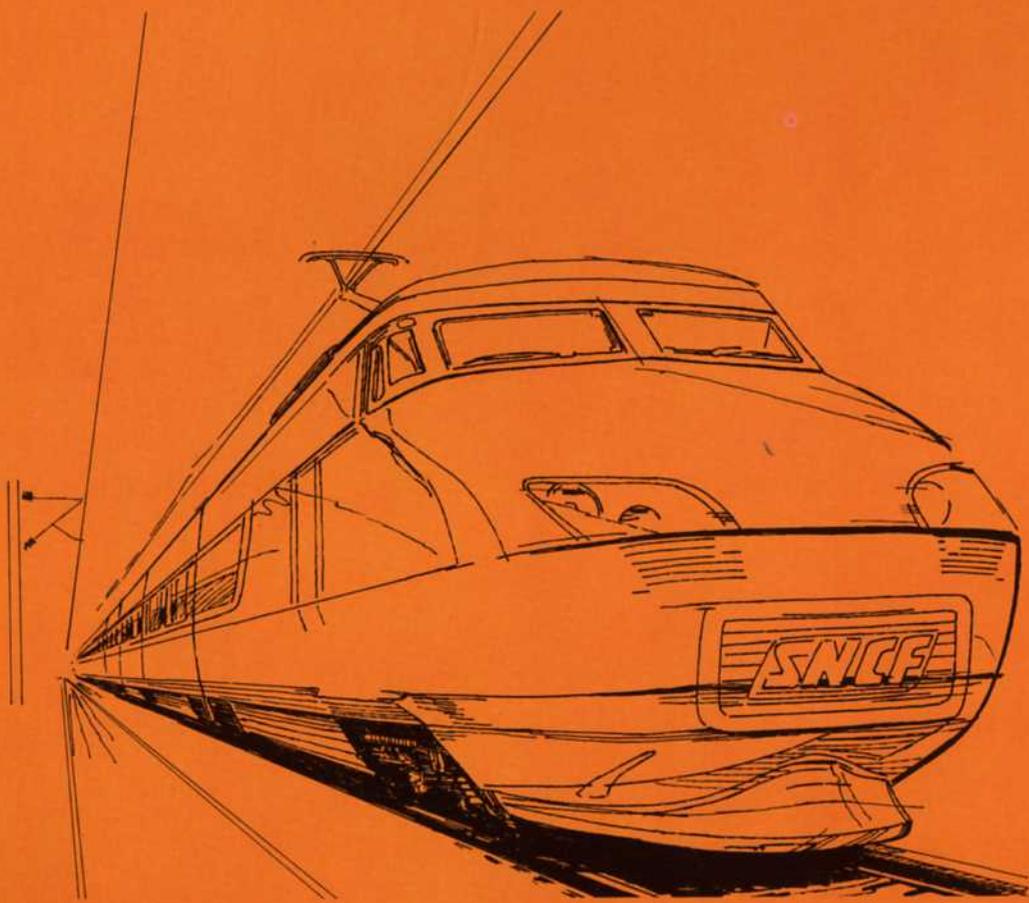


A blurred photograph of a high-speed train in motion, with a large red and white SNCF logo visible on the front. The background is a bright, hazy sky.

UN TRAIN POUR DEMAIN

LA NOUVELLE LIGNE
PARIS SUD-EST

FOL
11 -01- 002



sommaire

	page
un train pour demain	2
en 1981 une nouvelle ligne paris sud-est	5
des gains de temps considérables	7
la ligne	9
le matériel	13
un nouvel environnement ferroviaire	17
au service de la collectivité	19

un train pour demain

1955 un record 331 km/h

1955-1957 Exploration systématique de la plage 200/250 km/h
- 400 marches d'essais à plus de 200 km/h } en traction
- 200 000 km parcourus } électrique

1967 200 km/h en service commercial

1967 le TGS premier turbotrain expérimental
- 581 marches d'essais à plus de 200 km/h
- 277 670 km parcourus
permet la mise au point des turbotrains commerciaux
- ETG : entre Paris, Caen et Cherbourg (1970)
- RTG : sur les relations transversales (1973)

1969-1970 Première exploration des vitesses supérieures à 250 km/h

1972 le TGV 001 premiers essais

1973-1974 la RTG 01

1974 la Z 7001 automotrice électrique expérimentale

1972-1975 Exploration systématique de la plage 250/310 km/h

320 280 km parcourus
1475 marches d'essais à plus de 200 km/h dont :
- 935 à plus de 250 km/h
- 156 à plus de 300 km/h (318 km/h de vitesse maximale)

RTG 01 115 000 km parcourus
82 marches d'essais à plus de 230 km/h (260 km/h de vitesse max.)

Z 7001 274 870 km parcourus
450 marches d'essais à plus de 200 km/h dont :
- 325 à plus de 250 km/h
- 39 à plus de 300 km/h (306 km/h de vitesse maximale)

1981-82 100 TGV circulant à 260 km/h sur une nouvelle ligne entre Paris et le Sud-Est de la France.



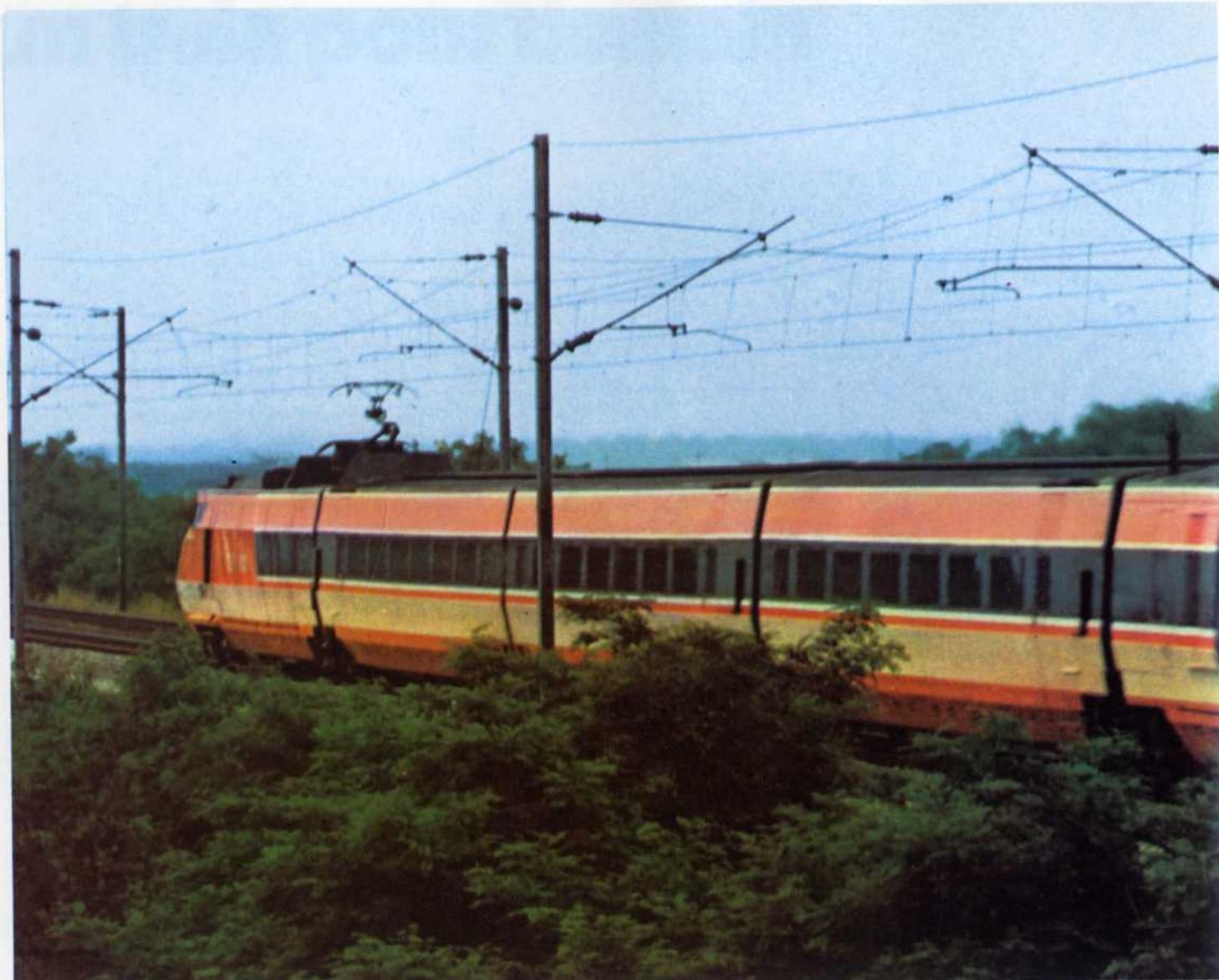
le TGV 001 en vitesse



La SNCF a réalisé des progrès très substantiels dans sa politique d'accroissement des vitesses, en particulier au cours de la dernière décennie. Ainsi, le réseau français peut-il être parcouru à 150 km/h ou plus sur 7 600 km dont près de 800 admettent la vitesse de 200 km/h. Ce sont là des résultats d'autant plus remarquables qu'ils sont obtenus sur des lignes datant de plus d'un siècle. Il reste néanmoins que la vitesse de 200 km/h représente une limite qui ne peut guère être franchie, même dans les cas les plus favorables. Or, parallèlement, les essais systématiques effectués depuis le record de 1955 (331 km/h) devaient montrer que la vitesse limite du guidage roue-rail dépassait très largement les 200 km/h. L'idée s'est ainsi fait jour que le chemin de fer utilisait une technique dont il n'épuisait pas les possibilités et qu'il serait à même de mettre pleinement à profit s'il pouvait disposer de lignes adaptées aux grandes vitesses.

