

SERVICE D'ANALYSE ECONOMIQUE

SAE

CDAT
4687

**DIRECTION GENERALE
DES TRANSPORTS INTERIEURS**

MINISTERE DES TRANSPORTS

L I A I S O N P A R I S S U D - E S T

C A S P E D A G O G I Q U E S

CAS T.G.V.

LA DESSERTE PARIS SUD-EST

note de synthèse

Mise à jour 1980

S O M M A I R E

- A) *Présentation du cas T.G.V. pages 1 à 5*
- B) *Le cas T.G.V. : le calcul économique pages 6 à 26*
- C) *Autres éléments de la décision pages 27 à 41*
- D) Annexes :

1 - Rapport de la Cour des Comptes de Juin 1978

*2 - Note de la Direction des Etudes Générales et de
la Recherche de la S.N.C.F. - Octobre 1978*

A) Présentation du cas T.G.V.

Du problème de la desserte de l'axe Paris
Sud-Est au projet T.G.V.

L'axe Paris Sud-Est est l'axe principal de la géographie économique française, sur lequel se porte une demande de transport en rapide croissance. Le problème de son aménagement en infrastructures nouvelles de transport a été tout particulièrement étudié lors de la préparation du VIe Plan. Depuis, la décision de construire une voie ferrée nouvelle sur laquelle circuleront des trains à grande vitesse s'est imposée.

I - L'axe Paris Sud-Est est un axe essentiel pour lequel l'offre de transport est insuffisante

A. Un axe essentiel car :

- c'est un axe lourd : la région parisienne et les régions du Sud-Est concernées représentent environ 40 % de la population nationale ;
- la progression des trafics y est forte, pour tous les modes de transport : la croissance y est nettement supérieure à la croissance nationale (deux fois plus importante pour le trafic ferroviaire de voyageurs) et l'expansion économique des régions ainsi reliées laisse prévoir que la concentration du trafic persistera dans les années à venir.
- les pointes de trafic, générées par une circulation touristique importante, l'hiver vers les Alpes, l'été vers la Méditerranée, sont très prononcées.

B. Mais l'offre de transport y est insuffisante :

- la ligne ferroviaire Paris-Dijon, qui ne comporte que deux voies sur 109 km entre Saint-Florentin et Dijon est déjà saturée. Sa capacité maximale est de 260 trains par jour et l'on prévoit, en 1980, 300 trains par jour sur ce tronçon ;
- l'ensemble du réseau, quelque soit les modes absorbe très difficilement les

pointes de trafic ;

- les transports terminaux sont dans l'ensemble peu satisfaisants : l'approche des gares, des aéroports, la pénétration en automobile dans les villes sont difficiles.

II - La position du problème de l'amélioration de l'axe Paris Sud-Est.

A. Les premiers objectifs qui s'attachent en fait à l'ensemble des relations interrégionales mais qui s'appliquent plus particulièrement à la liaison entre Paris et Lyon apparaissent dans le rapport sur les principales options du VIe Plan : permettre la satisfaction dans les meilleures conditions de rentabilité des besoins de transport, améliorer la qualité de service, envisager l'utilisation de techniques nouvelles et notamment celles de transport terrestre à grande vitesse.

Le groupe "fonctionnel voyageurs" de la commission de transport du VIe Plan, présidé par l'Ingénieur Général R. COQUAND, a été chargé d'étudier le problème de transport à grande vitesse sur l'axe Paris Sud-Est. Des représentants de la Direction des Transports Terrestres, du Secrétariat Général à l'Aviation Civile, de la Direction des Routes, du Ministère des Finances, du S.A.F.I., de la D.A.T.A.R. participèrent à ses travaux ainsi que les représentants des entreprises concernées (S.N.C.F., Air-Inter).

B. Les actions envisageables en vue d'augmenter la capacité de transport, de réduire les durées ou les coûts, d'améliorer la sécurité ou le confort se situent à différents niveaux :

- 1.- mesures tarifaires
- 2 -investissements en matériel : augmentation des fréquences des services, accroissement de la vitesse des trains jusqu'à 200 km/h sur certaines sections, exploitation d'avions gros porteurs.
- 3.- investissements d'infrastructure : doublement de l'autoroute, construction partielle ou totale d'une ligne nouvelle de chemin de fer entre Paris et Lyon, investissements d'infrastructure pour les transports terminaux.

4 - Recours à des techniques de transport nouvelles : projet T.G.V. : exploitation de T.G.V. à 260 km/h sur une voie ferrée nouvelle de 390 km entre Combr-la Ville et Sathonay qui réduirait de 87 km la distance ferroviaire entre Paris et Lyon. Ces T.G.V. circuleraient à vitesse réduite sur le réseau ancien soit en direction de la Bourgogne, soit vers la Savoie ou bien vers le Sud au delà de Lyon. Leur vitesse et le tracé plus direct (le T.G.V. acceptant des déclivités importantes de 3,5 à 4 %) ramèneraient de 4h à 2h le temps du trajet Paris-Lyon.

Projet Aérotrain : véhicule se déplaçant sur coussin d'air guidé par un rail surelevé qui atteint des vitesses de 400 km/h.

Projet A.D.A.C. (Avion à décollage court) qui desservirait les agglomérations à partir de petites plates-formes situées à la périphérie des villes.

C. Les différentes combinaisons possibles d'actions compatibles (stratégies) peut être résumées comme suit :

<u>Sans</u> infrastructures	(train classique + avion conventionnel
linéaire nouvelle	(train classique + avion conventionnel + A.D.A.C.
	(T.G.V. + avion (réalisation intégrale
	(conventionnel (réalisation partielle
<u>Avec</u> infrastructure	((réalisation différée
linéaire nouvelle	(Aérotrain . avion conventionnel
	(T.G.V. + avions conventionnel + A.D.A.C.

D. En vue d'établir un bilan pour chacun de ces stratégies, leur effets ont été discriminés suivant les différents groupes d'agents concernés qui sont :

- les usagers,
- l'Etat par le canal de taxes et des subventions,
- les compagnies dont l'activité est liée à l'exploitation des différents modes de transport : S.N.C.F., Air-Inter, les sociétés concessionnaires des autoroutes, aéroports,
- les compagnies dont l'activité est liée aux dépenses en capital des différents modes de transport,
- les collectivités locales qui bénéficient ou non des effets d'aménagement

du territoire,
 - les riverains, ceux qui devront céder leur terrain et ceux qui subiront des nuisances nouvelles.

Le problème de l'amélioration de la desserte de l'axe Paris Sud-Est a été posé dès l'origine dans un contexte à la fois très général et très complet ; le cadre d'analyse retenu demeure toujours valable mais c'est essentiellement autour du projet T.G.V. qu'il sera appliqué par la suite.

II - L'affirmation du projet T.G.V.

Plusieurs facteurs expliquent que le choix de la décision allait rapidement s'orienter autour du projet T.G.V., sur sa réalisation totale, partielle, différée ou bien sur son abandon.

1. Il faut d'abord citer le dynamisme dont a fait preuve la S.N.C.F. pour défendre ce projet qui lui offrait un nouvel avenir avec l'utilisation de techniques de pointe. Elle avait pris l'initiative de déposer un projet d'inscription au VI^e Plan d'une ligne nouvelle de Paris à Lyon avec exploitation de "turbotrains".

Cette étude détaillée, certe modifiée depuis en ce qui concerne les caractéristiques des rames devenues "rames T.G.V." était techniquement précise.

Les incertitudes pesant sur les conditions d'exploitation des autres modes nouveaux de transport étaient plus importantes.

2. Ensuite les conclusions des différentes études qui ont été menées par l'administration ont été en général favorables au projet T.G.V. jugé rentable à la fois financièrement pour la S.N.C.F. et économiquement par la collectivité.

Ce fut d'abord en 1970, celles du rapport du "groupe fonctionnel voyageurs", puis en 1973, celles d'un groupe de travail constitué au sein du comité n° 8 du F.D.E.S. présidé par l'ingénieur général LE VERT.

Depuis 1973, les coûts du projet T.G.V. et notamment les coûts en matériel roulant ont progressé plus rapidement que l'indice général des prix. Mais la croissance du trafic ferroviaire observée depuis lors et le

report de la date d'ouverture de la ligne nouvelle en 1982, laissent attendre une demande plus importante : dans une note de mise à jour récente, le S.A.E.I. estime que les conclusions des précédents rapports ne sont pas sensiblement modifiées.

3. Enfin, l'accent mis sur la consommation d'énergie ou la congestion des zones urbaines a renforcé la position du chemin de fer considéré comme le plus économe en énergie et dont l'infrastructure terminale est déjà en place.

A l'heure actuelle, la décision de construction de la ligne nouvelle est acquise. Seule la réalisation du premier tronçon Combes-la-Ville-Saint-Florentin pourrait être retardée, ce qui permettrait à la S.N.C.F. de différer environ 1 milliard de dépenses tout en ayant la possibilité de relier Paris à Lyon en 2h 30 par T.G.V.

Dans l'étude de cette prise de décision, les critères de rentabilité économique et financière ont été importants. Le projet Paris-Lyon n'a pas eu la raisonance politique du projet de liaison Rhin-Rhône par canal à grand gabarit.

Mais les conclusions du calcul économique ne sont pas suffisantes lorsqu'il s'agit d'un investissement de cette importance. L'impact du projet dépasse largement le cadre de la politique des transports : le projet a des conséquences sur le développement régional, sur l'équilibre économique des régions traversées. Il a aussi, bien entendu, une signification dans le cadre de la politique de l'Etat à l'égard des entreprises publiques.

Si l'étude du cas Paris-Lyon nécessite une réflexion d'ordre méthodologique poussée sur l'apport et les limites du calcul économique, elle suppose également l'examen de l'insertion de ce projet dans l'ensemble des préoccupations des pouvoirs publics.

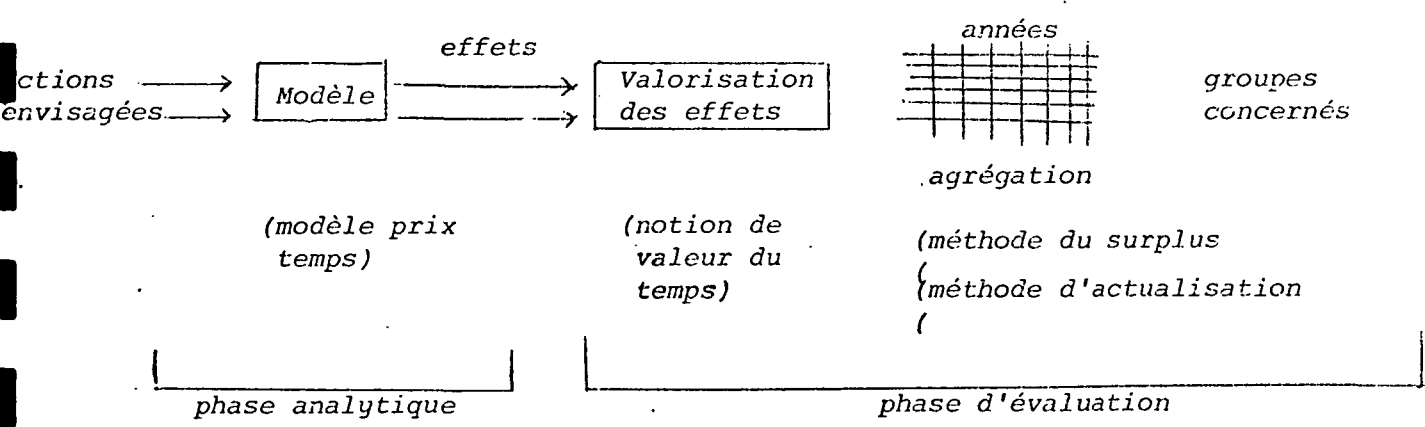
B) Le cas T.G.V. : le calcul économique

L'étude économique du choix de l'investissement comprend deux phases : une phase analytique et une phase d'évaluation. Dans la phase analytique, les réflexions sur la description et le fonctionnement du système transport de l'axe Paris-Lyon débouchent sur la mise au point d'un modèle ; l'utilisation de ce modèle en simulation permet de déterminer les effets des stratégies que l'on désire tester.

Ces effets qui s'étalent dans le temps sont discriminés suivant les différents groupes concernés par le projet.

Dans la phase d'évaluation, ils sont valorisés puis agrégés en vue de comparer les différentes stratégies.

Schéma de la démarche suivie



L'approche présentée est plus particulièrement adaptée à l'analyse du projet T.G.V. L'étude des modes nouveaux, Aérotrain, et ADAC, n'a pas fait l'objet de développements aussi approfondis. En fait, l'introduction de ces modes dans le modèle aurait beaucoup compliqué la méthodologie alors que l'on ne possédait pas toujours, en ce qui les concerne, une information suffisamment précise.

1ère partie : Phase analytique

L'analyse du système et sa modélisation

Le système transport de l'axe Paris Sud-Est comprend quatre sous-

systemes (Air-route-fer 1ère classe-fer 2ème classe) qui agissent les uns sur les autres et pour lesquels l'équilibre de l'offre et de la demande n'est pas homogène. La structure de ce système sert de cadre au modèle.

A. L'analyse du système

1. Définition spatiale

Le réseau de base de l'étude comprend 21 principales relations entre Paris et les grandes agglomérations du Sud-Est, ainsi que des relations "inter-zones" dont les trafics modaux seraient touchés par une modification de l'offre entre Paris et Lyon.

Il faut cependant noter que l'impact géographique d'une modification de l'offre dépend du mode considéré. L'"hinterland" de chaque mode est lié à la structure des réseaux et celui de la voie ferrée est plus vaste que celui de la route, lui-même plus important que celui de l'avion.

L'analyse de l'offre et de la demande est menée au niveau de chaque relation.

2. Les caractéristiques de l'offre modale

La qualité de la desserte modale sur une relation dépend de variables objectives (voire même de la perception de ces variables objectives) et de variables subjectives.

Il y a d'abord :

- la durée de transport (transport principal et terminal),
- le tarif. Un indicateur unique (le coût généralisé) agrège le coût et le temps de transport : $Og = C + t$, est un paramètre (discret ou aléatoire) qui permet d'exprimer le temps de transport en unité monétaire (notion de valeur du temps).
- la fréquence des services publics.

Les autres facteurs caractérisant l'offre (la sécurité, le confort, la position horaire d'un service, les disponibilités d'une voiture à destination

etc... n'ont pas été introduits explicitement dans le modèle.

3. Les composantes de la demande :

La demande se différencie suivant les caractéristiques du voyage :

- motif du voyage (voyage pour motif personnel : vacances, week-end... ou voyage pour motif professionnel)
- durée du voyage...

Elle peut aussi être décomposée suivant les caractéristiques du voyageur : revenus, C.S.P., disposition ou non d'une voiture, taille du groupe en voyage...

Tous ces éléments de la demande suivent des évolutions propres et interviennent différemment lors du choix d'un mode de transport.

Cependant, le manque d'informations statistiques, les difficultés de méthode n'ont pas permis de les intégrer tous dans l'analyse et la modélisation du système ; les principales variables retenues sont le revenu et la population des pôles ou des zones. Les autres n'ont fait l'objet que de considérations d'ordre "qualitatif".

