

Ministère de l'Équipement

Secrétariat d'État
(Transports)

Secrétariat d'État
(Logement)

Note sur le

PROJET DE LIGNE NOUVELLE PARIS - SUD-EST



CDAT
4403

octobre 1976

Note sur le

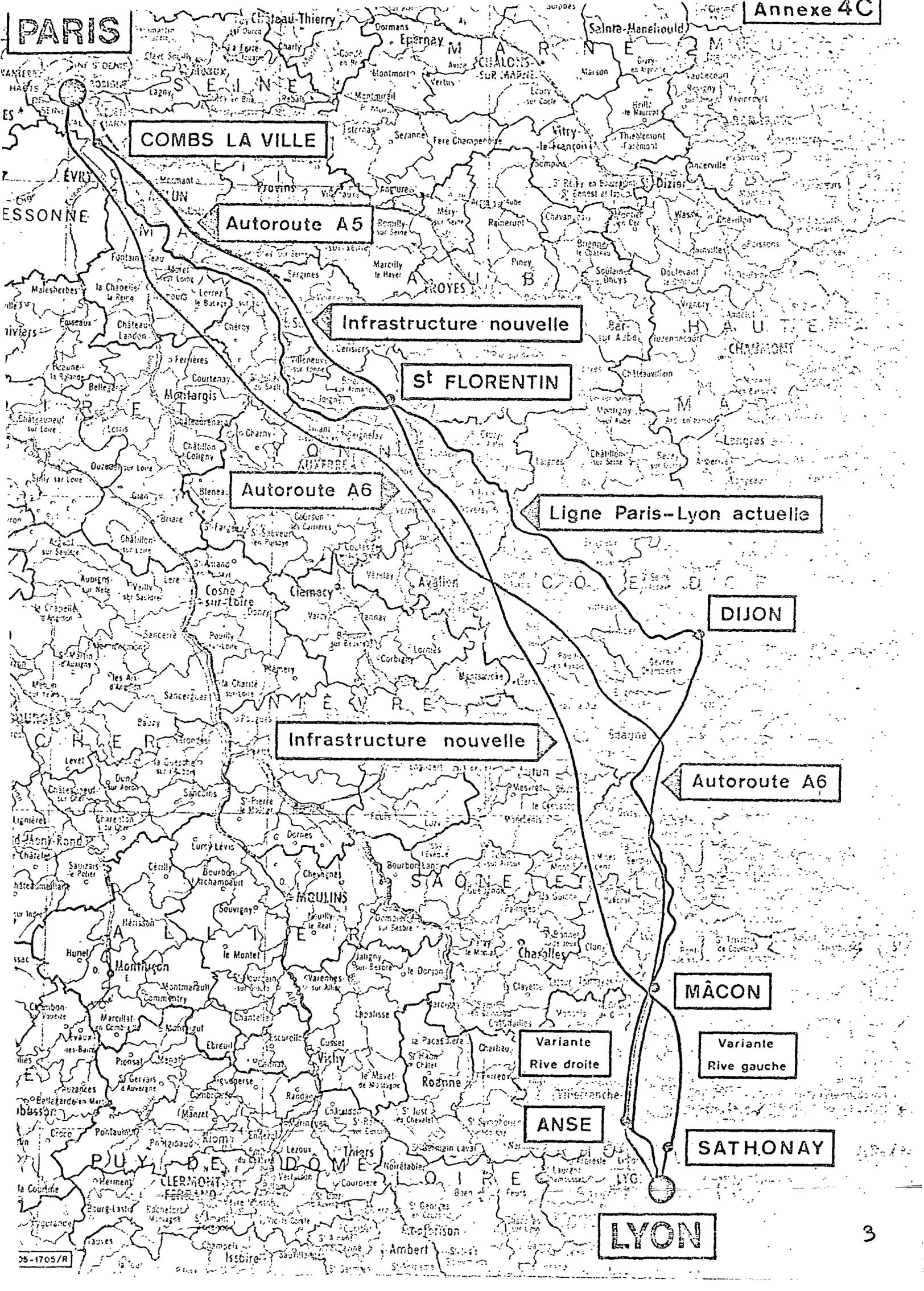
PROJET DE LIGNE NOUVELLE PARIS - SUD-EST