Dans le même temps, le trafic ne cessant de se développer, des phénomènes de saturation apparaissaient, en particulier sur l'axe Paris-Lyon, le plus chargé de la SNCF, où ils allaient prendre rapidement des dimensions inacceptables. C'est de la conjonction de ces problèmes de capacité et des perspectives offertes par la technique ferroviaire qu'allait naître le projet de ligne nouvelle entre PARIS et le SUD-EST de la FRANCE.

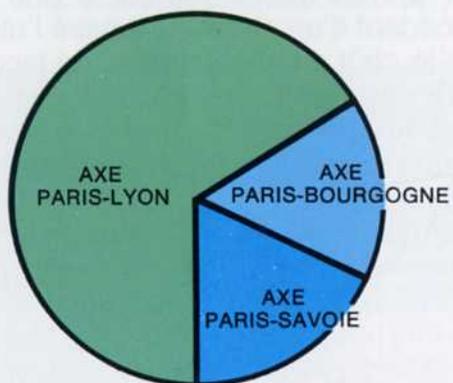
Réservée au trafic voyageurs, cette ligne échappera aux difficultés que pose, en matière de capacité, la coexistence de convois lents et rapides et pourra, dès lors, accepter des profils en long voisins de ceux des autoroutes (35 ‰) inadmissibles en trafic marchandises, ce qui permettra d'abaisser les coûts de construction. Elle autorisera une vitesse maximale fixée, en première étape, à 260 km/h mais pouvant être portée ultérieurement à 300 km/h, l'adoption de ces niveaux procédant d'un choix qui a pesé l'utilité de la vitesse pour le client ainsi que le coût qu'elle entraîne, de façon à réaliser le meilleur compromis entre ces deux facteurs. Les conséquences en sont importantes du point de vue énergétique. En effet, la consommation d'énergie du **TGV**, ne représentera, par passager transporté, que la moitié de celle de la voiture particulière et le cinquième de celle de l'avion ce qui, bien entendu, ne manquera pas d'avoir des répercussions favorables sur les dépenses de circulation. En mettant les transports à grande vitesse à la portée du plus grand nombre dans des conditions de confort et de sécurité inégalées et dans le respect de l'environnement, le **TGV** constituera un instrument d'incitation économique puissant au service de la collectivité nationale.



essais de pantographe à grande vitesse

prévisions de trafic: 17 millions de voyageurs/an

répartition géographique



structure



en 1981 une nouvelle ligne paris sud-est

Un axe essentiel...

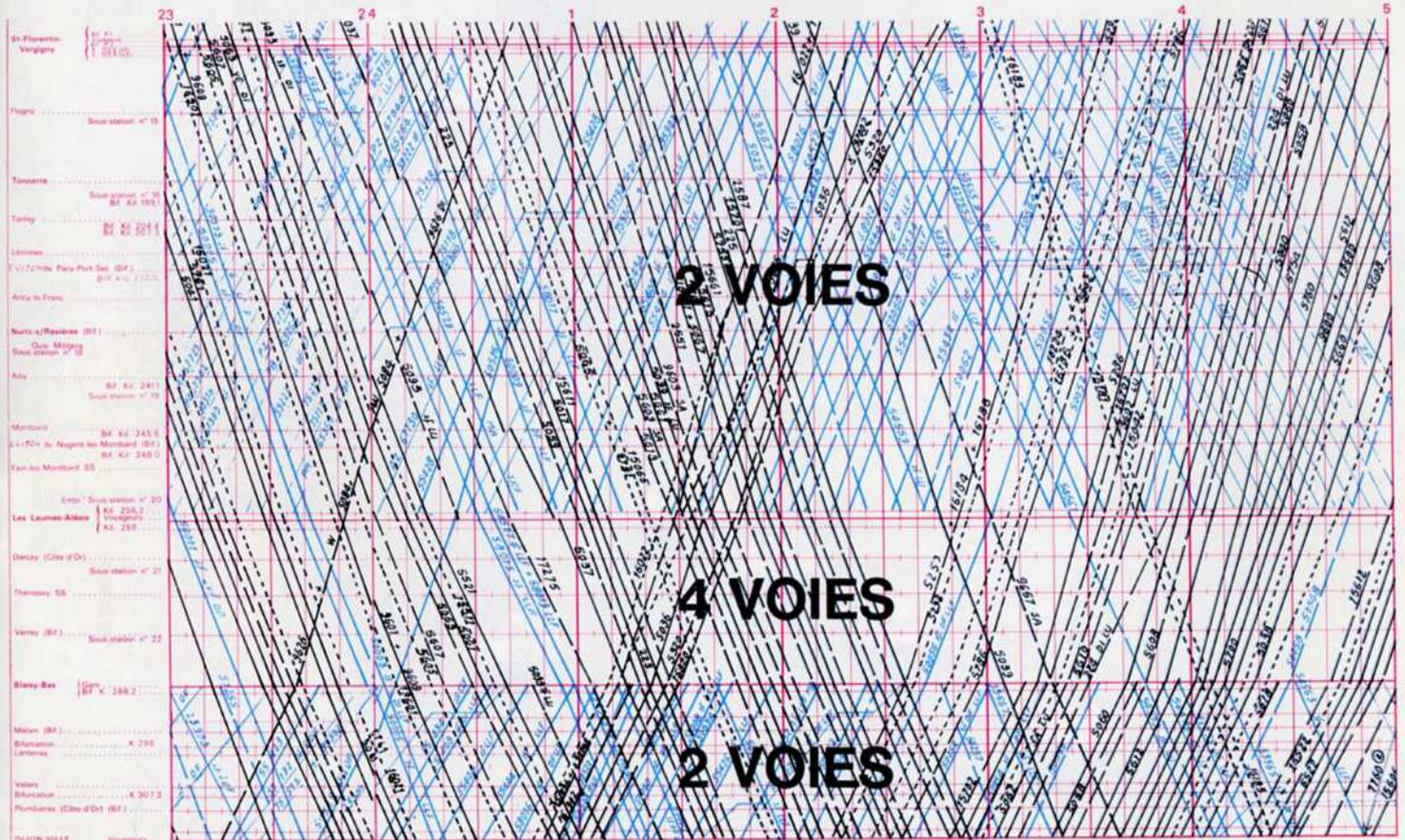
Le Sud-Est de la FRANCE est actuellement relié à la région parisienne par la ligne Paris-Dijon-Lyon, qui comporte quatre voies électrifiées, à l'exception de deux sections de ligne (St-Florentin - Les Laumes et Blaisy-Bas - Dijon, soit 109 km), dont le quadruplement ne peut être économiquement envisagé. Reliant entre eux des centres regroupant près de 40 % de la population française, cet axe doit faire face à un trafic intérieur considérable auquel se superpose un important trafic international vers la Suisse et l'Italie. Le taux de croissance de ces trafics s'établit à un niveau très sensiblement supérieur à celui constaté sur l'ensemble du réseau et les prévisions à moyen et à long termes confirment la poursuite d'une telle évolution.

Mais un axe saturé...

Dans ces conditions, la section St-Florentin - Dijon, dont la capacité maximale ne saurait excéder 260 trains par jour, constitue un véritable goulet d'étranglement. Or, au début de 1975, le trafic atteignait une moyenne journalière de 250 circulations ce qui, compte tenu des fluctuations normales de celui-ci, pose d'ores et déjà des problèmes d'exploitation extrêmement délicats. Des phénomènes de saturation se manifestent qui entraînent une détérioration sensible de la qualité du service offert aux voyageurs, un allongement important du temps de parcours des trains de marchandises, donc une dégradation du délai d'acheminement de celles-ci et des pertes considérables en matière de rendement du personnel et du matériel, ainsi que de très sérieuses difficultés pour l'exécution de l'entretien des installations et de la voie. Ces perturbations, déjà perceptibles en exploitation normale, prennent des dimensions inacceptables les jours de fort trafic ou à la suite d'un incident. Ainsi, le préjudice atteint-il à la fois le client qui subit la détérioration du service et l'entreprise qui supporte une perte commerciale et un accroissement de ses prix de revient.

