Or, cette évolution future n'est pas encore arrêtée. Il n'est donc pas possible de procéder d'ores et déjà à des évaluations financières de projets qu'il conviendrait de mener séparément pour le transporteur et pour RFF. Pour contourner cette difficulté, seuls sont envisageables des calculs de rentabilité économique (TRE) considérant globalement le système ferroviaire, sous des hypothèses de tarification du service aux voyageurs.

C'est dans cette voie que s'est engagé le Rapport ROUVILLOIS, établi avant même que tous les termes de la réforme ne soient connus. Il a ainsi procédé à l'évaluation de 5 projets<sup>5</sup> sur les bases suivantes :

- tous les projets sont, par convention, supposés mis en service en 2003 ;
- les prévisions de trafic ont été révisées à la baisse dans la perspective évoquée au précédent paragraphe et sous des hypothèses de tarif compatibles avec « l'intensification de la concurrence intermodale » ;
- l'investissement propre de la SNCF (le matériel roulant en particulier) est amorti et supposé rentabilisé selon un TRI de 12 %, les coûts d'exploitation étant couverts ;
- diminuées de la couverture de ces charges, les recettes nettes sont considérées comme les péages potentiels qui peuvent contribuer au financement de l'infrastructure.

Le résultat le plus visible de cet exercice tient au fait que pour le mieux placé des projets selon ce critère, le TGV Aquitaine, la contribution du péage au financement de l'infrastructure n'atteint pas 45 %. Le restant ne peut être, bien évidemment, financé que par une contribution publique. C'est dire que sur le fond, cette manière d'exprimer la rentabilité financière des projets est tout à fait pertinente dans la mesure où elle désigne les projets pour lesquels les besoins relatifs de financement public sont les plus faibles, c'est-à-dire ceux pour lesquels l'effet de levier du financement public est le plus puissant.

#### *TRI DE L'EXPLOITANT ET PART DU FINANCEMENT PUBLIC*

Dans son détail cependant, le calcul est plus critiquable, indépendamment des problèmes de prévision déjà évoqués. En effet, la capacité de financement de l'infrastructure ainsi calculée repose sur un TRI de l'investissement propre à la SNCF de 12 % et, par conséquent, à une

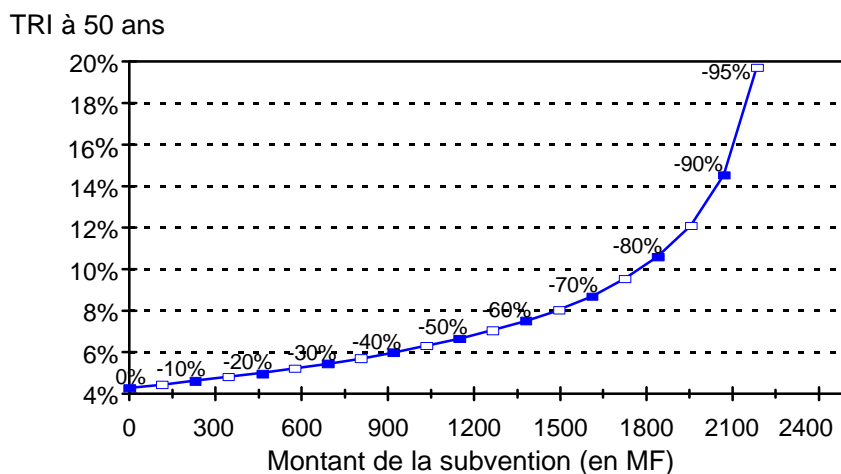
---

<sup>5</sup> Il s'agit des TGV Bretagne-Pays de Loire, Aquitaine, Montpellier-frontière espagnole, Lyon-Turin et première phase du Rhin-Rhône.

exigence de rentabilité du même ordre que celle qui est aujourd'hui en vigueur dans le secteur privé. Or, pour celui-ci, l'écart ainsi ménagé entre la rentabilité escomptée et les taux réels du marché se justifie, certes, par une prise en compte des incertitudes de prévision, mais aussi comme une contrepartie des risques engagés et comme une rémunération des capitaux propres. Ces deux derniers éléments ne se justifient évidemment pas dans le cas d'un établissement public et c'est pour cette raison que le TRI que devait assurer un financement public compensatoire avait été établi à 8 % en 1994 par la tutelle de la SNCF. Avec des taux réels de long terme aujourd'hui plus modérés, on voit mal ce qui pourrait justifier un seuil plus élevé. A moins qu'on ne le voit que trop bien...

En effet, au risque de paraître provoquant, on peut se demander si, en choisissant une hypothèse de 12% pour le TRI de l'exploitant, le rapport ROUVILLOIS n'a pas d'une certaine façon noirci le tableau tout en laissant à la SNCF d'importantes marges de manœuvre pour l'avenir. D'un point de vue stratégique, la séparation de l'infrastructure et de l'exploitation incite l'organisme chargé de cette dernière à tirer la couverture à lui. Dans la mesure où, par hypothèse, il garantit d'abord un TRI confortable à l'exploitant, la rentabilité que peut escompter le propriétaire de l'infrastructure n'est en quelque sorte qu'un résidu. Et plus ce dernier est faible, plus, mécaniquement, la contribution publique au financement de l'infrastructure est importante. Or la valeur de ce résidu dépend directement du TRI de référence accordé à l'exploitant. Il n'est pas inutile de le montrer avec un exemple chiffré, volontairement fictif, que résume la Figure 1.