CDAT
4403
Réf. n°

octobre 1976

- FICHE 1 : RENTABILITE FINANCIERE DU PROJET T.G.V.
- FICHE 2 : COMPARAISON DES DIFFERENTS PROJETS
- FICHE 3 : APPRECIATION DU PROJET T. G.V. PARIS SUD EST DU POINT DE VUE COLLECTIF.
- FICHE 4 : COMPARAISON AVEC QUELQUES GRANDS PROJETS D'INFRASTRUCTURE
- FICHE 5 : ACTUALISATION DU RAPPORT "LE VERT" SUR LES TRANSPORTS TERRESTRES A GRANDE VITESSE SUR L'AXE PARIS - SUD-EST
-

PARIS



COMBS LA VILLE

Autoroute A5

Infrastructure nouvelle

St FLORENTIN

Autoroute A6

Ligne Paris-Lyon actuelle

DIJON

Infrastructure nouvelle

Autoroute A6

MÂCON

Variante Rive droite

Variante Rive gauche

ANSE

SATHONAY

LYON

RENTABILITE FINANCIERE DU PROJET T.G.V.

L'objet de cette note est de calculer la contribution de la ligne T.G.V. à l'amélioration du solde d'exploitation de la S.N.C.F. en faisant des hypothèses réalistes sur les conditions de financement (le rapport LE VERT faisait des calculs avec un taux d'intérêt de 10% en francs constants).

Nous supposons des taux d'inflation :

- conformes à la réalité ou aux prévisions des budgets économiques jusqu'en 1977
- de 5% par an ensuite.

Nous supposons que la SNCF bénéficie, pour le financement du projet, d'un financement de 15 ans, avec un taux de 10%.

L'investissement total (infrastructure et matériel T.G.V.), frais généraux et intérêts intercalaires compris, s'élèverait à 6.200 MF 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 courants à :

1985.....	250 MF
1990	900 MF
1995	2000 MF

soit en francs 1976 :

1985	170 MF
1990	460 MF
1995	770 MF

COMPARAISON DES PRINCIPALES SOLUTIONS
DE REALISATION PARTIELLE DU PROJET
PARIS SUD EST

Nous examinerons essentiellement deux types de solutions :

- celles qui consistent à doubler la ligne St-Florentin Macon et à faire une exploitation du type classique
- Celles qui consistent à réaliser une ligne nouvelle pour tirer avantage du raccourcissement possible sur le trajet Paris-Lyon et faire une exploitation en matériel classique ou T.G.V.

1. Doublement de la ligne St-Florentin-Dijon

C'est la portion de ligne sur laquelle se situe actuellement la saturation, d'où l'idée de la doubler. En fait, du fait des tunnels à construire (6346 m) et des constructions en bord de voie à démolir, il semble qu'il soit plus avantageux de construire une ligne nouvelle à faible distance au prix d'un surcoût en investissement de 15% environ.

Le projet permet de dessaturer la ligne PARIS LYON sur son tronçon critique. Mais il a l'inconvénient d'avoir un coût relativement élevé (45% du coût total de la ligne Paris-Lyon) et de ne pas permettre d'amélioration, notable de la desserte de Lyon. En conséquence, la rentabilité financière pour la S.N.C.F. est assez limitée (6,5% de rentabilité immédiate contre 10,5% pour le projet complet dans l'étude de I980 en hypothèse basse de trafic).

L'inconvénient de cette solution résulte dans son coût élevé (1200 MF en I985) alors qu'il est possible de raccourcir de près de 90 km. le trajet PARIS LYON et de réaliser ainsi des économies considérables d'exploitation sur la principale artère de trafic du territoire français.

2. Construction d'une ligne nouvelle avec matériel classique

La construction d'une ligne nouvelle permet de réduire de 512 km. à 425 km. la distance PARIS LYON, permettant une réduction importante du coût d'exploitation.

On ne dispose pas d'étude détaillée sur les projets de ligne nouvelle Paris Lyon sans utilisation de matériel T.G.V. Ceci tient sans doute au fait que les études sur Paris-Lyon ont été menées dans un esprit de concurrence avec du matériel aérien (ADAC et ADAV) et l'aérotrain.

Ces projets ambitieux sont maintenant abandonnés pour des raisons diverses, le rail ayant fait la preuve de sa supériorité pour résoudre le problème posé.