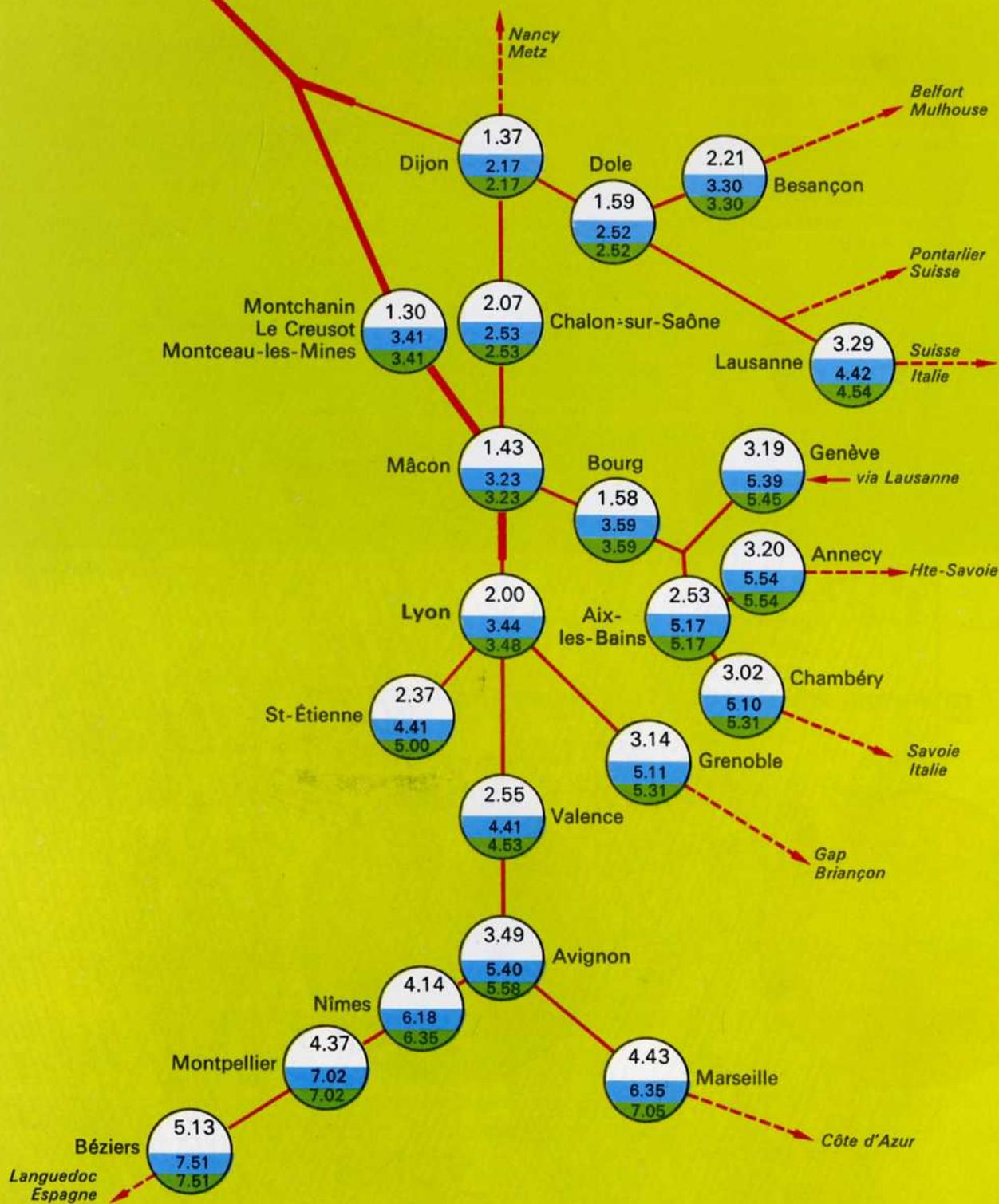
Seule solution rentable : une ligne nouvelle

Une solution de type classique a été étudiée, à diverses reprises, qui consistait à doubler les sections ne comportant que deux voies ; elle a dû être écartée, car d'un coût très élevé bien qu'elle n'apportât d'amélioration qu'au seul acheminement des trains de marchandises. Il était donc logique d'étudier les possibilités offertes par la construction d'une ligne nouvelle à grande vitesse reliant Paris à Lyon qui, tout en résolvant le problème de capacité inhérent à la ligne actuelle, allait permettre de dégager la rentabilité de l'opération en entraînant un changement de nature dans la qualité de la desserte ferroviaire de tout le SUD-EST de la FRANCE.





		Les rames comporteront des places de 1 ^{re} et de 2 ^e classes. La desserte de ces relations sera assurée, par rames directes, sans changement de train.
	2.00	Temps de parcours futurs depuis Paris
1 ^{re} cl.	3.44	Meilleurs temps
2 ^e cl.	3.50	du service d'hiver 1975/76



des gains de temps considérables

La définition d'une ligne à grande vitesse implique un choix préalable en ce qui concerne ses fonctions et les conditions de son intégration dans le réseau existant, les caractéristiques techniques et les coûts qui en résultent étant très largement dépendants des décisions qui auront été prises en la matière.

Une ligne spécialisée au trafic voyageurs pour en augmenter le débit, la vitesse et en diminuer le coût...

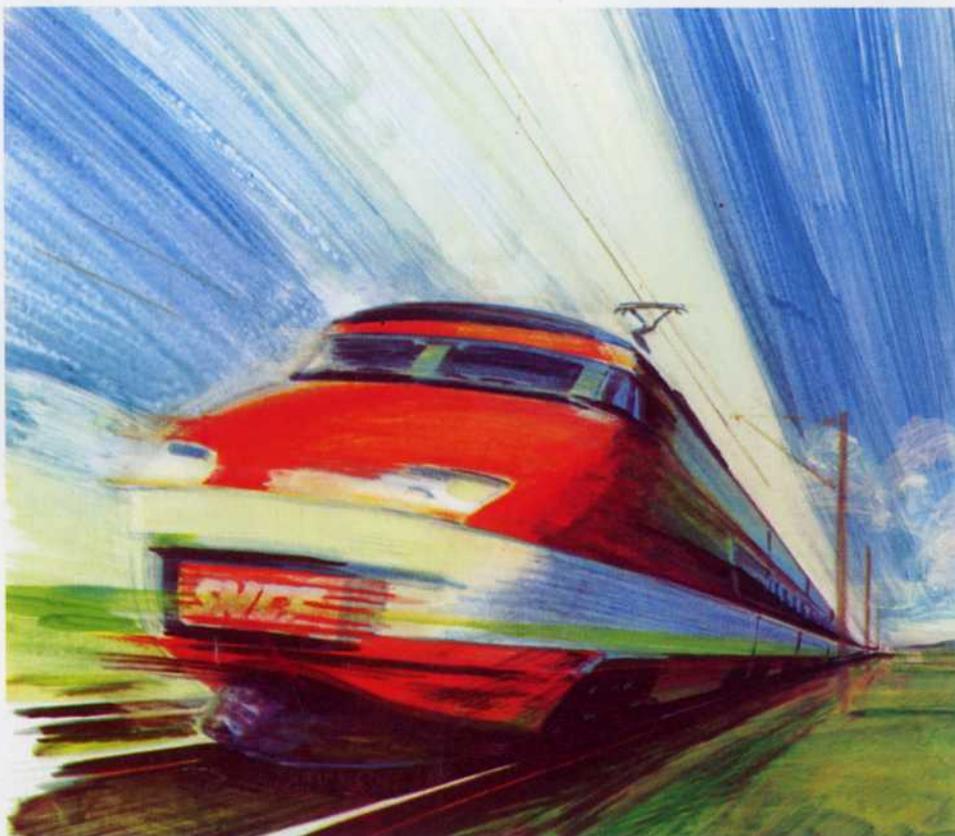
La SNCF a choisi de spécialiser la ligne nouvelle au trafic voyageurs à grande vitesse car, d'une part, la coexistence de trains rapides (voyageurs) et de trains lents (marchandises) sur une ligne donnée en limite sensiblement le débit et, d'autre part, le coût de construction dépend de façon étroite des normes imposées en matière de profil. Or, bien entendu, les trains lourds de marchandises s'avèrent, à cet égard, beaucoup plus contraignants (rampes maximales de 5 à 10 ‰) que des trains de voyageurs de puissance massive élevée pour lesquels des rampes de 35 ‰ peuvent être envisagées.

Une ligne compatible avec le réseau existant...

La ligne nouvelle sera par ailleurs "compatible" (écartement, gabarit) avec le réseau existant ce qui présente le double avantage :

- de pouvoir étendre le bénéfice de la desserte aux principales branches du réseau actuel sans infliger à la clientèle les inconvénients du transbordement qu'imposerait un système non compatible avec les voies existantes ;

- de permettre sa pénétration en tissu urbain dense en utilisant les lignes existantes sans avoir à consentir les investisse-



ments extrêmement élevés qu'exigerait la construction d'une infrastructure en zone urbaine.

D'où des gains de temps considérables...

