Le rail – perspectives et actualité

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **69 (1989)**

Heft 3

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

La position de la Suisse face aux Communautés européennes (CE) en matière de transports ferroviaires

M. Adolf Ogi, Conseiller fédéral, Chef du Département fédéral des Transports, des Communications et de l'Énergie, Berne

État neutre situé au cœur de l'Europe, la Suisse a toujours affirmé sa volonté de contribuer à la construction d'un « Espace économique européen dynamique et homogène » et, plus particulièrement, à la création du Grand Marché unique des Communautés européennes (CE) à l'horizon de 1992.

En ce qui concerne le domaine des prestations de services dans le secteur des transports, notre pays fournit depuis des décennies un apport irremplaçable pour favoriser les liaisons entre le Nord et le Sud de l'Europe. Outre sa fonction de pays de transit, la Suisse a un intérêt fondamental à offrir de bonnes liaisons avec les pays des CE. Un système de transports efficaces est en effet l'une des composantes essentielles permettant de garantir la compétitivité de nos industries d'exportation.

Plus concrètement, en vue de faciliter le transit communautaire, notre pays met aujourd'hui notamment à disposition :

☐ un réseau ferroviaire à grand débit avec deux traversées alpines (St-Gothard et Lötschberg/Simplon). Le programme « Rail + Bus 2000 » permettra d'améliorer encore notablement la qualité de l'offre des transports publics ;

☐ un réseau efficace de routes nationales ;

☐ des aides fédérales pour les investissements dans les installations de ferroutage et dans les tunnels, ainsi que des contributions d'exploitation destinées à réduire le prix de ce type de transport.

Notre pays prend déjà aujourd'hui à sa charge une large part du trafic des marchandises en provenance des pays membres des CE. En effet sur un trafic total à travers l'Arc alpin en 1986 de 58 millions de tonnes, la Suisse a transporté 17,4 millions de tonnes en trafic transalpin. Alors que dans notre pays plus de 80 % de ce tonnage était acheminé par le rail, ce coefficient tombe à 20 % en Autriche et en France. Ces données montrent d'autant plus combien il est urgent d'entreprendre des actions concrètes en vue de revaloriser les transports par chemins de fer.

L'Europe d'après 1992 et le processus de libéralisation qui y est lié place notre pays devant un défi majeur.

Ce processus a été engagé suite à l'arrêt de la Cour de Justice européenne du 22 mai 1985 qui exige notamment la libre circulation des biens et des services en matière de transports. Parallèlement à la réalisation de l'objectif de libéralisation, le Conseil des ministres « transports » du 14 novembre 1985 s'est fixé pour tâche d'éliminer progressivement les distorsions de concurrence.

L'harmonisation des conditions de concurrence, notamment en ce qui concerne son volet fiscal, étant relativement lente et difficile à réaliser, l'on constate en fait que les mesures communautaires contribuent avant tout à accélérer la mise en place de l'aspect « libéralisation ».

A ce propos, il ne saurait être question, pour le Gouvernement suisse, de laisser le trafic soumis aux seules conditions des lois du marché qui jouent pour le moment principalement en faveur du développement routier. Une telle philosophie reviendrait en effet à accepter à brève échéance une invasion des artères de transit par les poids lourds. Elle conduirait très rapidement au congestionnement de nos axes routiers principaux.

Dans cet ordre d'idées, la suppression de la limite des 28 tonnes aurait vraisemblablement un effet encore plus catastrophique et il est presque certain que le peuple rejetterait une telle proposition par voie référendaire. Dans ce sens, le Conseil fédéral, dans le cadre des négociations engagées sur les questions de transit entre les CE, d'une part, l'Autriche, la Yougoslavie et la Suisse, d'autre part, a clairement réaffirmé qu'il ne saurait être question de modifier cette limite. Il a également exclu de donner suite à la demande communautaire de mettre à disposition un couloir routier provisoire et exceptionnel pour les véhicules de 40 tonnes.