4. La réalisation de l'équilibre entre l'offre et la demande de transport

L'équilibre entre l'offre et la demande sur une relation donnée n'apparaît pas homogène.

En première approximation, trois marchés ont été distingués :

Air + Fer (1ère classe)
 Fer 2 (2ème classe)
 Route.

En effet :

- la clientèle de l'air et fer 1 est composée principalement de voyageurs d'affaires à revenus élevés et il existe sur ce marché une véritable concurrence entre les deux modes.
- les utilisateurs de la route de fer 2, au contraire, semblent plus captifs de leur mode.

Les interférences entre ces trois marchés n'ont pas pour autant été niées : la concurrence entre le fer et la route est d'ailleurs intéressante à élucider pour les pouvoirs publics et fait l'objet de recherches. Mais dans l'étude de Paris-Lyon, son appréciation est "qualitative".

B - La modélisation

1. Les concepts

Le niveau de la demande sur une relation résulte :

- d'un effet de génération qui intègre les effets de croissance de la population et des revenus à qualité d'offre constante. Il est proportionnel au produit d'un "taux d'émission" du pôle "origine" par un "taux de réception" du pôle "destination" qui sont des fonctions de la population et des revenus.
- de la qualité de l'offre de transport. Une modification de l'offre de transport d'un mode entraîne alors :
 - . un effet d'induction qui traduit un accroissement du volume de la demande à structure de population et de revenus constants,
 - . un effet de substitution qui caractérise les transferts d'un mode sur l'autre.

L'influence de la demande sur l'offre n'est pas prise en compte. Le modèle n'est pas dynamique.

Certains modèles introduisent un effet de répartition qui traduit les modifications dans la distribution géographique de la demande en fonction de l'évolution de la qualité de l'offre sur les différentes relations.

2. Le modèle

Le trafic routier n'a pas fait l'objet d'un modèle très élaboré ; un taux de croissance a été estimé à titre indicatif.

Pour les autres modes, l'effet de génération est d'abord calculé en utilisant deux méthodes :

- méthode tendancielle pour le moyen terme : extrapolation de la tendance passée

- méthode économétrique pour le long terme.

$$T_t \text{ (trafic total)} = K P_t^\alpha R_m^\beta$$

(fonction de consommation)

P_t : pop. totale
 R_m : revenu moyen

. part relative du trafic de la liaison (entre i et j) dans le trafic total

$$\frac{T_{ij}}{T_t} = k_{ij} \left(\frac{P_i}{P_t} \right)^\alpha \left(\frac{P_j}{P_t} \right)^\alpha \left(\frac{R_i}{R_m} \right)^\beta \left(\frac{R_j}{R_m} \right)^\beta$$

k_{ij} constante dépendant des caractéristiques de la relation

. d'où l'on déduit après élimination de T_t

$$\frac{\Delta T_{ij}}{T_{ij}} = \alpha \left(\frac{\Delta P_i}{P_i} + \frac{\Delta P_j}{P_j} - \frac{\Delta P_t}{P_t} \right) + \beta \left(\frac{\Delta R_i}{R_i} + \frac{\Delta R_j}{R_j} - \frac{\Delta R_m}{R_m} \right)$$

r est réintroduit et dépend des conditions particulières de la relation.

Pour l'effet de substitution qui joue entre le fer et l'avion, on utilise le modèle prix-temps dont le principe est le suivant :

Dans le choix du mode, l'utilisateur arbitre entre une différence prix et une différence de temps

$$\text{si } X = \frac{P_A - P_F}{t_A - t_F} \quad (P, \text{ prix, et } t, \text{ temps de l'avion et } F \text{ sur la relation),$$

alors X est la valeur du temps pour laquelle le choix entre les deux modes est indifférent.

Si l'utilisateur a une valeur du temps supérieure à X , il prend le mode le plus rapide, sinon il prend le mode le moins coûteux.

L'observation du comportement des usagers face à cet arbitrage sur un certain nombre de relations aux caractéristiques différentes permet d'ajuster une courbe de distribution de la valeur du temps au sein de la

clientèle Fer 1 + avion (cf. annexe). Cette courbe est ensuite utilisée pour déterminer la part de l'air et du fer 1, connaissant les différences de prix et de temps de transport.

Il faut cependant noter que la signification de la "valeur du temps" ainsi obtenue n'est pas évidente : en réalité, le choix du mode ne dépend pas uniquement d'un arbitrage de ce type. Il peut d'abord être fonction d'un niveau de ces deux variables, prix et temps, (problèmes des "seuils") ou de bien d'autres variables rencontrées ; la valeur des paramètres ajustés à partir de l'observation de comportement a donc une signification plus large que la notion de prix accordée au temps de transport.

L'effet d'induction

L'augmentation de trafic due à l'effet d'induction est reliée à la variation du coût généralisé par l'intermédiaire d'une élasticité trafic-coût généralisé calée sur des échantillons géographiques

$$T = \left(\frac{\text{Constante}}{C_g} \right)^{\alpha} \quad \begin{array}{l} C_g \text{ coût généralisé} \\ \alpha \text{ élasticité} \end{array}$$

Pour F 2, il a été "décidé" que 1/3 du trafic induit provenait de la route. L'utilisation du modèle en vue d'obtenir des prévisions de trafic sur les différents modes et sur les relations suppose alors, la connaissance de l'évolution des variables exogènes introduites ,

- des variables caractérisant l'offre,
- des variables socio-économiques de la demande,
- de la valeur du temps difficile à apprécier car la tendance observée donnait une croissance beaucoup plus forte (14 %) que celle des revenus à laquelle il a semblé logique de la rapprocher.

Les prévisions de trafic sont alors utilisées pour l'évaluation.

Ces prévisions rapportée au tronçon Paris-Lyon apparaissent dans le tableau suivant :

Projet de T.G.V. - Paris-Sud-EstPrévision de trafic 1982/1983 pour la réalisation d'une ligne
complète Paris-Lyon

Fer antérieur 1ère cl.	3.992	)	trafic sans ligne
Fer antérieur 2ème cl.	11.513	)	nouvelle
fer antérieur total	15.505		
Fer reporté 1ère cl.	3.125)	
Fer reporté 2ème cl.	7.709	)	trafic sur la ligne
Fer nouveau 1ère cl.	2.931	)	nouvelle
Fer nouveau 2ème cl.	3.133)	
Total ligne nouvelle	16.898		
Fer ligne ancienne 1ère cl.	867	)	trafic restant sur la
Fer ligne ancienne 2ème cl.	3.804	)	ligne ancienne
Fer ligne ancienne total	4.671		
Total général fer	21.569		
Avion antérieur	6.218	)	trafic air sans ligne
		)	nouvelle
Avion détourné (sur la ligne T.G.V.)	1.728	)	trafic avec ligne
		)	nouvelle
Avion résiduel	4.490)	
)	

Remarques :

- Air-Inter estime le trafic aérien au "fil de l'eau" à 5.345 mille passagers en 1983 et le détournement au profit du fer à 1.873 mille passagers ;
- Le trafic nouveau (détourné et induit) représente plus du tiers du trafic total de la ligne nouvelle. Plus de la moitié du trafic nouveau 1ère classe provient de l'avion (1,7 Ml. sur 3,1 Ml.).
- Le trafic détourné de la route est estimé à 1 Ml. de passagers environ (1/3 du fer nouveau 2ème classe).

IIème partie : L'évaluation économique

Remarque préliminaire : la stratégie de référence

Une stratégie est rarement évaluée dans l'absolu ; elle est comparée à une stratégie de référence, ce qui ramène l'évaluation à l'établissement d'un bilan des différences entre les avantages et les inconvénients de deux stratégies. Le calcul s'en trouve en général simplifié, certains effets s'éliminant par soustraction.

La stratégie de référence souvent choisie est celle qui résulte d'une évolution au "fil de l'eau" du secteur, en dehors de toute action volontariste de la part du décideur.

Elle se définit dans le cas du projet T.G.V. par le maintien de la qualité du service routier actuel, une faible réduction des temps de transport avion et une stabilité des tarifs ferroviaires et aériens.

Les effets qui ont été introduits dans l'évaluation économique du projet Paris-Lyon sont d'abord les effets strictement monétaires : ils se mesurent en recettes et en dépenses pour la S.N.C.F. pour donner la rentabilité financière de l'investissement.

Dans la rentabilité économique pour la collectivité, les gains de temps pour les usagers sont les seuls effets non strictement monétaires qui ont été pris en compte.

A - La rentabilité financière pour la S.N.C.F.

Le calcul de rentabilité qui a été effectué appelle quelques remarques sur les limites des méthodes employées.

I - Les calculs de la rentabilité (aux conditions économiques de 1976)

Ceux-ci se résument essentiellement au calcul :

- de la rentabilité financière immédiate (rapport de l'excédent d'exploitation de la première année à l'investissement initial),
- de la rentabilité financière interne (taux d'intérêt qui annule le bénéfice

net actualisé sur une période donnée).

1. Le coût du projet

Coût d'infrastructure : 3 milliards (hors T.V.A.) et 3,6 Md. (TTC). (acquisition de terrain, plate-forme, ballast et voie, installation terminales, frais généraux ... sont compris dans le coût d'infrastructure certains éléments renouvelables).

Matériel roulant : 95 rames T.G.V. à 23 millions soit 2,2 Md.

L'estimation du coût d'une rame T.G.V. est passée de 14 Ml. en 1973 à 23 Ml. aujourd'hui : cette augmentation d'ailleurs compatible avec l'application de la formule d'indexation du prix des rames T.G.V. représente néanmoins une augmentation de 25 %, en francs constants.

L'estimation du coût des installations fixes a varié de 1,8 Ml. en 1973 à 3 Md en 1976, soit une augmentation de 25 % également en francs constants. Il semble que ce deuxième écart résulte d'une sous-estimation des coûts en 1973 plutôt que d'une hausse du prix des facteurs de production qui, dans le secteur des grands travaux a été compensée par des gains de productivité.

2. Le bénéfice brut d'exploitation pour la S.N.C.F. l'année de la mise en service

L'avantage brut provient :

a) du bénéfice réalisé par la S.N.C.F. sur les voyageurs nouveaux (induction et détournement de trafic)

372 Ml. =	680	-	308
	(recettes nouvelles)		(coût d'exploit- ation T.G.V.)

Dans le coût d'exploitation de la ligne nouvelle est compris :

- . l'amortissement et l'intérêt (10 % sur 20 ans) du prix des rames T.G.V., 26 %,
- . le coût d'entretien et d'exploitation des rames : énergie 8,5 %, entretien 38 %, personnel de bord 6,5 % ; coût marginal d'infrastructure 2 % ; frais

généraux 10 %, et les frais commerciaux et terminaux 9 % (structure approximative estimée en 1973).

Le coût total (100 %) s'élevant à 984 millions, (les économies réalisées sur l'exploitation des trains classiques comprennent également les économies réalisées sur l'achat des rames classiques du fait de la mise en service progressive des rames T.G.V. sur le réseau).

- c) De l'avantage brut lié à la désaturation de la ligne ancienne estimée à 63 Ml. ; actuellement déjà la S.N.C.F. est obligée de détourner un certain nombre de trains sur des itinéraires plus longs.

En déduisant de la somme des avantages bruts (635 Ml.) les charges fixes d'infrastructure et d'entretien (60 Ml.) ainsi qu'une marge de sécurité, on obtient un bénéfice brut de 550 Ml.

$$\begin{aligned} 3. \text{ Bénéfice net} &= (\text{Bénéfice brut}) - (\text{annuités d'amortissement et d'intérêt} \\ &\quad (20 \text{ ans à } 10 \%) \text{ des investissements non renouvelables}) \\ &= 550 - 434 = 116 \end{aligned}$$

Le bénéfice est positif la première année de l'exploitation de la ligne.

$$4. \text{ Rentabilité immédiate} = \frac{\text{Bénéfice brut}}{\text{Investissements (+ matériel à amortir non renouvelables)}} \approx 15 \%$$

5. Rentabilité interne

Si l'on suppose une croissance du trafic de la S.N.C.F. de l'ordre de 5 % par an après la date de la mise en service de la ligne nouvelle (taux légèrement supérieur à la croissance actuelle observée sur l'axe : 4 %), la rentabilité interne serait proche de 20 %.

SYNTHESE DES RESULTATS : COÛTS, TRAFICS,
RENTABILITE.

Mise en service 82/83

Ligne
complète

(Conditions économiques 1976)

Durée du trajet Paris - Lyon		2 h
Trafic total en TGV		16 900
. dont en 1ère classe		6 060
. dont détourné en avion		1 730
. dont induit total		4 330
. dont trafic nouveau		6 060
Coûts d'infrastructure hors TVA		3 070
TTC		3 607
Nombre de rames		95
Coût du matériel (MF, hors TVA)		2 223
Accroissement de recettes	(1)	678,9
Economies en trains classiques	(2)	872,4
Coûts en TGV	(3)	983,7
Avantage brut d'exploitation lié au trafic voyageurs	(1)+(2)-(3) = (4)	568,6
Avantage brut d'exploitation lié au trafic reporté	(5)	196,5
Avantage brut d'exploitation lié au trafic nouveau	(6)	372,1
Avantage brut d'exploitation lié à la désaturation de Paris - Lyon	(7)	63,6
Avantage brut total (5)+(6)+(7) + 3 MF (a)	(8)	635,2
Marge de sécurité	(9)	15
Charges fixes d'infrastructure . Annuité de renouvellement (sauf IF Traction électrique)	(10)	43,6
. Entretien	(11)	15,1
Entretien installations fixes de traction électrique	(12)	10,5
Total à déduire de l'avantage brut d'exploitation (13) = (9) + (10) + (11) + (12)		84,5
Bénéfice brut d'exploitation (14) = (8) - (13)		550,7
Valeur actualisée des investissements en IF à la date de mise en service	(15)	3 392
Investissements renouvelables à déduire	(16)	371
Intérêts intercalaires liés à l'acquisition du matériel	(17)	137
Capital IF (+I.I. matériel) à amortir (18) = (15) + (17) - (16)		3 698
Annuité d'amortissement et d'intérêt sur 20 ans	(19)	434,5
Bénéfice net d'exploitation (20) = (14) - (19)		116,2
Taux de rentabilité immédiate (21) = (14) / (18)		14,9

(a) Economies liées à l'électrification de St-Prier - Grenoble : 3 MF.

II - Ce calcul appelle plusieurs remarques

1. Le choix de l'hypothèse tarifaire

Le calcul de rentabilité a été fait en supposant le prix du billet ferroviaire inchangé ; cela signifie pour la S.N.C.F., une hausse d'environ 20 % du prix par voyageur-kilomètre compte tenu de la réduction de parcours. Les usagers bénéficieraient, à prix égal, d'une diminution importante du temps de transport.

Des hypothèses d'augmentation du prix du billet sur la ligne nouvelle de 12 % et 20 % ont été testées ; elles accroissent la rentabilité pour la S.N.C.F. mais vont à l'encontre de l'objectif de "démocratisation" de la vitesse souvent invoqué.