La réalisation d'une telle infrastructure entre Paris et Lyon permettra, dans une première étape, de faire circuler des TGV à la vitesse maximale de 260 km/h, ce qui procurera aux populations intéressées des gains de temps considérables, non pas seulement en 1^{re}, mais également en 2^e classe. Ainsi que le montre le schéma de la page ci-contre, le trajet Paris-Lyon s'effectuera en 2 heures au lieu de quatre actuellement (3 h44 par le train le plus rapide). Dijon sera

atteint en 1 h 37 ; Besançon et St-Etienne en 2 h 30 environ ; Valence et Chambéry en 3 h ; Grenoble, Genève et Annecy en 3 h 15 - 3 h 20 ; Avignon en 3 h 50 ; Nîmes, Montpellier et Marseille entre 4 h 15 et 4 h 45, ce qui représente une véritable mutation de l'offre de transport voyageurs dans tout le SUD-EST de la FRANCE.

Un transport de masse...

Ainsi, ce sont plus de 17 millions de voyageurs qui bénéficieront d'une pareille desserte dès la mise en service de la ligne, et près de 23 millions en 1990.

PARIS



MONTCHANIN
LE CREUSOT

DIJON

MACON

LYON

- Infrastructure nouvelle
- Infrastructure actuelle
- Infrastructure actuelle empruntée par les T.G.V.

la ligne

Une ligne irrigant tout le Sud-Est de la France...

La SNCF s'est efforcée de rechercher pour la ligne nouvelle le tracé le plus économique possible, compte tenu des contraintes techniques (rampe de 35 ‰; rayon de 4 000 m). Ses connexions avec le réseau existant lui permettent de desservir les trois grands axes suivants :

- PARIS-DIJON et au-delà : Franche-Comté et Suisse;
- PARIS-SAVOIE : Alpes du Nord et Genève;
- PARIS-LYON et au-delà : régions lyonnaise et stéphanoise, Dauphiné, Vallée du Rhône et bassin méditerranéen.

Une distance plus courte...

La distance de Paris à Dijon se trouve ainsi réduite de 30 km, celle de Paris à Lyon de près de 90, avec les économies que cela implique tant sur les coûts de construction que sur les coûts d'exploitation de la nouvelle ligne. Deux gares nouvelles seront construites, l'une à Montchanin pour desservir la communauté urbaine Le Creusot - Montceau-les-Mines, l'autre à Mâcon. La longueur de ligne nouvelle s'élève au total à 409 km.

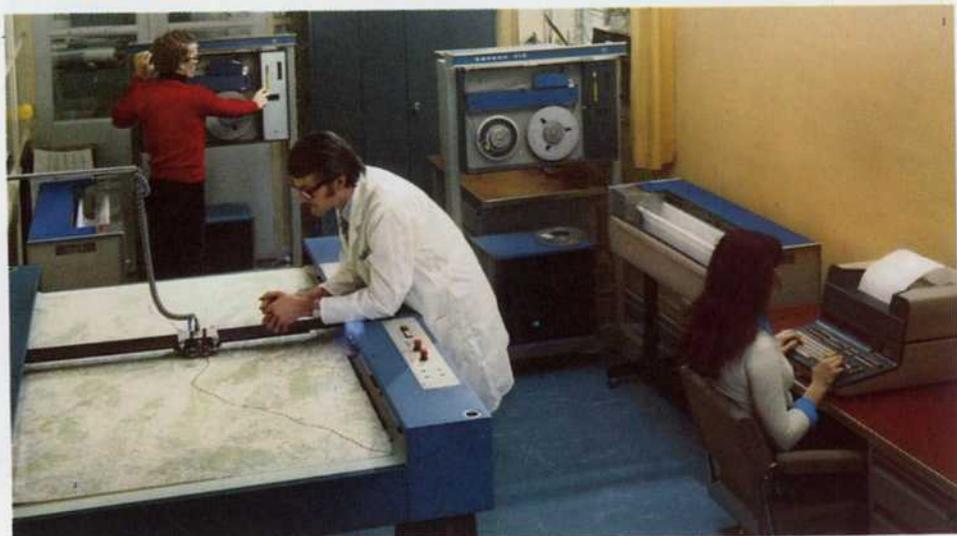
Des études approfondies...

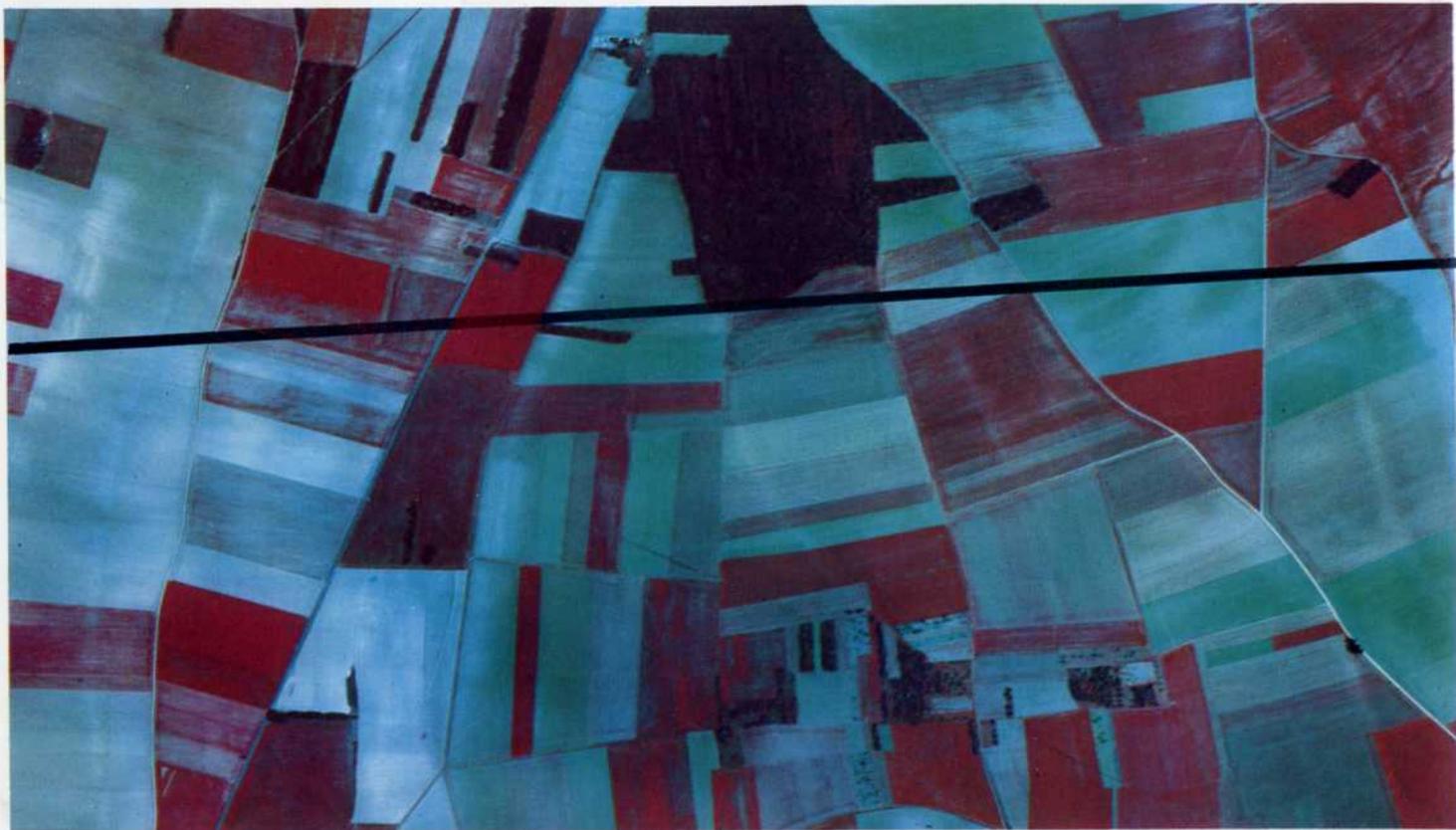
Après une première étude de "faisabilité" engagée dès 1968, l'infrastructure de la ligne nouvelle a fait l'objet d'études techniques de plus en plus poussées consistant, dans une première étape, à définir tracé et profil en long à l'échelle du 1/5000^e, puis, dans une seconde étape, à préciser l'implantation exacte de la plate-forme en liaison étroite avec les autorités locales et les propriétaires concernés, à entreprendre les prospections géologiques indispensables et à réaliser un lever précis à l'échelle du 1/1000^e en vue de la préparation des enquêtes parcellaires et des dossiers d'appel d'offre.