La Suisse met présentement tout en œuvre pour offrir une alternative optimale au trafic de transit purement routier. Toute solution en la matière doit avant tout permettre de garantir la qualité de vie des populations affectées par ce trafic et respecter les exigences de la protection de l'environnement. Elle ne peut donc passer que par la prise de conscience de la nécessité d'une répartition modale adéquate qui implique la réactivation du rôle du chemin de fer.

... La Suisse doit jouer un rôle de précurseur en matière de transport combiné et amener peu à peu l'Europe à reconnaître le bien-fondé de cette politique.

Pour ce faire, le Gouvernement suisse se propose donc d'augmenter considérablement les capacités du rail et plus particulièrement du transport combiné qui a déjà fait l'objet, ces dernières années, d'investissements considérables. L'amélioration de l'attractivité ainsi obtenue permettra d'absorber la plus grande part possible du trafic de marchandises prévu pour le futur, en conformité avec les attentes de la population des pays de transit.

Dans ce sens, le Conseil fédéral a décidé de réaliser deux nouveaux tunnels de base pour le trafic ferroviaire de transit à travers les Alpes suisses : il s'agit du Gothard, à titre principal, et d'un ouvrage à travers le Lötschberg, à titre complémentaire. En outre, diverses améliorations permettront de revaloriser la ligne du Simplon qui est étroitement liée à ce dernier passage, cela tant pour les voyageurs en trafic Est/Ouest que pour les marchandises en trafic Nord/Sud. Un raccordement de la Suisse orientale est également prévu. Le coût total de ce programme est estimé à 7,6 milliards de francs. Après réalisation, il sera possible de faire circuler 620 trains par jour, ainsi que des camions d'une hauteur d'angle de 4,20 m. Ce programme fera encore l'objet d'une décision du Parlement suisse qui sera soumise au référendum facultatif.

En outre, le Gouvernement suisse envisage également, à titre de solution transitoire jusqu'à la mise en service des nouvelles transversales, de réaliser un corridor ferroviaire permettant de transporter des camions de 40 tonnes et d'une hauteur d'angle de 4 mètres. Cette solution, qui devrait être opérationnelle d'ici à 1993/1994, permettra de transporter 477 000 véhicules, ce qui représente plus du quadruple des envois acheminés aujourd'hui par les services suisses de transport combiné. Elle constitue une alternative adéquate au corridor routier demandé par les CE.

Nous bâtissons donc en Suisse tout en investissant simultanément pour l'Europe.

Ces investissements ne seront cependant efficaces que si l'ensemble de l'Europe, et plus particulièrement les États voisins de notre pays, procèdent à des investissements coordonnés. Ceux-ci devraient avant tout permettre d'augmenter les capacités des centres de transbordement affectés aux transports combinés et le profil des tunnels ferroviaires situés sur leurs territoires.

Plus généralement, il convient en fait de mettre sur pied une nouvelle philosophie conduisant à une « renaissance » du rail dans le marché européen des transports et de formuler ensemble les stratégies communes pour l'avenir de ce mode.

C'est de cette nécessité que nous devons convaincre l'Europe.

Nous nous y employons avant tout dans le cadre des négociations formellement entamées cette année à la suite du mandat reçu par la Commission des CE le 8 décembre 1988. Elles devraient permettre de trouver des solutions concertées au délicat problème du transit à travers les Alpes. Mes efforts dans le cadre de ces négociations, ainsi qu'au sein de la Conférence européenne des Ministres des transports (CEMT), vont dans le sens d'une meilleure compréhension des spécificités du transport à travers l'Arc alpin. A ce propos, je constate que les contacts que j'ai eus ces derniers temps avec mes collègues-ministres européens et avec les responsables de la Commission des CE tant sur le plan bilatéral que multilatéral, ont contribué à une acceptation de plus en plus large du concept des transports combinés.