2. Sa sensibilité aux mesures de prévision de trafic

Une part importante du bénéfice brut (372 Ml. sur 550 Ml. en 1976) provient du trafic nouveau qui sera drainé vers la voie ferrée (seulement 196 Ml. pour le trafic reporté de la ligne ancienne). Ce trafic ne pouvant être estimé de manière satisfaisante, ceci souligne toute l'importance de la phase de modélisation.

Sur ce trafic, des erreurs de 20 à 30 % ne seraient pas surprenantes.

Cependant, les élasticités calculées correspondent assez bien à celles qui ont été observées en France et à l'étranger à la suite de réductions notables du temps de transport ferroviaire (Paris-Cherbourg, Londres Manchester).

Quant aux prévisions de trafic au "fil de l'eau", elles ont dû être modifiées depuis l'étude de 1970, surtout pour le trafic aérien dont la croissance observée s'est fortement ralentie ; à l'horizon 1980 on prévoit environ 4,5 Ml. de passagers sur le Sud-Est alors que le rapport LE VERT donnait 6,3 Ml. de passagers.

3. Les difficultés de mise en oeuvre du calcul d'actualisation

a) Le choix du taux et de la durée d'actualisation

Le taux de 10 % en francs constants retenu est proche de celui recommandé par le Commissariat Général du Plan pour le VIIe Plan (10 % pouvant passer à 8 % pour les effets de décisions au delà de 10 ans).

Mais ce taux a une signification plus économique que financière. Les taux d'intérêts obligataires que pourrait obtenir la S.N.C.F. seraient probablement inférieurs. De plus, la S.N.C.F. dispose de ressource d'auto-financement.

Quant à la durée d'actualisation (20 ans), elle est inférieure à la durée de vie des infrastructures. Elle a une signification plus financière qu'économique.

Les calculs d'actualisation effectués ne favorisent pas en général les projets d'investissements à très longue durée car ils écrasent les effets au delà de dix à vingt ans ; les conditions d'actualisation retenues sont relativement sévères pour un calcul de rentabilité.

b) Le problème de l'évolution des prix

Les coûts et les avantages du projet sont évalués pour les différentes années en supposant les prix constants. Or les dérapages de prix les uns par rapport aux autres modifieront la rentabilité.

Il faut d'abord comparer l'évolution des coûts d'exploitation de la ligne nouvelle par rapport aux coûts d'exploitation de la ligne ancienne : il a été vu que la hausse du prix des rames T.G.V. est venue accroître depuis 1973 d'environ 5 % en francs constants, le coût d'exploitation de la ligne nouvelle. Si une telle tendance devait se poursuivre elle réduirait ou annulerait l'intérêt pour la S.N.C.F. de transférer des voyageurs de la ligne ancienne vers la ligne nouvelle à prix de billet égal. En ce qui concerne la comparaison de l'évolution des autres postes de dépenses d'exploitation, elle nécessite des informations et des considérations techniques que seuls les services de la S.N.C.F. peuvent aborder.

Il faut ensuite comparer l'évolution des recettes et des coûts d'exploitation de la ligne nouvelle.

Pour l'ensemble du trafic S.N.C.F. il ressort du compte d'exploitation générale que les recettes unitaires ont augmenté ces cinq dernières années moins vite que les coûts unitaires : ceci pose bien sûr un problème plus général à la S.N.C.F. mais le tableau suivant a néanmoins l'intérêt de montrer le genre de difficultés que soulève le calcul d'actualisation.

La transposition de cette analyse au projet T.G.V. nécessite des considérations comptables (clefs de répartition entre services voyageurs et marchandises etc...) que seuls les services de la S.N.C.F. peuvent effectuer.

Comptes d'exploitation générale (millions de francs courants)

	1970	1975	75/70	moyenne annuelle
Dépenses de personnel	5.423	9.538	+ 76 %	+ 12 %
Charges patronales	2.757	4.463	+ 62 %	+ 10 %
Energie	385	749	+ 95 %	+ 14 %
Entretien-Réparation	1.725	2.899	+ 68 %	+ 11 %
Dépenses diverses	3.363	5.325	+ 58 %	+ 9,6 %
Amortissement	1.357	1.558	+ 15 %	+ 2,8 %
Charges financières et primes	1.043	1.733	+ 66 %	+ 11 %
<u>Réduire</u> : contributions aux charges d'infrastructure et P N	1.399	2.123	+ 52 %	+ 8,7 %
Total	14.654	24.142	+ 65 %	+ 10,5 %
- Trafic voyageurs	41 Ml VK	50,7	+ 24 %	+ 4,3 %
- recettes commerciales voyageurs	3.769	6.136	+ 63 %	+ 10,2
- centimes/VK	9,19	12,1	+ 32 %	+ 5,5 %
- Trafic marchandises	70,4 MlVK	64,0	- 10 %	- 2 % (70/74:+2 %)
- Recettes marchandises	6.274	8.258	+ 32 %	+ 5,6 %
Indice des prix P.I.B. base 65	123,2	183,5	+ 49 %	+ 8,3 %

B - La rentabilité collective

Dans le calcul de la rentabilité collective, seuls les effets liés à la fonction transport sont pris en compte.

Parmi ceux-ci, il y a les effets directs sur les usagers et les effets indirects sur d'autres agents économiques concernés par l'évolution du mode ferroviaire. Ces effets sont qualitatifs (sécurité, confort), quantitatifs (temps) ou monétarisés (prix, coût) ; l'étude se limite aux effets monétarisés et aux gains de temps traduits en francs par l'intermédiaire de la valeur du temps.

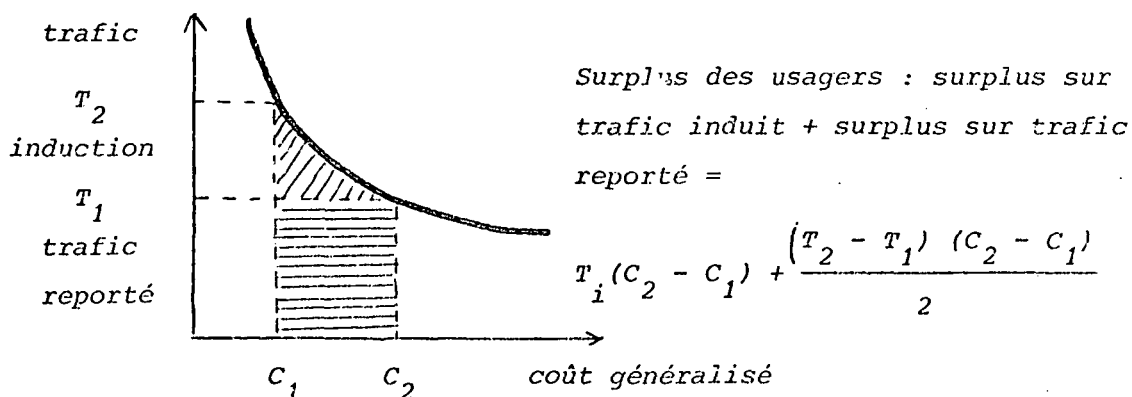
L'agrégation des effets sur les différents périodes est faite par actualisation et leur sommation sur les différents groupes en utilisant la méthode du surplus.

La rentabilité collective du projet est alors égale au taux d'actualisation qui annule le surplus actualisé de la collectivité.

I - Le surplus de la collectivité est défini comme étant la somme du surplus des usagers, des entreprises retenues et de l'Etat.

1. Le surplus des usagers

La demande est supposée fonction du coût généralisé $C + \lambda t$



Ce surplus comprend des éléments monétaires (variation de prix dans le cas d'une substitution fer - air), et des gains ou pertes de temps. Dans le cas du trafic reporté le surplus unitaire dégagé par le T.G.V. est

$(C_2 - C_1)$. pour le trafic induit, il est approximé par $\frac{C_2 - C_1}{2}$ (il est compris entre 0 et $(C_2 - C_1)$).

La détermination de la valeur du temps est faite par référence aux distributions des revenus des usagers des différents modes :

2ème classe : 18 F. (*)
 1ère classe : 45 F. (*)
 détourné de l'avion : 56 F. (*)

La signification de la "valeur du temps" obtenue dans le modèle de trafic apparaissant trop ambiguë.

Surplus des usagers en 1982/83 (*)

	Trafic	Gains ou pertes de temps (10 ³ heures)	Valorisation (Ml. de francs)
Réduction des dépenses pour les usagers transférés avion vers fer			175
détournés avions et induits sur détournés avion (pertes de temps)	) 1.550) 150	1.800	- 100
reportés 1ère classe (trains de jour)	2.350	4.000	+ 180
et induits 1ère classe reportés 2ème classe (jour)	1.200 5.100	2.400 11.000	+ 55 + 200
et induits 2ème classe	3.150	8.000	+ 70
total			<u>580</u>

Remarques :

- les gains de temps des passagers des trains de nuit ne représentent pas toujours un "avantage". Ils n'ont pas été valorisés.

(*) Nota : L'actualisation du calcul de rentabilité collective n'a pas été faite ; les chiffres marqués d'un astérisque sont donnés à titre indicatif ; les prévisions pour 1982 évaluées aux conditions économiques de 1976 sont en général obtenues par application aux résultats des études antérieures de pourcentages traduisant l'évolution des prix et des trafics.

- Dans le calcul du surplus dégagé par les usagers induits 2ème classe, il n'a pas été fait de calcul particulier pour les usagers transférés de la route vers le fer (difficulté pour cerner le prix route, le coût généralisé route etc...)

2. Pertes pour Air-Inter

En 1975, Air Inter estime à 18,24 Francs le bénéfice moyen par passager transporté sur le réseau Sud-Est. Si l'on applique ce chiffre au trafic détourné de la clientèle Air Inter vers le fer (les 3/4 du détournement de l'avion) on obtient environ 30 Ml. de francs.

Les recettes diminueraient de près de 600 Ml.

3. Pertes pour les exploitants autoroutiers

Il a été admis que 1/3 du trafic induit 2ème classe était un trafic enlevé à la route (1/3 de 3 Ml. de passagers). Pour un taux d'occupation de 2 passagers cela représente 500.000 véhicules qui auraient versé de l'ordre de 20 Ml. aux sociétés autoroutières en 1982/83 (parcours moyen sur autoroute concédée de 330 km). Cette réduction de trafic permettra néanmoins aux sociétés autoroutières de différer quelque peu leurs investissements de capacité.

4. Manque à gagner pour les aéroports

a) En raison des détournements de trafic vers le fer, les aéroports vont connaître des moins-values de dépenses et de recettes.

Pour l'aérogare de Paris, tourné principalement vers le trafic international, les pertes seront négligeables.

Elles seront au contraire importantes pour Satolas, la moins value se situant autour de 15 à 20 Ml. (*) en 1982.

Les autres aéroports du Sud-Est enregistreraient des moins values de 6 à 8 Ml. (*).

b) Par contre, la réalisation du projet T.G.V. aurait dû entraîner des économies d'investissement pour les aéroports. En fait, ceux-ci se sont

fortement équipés ces dernières années, en particulier l'aéroport de Satolas et sont sur-dimensionnés. Contrairement aux conclusions des rapports antérieurs, on peut penser que ces économies ne seront pas importantes.

5. L'incidence du projet sur l'Etat est double : d'une part il y aura une variation des taxes perçues par l'Etat et d'autre part une modification de sa contribution au titre de l'article 20bis de la convention Etat/S.N.C.F.

a) A l'égard de la T.V.A., les avis sont partagés :

- dans l'étude de 1970, les pertes de T.V.A. dues à l'"évasion" d'une partie du trafic aérien et les gains de T.V.A. liés aux recettes supplémentaires S.N.C.F. (transferts Etat-usagers au sein des secteurs transports) ont été mises en balance.

A l'heure actuelle, on obtiendrait approximativement : (1)

. gain de T.V.A. sur les recettes supplémentaires S.N.C.F. en 1982/83 : 60 Ml.
 . pertes de T.V.A. sur le trafic aérien : 10 Ml.

- dans l'étude de 1973, il a été jugé que ces éléments n'auraient pas à intervenir dans le bilan collectif : "la T.V.A. étant un impôt général frappant tous les achats, peu importe l'usage que les consommateurs font de leurs ressources".

b) En ce qui concerne les pertes sur le produit des taxes spécifiques sur les carburants elles sont estimées à 14 Ml. sur les autoroutes concédées.

Sur les sections non concédées, le problème est différent : elles sont fortement encombrées et l'Etat a la charge des dépenses d'infrastructures. On admet, en première approximation, que les pertes fiscales sont compensées par des économies d'investissement.

(1) Justification de la prise en compte de la T.V.A. dans le bilan de l'Etat :

- pour les usagers transférés de l'avion, les réductions de dépenses ont été calculées T.V.A. incluse (taux de 7 %). Ce montant de T.V.A. est donc compté négativement dans le bilan de l'Etat ; il s'agit dans ce cas d'un transfert entre l'Etat et les usagers;
- pour les usagers induits, la raison est différente. Leur avantage est constitué par un gain de temps, valorisé certes, mais qui ne donne pas lieu à un échange monétaire ; prendre en compte la T.V.A. dans le bilan de l'Etat signifie que l'on considère qu'il y a dépense nouvelle générant recette fiscale supplémentaire.

c) Enfin, les versements de l'Etat au titre de l'article 20bis (transfert Etat-S.N.C.F.) pour compenser les réductions tarifaires imposées à la S.N.C.F. à certaines catégories de voyageurs (familles nombreuses, congés payés, militaires etc...) vont augmenter du fait de l'accroissement du trafic S.N.C.F. d'environ 70 Ml. (*)

Surplus collectifs : récapitulatif (à titre indicatif)

	1982/83 (Ml. de F.)	Surplus actualisé (Ml. de F.)
Surplus S.N.C.F.	550	6,8
Surplus usagers	580	8,1
Etat : T.V.A.	50	0,7
Taxes spécifiques	- 15	- 0,1
Art. 20 bis	- 70	- 0,9
Air Inter	- 30	- 0,5
Aéroports	- 30	- 0,4
(dont Satolas)	(- 20)	
Autoroutes	- 20	- 0,2
total	1 Milliard	13,5 Milliards

pour un investissement non renouvelable (y compris intérêts intercalaires de 3,7 Ml.

Le rapport des avantages en 1980 au montant des investissements se situe autour de 27 %.

Le taux d'intérêt qui, en calcul actualisé égaliserait le gain collectif et le montant de l'investissement en environ 32 %.

Mais, plus encore que le calcul de rentabilité financière, le calcul de rentabilité collective connaît des limites.

II - Les limites du calcul

Ces limites sont liées à l'imprécision de certains paramètres, à la prise en compte incomplète des effets, ou même aux hypothèses qui sont sous-jacentes dans la méthode du surplus.

1. Plus de la moitié du surplus collectif provient du surplus des usagers est fortement dépendant de la valeur accordée au temps.

Or on connaît les difficultés rencontrées pour cerner ce paramètre.

2. La prise en compte des effets est incomplète :

- . A l'intérieur même du secteur transport, les effets liés au transfert de la route vers le fer ne sont que partiellement pris en compte. L'impact sur les constructeurs d'engins de transport est négligé. Des effets qualitatifs comme le confort et la sécurité parfois valorisés dans les études routières ne sont pas considérées.
- . Les effets externes au secteur des transport, bien qu'ils fassent parfois l'objet de quantification (bilan, devises, nombre d'emplois créés et revenus distribués, ...) ne sont pas intégrés dans le calcul de rentabilité.