dessinateurs étudiant le meilleur tracé ▲

▼ les tables à dessiner automatiques



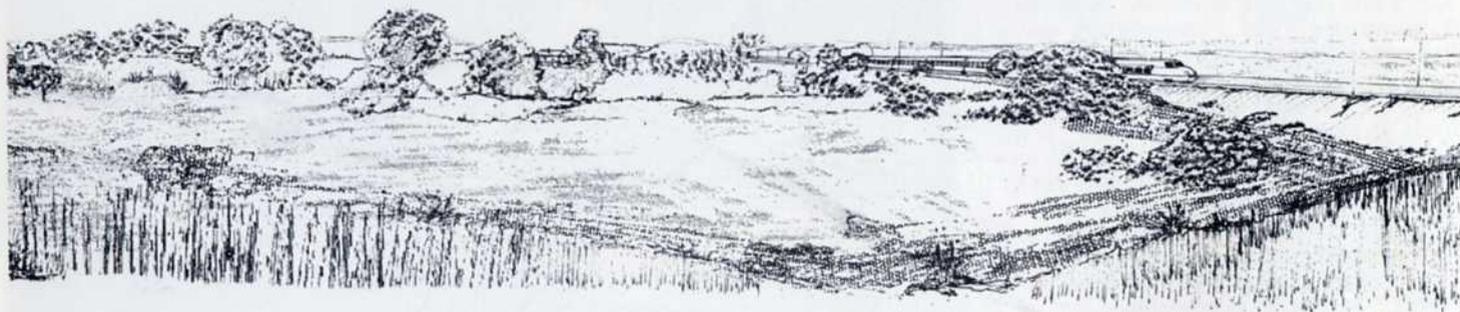
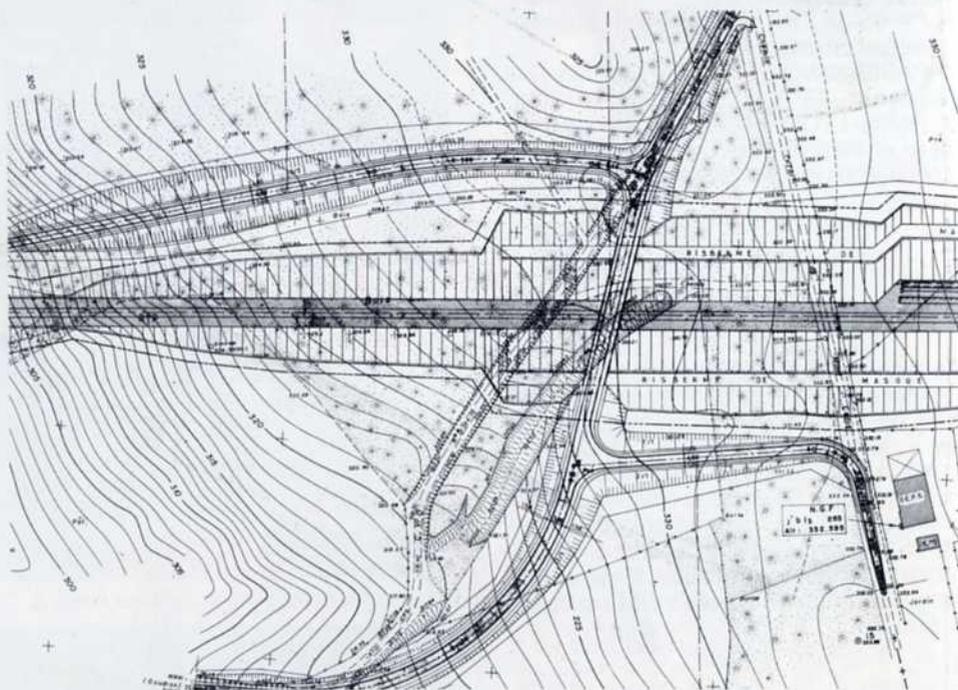


Après des levés aériens et terrestres, des études géologiques et géotechniques, un avant projet de la ligne au 1/5000^e, puis au 1/1000^e a été réalisé.

Le résultat de ces études est concrétisé par un tracé en plan, un profil en long, des profils en travers, une cubature des mouvements de terre : déblais et remblais, ainsi que l'étude des ouvrages d'art.

L'importance de ce projet a conduit la SNCF à mettre au point des méthodes d'étude nouvelles et originales faisant largement appel aux moyens informatiques.

Un soin particulier a été apporté, à tous les stades de ce projet, à l'insertion de la ligne dans le milieu environnant : zones habitées, forêts, sites protégés, etc.



La déclaration d'utilité publique...

Les procédures administratives préalables à la construction de la ligne se sont déroulées en 1975 : elles viennent d'aboutir à la déclaration d'utilité publique. Les premiers appels d'offre ont d'ores et déjà été lancés ; ils seront activement poursuivis en 1976, année qui verra s'effectuer les acquisitions de terrains, le dégagement des emprises et débiter la construction des plus importants ouvrages d'art. Les travaux d'infrastructure qui suivront, complétés par la pose de la voie et l'électrification de la ligne, seront conduits de façon à permettre une première exploitation commerciale dès octobre 1981.

Des équipements performants mais classiques...

La ligne sera dotée d'équipements classiques, choisis de façon à réduire au maximum les frais d'entretien : rail lourd de 60 kg, traverses en béton armé ou précontraint assurant une très grande résistance transversale, semelles de caoutchouc et épaisseur de ballast accrue en vue d'augmenter la souplesse de la voie. La signalisation donnera une information permanente visualisée dans la cabine de conduite de chaque TGV ; elle imposera, en cas d'arrêt, le respect de passage en des points repérés à des taux de vitesses intermédiaires (dans l'hypothèse d'une vitesse maximale de 300 km/h-2^e étape) de 270, 220 et 160 km/h afin de permettre un contrôle des opérations de freinage. L'espacement minimal sera de l'ordre de 4 minutes à 300 km/h.



tachéomètre électronique à laser

sondage du terrain pour déterminer la nature du sol



Une grande souplesse d'exploitation...

Les voies seront banalisées, c'est-à-dire susceptibles d'être empruntées dans l'un ou l'autre sens ; des jonctions, espacées de 20 à 25 km et franchissables à 160 km/h permettront de passer de l'une à l'autre, donnant ainsi une souplesse d'exploitation précieuse, non seulement en cas d'incident, mais surtout pour le bon déroulement des opérations d'entretien. Ces jonctions, ainsi que les bifurcations de Passigny (vers Dijon) et de Mâcon (vers Genève et la Savoie et de Dijon vers Lyon) seront télécommandées depuis un poste unique pour toute la ligne.

Une artère électrifiée...

Dès les premières études, il avait été décidé de réserver la possibilité d'une électrification de la ligne ; la situation énergétique actuelle a conduit à faire coïncider celle-ci avec la mise en service de l'ouvrage. De nombreux essais effectués à très grande vitesse (plus de 300 km/h) ont montré que la caténaire classique 25 000 volts, légèrement modifiée, présentait toute la fiabilité nécessaire. En effet, l'absence de points singuliers (ni passage à niveau, ni tunnel ; aucune contrainte de gabarit sous les passages supérieurs) permet de lui donner une hauteur constante ce qui assure à la fois une simplification de la pose et la garantie d'un meilleur contact.



appareil de voie franchissable à 220 km/h

QUELQUES CHIFFRES

terrassements	terrain meuble	roche non compacte	roche compacte
	Déblais mis en remblai ou en dépôt définitif	6,7 Mm ³	4,5 Mm ³
total	17,7 Mm ³		
Emprunts	10,9 Mm ³		
total	28,6 Mm ³		

ouvrages d'art	
grands ouvrages	ouvrages courants
autoroute A6 2	ponts routiers { routes nationales et chemins départementaux 160 voiries communales 140
viaducs 6	
sauts-de-mouton 6	
grands cours d'eau 3	ponts hydrauliques 20
	petits ouvrages hydrauliques 460

plate-forme et voie	
rail 100 000 t	clôtures 700 000 m
traverses 1 500 000 t	fossés b. a. (assainissement) 360 000 m
ballast 3 200 000 t	caniveau (signalisation) 850 000 m
graves et sables 2 700 000 t	

PROGRAMME DES TRAVAUX

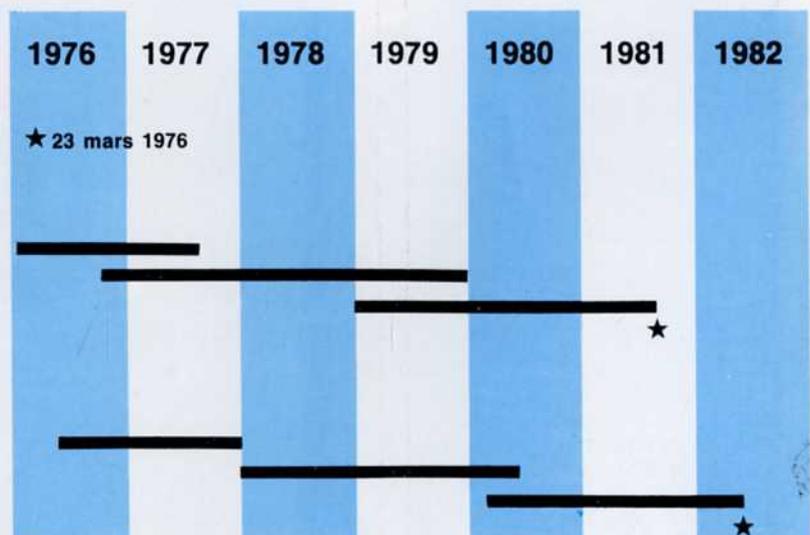
déclaration d'utilité publique

TRONÇON ST-FLORENTIN - LYON

enquêtes parcellaires et acquisitions de terrains
travaux d'infrastructure
travaux de superstructure
mise en service

TRONÇON COMBS-LA-VILLE - ST-FLORENTIN

enquêtes parcellaires et acquisitions de terrains
travaux d'infrastructure
travaux de superstructure
mise en service



le matériel

Un matériel sûr, économique et performant...