Le développement du transport combiné, et du transport par chemin de fer en général, représentent le seul moyen d'écouler la forte demande du trafic de marchandises prévue pour le futur. L'ouverture d'un corridor pour les véhicules de 40 tonnes irait à l'encontre d'une telle politique en ce qu'elle donnerait un signe pour la route. Il faut au contraire aujourd'hui engager des actions visant à une utilisation accrue des transports combinés. La Suisse doit jouer un rôle de précurseur en la matière et amener peu à peu l'Europe à reconnaître le bien-fondé de cette politique.

Je continuerai à m'engager pour que cet objectif se réalise. ■

Le professionnalisme de Bouygues et DTP -terrassement et ouvrages d'art- au service du TGV Atlantique

Pour un nouveau chemin de fer : le réseau européen à grande vitesse

Michel Walrave,
Directeur Général Adjoint de la Société Nationale des Chemins de Fer Français (SNCF), Paris

Bridé par un réseau en partie hérité du passé, le chemin de fer n'a pu profiter pleinement du développement spectaculaire des déplacements qu'a connu l'Europe ces dernières années. Avec le concept de grande vitesse, il dispose désormais d'une réponse pertinente dont la faisabilité technique et économique est vérifiée.

Malgré une croissance annuelle de 1,6 % sur les quinze dernières années, les chemins de fer européens ont perdu des points face au formidable développement des transports aériens et routiers qui, en comparaison, ont enregistré une progression de 6 % et 3,2 %. Sur le marché en expansion des voyages internationaux, ils reculent régulièrement par rapport à l'avion, leur part passant de 50 % à 32 % en dix ans.

Face à ce constat, les réseaux sont décidés à réagir. Tous ont développé une stratégie de grande vitesse. Ils ont non seulement conçu des voies rapides à la manière des autoroutes, mais également étudié de véritables systèmes ferroviaires intégrant infrastructures nouvelles ou aménagées et matériels roulants spécialisés, l'ensemble bénéficiant d'une optimisation très poussée.

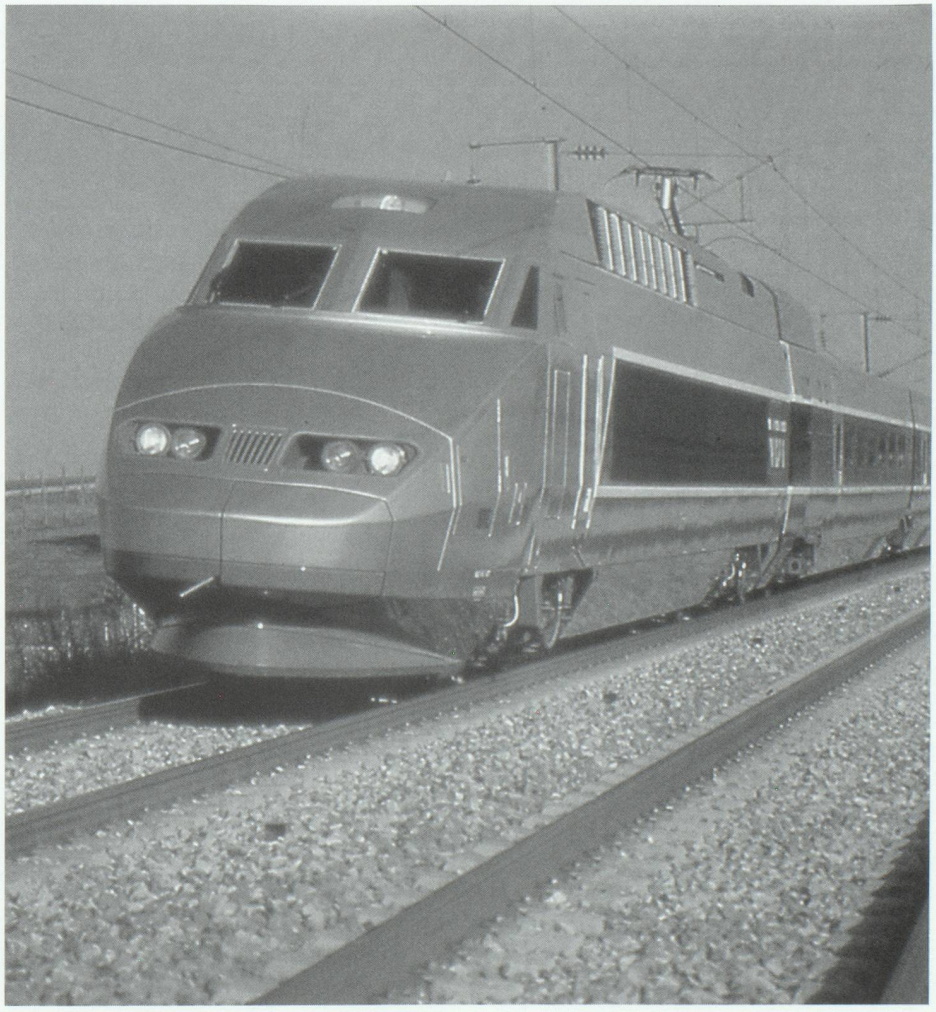
Ces projets, élaborés dans une logique économique rigoureuse, ont tout d'abord concerné les flux nationaux, compte tenu de leur importance prépondérante en Europe. Puis, l'idée de la grande vitesse a progressé très rapidement vers la conception d'un vaste réseau européen.