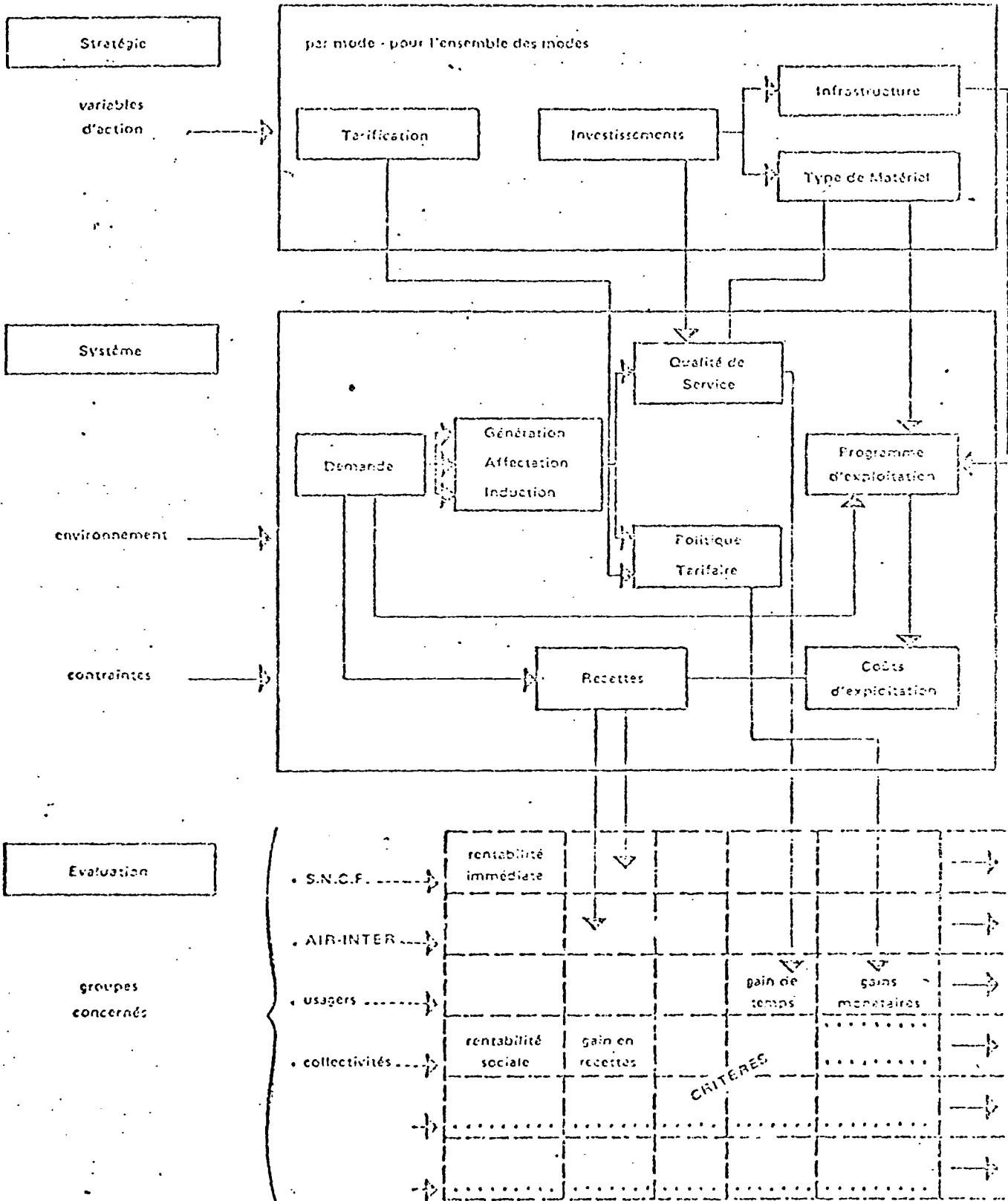
3. Les hypothèses de la méthode du surplus : Issue de la théorie néo-classique, cette méthode suppose une répartition optimale des revenus ; elle ignore les effets redistributifs :

- entre les agents concernés ; plutôt que d'additionner indifféremment leur surplus, il est possible d'utiliser une méthode multicritère mais cela soulève des problèmes délicats de pondération entre les agents.
- entre les groupes d'usagers : les mesures en faveur d'un mode de transport ont un impact sur un segment particulier de la population caractérisé par un niveau de revenu, une distribution des C S P etc...
- entre les régions enfin.

Le calcul économique laisse néanmoins une certaine marge de sécurité en faveur du projet T.G.V.

Malgré ses imperfections inévitables, il a joué un rôle important dans la prise de la décision.

EVALUATION D'UNE STRATEGIE DE TRANSPORT



C) Autres éléments de décision

La réalisation d'une infrastructure nouvelle conçue pour des trains rapides entre Paris et Lyon comporte de nombreuses implications qui sont mal (ou pas du tout) prises en compte dans les calculs de rentabilité.

Nous allons maintenant nous efforcer d'analyser ces implications (effets indirects, problèmes de financement, aménagement du territoire...) qui ont joué un rôle important, sinon essentiel dans la décision de construire la ligne nouvelle.

I - LES PROBLEMES DE FINANCEMENT POSES PAR LE PROJET T.G.V.

1) La situation financière de la S.N.C.F.

En 1976, la S.N.C.F. a reçu à divers titres, la somme de 6.800 M.F. du budget de l'Etat (égalisation des conditions de la concurrence avec les autres modes, remboursements pour tarifs réduits, contraintes de service public, retard de majoration de tarifs). A ces 6.800 millions de francs s'ajoutent diverses contributions des collectivités locales pour la banlieue, du Syndicat des Transports parisiens (versement transport) ainsi que 4.800 millions de francs versés à la Caisse de Retraite des Cheminots, pour compensation du déséquilibre démographique. Tout ceci devant être comparé au chiffre d'affaires de l'entreprise, voisin de 26 milliards de francs en 1976.

Malgré ces importantes contributions, la S.N.C.F. n'est pas parvenue en 1976, à équilibrer son compte d'exploitation. L'autofinancement de la S.N.C.F., constitué essentiellement par ses amortissements (conventionnellement, le déséquilibre d'exploitation, n'est pas reporté au compte d'investissement) est resté relativement stable de 1970 à 1976. Les investissements progressant fortement pendant la même période en liaison avec le regain d'intérêt pour les transports collectifs à la suite de la crise de l'énergie, le taux d'autofinancement s'est fortement dégradé comme le montre le tableau ci-dessous :

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
taux d'autofinancement	94 %	84 %	75 %	57 %	47 %	42 %	

La chute en 1975, du trafic de marchandises et la nécessité de lutter contre l'inflation, qui s'est traduite par la limitation des hausses de tarifs accordées à la S.N.C.F. mettent l'entreprise nationale dans une situation financière délicate.

L'application stricte de principes de gestion privée conduit dans ces conditions, à n'envisager qu'avec une extrême prudence, le développement d'une entreprise en situation financière aussi difficile.

Le projet de ligne nouvelle Paris-Lyon vient s'ajouter à une masse déjà importante d'investissements décidés après la crise pétrolière en particulier :

- électrification de lignes à fort trafic (en particulier, rive droite du Rhône) de façon à augmenter la capacité des lignes en voie de saturation, et à économiser des hydrocarbures.
- Amélioration de la desserte de la banlieue parisienne : réouverture de certaines lignes, desserte des villes nouvelles, interconnexion S.N.C.F.-R.A.T.P., aménagement de gares.

2) Rentabilité financière pour la S.N.C.F. du projet T.G.V.

La ligne T.G.V. constitue sans aucun doute, le meilleur projet pour la S.N.C.F., sur le plan financier.

Alors que la S.N.C.F. est tenue de choisir ses investissements parmi ceux dont la rentabilité financière dépasse 13 %, la rentabilité de la ligne Paris-Lyon est voisine de 18 %.

La ligne T.G.V., comme les autres opérations réalisées par la S.N.C.F., pour la grande desserte interurbaine, est financée par autofinancement et emprunts privés. Les interventions de l'Etat se limitent au compte d'exploitation et aux investissements de la banlieue parisienne.

On peut calculer la contribution du projet à la rentabilité financière de la S.N.C.F. dans des conditions réalistes :

- taux d'inflation de 5 % par an.
- financement du projet par un prêt à 15 ans au taux de 10 %.

L'investissement total (infrastructure et matériel T.G.V.), frais généraux et intérêts intercalaires compris, s'élèverait à 6.200 M.F. en 1981 (francs courants).

Dès la première année de mise en service, le bilan de l'opération est équilibré compte tenu des charges de capital du matériel roulant et des

installations fixes.

Compte tenu d'un remboursement en 15 ans et d'une progression de 5 % par an des avantages liés à la ligne nouvelle, la contribution en francs courants du projet T.G.V. à l'amélioration du résultat d'exploitation de la S.N.C.F. s'élèverait, en francs 1976, à :

1985	170 MF
1990	460 MF
1995	770 MF

La non réalisation de la ligne nouvelle, pour des raisons d'équilibre financier de la S.N.C.F., peut donc apparaître comme une politique à courte vue. Les problèmes financiers de l'entreprise nationale, n'en constituent pas moins un problème fondamental pour l'avenir de la S.N.C.F., mais la S.N.C.F. estime plus justifié, qu'une action énergique soit menée dans d'autres domaines (lignes omnibus par exemple), si les pouvoirs publics jugent que le service rendu à la collectivité par certains services déficitaires n'est pas à la mesure du montant des contributions publiques versées au compte d'exploitation de la S.N.C.F.

II - LE PROJET T.G.V. DANS LA POLITIQUE GENERALE DES TRANSPORTS

1. Le T.G.V. et les transports aériens

On estime que la réalisation de la ligne T.G.V. permettra au rail de détourner à son profit 60 % du trafic utilisant auparavant l'avion pour le parcours Paris-Lyon. Air Inter estime la perte de recettes entraînée par la mise en service du T.G.V. à 25 % de son chiffre d'affaires.

Les compagnies aériennes intérieures exploitent aujourd'hui de nombreuses lignes déficitaires concourant ainsi à l'aménagement du territoire. Le maintien de ces lignes pourra-t-il être maintenu quand la concurrence du rail sur l'axe Paris-Sud-Est aura rendu impossible une exploitation bénéficiaire de quelques-unes des dessertes les plus rentables du réseau aérien intérieur ?

La ligne T.G.V. risque de porter ainsi un coup très dur au transport aérien intérieur, qui connaît déjà de nombreuses difficultés :

- l'aéroport de Lyon-Satolas ne pourra être rentabilisé avant très longtemps
- le transport aérien intérieur connaîtra une forte aggravation de sa situation financière
- Air Inter devra produire de 3 à 4 appareils ses commandes d'Airbus réduisant ainsi les chances commerciales de cet appareil.

On peut cependant remarquer que :

- les pertes des transporteurs aériens et des aéroports ont été prises en compte dans le calcul de la rentabilité collective du projet T.G.V.
- les infrastructures aériennes (et en particulier Lyon-Satolas) ont peut-être été largement dimensionnées compte tenu des trafics prévisibles, indépendamment du projet T.G.V. (voir Rapport de la Commission des Transports et Communications du VIIe Plan).
- la réduction des commandes d'Air Inter pour l'Airbus est très faible relativement au seuil minimal d'un programme aéronautique.

2) Développement du transport ferroviaire

Le transport ferroviaire présente de nombreux avantages pour la collectivité par rapport aux autres modes de transport :

- Économique en énergie
- Seul mode de transport non dépendant des hydrocarbures comme source d'énergie
- peu polluant (les grands itinéraires sont en général électrifiés)
- permet de minimiser les transports terminaux de voyageurs en milieu urbain.
- Mode de transport sûr (15000 morts/an sur les routes)
- Existence d'un bon réseau de base avec peu d'accès saturés
- Forte capacité pour une consommation d'espace limitée.

C'est en liaison avec cet ensemble de raisons que les transports collectifs et en particulier ferroviaires, ont connu un regain de faveur après la crise pétrolière du dernier trimestre 1973. Pour se développer, le rail doit apparaître comme un moyen de transport moderne, confortable et sûr. La réalisation d'une ligne T.G.V. Paris-Lyon permettra :

- de placer la S.N.C.F. à la pointe de la technique en matière de transport et de lui donner accès au marché en pleine expansion des transports rapides de voyageurs à moyenne distance jusque là monopolisé par l'avion. Il devrait s'en suivre une meilleure image dans le public du transport ferroviaire susceptible d'attirer de nouveaux usagers.
- de libérer la ligne ancienne pour le développement du transport marchandises sur un axe particulièrement favorable au rail : trafic important entre centres industriels éloignés (région parisienne, Rhône-Alpes, Fos-Marseille, ...) saturation des axes routiers concurrents.

III - LE PROJET T.G.V. DANS LA POLITIQUE GENERALE DES POUVOIRS PUBLICS

1) Le projet T.G.V. et la politique d'aménagement du territoire

Paris-Lyon constitue un des plus importants axes de trafic du territoire national. Il relie des régions qui figurent parmi les plus développées et les plus dynamiques sur le plan économique (région parisienne, région Rhône-Alpes, Côte d'Azur).

Un projet concurrent du tracé retenu aurait permis de desservir Nevers, Moulins, en suivant le couloir de la Loire. Ce projet, sur le plan de l'aménagement du territoire présentait deux grands avantages :

- Desserte du Massif Central souffrant jusqu'à présent d'un manque de communication de qualité, et irrigation d'une région où se trouvent de nombreuses villes moyennes.
- Possibilité d'intégration d'une partie de ce tracé à une transversale Lyon-Nantes.

La S.N.C.F. n'a pas jugé utile de retenir ce tracé, à cause de son coût élevé et de l'allongement du parcours Paris-Lyon, qui se traduisait par une réduction importante des rentabilités financière et économique.

Le projet T.G.V. n'est cependant pas purement négatif au regard de la politique d'aménagement du territoire :

- deux gares intermédiaires entre Paris et Lyon permettront la desserte de Mâcon et de la région industrielle de Monchenin-le Creusot, jusque là très enclavée.
- Une bretelle de raccordement permettra la desserte par rames T.G.V. de Dijon, la Franche-Comté et Lausanne
- Une autre bretelle permettra de desservir via Bourg-en-Bresse, la Savoie et Genève.

Même si la réalisation de la ligne nouvelle se justifie par la saturation de la voie existante et sa rentabilité, on peut juger regrettable que les améliorations considérables de desserte que permettra le T.G.V. s'effectuent en faveur de zones économiques déjà bien desservies par les moyens de transport actuel.

Le problème important sur le plan de l'aménagement du territoire est par ailleurs constitué par l'influence du T.G.V. sur le développement de la métropole lyonnaise : le T.G.V. permettra-t-il à celle-ci de s'affirmer ou en fera-t-elle un satellite de Paris ?