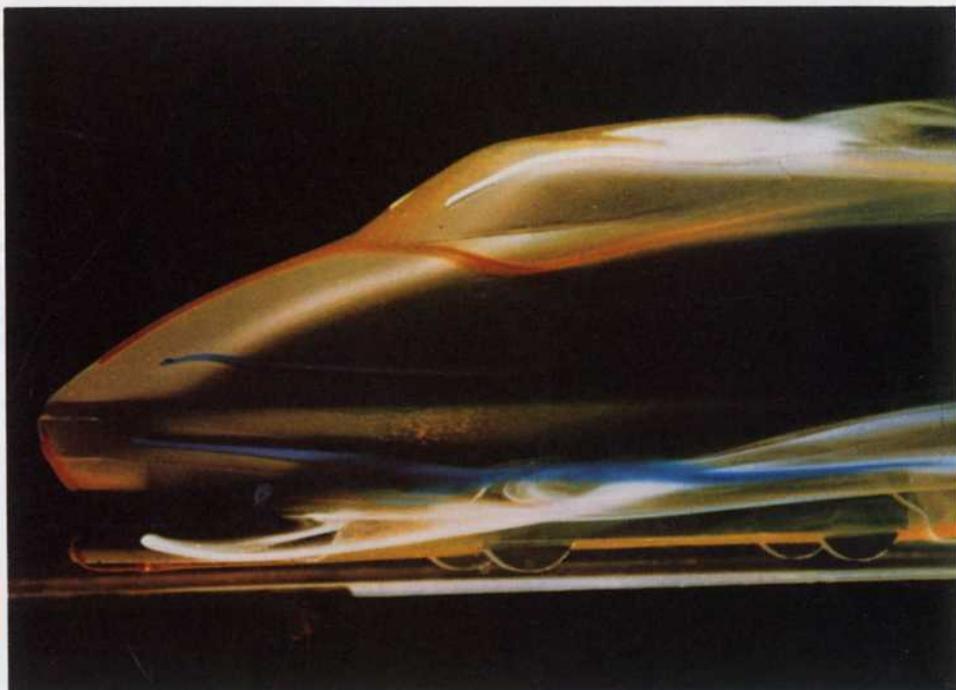
Le matériel **TGV** destiné à la nouvelle ligne PARIS-SUD-EST a dû satisfaire à des exigences particulièrement contraignantes. Il s'agissait en effet non seulement de garantir aux très grandes vitesses la sécurité, élément traditionnel de l'offre ferroviaire, mais également de concilier économie et performances pour offrir le transport à très grande vitesse à un coût peu éloigné de celui des matériels ferroviaires en service.

Intégrant de notables progrès technologiques...

Une simple extrapolation du train classique ou de la rame automotrice composée d'éléments moteurs multiples, ne pouvait répondre à cet objectif, car elle conduisait à des solutions trop lourdes, donc trop dispendieuses en énergie et trop "agressives" vis-à-vis de la voie. En effet, eu égard aux efforts verticaux dynamiques exercés sur celle-ci, on ne peut maintenir le coût d'entretien de la voie au niveau de celui actuellement constaté sur nos artères les plus importantes qu'en limitant la charge admissible par essieu aux environs de 16 tonnes (contre 21 aux vitesses "classiques" de 160 à 200 km/h). Pour répondre à toutes ces conditions, le matériel **TGV** a dû intégrer de notables progrès dans les domaines de l'aérodynamisme, de la stabilité et du freinage.

Des rames automotrices...

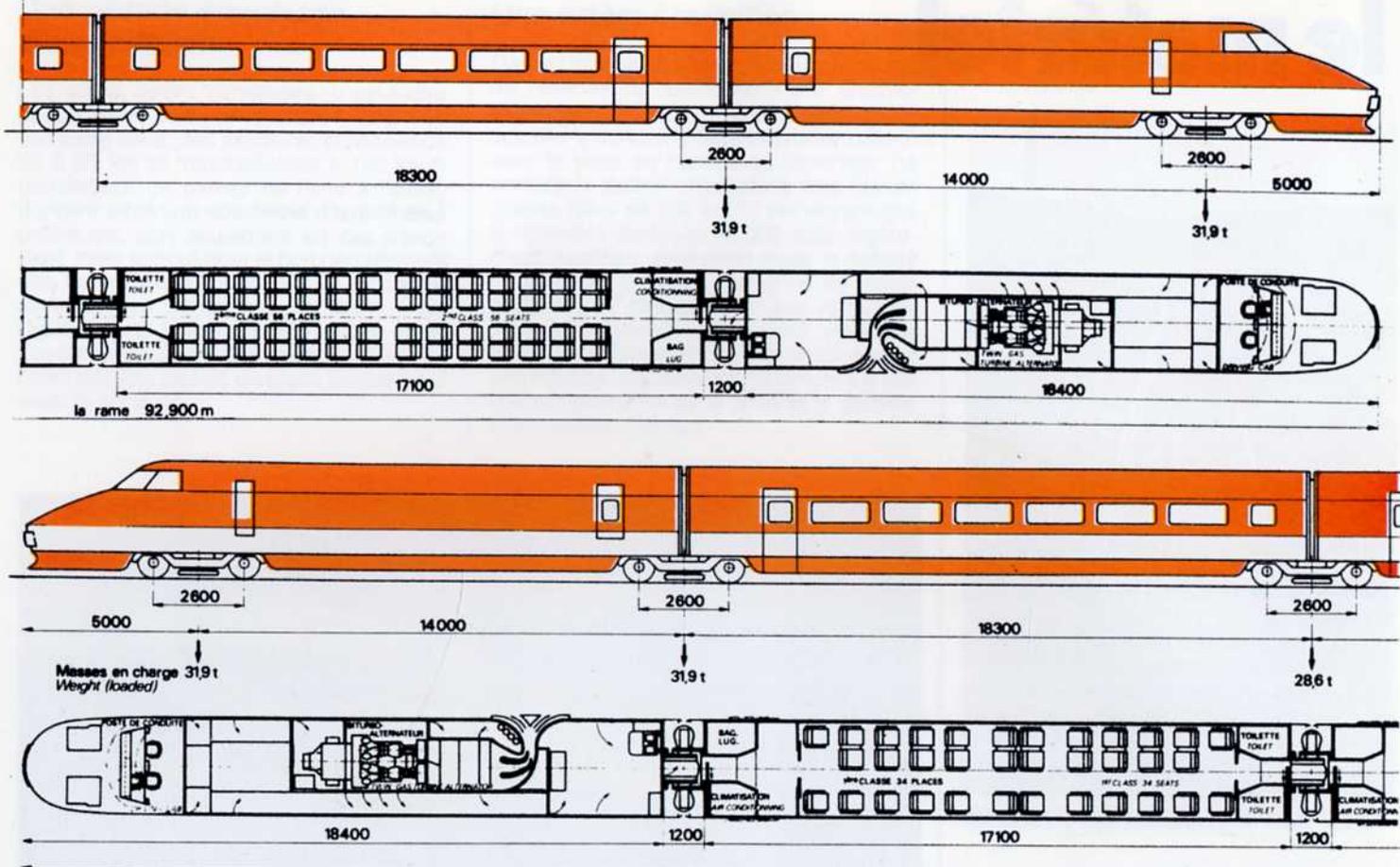
C'est la formule de l'automotrice qui s'est révélée la plus riche en possibilités à cet égard, dans la mesure où son équipement de propulsion permet de concilier forte puissance massique et faible charge par essieu. La première réalisation remonte à 1967, avec le turbotrain TGS dont le système propulseur fait appel à une turbine à gaz aéronautique, légère et compacte, d'une puissance de 820 kW pour une masse de 375 kg seulement. Cette orientation fut maintenue avec les turbotrains TGV 001 et RTG 01 puis avec l'automotrice électrique Z7001 qui apportèrent à leur tour leur contribution au progrès des connaissances nécessaires à la mise au point de rames à très grande vitesse.



essais aérodynamiques

techniciens au travail
durant les essais en marche du TGV 001





le TGV 001



le TGS



la RTG 01

L'intérêt de la formule "articulée" : économies d'énergie, confort accru

C'est ainsi que le **TGV 001** allait montrer l'intérêt de la formule "articulée" et la triple supériorité de celle-ci au plan de l'aérodynamisme par l'abaissement du maître couple qu'elle procure, au plan de la résistance à l'avancement par la réduction du nombre de bogies qu'elle autorise (chaque voiture intermédiaire reposant sur les bogies qui supportent également les voitures encadrantes) et au plan du confort, aucun compartiment voyageurs ne se trouvant directement au-dessus des bogies. Cette formule a été retenue pour les **TGV** opérationnels : elle permettra, à 260 km/h, une économie de 30 % sur la dépense d'énergie qui aurait été nécessaire en extrapolant une solution classique. Ainsi sera limité, conformément à l'objectif recherché,

l'impact de l'accroissement de la vitesse sur les dépenses énergétiques. Il en sera de même de l'investissement relatif au système propulseur puisque dépenses d'énergie et puissance installée sont proportionnelles.