Dans ce contexte, la Communauté des chemins de fer européens a réalisé une première synthèse des projets et proposé en janvier 1989 un réseau européen à grande vitesse aux instances communautaires (Commission, Parlement européen, Comité économique et social) ainsi qu'à l'ensemble des décideurs nationaux.

Un mode de transport idéal pour l'Europe

La répartition géographique des métropoles de la Communauté offre un contexte particulièrement favorable à ce réseau. En effet, la grande vitesse ferroviaire trouve son domaine de prédilection dans des gammes de distance allant de 200 à 1 000 km pour des relations de jour et jusqu'à 2 500 km pour des relations de nuit. De plus, face à la saturation croissante des trafics routier et surtout aérien, un tel réseau constitue une opportunité majeure pour l'Europe des transports.

Les décisions, que l'on peut qualifier d'historiques, de réalisation du tunnel sous la Manche et de l'adoption progressive de l'écartement de voie international dans la péninsule ibérique témoignent de la fécondité de la démarche commune des chemins de fer. Il en est de même de l'avancement du projet Paris-Londres-Bruxelles-Amsterdam-Cologne-Francfort ou du choix récent du gouvernement fédéral helvétique d'une nouvelle traversée ferroviaire alpine sur l'itinéraire du Gothard et d'un nouveau tunnel du Loetschberg.



Le TGV Atlantique inauguré tout récemment.

Les premières études permettent d'envisager, d'ici le début du prochain siècle, un réseau de près de 20 000 km de lignes nouvelles ou aménagées pour la grande vitesse. Grâce à la compatibilité totale avec les lignes anciennes desservant le cœur des agglomérations et les régions les plus retirées, ce total représentera le noyau d'un réseau très performant de 30 000 km irrigant l'ensemble de l'Europe.

D'importants bénéfices pour la collectivité

Ce réseau offrira aux Européens des liaisons rapides – avec des temps de parcours divisés par deux, voire plus sur les axes les mieux équipés – dans des trains répondant à des critères de confort haut de gamme. A cet égard, la nouvelle génération de matériel roulant déjà en service ou à l'étude, témoigne du souci des chemins de fer de proposer à la clientèle ce qu'elle attend : restauration à bord, diversification des aménagements intérieurs des voitures, équipements de travail, téléphone. Des horaires optimisés, garantissant également de bonnes correspondances avec les services de trains classiques, viendront compléter l'avantage procuré par la grande vitesse.

Dans ces conditions, le trafic devrait quadrupler au cours de la période de trente ans couvrant la réalisation du réseau. La rentabilité financière dégagée pour les sociétés ferroviaires devrait se situer globalement au voisinage de 10 % et se comparera ainsi très avantageusement à celle d'autres infrastructures, même si certaines sections présenteront une rentabilité plus faible, en raison de l'importance des investissements à réaliser dans certaines zones particulièrement difficiles.