2) Le projet T.G.V. et l'évolution socio-économique

* Le T.G.V. et l'environnement

Comme tout grand projet d'infrastructure nouvelle, la ligne T.G.V. causera de nombreux préjudices à l'environnement.

Consommation d'espace

L'emprise totale de la voie est de l'ordre de 2.000 ha. La construction de la ligne stérilisera des terrains de grande valeur agricole sur une partie du parcours (herbages, prairies, céréales, maraîchages, pépinières...) La voie nouvelle traverse en outre plusieurs importants massifs boisés (le chiffre de 500 ha. de forêts détruites est avancé par le Comité de liaison des associations de sauvegarde et de défense contre la ligne nouvelle) et détruira 50 ha. de vignobles (Mâcon village principalement).

Perturbations du milieu naturel

La ligne nouvelle créera une coupure continue qui perturbera les communications dans les exploitations agricoles traversées et supprimera certaines voies de desserte locale. La faune terrestre sera troublée dans ses déplacements, malgré la création de passages pour gibier.

Enfin, la ligne nouvelle peut poser de nombreux problèmes sur le plan hydrologique (circulations souterraines dans la Vallée d'Othe, drainages de zones agricoles et même climatique (perturbation possible de certains micro-climats favorables à la vigne par exemple).

Bruit

Une trentaine de fermes seront situées à moins de 50 m. de la voie. A Rillieux-le-Pape (Rhône), il sera nécessaire de construire un mur et un talus anti-bruit sur 600 mètres.

En fait, de nombreuses mesures ont été prises pour limiter les atteintes à l'environnement du projet T.G.V. : Etude du tracé, rétablissement des communications, remembrement des terrains, passages à gibier, étude paysagère de certaines zones sensibles. La technique T.G.V. en autorisant des rampes plus élevées que pour le fer classique, permet un tracé "par monts et par vaux" permettant d'éviter au maximum les vallées déjà très sollicitées par l'urbanisation.

L'axe T.G.V. constitue par ailleurs, à capacité de transport égale, une solution bien meilleure que la route ou l'avion sur le plan de l'environnement. Aux abords des grandes agglomérations (Lyon et Paris) il utilisera les voies ferrées existantes, alors que l'on connaît les problèmes posés par les nuisances des aéroports et des voies rapides urbaines. La ligne T.G.V. consomme moins d'espace qu'une autoroute et son niveau de bruit ne dépassera pas celui d'une ligne ferroviaire classique, malgré l'élévation de vitesse.

Sur le plan de l'environnement, le T.G.V. semble donc la moins mauvaise solution pour l'amélioration de la desserte Paris-Lyon. Mais faut-il améliorer la desserte Paris-Lyon ?

* T.G.V. et mode de vie

La forte rentabilité collective du projet T.G.V. (plus de 30 %) est due en grande partie à la valorisation du gain de temps des usagers du rail. Est-il justifié de réaliser un projet très coûteux (plus de 4 milliards de francs) dans le seul but "d'économiser" du temps ?

Le problème est largement débattu, certains prétendant même prouver que la vitesse généralisée de déplacement a peu varié depuis l'âge des cavernes jusqu'à nos jours. Nous nous contenterons ici, de faire quelques remarques.

- les usagers ne semblent pas avoir jusqu'ici, malgré la crise économique, cherché à réduire leurs déplacements de loisir (au contraire, les

voyages constituent un des secteurs les moins touchés).

- le T.G.V. permet une certaine démocratisation de la vitesse. Une grande partie des usagers de la ligne ancienne devrait pouvoir, sans augmentation de prix, bénéficier de la desserte par trains rapides.

3) Le projet T.G.V. et la politique énergétique

a) Economie d'énergie

On peut retenir, à l'horizon de mise en service du T.G.V., les consommations unitaires suivantes pour les différents modes en présence sur l'axe Paris-Lyon. :

Avion : 90 grammes d'équivalent pétrole par passager-kilomètre

Route : 37,5 gep/p km

fer classique : 10,7 gep/p km

T.G.V. : 17,1 gep/p km.

On doit noter que, compte tenu de la distance plus courte par la ligne nouvelle, le T.G.V. aboutit finalement à une consommation par passager voisine de celle du train classique, malgré l'augmentation de la vitesse.

Pour obtenir l'économie d'énergie, on retranchera aux réductions de consommation des passagers détournés de l'avion et de la route, les augmentations de consommation liées aux passagers détournés de la ligne ferroviaire classique et aux usagers induits. On doit tenir compte, en plus, des économies sur le détournement de trains de marchandises, la ligne T.G.V. permettant de dessaturer la ligne ancienne. Les économies possibles sur les parcours terminaux (plus faibles que pour l'avion) n'ont pas été prises en compte et le calcul aboutit à une économie de 100.000 tonnes d'équivalent pétrole en 1985. Une large partie de ces économies provient du transfert sur rail d'usagers de l'avion (120.000 tonnes par an).

b) Economies de pétrole

Compte tenu de la régularité dans le temps de la courbe de charge, de la S.N.C.F. (hors banlieue parisienne), le domaine ferroviaire paraît particulièrement intéressant pour une alimentation à partir du courant électrique fourni par des centrales nucléaires dont la puissance est difficile à moduler.

Si l'on considère qu'en 1985, l'électricité utilisée pour la traction des trains sera fournie par le nucléaire, le T.G.V. permet d'économiser en pétrole la quantité d'hydrocarbure qui aurait été nécessaire aux usagers

de la route ou de l'avion s'ils n'avaient pas été transférés sur le T.G.V., soit au total 170.000 tonnes par an environ.

Les économies d'énergie ou de pétrole induites par le T.G.V. sont relativement faibles si on les compare au coût total du projet. A 500 F/tonne, le gain lié aux économies d'énergie serait de 50 millions de francs par an, pour un coût total d'investissement (infrastructure et matériel roulant) dépassant 4 milliards de francs.

Les problèmes énergétiques ont cependant joué un rôle important pour le projet T.G.V. puisque la décision de principe de construire une nouvelle ligne Paris-Lyon a été acquise au conseil restreint sur l'énergie de mars 1974.

4) Le projet T.G.V. et l'exportation

L'industrie française de matériel ferroviaire est traditionnellement exportatrice. Les productions françaises (locomotives, wagons marchandises et voyageurs) sont vendues à une centaine de pays répartis sur tous les continents, de la Chine Populaire à l'Espagne, de la Birmanie à l'Irak.

La France occupe le premier rang dans le monde pour l'exportation de matériel électrique de traction.

L'adaptation de la turbine d'aviation à la traction ferroviaire (turbotrain) a valu aux sociétés françaises des contrats de construction et vente de turbotrains aux Etats-Unis et au Mexique.

Avec la technique T.G.V., la France sera la première à offrir sur le marché des appareils permettant une exploitation commerciale à 260 km/h. de vitesse maximum (les japonais sont actuellement limités à 210 km/h mais projettent de passer à 250 km/h).

Grâce au T.G.V., les constructeurs français pourront continuer à présenter sur le marché international un matériel performant.

IV - CONCLUSIONS

1) Incertitude à long terme sur les grands projets :

a) Durée du processus de décision : Les résultats d'une première étude complète de la construction d'une ligne nouvelle Paris-Lyon (avec calcul du trafic et des rentabilités économique et financière) ont été publiés en 1969 par la S.N.C.F. La ligne nouvelle ne sera pas mise en service en totalité avant 1983.

b) Incertitude à long terme sur les problèmes techniques : Au début de la prise en considération du projet, la ligne T.G.V. était en compétition avec des modes plus révolutionnaires, dont l'avènement rapide semblait inéluctable à tous les experts : aérotrain, ADA-ADAV, desserte par hélicoptère.

Le projet de train rapide ne manquait pas alors d'apparaître à certains comme une solution passéiste, peu digne d'un pays comme le nôtre qui a toujours su se montrer sur le plan technique à la pointe du progrès.

Cinq ans plus tard, il n'était plus question de desserte inter-urbaine par hélicoptère. L'aérotrain n'a pu réaliser de percée commerciale (coût de construction et d'exploitation élevé pour une capacité limitée) et les ADAC-ADAV (avions à décollage court ou vertical) ne verront certainement jamais le jour à grande échelle, ceci en raison à la fois de la difficulté technique des problèmes à résoudre, du coût des infrastructures et de l'exploitation prévisible pour un tel système et enfin des difficultés dans le domaine de l'environnement que pourrait causer l'implantation en milieu urbain, d'infrastructures aéroportuaires (bruit, pollution).

Au contraire même, après la crise socio-économique et pétrolière, les plus violents détracteurs du projet T.G.V. le considèrent parfois comme un gadget luxueux une fantaisie des ingénieurs de la S.N.C.F. dont le seul but serait de faire gagner quelques heures sur le trajet Paris-Lyon à une minorité de privilégiés.

Le Ministère des Finances dans son souci d'économie, n'a pas semblé insensible à ces arguments.

On voit donc combien, pour un grand projet comportant une certaine part d'innovation, les aléas techniques et socio-économiques peuvent être déterminant et sont mal appréhendés malgré tous les efforts de recherche et de planification.

2) Le contrôle des entreprises publiques

Le programme de la S.N.C.F. est soumis à l'autorisation préalable des pouvoirs publics par l'intermédiaire du Comité directeur du Fonds de Développement Economique et Social (F.D.E.S.). La décision de construire une ligne nouvelle est donc une décision publique (comme la plupart des décisions concernant les projets de construction d'infrastructures) et non une décision de l'entreprise S.N.C.F.

a) Le contrôle technico-économique du projet : Contrairement à ce qui se passe pour les routes et autoroutes, l'administration ne dispose pas de services techniques développés en ce qui concerne les infrastructures ferroviaires. L'appréciation technico-économique du projet est donc entre les mains de la S.N.C.F. Or, beaucoup de points du projet S.N.C.F. prêtent à discussion parce que les réponses apportées par la S.N.C.F. paraissent à certain biaisées : niveau de saturation de la ligne actuelle, coût d'achat et d'exploitation des rames T.G.V., validité des solutions alternatives (notamment desserte par la ligne du bourbonnais). "Les Gouvernements passent, les sociétés nationales demeurent" conclut un élu local désabusé après des années de lutte contre le T.G.V. (Le Monde).

b) Le contrôle financier de la S.N.C.F. : Si l'administration est mal armée pour le contrôle technico-économique des projets de la S.N.C.F., il n'en est pas de même sur le plan financier. Les investissements à réaliser sont déterminés par l'Etat, qui fixe en outre les tarifs de l'entreprise nationale selon ses propres objectifs, et en désaccord avec celle-ci.

Les améliorations de qualité de service, qui pourraient attirer des usagers nouveaux, ne sont pas effectuées par la S.N.C.F., car il faudrait qu'une augmentation du prix du billet vienne les rentabiliser sur le plan financier. Or cette augmentation est le plus souvent refusée par les pouvoirs publics.

Comme, pour des raisons politiques, la S.N.C.F. se voit imposer de nombreuses contraintes de service public (maintien de lignes omnibus déficitaires par exemple), on voit mal quelle liberté de manoeuvre peut rester à la S.N.C.F.

3) L'implication des contraintes institutionnelles

a) Les groupes de pression contre le T.G.V.

Le projet T.G.V. est souvent apparu comme le projet de la S.N.C.F. qui a du défendre la ligne nouvelle contre de nombreux opposants : chambre de commerce de Lyon, gestionnaire de l'Aéroport de Lyon-Satolas, défenseurs de l'environnement, DATAR (dans la phase initiale du projet)... On peut se demander pourquoi un grand projet similaire comme le canal Rhin-Rhône, dont l'utilité économique et la rentabilité financière peuvent apparaître beaucoup moins bien assurées, a reçu, au contraire, de très nombreux appuis, tant au niveau régional, local et national, qu'à celui des usagers de la voie d'eau (ports, chargeurs).

b) Rentabilité économique ou financière

Le rentabilité financière pour la S.N.C.F. du projet T.G.V. est voisine de 18 %. La rentabilité économique pour la collectivité dépasse 30 %, la différence étant liée principalement à la valorisation du gain de temps des usagers.

Or, la S.N.C.F. est normalement tenue, par le contrat de programme qui la lie à l'Etat, d'équilibrer son budget et de choisir ses investissements parmi ceux dont la rentabilité pour l'entreprise dépasse 13 %.

Le domaine routier par contre, est un champ privilégié d'application de la théorie de la décision publique et les investissements routiers et autoroutiers sont choisis en principe selon le critère de la rentabilité économique pour la collectivité.

La rentabilité pour la collectivité, du fait de la valorisation des gains de temps étant en général fortement supérieure à la rentabilité financière, on voit donc que le choix d'un critère n'est pas neutre et que les contraintes institutionnelles peuvent par conséquent gêner la coordination des choix d'infrastructure entre les divers modes.

c) Cloisonnement des possibilités de financement

Une des raisons invoquées pour retarder la réalisation du T.G.V. réside dans l'impossibilité ou serait la S.N.C.F. de financer un tel projet, vu le volume des investissements à réaliser par ailleurs et la situation financière délicate de l'entreprise.

La route, par contre, par l'intermédiaire des taxes sur le carburant, dégage des surplus financiers considérables. Si le développement du fer est jugé bénéfique pour la collectivité (énergie, nuisances, environnement), n'est-il pas logique de chercher un mode de financement qui aille au delà d'une recherche de l'équilibre au niveau de chaque moyen de transport ? La théorie économique ne donne d'ailleurs au stade actuel, aucune justification théorique à la recherche d'un équilibre budgétaire pour chaque mode de transport.

LE T.G.V.

RAPPORT DE LA COUR DES COMPTES AU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE -
ENTREPRISES PUBLIQUES - JUIN 1978.

LE PROJET DE TRAIN A GRANDE VITESSE SUR L'AXE
PARIS - SUD-EST

1) - OBSERVATIONS DE LA COUR DES COMPTES.

La construction d'une ligne nouvelle de Combs-la-Ville, en Seine-et-Marne, à Sathonay, dans le Rhône, avait pour objet, dans l'esprit de ses promoteurs, d'assurer le désengorgement de la voie ferrée actuelle, proche de la saturation sur certains points du parcours, et de créer un service spécialisé de transport de voyageurs à grande vitesse et à fréquence élevée entre Paris et Lyon. Ce projet se présente à la fois comme la construction d'une infrastructure spécifique entre ces deux villes et comme l'exploitation d'un ensemble de dessertes assurées dans toute la région du Sud-Est au moyen de rames d'un type nouveau.

L'examen de cette importante opération, au stade actuel de son développement, conduit à plusieurs constatations.

En ce qui concerne tout d'abord ses caractéristiques et ses conditions de réalisation, la façon dont ont été élaborées et confirmées les décisions ne permet pas de mesurer précisément la part prise et les responsabilités respectivement assumées tant par la société nationale que par les pouvoirs publics.