De nouveaux bogies pour plus de stabilité...

En matière de stabilité, les travaux théoriques puis les nombreux essais effectués avec les TGS, RTG 01, TGV 001 et Z 7001 ont montré que l'allègement des bogies et des masses non suspendues était déterminant. Grâce à de nouvelles solutions, les **TGV** opérationnels comporteront pour la première fois des bogies moteurs dont la masse n'excèdera pas celle des bogies porteurs, ce qui garantira une grande sécurité de circulation en toutes circonstances.



deux voitures reposent à leur liaison sur un seul bogie.



l'automotrice Z.7001



le compartiment de 1^{re} classe



le compartiment de 2^e classe

Un freinage à haute sécurité...

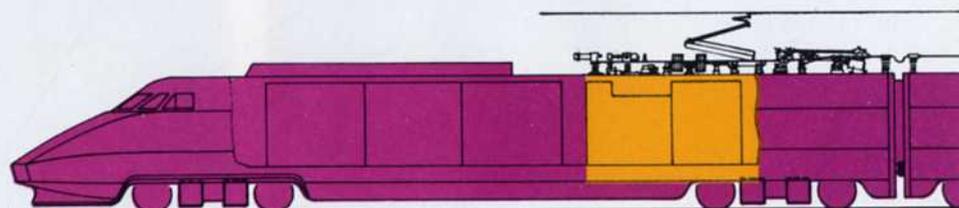
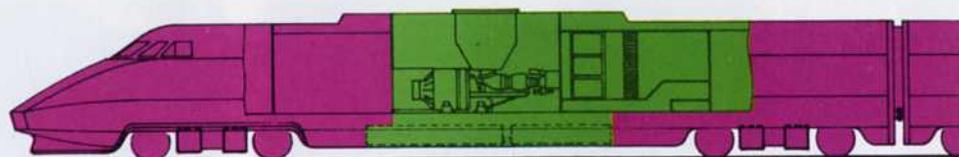
Afin d'obtenir le maximum de fiabilité et de sécurité dans le fonctionnement du frein, l'équipement de freinage des futurs **TGV** a été conçu avec la préoccupation de ne mettre en œuvre que des moyens connus ou éprouvés ou en dérivant très directement. Trois types de freins sont utilisés : frein à sabot classique, frein rhéostatique et frein à disque. Tous les essieux des rames sont munis d'un dispositif anti-enrayeur électronique. L'ensemble de ces moyens, confère au **TGV** une efficacité de freinage exceptionnelle.

Une filiation logique : turbotrains → **TGV** électriques...

Les **TGV** opérationnels PARIS-SUD-EST seront électriques en raison de l'évolution récente des coûts de l'énergie pétrolière. Ils seront réalisés en version bicourant, pour permettre leur utilisation sur les lignes existantes électrifiées en courant continu 1 500 volts. Néanmoins, bien qu'électriques, les **TGV** opérationnels PARIS-SUD-EST dérivent en fait étroitement du turbotrain TGV 001. Il convient en effet d'observer que le TGV 001 est déjà propulsé par des moteurs électriques alimentés par des alternateurs qu'entraînent les turbines. Dès lors, il suffit de substituer à cette "centrale embarquée" divers équipements électriques éprouvés sur des matériels existants (transformateurs, pantographes...) pour alimenter les moteurs depuis une caténaire, le problème de la captation du courant à très grande vitesse ayant pu être maîtrisé par ailleurs grâce aux essais effectués à des vitesses de 280 à 310 km/h d'une part avec la rame automotrice Z 7001 et d'autre part avec une locomotive équipée des pantographes prototypes. Les futurs **TGV** PARIS-SUD-EST seront donc réalisés en version électrique, selon cette filiation qui aboutit en définitive, à une famille de matériels faisant la synthèse des connaissances accumulées depuis 9 années, grâce à l'étude, à la construction et aux essais des matériels expérimentaux (TGS, TGV 001, RTG 01, Z 7001) qui ont parcouru maintenant, un million de kilomètres et réalisé 1 300 marches à plus de 250 km/h.



la cabine de conduite



-  traction par turbines
-  traction électrique
-  parties communes

un nouvel environnement ferroviaire

Un confort accru...

Les perfectionnements techniques décrits dans les pages précédentes permettront d'améliorer de façon importante le confort des passagers : suspension, insonorisation, climatisation, qualité des sièges et de la décoration. L'aménagement intérieur des rames bénéficiera des études les plus récentes et d'une recherche élaborée spécialement pour offrir un nouveau "cadre" de voyage.

Un nouvel environnement ferroviaire...

La restauration à la place sera offerte aussi bien en 2^e classe qu'en 1^{re} classe. Les voyageurs pourront également se détendre, pour les plus longs parcours, au bar situé au milieu des **TGV**. Ceux-ci offriront 382 places assises, deux **TGV** pouvant circuler couplés.

Une cadence élevée...

Compte tenu du trafic important à acheminer, l'augmentation de la fréquence des dessertes sera très sensible pour l'ensemble des villes du SUD-EST et aboutira sur Paris-Lyon, à un véritable cadencement : départ toutes les heures de 6 h 00 à 22 h 00 et même toutes les 30 minutes pendant les périodes chargées de la journée.

Plus de voyages debout...

L'exploitation sera réalisée uniquement en places assises. Finis les longs et pénibles trajets debout ou assis sur une valise ! Même s'il n'a pas pris la précaution de réserver, chaque voyageur disposera, par un enregistrement possible jusqu'au moment du départ, d'une place numérotée dans la limite des places disponibles.



1^{re} classe

2^e classe



Des gares adaptées et fonctionnelles...

De meilleures conditions d'accès seront rendues possibles par l'adaptation des gares existantes. Dans les grandes gares, les accès aux quais, à partir des terminaux des transports collectifs aussi bien qu'à partir des parcs de stationnement et des stations de taxis, auront été particulièrement étudiés pour éviter les détours inutiles. Les voyageurs trouveront sur leur passage les appareils distributeurs de billets et de bulletins d'enregistrement indiquant les places affectées et seront guidés le long des accès par un télépancartage continu des trains au départ.



restauration à la place



au service de la collectivité

Une véritable mutation de l'offre de transport...

L'introduction du **TGV** entre PARIS et le SUD-EST de la FRANCE va entraîner pour les régions concernées une véritable mutation de l'offre de transport voyageurs.

Une démocratisation de la vitesse...

En offrant, en 2^e classe, des temps de parcours voisins de ceux de l'avion pour un tarif de l'ordre du tiers de celui du voyage aérien, le **TGV** permettra d'étendre le bénéfice de la vitesse à toutes les couches sociales, y compris les plus modestes. C'est ainsi que pour les seules personnes utilisant déjà le train, les gains de temps s'élèveront dès la première année de mise en service à près de 18 millions d'heures, soit 225 000 journées de 8 heures, redevenues disponibles pour le travail ou les loisirs.

Une fréquence de desserte élevée...

Mutation sur le plan des durées de trajet mais également sur le plan de la fréquence des dessertes qui atteindra un niveau où les horaires ne seront plus ressentis par le client comme une contrainte à laquelle il se trouve obligé de plier son propre emploi du temps mais, au contraire, comme un éventail de possibilités tel que les attentes à chaque extrémité s'en trouveront quasiment éliminées. Cela tout en conservant les avantages intrinsèques de la technique ferroviaire que sont la sécurité et une quasi-insensibilité aux aléas météorologiques (brouillard, neige, verglas...).

Une amélioration importante de la qualité du service marchandises...

Les améliorations ne se limiteront pas au seul trafic voyageurs car en dégageant la ligne actuelle d'une part importante de son trafic rapide et express, la ligne **TGV** permettra d'accroître substantiellement la qualité du service marchandises en assurant à son acheminement d'excellentes conditions de rapidité et de régularité et en rendant possible une meilleure adaptation de ses horaires aux besoins de la clientèle.

Un facteur d'économie d'énergie

Dans le domaine économique, une étude comparée de la consommation énergétique des différents modes de transport montre que la mise en service du **TGV** assurera une économie annuelle de 100 000 tonnes de produits pétroliers, grâce au report sur le fer à très grande vitesse de voyages aériens ou routiers gros consommateurs de carburant.

Un instrument d'incitation économique...