Figure 1 : TRI financier selon subvention  
(TRI = 4,24 %, coût total = 2,3 Md F)



Calcul réalisé avec le modèle CALCECO (FAIVRE D'ARCIER, MIGNOT, 1998)

Imaginons un projet d'infrastructure d'un coût total de 2,3 milliards de francs pour lequel le TRI global, sur une période de 50 ans, est de 4,24%. Si ce niveau est accepté par tous les participants à l'opération, exploitant et propriétaire de l'infrastructure, alors le projet est rentable et peut s'autofinancer. Aucune contribution publique n'est nécessaire. Mais dès que le TRI de référence demandé par l'exploitant progresse, alors, mécaniquement, la rentabilité du propriétaire de l'infrastructure diminue. Ou, ce qui revient au même, il doit faire appel à une subvention publique pour financer une partie de l'infrastructure car ses recettes ne permettront pas de garantir un TRI équivalent à celui de l'exploitant sur l'ensemble du financement. Ainsi, comme on le voit ci-dessous, la subvention publique nécessaire peut atteindre 95% du total si le TRI demandé est de 20% alors que le TRI anticipé est de 4,24%.

Il est important de souligner ici que la relation entre le TRI accordé à l'exploitant et la part nécessaire du financement public n'est pas linéaire. Comme on le voit ci-dessous, le simple fait de passer d'un TRI de 4,24 à 6% fait bondir la subvention nécessaire de 0 à 40% du total. La sensibilité est donc forte aux abords du TRI qui n'exigerait aucune subvention. Comme le montre la forme de la courbe, elle est moindre quand on s'en éloigne puisque le passage du TRI de 6 à 8% fait progresser la subvention de 40 à 65% du total, alors qu'il faut passer de 8 à 12% pour atteindre 85% du total. D'un tel constat, on peut tirer au moins deux enseignements majeurs.

Le premier concerne l'avenir du système TGV. Si, par hypothèse, la ou les prochaines lignes TGV construites n'étaient pas les plus rentables, alors la subvention publique nécessaire atteindrait un niveau tel que cela pourrait conduire à remettre en cause l'ensemble des projets ultérieurs. De même que les mauvais résultats initiaux du TGV Nord<sup>6</sup> ont conduit à une remise en question de l'ensemble du schéma directeur, de même la mise en service d'une nouvelle ligne à très faible rentabilité, y compris en termes de recettes d'exploitation, aurait un effet dévastateur sur la suite des opérations.

Le second nous ramène à notre interrogation centrale sur le TRI de référence de l'exploitant. Il est évident que pour les lignes qui, potentiellement, apparaissent aujourd'hui comme les plus rentables, revenir à un taux de 8%, voire 7%, au lieu des 12% affichés dans le rapport ROUVILLOIS, permettrait de réduire très sensiblement la part de la subvention publique, voire dans certains cas de la ramener à une faible proportion.

---

<sup>6</sup> Les résultats 97 du TGV Nord ont connu une forte progression du trafic qui laisse espérer que les trafics estimés initialement seront bientôt atteints.

## CONCLUSION

Si les résultats décevants du TGV Nord et les surcoûts des lignes nouvelles ont conduit le Rapport ROUVILLOIS à faire une utile remise à plat du dossier, il est maintenant évident que ce rapport n'a constitué qu'une étape qu'il faut aujourd'hui dépasser pour réévaluer la rentabilité des projets TGV. Les règles du jeu entre la SNCF et RFF étant supposées stabilisées et les prévisions de trafic établies, ces évaluations doivent donc être reprises, sans exclure des options de projets mieux diversifiées, notamment par l'évaluation de variantes bénéficiant des performances du TGV pendulaire.

D'autant qu'un autre résultat établi par le rapport ROUVILLOIS, celui de l'estimation des taux de rentabilité socio-économiques, montre que plusieurs projets ont des TRE de 8 à 9 %. Cela signifie qu'au delà du seul critère financier, il y aurait un intérêt collectif à poursuivre le développement du réseau ferroviaire à grande vitesse.

## BIBLIOGRAPHIE

BOITEUX M. (*Prés.*) (1994) **Transports : pour un meilleur choix des investissements**. Paris, Commissariat général du Plan, Documentation Française.

BONNAFOUS A. (*Prés.*) (1993) **Transports : pour une cohérence stratégique, rapport de l'atelier sur les orientations stratégiques de la politique des transports et leurs implications à moyen terme**. Paris, Commissariat général du Plan.

CALZADA C., MARCHAL Ph., MORELLET O., SOLEYRET D. (1997) Evolution du trafic français de voyageurs à longue distance. **RTS**, septembre.

FAIVRE D'ARCIER B., MIGNOT D. (1998), Using economic calculation as a simulation tool to assess transport investments. Communication à la 8<sup>ème</sup> **WCTR**, Anvers.

ROUVILLOIS Ph. (1996) **Rapport sur les perspectives en matière de création de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse**.