La Cour a eu connaissance des documents, nombreux, qui ont été établis au cours des phases successives d'étude du projet ; quel que soit leur intérêt et, pour certains, leur valeur, elle n'a pu considérer qu'ils recouvraient l'ensemble des données techniques, juridiques et financières qui doivent être prises en compte pour le choix d'une réalisation de cette importance comme pour l'établissement de la ligne et son exploitation ultérieure. De ce fait, il lui a paru difficile d'apprécier la portée des modifications intervenues depuis l'origine dans le dispositif prévu. Il en sera sans doute de même des conséquences des changements qui pourront être apportés ultérieurement au projet. Il apparaît bien, en tout cas, que ne sont imputables à la société nationale ni le retard d'exécution par rapport aux premières prévisions ni, surtout les décisions prises d'abord en 1975 d'accélérer les travaux au titre du plan de relance, puis en 1977 de les ralentir et de les étaler dans le temps.

D'autre part, la convention particulière qui, en application de l'article 43 de la convention modifiée du 21 Août 1937, doit fixer, par accord entre l'Etat et la société nationale, les conditions d'établissement et de financement de toute ligne nouvelle n'a pas encore été signée, alors que l'opération est en gestation depuis plusieurs années et entrée dans sa première phase d'exécution depuis 1976. Il en est de même des dispositions appelées à définir les obligations de la S.N.C.F. en contrepartie d'une concession qui lui donne la possibilité d'occuper une position dominante sur l'axe Paris - Sud-Est. Or, celui-ci constitue la plus importante relation du marché du transport intérieur.

Ces circonstances rendent incertaines la détermination des conditions d'exploitation et l'appréciation de la rentabilité de l'ouvrage. Elles ne permettent pas de prendre en compte, en temps utile, l'ensemble des règles auxquelles doit être soumis ce nouveau mode de transport et qui peuvent se révéler contraignantes ou onéreuses. Elles risquent donc de conduire à des difficultés entre l'Etat et la société nationale dans le partage des charges.

La Cour relève à cet égard que l'objectif initial de la S.N.C.F. était de faire bénéficier de cet équipement sans discrimination "la totalité du trafic de jour des voyageurs sur l'axe Paris - Sud-Est, sauf en période de super-pointe", c'est-à-dire pendant les quelques jours de surcharge exceptionnelle de l'année. Or, l'intention énoncée par elle de ne plus couvrir les pointes de trafic hebdomadaire ainsi que la modification progressive, dans les voitures de voyageurs en construction, de la répartition des places au profit de la première classe à laquelle seraient réservées des rames entières, pour tenir compte, notamment, d'un transfert de la clientèle qui utilise actuellement l'avion, semblent indiquer une évolution sensible dans la conception qui avait présidé au lancement du projet.

Certes, la Cour n'a pas à prendre parti au sujet d'un choix qui peut être inspiré par des considérations techniques et commerciales, pas plus qu'elle ne saurait reprocher à la société nationale la prudence qu'elle manifeste actuellement dans l'acquisition en nombre suffisant des rames destinées à couvrir l'ensemble des dessertes qu'elle sera cependant, d'une façon ou d'une autre, appelée à assurer. Mais elle s'explique mal que les règles d'exploitation, si elles devaient notamment comporter l'application de mesures tendant à réduire la demande de voyageurs sur la nouvelle ligne et à en limiter ainsi l'usage à une partie seulement de la clientèle, n'aient pas encore été établies en accord avec les pouvoirs publics.

Les calculs successifs qui ont été avancés font, il est vrai, état d'une rentabilité satisfaisante de l'opération pour la société nationale, mais ils reposent évidemment sur l'hypothèse d'une exacte couverture des besoins du trafic sur la relation Paris-Lyon, comme sur les dessertes des destinations au-delà de Lyon.

Quant aux coûts prévisionnels d'infrastructure, ils sont passés de 1 468 millions de francs hors taxes en 1969 à 3 312 millions de francs en 1975 et à 4 561 millions de francs en 1977 intérêts intercalaires compris.

Cet accroissement s'explique par la hausse générale des prix et par la prise en compte des travaux d'électrification qui ont été ajoutés au devis d'origine lorsqu'il a fallu renoncer à la traction projetée par turbotrain. Mais il est également dû à une erreur initiale d'appréciation dans la prévision des intérêts intercalaires qui est passée de 182 millions de francs à 905 millions de francs et à l'augmentation de 320 millions de francs à 1 067 millions de francs du coût estimé des installations ferroviaires, de signalisation et de télécommunications.

Une diminution appréciable de la rentabilité de l'opération pourrait de surcroît résulter de la décision prise en 1977 de retarder de dix-huit mois la réalisation du tronçon Nord (Combs-la-Ville - Saint-Florentin). Celle-ci devrait se traduire, selon les dirigeants de la société nationale, par des inconvénients graves sur le plan du trafic et donc des recettes, du fait de l'allongement des durées de trajet pendant la période intérimaire. De même, la réduction de la cadence de livraison des rames privera la société des recettes qu'aurait permis leur mise en service et les usagers des améliorations du transport pendant la période correspondante. En contrepartie du gain obtenu sur les annuités d'investissement, ces retards entraîneront un alourdissement sensible du compte d'exploitation de la S.N.C.F. qui évalue ainsi la perte à 246 millions de francs et l'aggravation de l'endettement net à 712 millions de francs en 1983.

De même, le report de l'électrification de la ligne Lyon-Grenoble ne permettra pas aux usagers de bénéficier, dès la première phase, de tous les avantages qu'aurait pu leur procurer la nouvelle exploitation par les rames du T.G.V..

Enfin, l'étude de la rentabilité de l'opération, appréciée cette fois du point de vue de la collectivité, accorde une grande importance, de l'ordre de la moitié, à l'appréciation du "gain de temps pour l'utilisateur", facteur difficilement mesurable, mais ne tient sans doute pas suffisamment compte des pertes que peut entraîner pour la compagnie Air Inter et les aéroports la mise en service du T.G.V..

En définitive, si l'on est en droit de penser, compte-tenu des observations qui précèdent qu'il n'existe pas aujourd'hui de solution alternative sérieuse au projet en cours de réalisation, les conditions d'exploitation et les prévisions de rentabilité du T.G.V. demeurent imprécises.

Il paraît donc souhaitable que soient mieux définies et sans retard toutes les données du projet et les dispositions, notamment contractuelles, qu'implique sa mise en oeuvre. Il sera ainsi possible de savoir dans quelle mesure l'exécution de ce programme est de nature à retarder ou à écarter d'autres travaux sur des lignes dont la réalisation aurait pu être envisagée. C'est également à ce prix que pourront être suivies en toute clarté les phases successives du déroulement de l'opération et jugés ultérieurement les résultats.

2) - REPONSE DE LA S.N.C.F..

On rappellera qu'il s'agit d'un projet de la S.N.C.F. présentant des caractéristiques spécifiques: sur une infrastructure nouvelle, circuleront des rames automotrices de conception très élaborée qui relieront à très grande vitesse Paris à Lyon et à d'autres villes du Sud-Est. Ce train est conçu pour ne desservir qu'un nombre limité d'arrêts entre Paris et Lyon. Bien entendu, d'autres circulations rapides et express continueront de relier les villes du Sud-Est entre elles et à Paris et compléteront la desserte par le T.G.V..

La préparation et la réalisation d'une opération nouvelle d'une telle ampleur requiert de nombreuses années. Les incertitudes de la situation économique et les difficultés de financement n'ont pas été sans influencer le calendrier initialement prévu.

Avant de prendre la décision de construire la ligne, le Gouvernement a fait procéder à deux séries d'études qui ont porté tant sur l'opportunité de la construction que sur les aspects économiques et financiers et sur la rentabilité du projet.

En 1969-1970, le groupe "fonctionnel voyageurs" de la commission des transports du VIème Plan, présidé par Monsieur Coquand, a été amené à étudier le problème des transports terrestres sur l'axe Paris-Sud-Est sur lequel de nombreux phénomènes de saturation étaient constatés. Le rapport, concluant à l'intérêt de la construction d'une voie ferrée nouvelle à grande vitesse, a été déposé en 1970 et complété en 1971. Le conseil des ministres du 25 Mars 1971 a retenu le principe de ce projet sans fixer de calendrier. Le 27 Avril 1973, le Ministre de l'Economie et des Finances, en accord avec le Ministre des Transports, a demandé à un groupe de travail constitué au sein du comité n° 8 du F.D.E.S. et présidé par Monsieur LE VERT d'actualiser l'étude de Décembre 1970. C'est ce document qui a servi de base à la décision du conseil restreint sur l'énergie du 6 Mars 1974 décidant d'engager dès 1974 les procédures administratives à la construction de la ligne nouvelle Paris-Lyon et qui constitue aussi bien pour l'Etat que pour la S.N.C.F. le document auquel la Cour souhaite se référer. Le 11 Février 1976, le conseil d'administration de la S.N.C.F. a approuvé le projet et son utilité publique a été déclarée par décret du 23 Mars 1976.

Il est bon de rappeler que ces deux groupes de travail interministériels ont soigneusement étudié et chiffré les effets de cette liaison sur les modes concurrents et en particulier l'aviation intérieure.

Une première estimation des coûts prévisionnels d'infrastructures - frais généraux et intérêts intercalaires compris - a été établie en 1969, lors du premier rapport, et actualisée en 1973 par le groupe de travail du comité n° 8 du F.D.E.S.. Elle a conduit à un montant hors taxes de 1 468 millions de francs en 1969, et de 2 053 millions de francs en 1973 sans électrification, et de 2 240 millions de francs avec électrification. Une récente évaluation réalisée par la S.N.C.F. porte ce chiffre à 4 561 millions de francs en 1977.

La différence avec le coût de référence de 2 240 millions de francs, soit 2 321 millions de francs peut s'analyser ainsi :

- 1 885 millions de francs, soit 81 p. 100 de ce total, au titre de la hausse générale des prix ;

- 92 millions de francs, soit 4 p. 100, au titre de la variation de la consistance des installations projetées (il s'agit essentiellement de modifications de second ordre relatives à la consistance de certaines installations et représentant, en volume, 2 p. 100 du projet) ;

- 344 millions de francs, soit 15 p. 100, au titre d'une sous-estimation initiale des intérêts intercalaires provenant d'une hypothèse de déroulement des travaux plus rapide que dans les prévisions actuelles.

En revanche, l'électrification de la ligne Lyon - Grenoble est disjointe du projet de construction de la ligne. Cette électrification se fera en son temps, compte-tenu de la rentabilité relative du projet.

Sur le plan juridique, un projet de convention particulière telle que prévue par l'article 43, alinéa 2, de la convention du 31 Août 1937 modifiée, a été mis au point en étroite collaboration avec la mission de contrôle financier des transports. Ce projet est actuellement soumis aux Ministres concernés et le décret d'approbation devrait être examiné prochainement par le Conseil d'Etat.

D'une manière générale, ce projet de convention renvoie au cahier des charges, sauf pour les articles 4, 21, 22a et 23 relatifs respectivement au transport des condamnés et prévenus, à l'acheminement du courrier et aux lignes de communication des P.T.T. qui ne s'appliquent pas dans le cas particulier. Aucune obligation de service public, propre à cette ligne et distincte de celles existant pour l'ensemble du réseau, ne sera édictée.

La S.N.C.F. n'a d'ailleurs pas l'obligation d'offrir la capacité de transport nécessaire pour absorber la totalité de toutes les pointes de trafic. L'étude économique effectuée en 1973 en tient compte, puisqu'une partie du trafic continuera d'être acheminé sur la ligne actuelle.

Les préoccupations exprimées par la Cour sur l'insuffisante définition du projet et sur l'incertitude de son évolution paraissent donc excessives.

PRINCIPALES DONNEES ECONOMIQUES
RELATIVES AU PROJET DE TGV SUD-EST
ET LEUR EVOLUTION

1 - RAPPEL DES ETUDES PRECEDEMMENT EFFECTUEES.

Ce projet a été examiné par deux groupes de travail interministériels associant les entreprises de transport intéressées (S.N.C.F., Air-Inter, etc.) :

- 1969 - 70 - Groupe "Fonctionnel Voyageurs" de la Commission des Transports du VIème Plan (rapport de décembre 1970) présidé par Monsieur l'Ingénieur Général COQUAND.
- 1973 - Groupe de travail constitué au sein du Comité n° 3 du F.D.E.S. (rapport de juillet 1973) présidé par Monsieur l'Ingénieur Général LE VERT.

Ces deux groupes de travail sont conclu à une forte rentabilité financière de cet investissement pour la S.N.C.F. ainsi d'ailleurs qu'à une forte rentabilité sociale pour la Collectivité Nationale.

Sur la base des dernières caractéristiques de trafic connues à l'époque en 1973, et en supposant que les tarifs aériens conserveraient leur niveau en francs constants, Monsieur LE VERT avait conclu à un taux de rentabilité immédiate de 13,4 % en 1980. Les taux de rentabilité interne pour une période d'actualisation de 20 ans s'établissaient respectivement à 19,1 % et à 20,3 %.

2) - EVOLUTIONS SURVENUES DEPUIS 1973.

Depuis 1973, diverses évolutions sont intervenues :

- Variation des conditions économiques générales,
- Evolution constatée du trafic ferroviaire plus favorable que celle qui avait été alors prévue, et a contrario, impact de la crise de l'énergie sur le trafic aérien se traduisant par un décalage de 15 à 18 mois de la croissance de celui-ci,
- Modification du taux de TVA sur les transports publics de voyageurs,
- Choix définitif de l'électrification comme système de propulsion, ce choix résultant notamment de la crise de l'énergie,
- Acquisition de terrains situés dans les emprises de la ligne nouvelle et passation des marchés de travaux de génie civil relatifs au tronçon Saint-Florentin - Lyon,
- Poursuite des essais relatifs au matériel roulant et passation des marchés correspondants,
- Mise au point du programme d'exploitation et suivi de l'évolution des éléments de coûts.

Pour tenir compte de ces facteurs, une mise à jour des études de rentabilité a été effectuée fin 1976 - début 1977 ainsi qu'au début de l'année 1978 dans le cadre de l'examen général du projet par la Cour des Comptes. Ces travaux se sont inspirés d'une démarche analogue à celle adoptée par MM. COQUAND et LE VERT. La présente note se limite à l'analyse de l'incidence des facteurs évoqués ci-dessus sur les principales données économiques du projet.

3) - CALENDRIER ACTUELLEMENT RETENU POUR LA MISE EN SERVICE DU PROJET

Il est prévu de mettre en service le tronçon sud (Saint-Florentin - Lyon) en octobre 1981.

L'échéance d'octobre 1982 initialement envisagée pour la mise en service du tronçon nord (Combs-la-Ville - Saint-Florentin) a été reportée en octobre 1983, par suite d'une décision gouvernementale du mois de mars 1977, en même temps que la cadence mensuelle de production des rames a été réduite de 3 à 2.

4) - EVOLUTION DES TARIFS ET PREVISIONS DE TRAFIC.

Rédigé avant la crise de l'énergie, le rapport de Monsieur LE VERT prenait en compte l'hypothèse de stabilité, en francs constants, des tarifs ferroviaires et retenait, pour les tarifs aériens, deux alternatives, soit une baisse de 10 % en francs constants, soit le maintien au niveau de 1973. En fait, depuis 1973, les tarifs aériens ont subi des hausses importantes en 1974 dont les effets, en francs constants, ont été absorbés ensuite par l'excès de la hausse du niveau général des prix sur les hausses de tarifs ultérieures ; ils ont, en 1976, retrouvé leur niveau de 1973 et on retiendra comme hypothèse d'évolution, d'ici la mise en service de la ligne nouvelle, le maintien en francs constants.