Au-delà des gains de temps pour les voyageurs du fait des progrès spectaculaires des vitesses commerciales, le réseau à grande vitesse se traduira également par des **avantages très importants pour la collectivité en termes :**

- **d'environnement :** moins de pollution, moins d'espace utilisé pour l'infrastructure, des consommations d'énergie moins importantes – de surcroît, le recours à l'énergie électrique met ce mode de transport largement à l'abri des aléas des marchés pétroliers,
- **de sécurité des déplacements,** entraînant une réduction sensible du coût social des accidents de la route,
- **d'activité économique :** créations d'emplois dans des industries très diversifiées, innovations technologiques, opportunités d'exportation,
- **d'aménagement du territoire et d'intégration européenne,** notamment au profit des régions périphériques.

Ces avantages pourraient légitimement entrer en ligne de compte pour déterminer les modalités de financement du réseau dont le coût – au total 90 milliards d'ECU 1985 environ – représente, chaque année moins de 10 ECU par habitant ou un millième du Produit intérieur brut, s'il était réalisé d'ici à 2010.

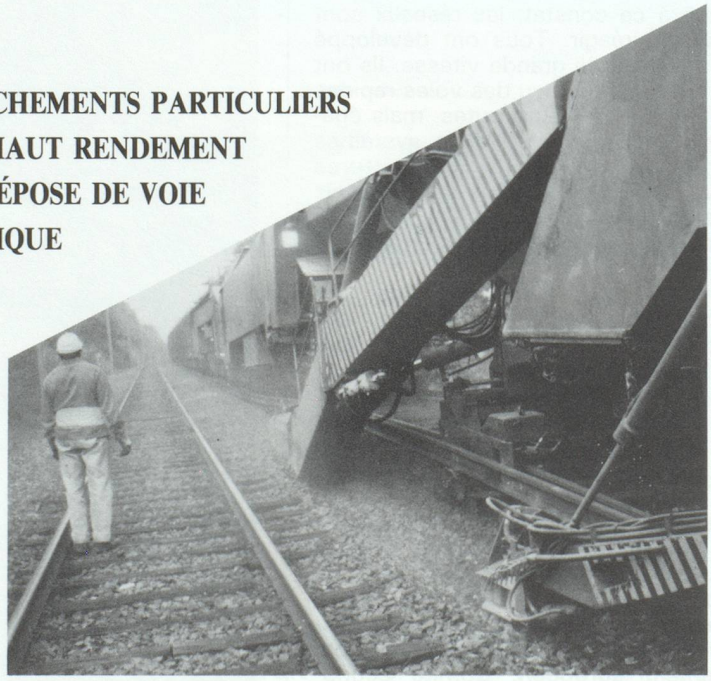
Là où elle a été introduite, la grande vitesse ferroviaire a fait preuve de sa faisabilité technique et de sa viabilité économique. Grâce à elle, l'Europe peut se doter, à l'aube du prochain millénaire, d'un système de transport de voyageurs d'une efficacité incomparable.

Le réseau européen à grande vitesse apparaît comme un atout majeur, à la fois pour le renforcement du rôle des chemins de fer en Europe et pour le développement économique et social de la Communauté dont il constituera assurément un élément de cohésion et de solidarité. ■

Matériels et Techniques d'avant garde

LA VOIE FERRÉE DE L'AN 2000 :

CRÉATION DE VOIES FERRÉES ET D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS
RENOUVELLEMENT MÉCANIQUE DE VOIE A HAUT RENDEMENT
CONSTRUCTION DE MATÉRIEL DE POSE ET DÉPOSE DE VOIE
ENTRETIEN - ÉTUDES ET ASSISTANCE TECHNIQUE
BOURRAGE - DRESSAGE MÉCANIQUE
POSE D'APPAREILS



SOCIÉTÉ DES ENTREPRISES A. DEHÉ
40, quai de l'Écluse - BP 36
78290 CROISSY-SUR-SEINE (France)
Téléphone : (1) 39.76.53.54 - Télex : 696817
Télécopie : (1) 39.76.16.33