Faute d'analyse précise, on peut cependant avancer quelques considérations :

- Une réalisation complète de l'infrastructure permettrait, même avec une exploitation classique, d'améliorer la desserte de Lyon. Le trajet Paris-Lyon d'une durée de référence de 3H.30 pourrait être accompli en 2 H.30 environ (hypothèse sans doute optimiste) contre 2 H. avec du matériel T.G.V.
- La rentabilité financière du projet pourrait ne pas être mauvaise, mais restera cependant inférieure à celle du projet complet.
- En tout état de cause, une évaluation correcte de cette solution nécessiterait de faire fonctionner le modèle de trafic Paris-Lyon qui a permis jusqu'ici de faire les évaluations.

On peut noter toutefois :

- l'utilisation de matériel T.G.V. permet de gagner au moins 30 minutes pour ramener le trajet à 2 H. pour Paris-Lyon, ce qui aura certainement une influence sur le nombre de passagers détournés de l'avion.
- la desserte T.G.V. par la taille plus faible des rames, permet des départs plus rapprochés, donc une meilleure qualité de la desserte
- la desserte T.G.V. permet d'attirer une clientèle aisée peu sensible aux tarifs, donc augmente les possibilités d'amélioration du bilan financier du projet pour la S.N.C.F. par une tarification bien choisie.
- la perte de 30 mn. pour tous les usagers de la ligne Paris-Lyon par rapport au projet T.G.V. entrainera une forte dégradation de la rentabilité collective, qui pourrait être ramenée aux environs de 20%.
- le coût en personnel est plus faible en exploitation T.G.V. qu'en exploitation classique. La hausse éventuelle des coûts de personnel dans le futur rendrait donc encore plus avantageuse l'exploitation avec matériel T.G.V.
- le surcoût du matériel T.G.V. par rapport à un matériel classique de qualité (voitures type corail, tractage à 200 KM/H) est relativement faible comparé à l'investissement total.

COMPARAISON DES DIFFERENTS PROJETS

	T.G.V. projet retenu	Doublement St-Florentin-Dijon matériel classique	Ligne nouvelle matériel classique
Longueur totale Paris Lyon	425 Km	512 Km	425 Km
Longueur des infras- tructures à cons- truire	409 Km	109 Km	409 Km
Coût -infrastructures -matériel roulant -électrification	2 600 M.F.(1975) 1 550 (340)	1 200 M.F. 1 000 M.F.	2 600 M.F. 1 000 M.F. *
Temps de parcours Paris-Lyon	2 h	3 h30	2 h 30 (minimum)
Rentabilité immé- diate S.N.C.F.	12, 5 %	faible	10 à 13 % **
Rentabilité interne S.N.C.F.	18 à 20 %	faible	15 à 20 %**
Rentabilité pour la collectivité	33 %	très faible	20 à 25 %

* Il s'agit d'un ordre de grandeur.

** Une évacuation de trafic compensant l'économie, assez faible, sur l'investis-
sment en matériel roulant.

APPRECIATION DU PROJET T.G.V. PARIS SUD EST
DU POINT DE VUE COLLECTIF

1) Rentabilité financière pour la S.N.C.F.

La S.N.C.F. est une entreprise qui, malgré des progrès de productivité considérable continue de coûter très cher au budget de l'Etat. Une grande partie des difficultés de la société provient du fait qu'elle doit, pour de multiples raisons, conserver des activités dans des domaines en déclin.

La création d'une ligne nouvelle PARIS-LYON équipée de matériel moderne placera la S.N.C.F. à la pointe de la technique en matière de transport et lui donnera 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 pour la SNCF un plus grand dynamisme commercial et une meilleure image de marque, facteurs susceptibles d'améliorer à moyen terme la situation financière de l'entreprise.

Rentabilité immédiate pour la S.N.C.F.

Déduction faite de l'annuité de remboursement des emprunts nécessaires pour financer l'investissement de la ligne nouvelle, le projet PARIS SUD EST apportera pour la S.N.C.F. un bénéfice positif dès la première année de mise en service, contribuant ainsi à faciliter l'équilibre des comptes de la S.N.C.F.

Le bénéfice financier de la S.N.C.F. peut être estimé pour la première année, à près de 20 millions de Francs (Francs 1975) en tenant compte d'un intérêt, en termes réels, de 10% sur les investissements. En fait, l'intérêt payé par la S.N.C.F. sur ses emprunts devrait être plus faible. Avec un intérêt de 8% en Francs constants, le bénéfice financier de la S.N.C.F. serait porté à 70 MF. (1975) environ.