En ce qui concerne les tarifs ferroviaires, ils ont, depuis 1973, baissé de façon continue, en francs constants, à l'exception de l'année 1978 qui a marqué le début d'une remise en ordre dans ce domaine.

Le niveau tarifaire retenu pour 1982, dans le cadre des études relatives au contrat d'entreprise, a été déterminé à partir du niveau actuel majoré de 10 % (en francs constants) ; le même niveau a été supposé maintenu jusqu'en 1985 et au-delà.

Compte-tenu de ces hypothèses, les prévisions de trafic mises à jour à partir des résultats de 1977 se présentent comme suit :

(Trafics annuels en milliers de voyageurs)

	Pour mémoire trafics réels		Prévisions année 1985 (base 1977)	
	Année 1972	Année 1977	Sans ligne nouvelle	Avec ligne nouvelle
Fer 1ère cl. sur ligne nouvelle	-	-	-	6 950
Fer 1ère cl. sur ligne nouvelle	2 800	3 700	4 650	1 050
Fer 2ème cl. sur ligne nouvelle	-	-	-	12 300
Fer 2ème cl. sur ligne nouvelle	8 900	10 300	13 050	4 300
Total par ligne nouvelle	-	-	-	19 250
Total général fer	11 700	14 000	17 700	24 600
Avion sur les relations Paris - Sud-Est	2 800	3 900	6 900	5 000
TOTAL GENERAL	14 500	17 900	24 600	29 500

5) - LE COUT DE L'INFRASTRUCTURE.

La poursuite des études engagées, la réalisation de la quasi-totalité des opérations domaniales et la passation de la plupart des marchés d'exécution de travaux de génie civil pour le tronçon sud, permettent d'affirmer que les coûts de construction de l'infrastructure, inscrits dans le rapport LE VERT, réévalués à l'aide des indices généraux TP34 et TP31 seront respectés, réserve faite de la mise en conformité du calcul des intérêts intercalaires avec les échéanciers de travaux prévus depuis lors.

Le montant du coût de l'infrastructure s'élève à 4 974 MF HT aux conditions économiques de janvier 1978 y compris les intérêts intercalaires pour une valeur de 951 MF et l'électrification de la ligne Lyon-Grenoble (1) pour une valeur de 182 MF, également HT.

6) - LE COUT DU MATERIEL ROULANT.

Les caractéristiques techniques du matériel sont maintenant strictement définies par le cahier des charges sur la base duquel ont été passés les marchés avec les constructeurs. Aux conditions économiques de janvier 1978 le coût d'achat du parc TGV prévu en début d'exploitation s'élève à 2 900 MF, HT. Cet investissement permettra d'éviter des achats de matériels classiques à voyageurs à concurrence de 1 930 MF, HT.

En résumé le programme TGV représente un investissement HT de :

- infrastructure	4 974 MF
- parc TGV	+ 2 900 MF
- matériels classiques économisés	1 930 MF
	<hr/>
	5 944 MF

(1) Bien que le projet d'électrification de la ligne Lyon - Grenoble constitue un projet distinct du projet de TGV SUD-Est, l'investissement correspondant a été pris en considération puisqu'il participe à la formation de l'avantage brut d'exploitation propre au T.G.V..

7) - LES COÛTS UNITAIRES D'EXPLOITATION.

De même que pour les prévisions de trafic, la S.N.C.F. suit l'évolution des coûts unitaires d'exploitation pour la conduite, l'accompagnement des trains, l'énergie, l'entretien du matériel roulant ... et s'assure que leur évolution ne remet pas en cause les choix techniques qui ont présidé à la définition du projet.

8) - LES GAINS DE CAPACITE.

La mise en service de la ligne nouvelle déchargeant la ligne actuelle Paris - Lyon d'une fraction substantielle du service voyageurs permet d'accueillir à nouveau sur cet itinéraire, le plus économique, du trafic marchandises que la saturation des installations existantes conduit à détourner progressivement sur des itinéraires plus coûteux.

Il convient de noter à ce sujet que ces problèmes de saturation de la ligne actuelle Paris - Lyon n'ont pas été sensiblement atténués par l'évolution moins favorable que prévue du trafic marchandises qui a trouvé une contrepartie dans une croissance plus rapide que celle initialement envisagée du trafic voyageurs.

Dans cette perspective, il convient de rappeler que la non réalisation de la ligne nouvelle entraînerait inéluctablement au cours des décennies 1980 et 1990 des investissements de capacité très importants, les itinéraires de détournement trouvant, eux aussi, leurs limites.

9) - LA RENTABILITE DU PROJET.

On analysera d'abord le bilan en 1985 en suivant le même schéma de présentation que celui utilisé par Monsieur LE VERT.

L'avantage brut d'exploitation (1) s'établit à 861 MF se décomposant comme suit (aux conditions économiques de janvier 1978) :

- accroissement des recettes voyageurs	+ 974
- économie en trains classiques de voyageurs	+ 1192
- coûts d'exploitation en TGV	- 1353
- avantage brut d'exploitation "voyageurs"	+ 813
- avantage brut d'exploitation lié à la désaturation (marchandises)	+ 48
- avantage brut d'exploitation total	+ 861

On déduit de cet avantage brut d'exploitation une marge de sécurité de 15 MF, les charges fixes d'entretien et de renouvellement d'infrastructure soit 88 MF, on obtient ainsi le bénéfice brut d'exploitation égal à 758 MF.

Ce montant de 758 MF peut être comparé à l'annuité de charges financières relatives aux immobilisations de capital, sous forme d'investissements renouvelables et d'intérêts intercalaires (pour l'infrastructure et le matériel), atténués des investissements de capacité évités, soit 542 MF. La différence, 216 MF, représente le bénéfice net pour l'année 1985.

Sur les bases décrites ci-dessus, le taux de rentabilité interne se situerait, si la mise en service avait lieu en une fois, à la mi-1982, à 22 %, soit 1,7 point de plus que l'évaluation de 20,3 % résultant des études de 1973, pour une mise en service en 1980.

Compte-tenu du calendrier de réalisation en deux étapes indiqué ci-dessus, la rentabilité serait, en fait, légèrement plus faible que le taux de 22 % correspondant à une mise en service théorique en une seule fois. Elle serait très proche de 20 %.

Le calcul de rentabilité pour la collectivité nationale n'a pas été refait. Les considérations précédentes permettent de penser qu'elle a évolué comme le taux de rentabilité interne. Rappelons que le rapport LE VERT l'évaluait à 33%.

(1) L'avantage brut d'exploitation est la somme de deux termes :
 - pour les voyageurs, l'excédent du supplément de recettes sur le supplément de dépenses d'exploitation, y compris les charges de capital relatives au matériel roulant,
 - pour les marchandises, les économies dues à la désaturation c'est-à-dire au fait que l'on évite les détournements de trains.

RAPPORT DE LA COUR DES COMPTES AU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE -
ENTREPRISES PUBLIQUES - JUILLET 1975 -

LE PROJET DE TRAIN A GRANDE VITESSE SUR L'AXE
PARIS - SUD EST

1) OBSERVATIONS DE LA COUR DES COMPTES

La construction d'une ligne nouvelle de Combs-la-Ville, en Seine-et-Marne, à Sathonay, dans le Rhône, avait pour objet, dans l'esprit de ses promoteurs, d'assurer le désengorgement de la voie ferrée actuelle, proche de la saturation sur certains points du parcours, et de créer un service spécialisé de transport de voyageurs à grande vitesse et à fréquence élevée entre Paris et Lyon. Ce projet se présente à la fois comme la construction d'une infrastructure spécifique entre ces deux villes et comme l'exploitation d'un ensemble de dessertes assurées dans toute la région du Sud-Est au moyen de rames d'un type nouveau.

L'examen de cette importante opération, au stade actuel de son développement, conduit à plusieurs constatations.

En ce qui concerne tout d'abord ses caractéristiques et ses conditions de réalisation, la façon dont ont été élaborées et confirmées les décisions ne permet pas de mesurer précisément la part prise et les responsabilités respectivement assumées tant par la société nationale que par les pouvoirs publics.

La Cour a eu connaissance des documents, nombreux, qui ont été établis au cours des phases successives d'étude du projet : quel que soit leur intérêt et, pour certains, leur valeur, elle n'a pu considérer qu'ils recouvrent l'ensemble des données techniques, juridiques et financières qui doivent être prises en compte pour le choix d'une réalisation de cette importance comme pour l'établissement de la ligne et son exploitation ultérieure. De ce fait, il lui a paru difficile d'apprécier la portée des modifications intervenues depuis l'origine dans le dispositif prévu. Il en sera sans doute de même des conséquences des changements qui pourront être apportés ultérieurement au projet. Il apparaît bien, en tout cas, que ne sont imputables à la société nationale ni le retard d'exécution par rapport aux premières prévisions ni, surtout, les décisions prises d'abord en 1975 d'accélérer les travaux au titre du plan de relance, puis en 1977 de les ralentir et de les étaler dans le temps.

D'autre part, la convention particulière qui, en application de l'article 42 de la convention modifiée du 31 août 1937, doit fixer, par accord entre l'Etat et la société nationale, les conditions d'établissement et de financement de toute ligne nouvelle n'a pas encore été signée, alors que l'opération est en gestation depuis plusieurs années et entrée dans sa première phase d'exécution depuis 1979. Il en est de même des dispositions appelées à définir les obligations de la S.N.C.F. en contrepartie d'une concession qui lui donne la possibilité d'occuper une position dominante sur l'axe Paris-Sud-Est. Or, cela-ci constitue la plus importante relation du marché du transport intérieur.

Ces circonstances rendent incertaines la détermination des conditions d'exploitation et l'appréciation de la rentabilité du ouvrage. Elles ne permettent pas de prendre en compte, en temps utile, l'ensemble des règles auxquelles doit être soumis ce nouveau mode de transport et qui peuvent se révéler contraignantes ou onéreuses. Elles risquent donc de conduire à des difficultés entre l'Etat et la société nationale dans le partage des charges.

La Cour relève à cet égard que l'objectif initial de la S. N. C. F. était de faire bénéficier de cet équipement sans discrimination « la totalité du trafic de jour des voyageurs sur l'axe Paris—Sud-Est, sauf en période de super-pointe », c'est-à-dire pendant les quelques jours de surcharge exceptionnelle de l'année. Or, l'intention énoncée par elle de ne plus couvrir les pointes de trafic hebdomadaire ainsi que la modification progressive, dans les voitures de voyageurs en construction, de la répartition des places au profit de la première classe à laquelle seraient réservées des rames entières, pour tenir compte, notamment, d'un transfert de la clientèle qui utilise actuellement l'avion, semblent indiquer une évolution sensible dans la conception qui avait présidé au lancement du projet.

Certes, la Cour n'a pas à prendre parti au sujet d'un choix qui peut être inspiré par des considérations techniques et commerciales, pas plus qu'elle ne saurait reprocher à la société nationale la prudence qu'elle manifeste actuellement dans l'acquisition en nombre suffisant des rames destinées à couvrir l'ensemble des dessertes qu'elle sera cependant, d'une façon et d'une autre, appelée à assurer. Mais elle s'explique mal que les règles d'exploitation, si elles devaient notamment comporter l'application de mesures tendant à réduire la demande de voyageurs sur la nouvelle ligne et à en limiter ainsi l'usage à une partie seulement de la clientèle, n'aient pas encore été établies en accord avec les pouvoirs publics.

Les calculs successifs qui ont été avancés font, il est vrai, état d'une rentabilité satisfaisante de l'opération pour la société nationale, mais ils reposent évidemment sur l'hypothèse d'une exacte couverture des besoins du trafic sur la relation Paris—Lyon, comme sur les dessertes des destinations au-delà de Lyon.

Quant aux coûts prévisionnels d'infrastructure, ils sont passés de 1 468 millions de francs hors taxes en 1959 à 3 312 millions de francs en 1975 et à 4 561 millions de francs en 1977 intérêts intercalaires compris. Cet accroissement s'explique par la hausse générale des prix et par la prise en compte des travaux d'électrification qui ont été ajournés au devis d'origine lorsqu'il a fallu renoncer à la traction projetée par turbo-train. Mais il est également dû à une erreur initiale d'appréciation dans la prévision des intérêts intercalaires qui est passée de 182 millions de francs à 895 millions de francs et à l'augmentation, de 323 millions de francs à 1 037 millions de francs du coût estimé des installations ferroviaires, de signalisation et de télécommunications.

Une diminution appréciable de la rentabilité de l'opération pourrait résulter de la décision prise en 1977 de retarder de dix-huit mois la réalisation du tronçon Nord (Combs-la-Ville—Saint-Florentin). Celle-ci devrait se traduire, selon les dirigeants de la société nationale, par des inconvénients graves sur le plan du trafic et donc des recettes, du fait de l'allongement des durées de trajet pendant la période intérimaire. De même, la réduction de la cadence de livraison des rames privera la société des recettes qu'aurait permis leur mise en service et les usagers des améliorations du transport pendant la période correspondante. En contrepartie du gain obtenu sur les annuités d'investissement, ces retards entraîneront un alourdissement sensible du compte d'exploitation de la S. N. C. F., qui évalue ainsi la perte à 246 millions de francs et l'aggravation de l'endettement net à 712 millions de francs en 1982.

De même, le report de l'électrification de la ligne Lyon-Grenoble ne permettra pas aux usagers de bénéficier, dès la première phase, de tous les avantages qu'aurait pu leur procurer la nouvelle exploitation par les rames du T. G. V.

Enfin, l'étude de la rentabilité de l'opération, appréciée cette fois du point de vue de la collectivité, accorde une grande importance, de l'ordre de la moitié, à l'appréciation du « gain de temps pour l'usager », facteur difficilement mesurable, mais ne tient sans doute pas suffisamment compte des pertes que peut entraîner pour la compagnie Air Inter et les aéroports la mise en service du T. G. V.

En définitive, si l'on est en droit de penser, compte tenu des observations qui précèdent, qu'il n'existe pas aujourd'hui de solution alternative sérieuse au projet en cours de réalisation, les conditions d'exploitation et les prévisions de rentabilité du T. G. V. demeurent imprécises.

Il paraît donc souhaitable que soient mieux définies et sans retard toutes les données du projet et les dispositions, notamment contractuelles, qu'implique sa mise en œuvre. Il sera ainsi possible de savoir dans quelle mesure l'exécution de ce programme est de nature à retarder ou à écarter d'autres travaux sur des lignes dont la réalisation aurait pu être envisagée. C'est également à ce prix que pourront être suivies en toute clarté les phases successives du déroulement de l'opération et jugés ultérieurement les résultats.

2) REPONSE DE LA S.N.C.F.

On rappellera qu'il s'agit d'un projet de la S.N.C.F. présentant des caractéristiques spécifiques sur une infrastructure nouvelle, circuleront des rames automobiles de conception très avancée qui relieront à très grande vitesse Paris à Lyon et à autres villes du Sud-Est. Ce train est conçu pour ne desservir

qu'un nombre limité d'arrêts entre Paris et Lyon. Bien entendu, d'autres circulations rapides et express continueront de relier les villes du Sud-Est entre elles et à Paris et compléteront la desserte par le T.G.V.