Rail 2000 : l'avenir du train

Claude Roux,
Directeur Général des Chemins de Fer Fédéraux, Berne

L'offre des chemins de fer suisses est appelée à faire peau neuve. En effet, le 6 décembre 1987, le peuple helvétique s'est prononcé avec conviction pour un système de transports efficace : Rail 2000.
Avec Rail 2000, les temps de parcours seront optimisés pour toutes les relations du pays. Le voyageur parviendra plus rapidement et plus confortablement à destination : moins d'attente dans les gares de correspondance et moins de changements de train. Quatre tronçons nouveaux, ainsi que divers aménagements apportés aux lignes existantes et aux gares permettront d'écourter sensiblement la durée des voyages. Rail 2000 offrira ainsi une desserte cohérente pour l'ensemble du pays.

Le voyageur compare tout naturellement le train à l'automobile sur la base des avantages offerts par cette dernière : disponibilité et transport de porte à porte. Dans la mesure du possible, le chemin de fer essaye de tenir compte de ces exigences, non sans un certain succès d'ailleurs : les projets ferroviaires déjà réalisés sont là pour le confirmer. Qualité et prestations accrues apportent au rail de nouveaux clients conscients des problèmes de l'environnement.

Comparée à celle d'autres pays, la densité du réseau ferroviaire suisse est remarquable. Avec les autres moyens de transports publics (cars PTT et entreprises concessionnaires), ce réseau dessert toutes les régions. Il s'agit dès lors d'améliorer encore l'horaire, de telle sorte que le chemin de fer puisse faire valoir de nouveaux atouts.

Les cinq objectifs de Rail 2000

- Accroître la fréquence des trains intercités et directs, ce qui entraîne également une amélioration des correspondances avec les lignes régionales.
- Réduire le temps de parcours total entre le lieu de départ et la destination. A cet effet, les trains ne devront pas rouler aussi vite que possible, mais aussi rapidement que nécessaire.
- Créer de nouvelles relations directes pour supprimer les changements de train ou en réduire le nombre.
- Établir de bonnes correspondances dans les gares de jonction en trafic ferroviaire et routier, tant régional que suprarégional.
- Proposer des prestations accessoires plus attractives, avant, pendant et après le voyage.

Rail 2000 a-t-il des chances ?

Voici, par quelques exemples, les avantages de Rail 2000 pour la clientèle et la démarche adoptée par le chemin de fer pour atteindre ses objectifs.

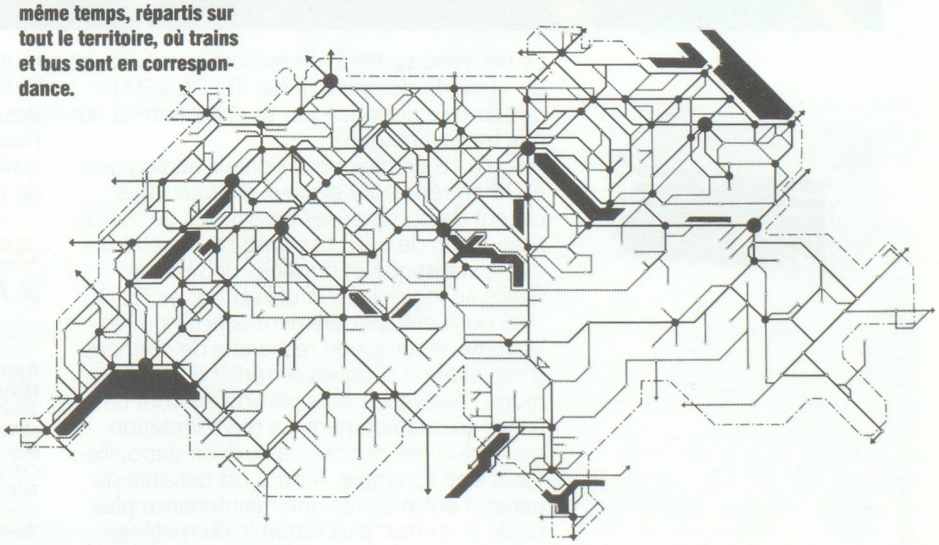
☐ **Circulations plus fréquentes :** les trains intercités et directs circuleront chaque demi-heure sur les lignes principales. Les circulations étant plus fréquentes, la clientèle se sentira plus « libre » et optera pour le chemin de fer. C'est sur cela que mise Rail 2000.