De plus, il y a possibilité pour la S.N.C.F. d'améliorer sa rentabilité financière par augmentation des tarifs. Une augmentation de 10% permettrait compte tenu des évactions de trafic, une augmentation du bénéfice net de la S.N.C.F. de 25 MF (1975) environ, et il semble que la meilleure rentabilité financière pour la S.N.C.F. serait obtenue par une majoration des tarifs encore plus grande.

Au total, le bénéfice brut de la S.N.C.F. dès la première année de mise en service pourrait approcher 100 M.F. (1975) et augmenter ensuite, surtout si la S.N.C.F. bénéficie d'un financement satisfaisant.

Le bénéfice net actualisé était évalué à 1,6 milliards de Francs 1975 pour la SNCF, sans tenir compte des possibilités d'amélioration étudiées ci-dessus.

2) Transports terminaux et investissements sur les autres modes :

Economie pour les infrastructures terminales

Pour le trafic détourné de la route et du rail, la ligne ferroviaire permet de résoudre facilement le problème des accès terminaux. Or, on connaît les difficultés posées par la desserte terminale des aéroports et la saturation des pénétrantes autoroutières pour le trafic automobile, ainsi que le coût de ces liaisons pour le budget de l'Etat et les Collectivités locales.

Economies pour les autres modes de transport

Le trafic détourné de la route permet de retarder légèrement les investissements rendus nécessaires par la saturation de l'autoroute Paris-Lyon. Le trafic détourné de l'avion permet de diminuer les investissements à réaliser par les compagnies aériennes et les aéroports. On doit noter que, pour 5,6 milliards d'usagers nouveaux en 1980, il y a environ 4 800 millions d'usagers détournés de la route et de l'avion, et seulement 0, 8 milliards d'usagers induits.

3) Le coût des investissements et leur financement

Le coût des investissements en francs 1975 s'élèverait à :

Installations fixes..... 2.600 M.F.

Matériel roulant..... 1.550 M.F.

TOTAL..... 4.150 M.F.

COMPARAISON AVEC QUELQUES GRANDS PROJETS D'INFRASTRUCTURE

1) Projet de voie navigable Rhin-Saône.

- Longueur : 240 km.
- Coût : 5,6 Milliards.
- Contribution financière de l'Etat : au minimum 4 Milliards
- Rentabilité économique immédiate : 1 à 3 %.
- Rentabilité interne : non calculée
- Rentabilité financière immédiate : très faible, voie inexistante (pour un péage de 1 centime/tonne km, on couvre tout juste les frais d'exploitation et d'entretien).

2) Projet de voie navigable Seine-Nord.

- Longueur : 230 km.
- Coût : 2,3 Milliards.
- Contribution financière de l'Etat : 1,6 Milliards.
- Rentabilité économique immédiate : 6 %.
- Rentabilité économique interne : 8 %.
- Rentabilité financière immédiate : non calculée.

3) Projet ligne Paris - Sud - Est.

- Longueur : 425 km.
- Coût : 2,6 milliards
- Contribution financière de l'Etat : pas de crédits budgétaires
- Rentabilité économique immédiate : 23 %
- Rentabilité économique interne : 33 %
- Rentabilité financière SNCF immédiate : 12,5 %
- Rentabilité financière SNCF interne : 18 %.

4) Autoroute Paris - Troyes (à péage).

- Longueur : 154 km.
- Coût : 1122 (MF 74).
- Contribution financière de l'Etat : 56 MF.
- Rentabilité économique immédiate : 29 % (à la date optimale de mise en service).
- Rentabilité financière immédiate : de 6 à 9 % selon les sections.

5) Autoroute Reims - Dijon (à péage).

- Longueur : 276 km.
- Coût : 1715 (MF 74).
- Contribution financière de l'Etat : 548 MF.
- Rentabilité économique immédiate : 21 %.
- Rentabilité financière immédiate : de 8 à 14 % selon les sections.

6) Autoroute Toul - Langres (à péage).

- Longueur : 115 km.
- Coût : 770 (MF 74).
- Contribution financière de l'Etat : 293 MF.
- Rentabilité économique immédiate : 11 %.
- Rentabilité financière immédiate : environ 5 %.

EFFETS EXTERNES LIES A LA CONSTRUCTION
DE LA LIGNE NOUVELLE PARIS - SUD - EST

1) Nuisances liées au transport.

La création d'une ligne nouvelle Paris-Lyon occasionne une importante coupure dans les paysages traversés. Il faut noter toutefois que le fer est le mode de transport le plus économe en espace.