La préparation et la réalisation d'une opération nouvelle d'une telle ampleur requiert de nombreuses années. Les incertitudes de la situation économique et les difficultés de financement n'ont pas été sans influencer le calendrier initialement prévu.

Avant de prendre la décision de construire la ligne, le Gouvernement a fait procéder à deux séries d'études qui ont porté tant sur l'opportunité de la construction que sur les aspects économiques et financiers et sur la rentabilité du projet.

En 1969-1970, le groupe « fonctionnel voyageurs » de la commission des transports du VI^e Plan, présidé par M. Coquand, a été amené à étudier le problème des transports terrestres sur l'axe Paris-Sud-Est sur lequel de nombreux phénomènes de saturation étaient constatés. Le rapport, concluant à l'intérêt de la construction d'une voie ferrée nouvelle à grande vitesse, a été déposé en 1970 et complété en 1971. Le conseil des ministres du 25 mars 1971 a retenu le principe de ce projet sans fixer de calendrier. Le 27 avril 1973, le ministre de l'économie et des finances, en accord avec le ministre des transports, a demandé à un groupe de travail constitué au sein du comité n° 8 du F.D.E.S. et présidé par M. Le Vert d'actualiser l'étude de décembre 1970. C'est ce document qui a servi de base à la décision du conseil restreint sur l'énergie du 6 mars 1974 décidant d'engager dès 1974 les procédures administratives préalables à la construction de la ligne nouvelle Paris-Lyon et qui constitue aussi bien pour l'Etat que pour la S.N.C.F. le document auquel la Cour souhaite se référer. Le 11 février 1976, le conseil d'administration de la S.N.C.F. a approuvé le projet, et son utilité publique a été déclarée par décret du 23 mars 1976.

Il est bon de rappeler que ces deux groupes de travail inter-ministériels ont soigneusement étudié et chiffré les effets de cette liaison sur les modes concurrents et en particulier l'aviation intérieure.

Une première estimation des coûts prévisionnels d'infrastructures — frais généraux et intérêts intercalaires compris — a été établie en 1969, lors du premier rapport, et actualisée en 1973 par le groupe de travail du comité n° 3 du P.D.E.S. 1971. Elle a conduit à un montant hors taxes de 1 363 millions de francs en 1969, et de 2 053 millions de francs en 1973 sans électrification, et de 2 240 millions de francs avec électrification. Une récente évaluation réalisée par la S.N.C.F. porte ce chiffre à 4 561 millions de francs en 1977.

La différence avec le coût de référence de 2 240 millions de francs, soit 2 321 millions de francs peut s'analyser ainsi :

— 1 895 millions de francs, soit 81 p. 100 de ce total, au titre de la hausse générale des prix ;

— 52 millions de francs, soit 4 p. 100, au titre de la variation de la consistance des installations projetées (il s'agit essentiellement de modifications de second ordre relatives à la consistance de certaines installations et représentant, en volume, 2 p. 100 du projet) ;

— 244 millions de francs, soit 15 p. 100, au titre d'une sous-estimation initiale des intérêts intercalaires provenant d'une hypothèse de déroulement des travaux plus rapide que dans les prévisions actuelles.

En revanche, l'électrification de la ligne Lyon—Grenoble est disjointe du projet de construction de la ligne. Cette électrification se fera en son temps, compte tenu de la rentabilité relative du projet.

Sur le plan juridique, un projet de convention particulière telle que prévue par l'article 49, alinéa 2, de la convention du 31 août 1967 modifiée, a été mis au point en étroite collaboration avec la mission de contrôle financier des transports. Ce projet est actuellement soumis aux ministres concernés et le décret d'approbation devrait être examiné prochainement par le Conseil d'Etat.

D'une manière générale, ce projet de convention renvoie au cahier des charges, sauf pour les articles 4, 21, 22 a et 23 relatifs respectivement au transport des condamnés et prévenus, à l'acheminement du courrier et aux lignes de communication des P.T.T. qui ne s'appliquent pas dans le cas particulier. Aucune obligation de service public, propre à cette ligne et distincte de celles existant pour l'ensemble du réseau, ne sera édictée.

La S.N.C.F. n'a d'ailleurs pas l'obligation d'offrir la capacité de transport nécessaire pour absorber la totalité de toutes les pointes de trafic. L'étude économico-technique effectuée en 1973 en tient compte, mais, d'une partie du trafic continuera d'être gérée sur la ligne actuelle.

Les préoccupations exprimées par la Cour sur l'insuffisance de la définition du projet et sur l'incertitude de son évolution paraissent donc excessives.

PRINCIPALES DONNÉES ÉCONOMIQUES
RELATIVES au PROJET de TGV SUD-EST
et LEUR ÉVOLUTION

1 - RAPPEL des ÉTUDES PRÉCÉDEMMENT EFFECTUÉES

Ce projet a été examiné par deux groupes de travail inter-ministériels associant les entreprises de transport intéressées (SNCF, Air Inter, etc...) :

1969 - 70 - Groupe "Fonctionnel Voyageurs" de la Commission des Transports du VIème plan (rapport de décembre 1970) présidé par M. l'Ingénieur Général COQUAND

1973 -- Groupe de travail constitué au sein du Comité n° 8 du FNES (rapport de juillet 1973) présidé par M. l'Ingénieur Général LE VERT.

Ces deux groupes de travail sont conus à une forte rentabilité financière de cet investissement pour la SNCF ainsi d'ailleurs qu'à une forte rentabilité sociale pour la Collectivité Nationale.

Sur la base des dernières caractéristiques de trafic connues à l'époque en 1973, et en supposant que les tarifs aériens conserveraient leur niveau en francs constants, M. LE VERT avait conu à un taux de rentabilité immédiate de 13,4 % en 1990. Les taux de rentabilité interne pour une période d'actualisation de 20 ans s'établissaient respectivement à 19,1 % et à 20,3 %.

2 - EVOLUTIONS SURVENUES DEPUIS 1973.

Depuis 1973, diverses évolutions sont intervenues :

- variation des conditions économiques générales,
- évolution constatée du trafic ferroviaire plus favorable que celle qui avait été alors prévue, et a contrario, impact de la crise de l'énergie sur le trafic aérien se traduisant par un décalage de 15 à 18 mois de la croissance de celui-ci ;
- modification du taux de TVA sur les transports publics de voyageurs ;
- choix définitif de l'électrification comme système de propulsion, ce choix résultant notamment de la crise de l'énergie ;
- acquisition de terrains situés dans les emprises de la ligne nouvelle et passation des marchés de travaux de génie civil relatifs au tronçon Saint-Florentin - Lyon ;
- poursuite des essais relatifs au matériel roulant et passation des marchés correspondants ;
- mise au point du programme d'exploitation et suivi de l'évolution des éléments de coûts.

Pour tenir compte de ces facteurs, une mise à jour des études de rentabilité a été effectuée fin 1976 - début 1977 ainsi qu'au début de l'année 1978 dans le cadre de l'examen général du projet par la Cour des Comptes. Ces travaux se sont inspirés d'une démarche analogue à celle adoptée par MM. COQUAND et LE VERT. La présente note se limite à l'analyse de l'incidence des facteurs évoqués ci-dessus sur les principales données économiques du projet.

3 - CALENDRIER ACTUELLEMENT RETENU pour la MISE en SERVICE du PROJET

Il est prévu de mettre en service le tronçon sud (Saint-Florentin - Lyon) en octobre 1981.

L'échéance d'octobre 1982 initialement envisagée pour la mise en service du tronçon nord (Combs-la-Ville - Saint-Florentin) a été reportée en octobre 1983, par suite d'une décision gouvernementale du mois de mars 1977, en même temps que la cadence mensuelle de production des rames a été réduite de 3 à 2.

4 - EVOLUTION des TARIFS et PREVISIONS de TRAFIC

Rédigé avant la crise de l'énergie, le rapport de M. LE VERT prenait en compte l'hypothèse de stabilité, en francs constants, des tarifs ferroviaires et retenait, pour les tarifs aériens, deux alternatives, soit une baisse de 10 % en francs constants, soit le maintien au niveau de 1973. En fait depuis 1973, les tarifs aériens ont subi des hausses importantes en 1974 dont les effets, en francs constants, ont été absorbés ensuite par l'excès de la hausse du niveau général des prix sur les hausses de tarifs ultérieures ; ils ont, en 1976, retrouvé leur niveau de 1973 et on retiendra comme hypothèse d'évolution, d'ici la mise en service de la ligne nouvelle, le maintien en francs constants.

En ce qui concerne les tarifs ferroviaires, ils ont, depuis 1973, baissé de façon continue, en francs constants, à l'exception de l'année 1976 qui a marqué le début d'une remise en ordre dans ce domaine.

Le niveau tarifaire retenu pour 1982, dans le cadre des études relatives au contrat d'entreprise, a été déterminé à partir du niveau actuel majoré de 10 % (en francs constants) ; le même niveau a été supposé maintenu jusqu'en 1985 et au-delà.

Compte tenu de ces hypothèses, les prévisions de trafic mises à jour à partir des résultats de 1977 se présentent comme suit :

(Traffics annuels en milliers de voyageurs)

	pour mémoire traffics réels		prévisions année 1985 (base 1977)	
	année 1972	année 1977	sans ligne nouvelle	avec ligne nouvelle
Fer 1ère cl. sur ligne nouvelle	-	-	--	6 950
Fer 1ère cl. sur ligne ancienne	2 800	3 700	4 650	1 050
Fer 2ème cl. sur ligne nouvelle	-	-	--	12 300
Fer 2ème cl. sur ligne ancienne	8 900	10 300	13 050	4 300
Total par ligne nouvelle	-	-	--	19 250
Total général fer	11 700	14 000	17 700	24 600
Avion sur les relations Paris - Sud-Est	2 800	3 900	6 900	5 000
TOTAL GENERAL	14 500	17 900	24 600	29 600

5 - LE COUT DE L'INFRASTRUCTURE

La poursuite des études engagées, la réalisation de la quasi totalité des opérations domaniales et la passation de la plupart des marchés d'exécution de travaux de génie civil pour le tronçon sud, permettent d'affirmer que les coûts de construction de l'infrastructure, inscrits dans le rapport LE VERT, réévalués à l'aide des indices généraux TP34 et TPO1 seront respectés, réserve faite de la mise en conformité du calcul des intérêts intercalaires avec les échéanciers de travaux prévus depuis lors.

Le montant du coût de l'infrastructure s'élève à 4 974 MF HT aux conditions économiques de janvier 1978 y compris les intérêts intercalaires pour une valeur de 951 MF et l'électrification de la ligne LYON - GRENOBLE (1) pour une valeur de 182 MF, également HT.

6 - LE COUT DU MATERIEL ROULANT

Les caractéristiques techniques du matériel sont maintenant strictement définies par le cahier des charges sur la base duquel ont été passés les marchés avec les constructeurs. Aux conditions économiques de janvier 1978 le coût d'achat du parc TGV prévu en début d'exploitation s'élève à 2 900 MF, HT. Cet investissement permettra d'éviter des achats de matériels classiques à voyageurs à concurrence de 1 930 MF, HT.

En résumé le programme TGV représente un investissement HT de :

- infrastructure	: 4 974 MF
- parc TGV	: +2 900 MF
- matériels classiques économisés	: -1 930 MF
TOTAL	<u>5 944 MF</u>

7 - LES COUTS UNITAIRES D'EXPLOITATION

De même que pour les prévisions de trafic, la SNCF suit l'évolution des coûts unitaires d'exploitation pour la conduite, l'accompagnement des trains, l'énergie, l'entretien du matériel roulant ... et s'assure que leur évolution ne remet pas en cause les choix techniques qui ont présidé à la définition du projet.

Bien que le projet d'électrification de la ligne LYON - GRENOBLE constitue un projet distinct du projet de TGV SUD-EST, l'investissement correspondant a été pris en considération puisqu'il participe à la formation de l'avantage brut d'exploitation propre au TGV.

8 - LES GAINS DE CAPACITE

La mise en service de la ligne nouvelle déchargeant la ligne actuelle PARIS - LYON d'une fraction substantielle du service voyageurs permet d'accueillir à nouveau sur cet itinéraire, le plus économique, du trafic marchandises que la saturation des installations existantes conduit à détourner progressivement sur des itinéraires plus coûteux.

Il convient de noter à ce sujet que ces problèmes de saturation de la ligne actuelle PARIS - LYON n'ont pas été sensiblement atténués par l'évolution moins favorable que prévue du trafic marchandises qui a trouvé une contrepartie dans une croissance plus rapide que celle initialement envisagée du trafic voyageurs.

Dans cette perspective, il convient de rappeler que la non réalisation de la ligne nouvelle entraînerait inéluctablement au cours des décennies 1980 et 1990 des investissements de capacité très importants, les itinéraires de détournement trouvant, eux aussi, leurs limites.

9 - LA RENTABILITE DU PROJET

On analysera d'abord le bilan en 1985 en suivant le même schéma de présentation que celui utilisé par M. LE VERT. L'avantage brut d'exploitation s'établit à 861 MF se décomposant comme suit (aux conditions économiques de janvier 1978) :

- accroissement des recettes voyageurs	: + 974
- économie en trains classiques de voyageurs	: + 1 192
- coûts d'exploitation en TGV	: - 1 353
- avantage brut d'exploitation "voyageurs"	: + 813
- avantage brut d'exploitation lié à la désaturation (marchandises)	: + 48
- avantage brut d'exploitation total	: + 861

On déduit de cet avantage brut d'exploitation une marge de sécurité de 15 MF, les charges fixes d'entretien et de renouvellement d'infrastructure soit 93 MF, on obtient ainsi le bénéfice brut d'exploitation égal à 758 MF.

L'avantage brut d'exploitation est la somme de deux termes :

- pour les voyageurs, l'excédent du supplément de recettes sur le supplément de dépenses d'exploitation, y compris les charges de capital relatives au matériel roulant,
- pour les marchandises, les économies dues à la désaturation, c'est-à-dire au fait que l'on évite les détournements de trains.

Ce montant de 758 MF peut être comparé à l'annuité de charges financières relatives aux immobilisations de capital, sous forme d'investissements renouvelables et d'intérêts intercalaires (pour l'infrastructure et le matériel), atténués des investissements de capacité évités, soit 542 MF. La différence, 216 MF, représente le bénéfice net pour l'année 1985.

Sur les bases décrites ci-dessus, le taux de rentabilité interne se situerait, si la mise en service avait lieu en une fois, à la mi-1982, à 22 %, soit 1,7 point de plus que l'évaluation de 20,3 % résultant des études de 1973, pour une mise en service en 1980.

Compte tenu du calendrier de réalisation en deux étapes indiqué ci-dessus, la rentabilité serait, en fait, légèrement plus faible que le taux de 22 % correspondant à une mise en service théorique en une seule fois. Elle serait très proche de 20 %.

Le calcul de rentabilité pour la collectivité nationale n'a pas été refait. Les considérations précédentes permettent de penser qu'elle a évolué comme le taux de rentabilité interne. Rappelons que le rapport LE VERT l'évaluait à 33 %.