D'une manière plus générale, l'amélioration des conditions de déplacement des passagers, mais également des échanges de marchandises, ne manquera pas d'avoir des répercussions importantes sur l'activité économique des régions concernées. Il suffit, pour s'en convaincre, de se référer à la seule réalisation comparable par le changement apporté au niveau de l'offre ferroviaire : celle des lignes nouvelles japonaises qui ont donné lieu à des études approfondies mettant en évidence l'importance des répercussions constatées et considérées comme directement liées à l'ouverture de la nouvelle ligne : augmentation des implantations industrielles, multiplication du nombre des emplois, expansion des activités commerciales et bancaires, développement touristique... Les retombées économiques d'une réalisation de cette importance ne se limitent donc pas aux emplois et aux activités engendrés par la construction, l'exploitation et l'entretien des infrastructures et des matériels mis en œuvre. Elles concernent tous les secteurs de l'économie nationale pour laquelle cette nouvelle voie de communication va constituer un instrument d'incitation particulièrement puissant.

Un instrument d'aménagement du territoire...

Le **TGV** constituera par ailleurs, un instrument de décentralisation que les pouvoirs publics, les entreprises et tous les agents économiques concernés ne manqueront pas de mettre à profit pour renforcer le rayonnement des capitales régionales et pour favoriser l'expansion et l'attractivité des villes moyennes entrant dans leur orbite. En effet, grâce à la structure en

surface de ses dessertes qui constitue l'un des atouts du chemin de fer, le bénéfice du réseau **TGV** et du transport à grande vitesse ne sera pas réservé aux seules métropoles. Au contraire, il sera étendu à des villes de 20 000 à 100 000 habitants dont chacun des trafics, pris isolément, ne saurait rentabiliser de telles liaisons qui peuvent néanmoins trouver leur justification économique grâce à la facilité qu'offre le transport ferroviaire de pouvoir rassembler plusieurs de ces flux élémentaires.

Une technologie de pointe préservant l'environnement...

Les déplacements de personnes et de produits sont une nécessité vitale pour l'économie moderne ; les freiner au-delà de certaines limites risquerait de compromettre gravement le développement économique. Dès lors que l'on veut y faire face, il convient de rappeler que le chemin de fer est le mode le plus économe en espace et qu'il offre, grâce à la traction électrique, le rare avantage de ne dispenser sur son parcours aucune pollution chimique dans l'atmosphère. Sans doute le **TGV**, comme tous les modes de transport, engendre-t-il du bruit (encore qu'il se situe, dans ce domaine également, de façon beaucoup plus favorable que ses concurrents) mais les technologies mises en œuvre ont permis de s'en préserver au maximum. Au niveau du tracé de la ligne d'abord, en adoptant systématiquement un éloignement des habitations beaucoup plus grand que dans le cas des lignes existantes : rares seront, en effet, les hameaux distants de moins de 250 mètres et les maisons isolées, à moins de 100 mètres de la ligne. Au niveau du matériel ensuite, en cherchant à définir, par des études acoustiques et aérodynamiques poussées, un carénage et des organes de roulement grâce auxquels les **TGV** n'engendreront à 260 km/h qu'un niveau sonore inférieur à celui d'un train classique de voyageurs roulant à 160 km/h. Cet avantage, qui se trouve encore renforcé dans le domaine des vitesses pratiquées sur les lignes existantes, sera particulièrement apprécié des populations qui habitent à proximité des lignes où les **TGV** seront appelés à circuler en remplacement des trains classiques actuels, pour la pénétration dans les zones urbaines de Paris et de Lyon et pour assurer les prolongements de desserte prévus dans tout le SUD-EST de la FRANCE.

consommations d'énergie comparées (au voyageur-km)

AVION



AUTO



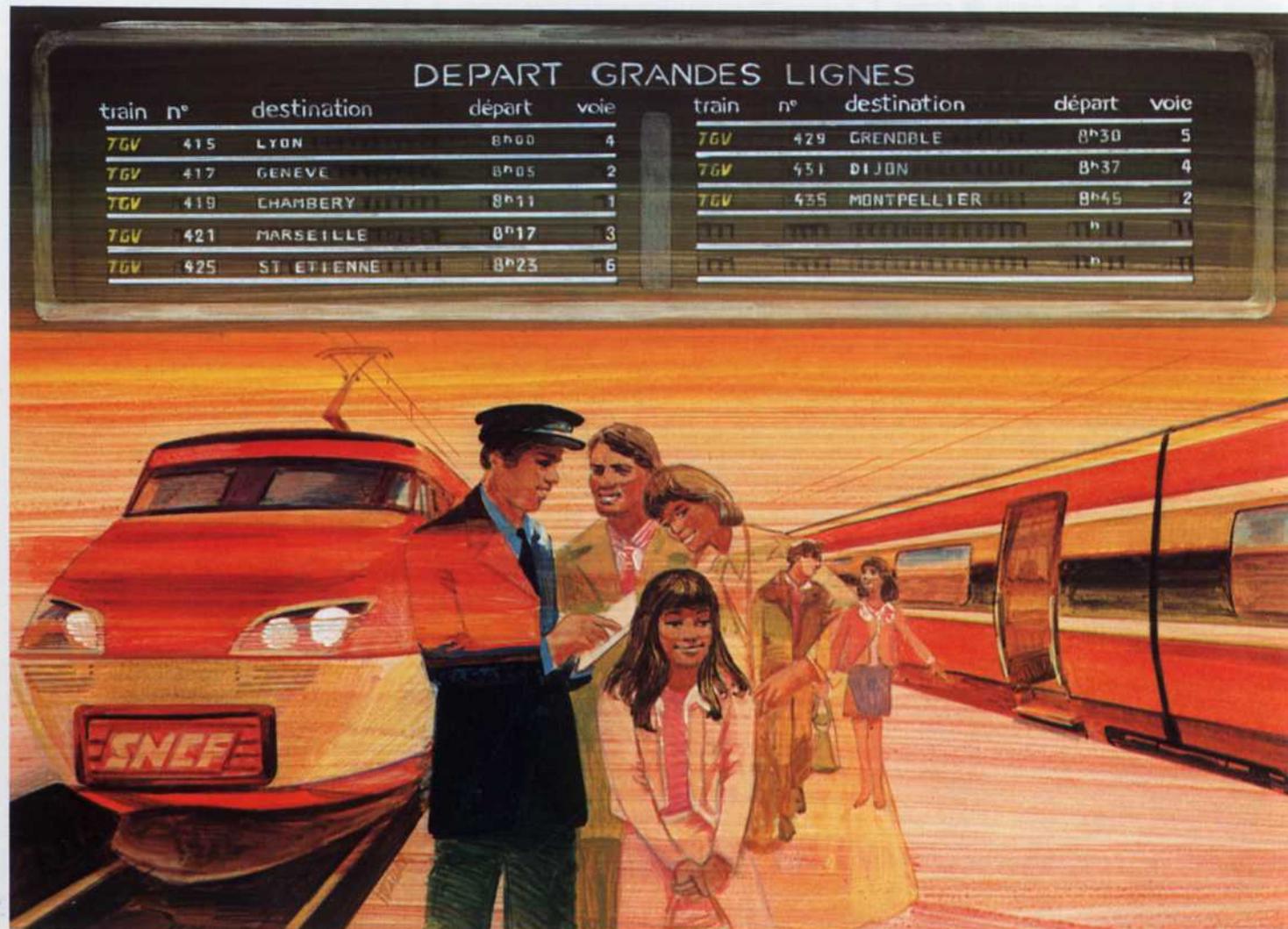
TGV



économie annuelle de carburant: 100000 tonnes

Un outil au service de la collectivité...

Cet apport du TGV à la collectivité a pu être estimé, au moins partiellement, dans les calculs de rentabilité effectués par les groupes interministériels qui ont été amenés à apprécier l'intérêt du projet. En dégageant une rentabilité pour l'entreprise d'au moins 15 %, quelles que soient les hypothèses de calcul, celui-ci procurera à la SNCF de nouvelles ressources qui lui permettront de poursuivre la rénovation de son offre de transport. Mais, et c'est sans doute le plus important, la rentabilité pour la collectivité atteint des valeurs encore bien plus élevées. En associant au surplus financier pour la SNCF, le surplus revenant aux usagers au travers de l'amélioration de la qualité du service, les pertes de surplus des transports concurrents et les incidences budgétaires pour l'Etat, cette rentabilité pour la collectivité a été estimée à plus de 30 %. Quel autre projet d'infrastructure de transport peut se prévaloir d'un tel taux et quelle valeur aurait-on atteinte si les effets indirects du projet avaient pu être chiffrés : retombées économiques, effets d'entraînement, gain en vies humaines, diminution des nuisances, etc. ?





Le **TGV** va constituer pour les régions du SUD-EST de la FRANCE un instrument d'incitation économique et d'aménagement du territoire particulièrement puissant par la mutation profonde qu'il va apporter à leurs dessertes. Il permettra de réaliser une véritable démocratisation des très grandes vitesses en mettant celles-ci à la portée du voyageur de 2^e classe et de proposer, sans que l'environnement ait à en souffrir, un transport de masse de qualité dont bénéficieront plus de 17 millions de voyageurs dès la mise en service de la ligne. Il dégagera enfin, grâce au report sur le fer de voyages aériens ou routiers gros consommateurs de carburant, une économie de produits pétroliers particulièrement bénéfique au plan national.