D'autre part le transfert sur rail d'une partie des usagers de la route et des transports aériens permet une diminution des nuisances, en particulier pour le bruit aux aéroports et pour les transports terminaux en milieu urbain.

La création d'une ligne nouvelle Paris-Lyon permet en outre de désaturer un grand axe de transport de marchandises Paris-Lyon-Marseille. Cet axe, par la concentration du trafic comme par les distances en jeu, est particulièrement bien adapté au trafic ferroviaire, dont on ne sait les avantages en matière de bruit, pollution et sécurité des personnes.

2) Economies d'énergie.

La création d'une ligne nouvelle Paris-Lyon permet, par raccourcissement des distances et transfert vers le train du trafic d'autres modes, en particulier aérien, une économie d'énergie évaluée à environ 100.000 tonnes de pétrole en 1985 (45 MF de devises à 450 F/tonne). Ceci malgré la vitesse supérieure du T.G.V. et le trafic induit.

3) Aménagement du territoire.

La construction d'une infrastructure Paris-Lyon constitue un investissement important dans un secteur géographique déjà favorisé.

La nouvelle ligne permet cependant :

- Une bonne desserte de la communauté urbaine du Creusot-Montchanin-Monceau-les Mines, actuellement très défavorisée,
- Une meilleure desserte de la Bourgogne et du Jura (en particulier Dijon).

Actualisation du rapport "LE VERT" sur
les transports terrestres à grande vi-
tesse sur l'axe Paris - Sud-Est

En 1973, un groupe de travail du comité n° 8 du F.D.E.S., présidé par M. LE VERT, a actualisé le rapport "COQUAND", préparé à l'occasion des travaux du VIème Plan.

La note ci-dessous a pour objet d'indiquer dans quelle mesure l'évolution des trafics et des coûts, depuis 1973, influe sur les conclusions du rapport.

On examinera ci-dessous l'incidence :

- du développement du trafic depuis 1973, plus favorables que les prévisions initiales,
- du renchérissement, en francs constants, du coût des rames de T.G.V.,
- du renchérissement, en francs constants, du coût des travaux (en suivant l'indice F.B.C.F. des administrations publiques et privées).

La conclusions de cette analyse est que les perspectives de trafic sont un peu plus que compensées par la hausse des coûts. Actuellement, l'opération serait équilibrée dès la première année pour la S.N.C.F. pour un emprunt sur 15 ans, à annuités constantes, à un taux d'intérêt, en francs constants de 9 %, pour les investissements non renouvelables (le taux d'intérêt pris en compte est de 10 %, en francs constants, sur le matériel roulant).

Enfin, si le coût des infrastructures devait être augmenté de 50 % par rapport aux prévisions, l'opération serait encore équilibrée pour la 1ère année si le financement était à 5,4 % (en francs constants), sur 20 ans.

I - Incidences de nouvelles perspectives de trafic

Les perspectives de trafic à l'horizon 1982, date à laquelle on suppose la mise en service d'une ligne nouvelle T.G.V. entre Paris et Lyon, sont calculées sous l'hypothèse d'une constance des tarifs aériens et ferroviaires jusqu'à cette date.

Cette hypothèse sera discutée par la suite.

Les masses monétaires sont exprimées en francs 1973.

Perspective de trafic pour 1982 : à la date de la mise en service (1982) on peut prévoir un trafic de 11 à 15 % supérieur à celui qui avait été estimé en 1973 pour une ouverture de la ligne nouvelle en 1980.

a) Evolution au fil de l'eau

(milliers de voyageurs - 2 sens)

	trafic réel 1972	trafic estimé 1982	hypothèse
Fer 1	2 839)	15 500	+ 3 % par an
Fer 2	8 662) 11 501		
Avion	2 779	8 000 (7 200)	+ 13 % par an (+ 10 % hypothèse basse)

../..

b) Le trafic sur la ligne nouvelle se décomposerait alors de la manière suivante :

		Rappel : rapport LE VERT pour l'horizon 1980
. reporté de l'ancienne ligne S.N.C.F.	10 850	9 560
(70 % du trafic de l'ancienne ligne)		
. report aérien	2 240	1 750
(28 % du trafic aérien)	(hyp.basse 2 000)	
. report route	1 000	905
. trafic induit	3 000	2 920
(la totalité de l'induction est prise en compte la 1ère année)	(hyp.haute 3 300)	
	-----	-----
total ligne nouvelle	17 090	15 145

La 1ère année de la mise en service de la totalité de la ligne nouvelle Paris-Lyon, on peut supposer qu'il y aura entre 1,7 millions et 2,3 millions de voyageurs supplémentaires par rapport à ce qui avait été prévu pour l'horizon 1980. (2,3 millions correspond à une hypothèse haute pour le trafic aérien et pour le trafic induit).

Du fait de l'augmentation de trafic attendu, la rentabilité immédiate serait de : 12,3 % (à 12,8 % pour l'hypothèse haute), sans la prise en compte des économies de saturation, au lieu des 11,3 % du rapport "LE VERT" de 13,5 % (à 14 %) au lieu de 12,5 % avec les économies de saturation.

Le bénéfice brut serait augmenté de 20 à 30 millions de francs pour 1982, du seul fait de l'augmentation des trafics par rapport aux prévisions initiales.

II - Incidence de la hausse du prix des rames T.G.V.

L'augmentation du prix des rames T.G.V. (de 14 millions à 21 millions) entraîne un accroissement des charges d'exploitation proche de 5 % en francs constants.

Il s'ensuit que l'augmentation du trafic attendue à la date de mise en service ne se traduira pas de manière très sensible sur la rentabilité immédiate du projet pour la S.N.C.F. du fait de l'augmentation constatée depuis 1973 du prix des rames T.G.V.

De ce fait le bénéfice brut de la S.N.C.F. pour 1982 serait réduit d'environ 25 millions, ce qui annule, pour ainsi dire, l'effet précédent dû à l'augmentation de trafic attendu.

III - Incidence de la progression du coût de construction

Il semble que la croissance des coûts de construction des infrastructures ait absorbé, en 1975, les marges de sécurité qui avaient été incluses dans les calculs de rentabilité en 1973.

En effet, une marge de 4,9 % avait été prévue dans le coût de construction de la ligne en plus des sommes à valoir.

Mais, si l'on considère l'évolution de l'indice F.B.C.F. administrations publiques et privées, celui-ci était de 132,3 en 1975 (base 100 en 1973) alors que celui du prix de la P.I.B. n'était que de 126 : en admettant la parallélisme entre l'évolution de l'indice F.B.C.F. des administrations et celui du coût de construction des infrastructures pour la ligne nouvelle, on en déduit une augmentation de ce dernier d'environ 5 % en francs 1973; la marge de 4,9 % aurait donc été absorbée en 1975.

Les comptes prévisionnels pour 1976 et 1977 ne permettent cependant pas de dire que le coût de la construction augmentera en francs constants d'ici la fin de l'année 1977.

../..

Réintroduire une marge de sécurité de 5 % dans l'évaluation des coûts de construction diminuerait la rentabilité immédiate de 0,4 points.

Il faut aussi rappeler qu'une marge de 10 millions avait été introduite sur le bénéfice annuel brut de la S.N.C.F. et qu'une augmentation du coût horaire du personnel S.N.C.F. plus rapide que celle des indices généraux de prix améliorerait la rentabilité de l'investissement; en effet, le calcul de rentabilité a été effectué en prenant en compte la différence entre les coûts dans la situation "avec ligne nouvelle" et les coûts dans la situation "sans ligne nouvelle" : or, la part de la main d'oeuvre est, dans le premier cas, de 35 % (y compris les frais généraux) et dans le deuxième cas de 51 % .

IV- Des hypothèses économiques proches de celles qui sont utilisées par ailleurs dans les études de rentabilité permettront de conclure à l'équilibre du projet dès la première année de la mise en service de la ligne nouvelle

V - Discussion de l'hypothèse concernant les tarifs aériens et ferroviaires

Dans le cas d'une baisse des tarifs aériens de l'ordre de 10 %, les tarifs ferroviaires demeurant constants, la rentabilité immédiate baisserait d'environ 1 point.

Une majoration des tarifs ferroviaires de l'ordre de 10 %; les tarifs aérien demeurant constants, augmenterait la rentabilité immédiate d'environ 1 point.

En conclusion, on peut dire que les résultats du rapport "LE VERT" ne sont pas sensiblement modifiés, la rentabilité immédiate se situant autour de 11,3 % (12,5 % avec économie de saturation) et que la prise en compte d'hypothèses économiques relativement sévères conduit à l'équilibre du projet dès la première année.