☐ **Relations plus directes :** de meilleures correspondances permettront de gagner du temps lors des changements de train. Les temps d'attentes dans les gares seront réduits de moitié au moins.

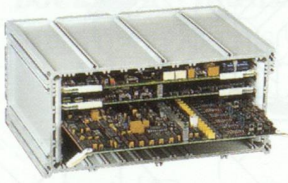
☐ **Horaires plus attractifs :** Rail 2000 ne sera pas seulement attractif par ses nouveaux tronçons. La liaison entre Thoune et Delémont, par exemple, sera meilleure. Aujourd'hui, le voyage dure 1 h 41 min, avec deux changements de train. La cadence horaire sera maintenue avec Rail 2000, mais les voyageurs arriveront un quart d'heure plus tôt, sans changement de train et en voitures climatisées.

Figure 1

Une meilleure desserte de tout le pays basée sur un système de points de jonction desservis en même temps, répartis sur tout le territoire, où trains et bus sont en correspondance.



Hasler TELOC® 2200 – *choisissez la voie de la rentabilité.*



Le nouveau système de mesure de vitesse et de saisie de données Hasler TELOC 2200 d'Ascom se distingue par sa compacité et son prix très avantageux.
Jusqu'à 16 entrées pour signaux analogiques et 32 entrées pour signaux digitaux vous offrent de nombreuses possibilités de mémorisation: fin de parcours, long-terme, événement, statistique et données de service.
Grâce au logiciel aisé à utiliser Hasler TELOC UAS qui a été spécialement conçu pour ce système, le temps de recherche de données d'exploitation critiques se réduit à un minimum. Les événements particuliers sont détectés plus rapidement. La représentation graphique des données assure un dépouillement clair et simple. Ainsi, il est possible de garantir entre autres une maintenance plus fiable et surtout plus rentable du matériel roulant. Et n'oublions pas de mentionner que ce logiciel vous permet d'optimiser l'horaire des trains.
Hasler TELOC 2200 est si peu encombrant qu'il peut être monté aisément dans tout type de véhicule moteur.

ascom – *pour une rentabilité à tous points de vue.*

Ascom Hasler SA
Division
Traitement du courrier
et technique de mesure
Belpstrasse 23
CH-3000 Berne 14
Téléphone + 41 31 63 21 11
Télex 912 674 hasm ch
Téléfax + 41 31 63 29 19

☐ **Liaisons plus rapides :** Rail 2000 réduit les temps de parcours. Voici quelques exemples concrets :

Sans lignes nouvelles

Lausanne – Bienne
Horaire actuel : 1 h 08
Rail 2000 : 58 minutes

Genève – Brigue
Horaire actuel : 1 h 54
Rail 2000 : 1 h 44

Avec lignes nouvelles

Lausanne – Zurich
Horaire actuel : 2 h 22
Rail 2000 : 1 h 54

Fribourg – Bâle
Horaire actuel : 1 h 42
Rail 2000 : 1 h 16

☐ **Adapté aux vœux du client :** Rail 2000 tient mieux compte des besoins des voyageurs. En plus d'un bon horaire, ils bénéficieront d'un service approprié, d'installations fonctionnelles et de prestations accessoires de qualité, ce qui suppose notamment des rampes d'accès aux quais, qui seront surélevés. De plus, on mettra l'accent sur une meilleure concentration des guichets destinés aux voyageurs (billets, renseignements, change, bagages).

Rail 2000 : un réseau horaire

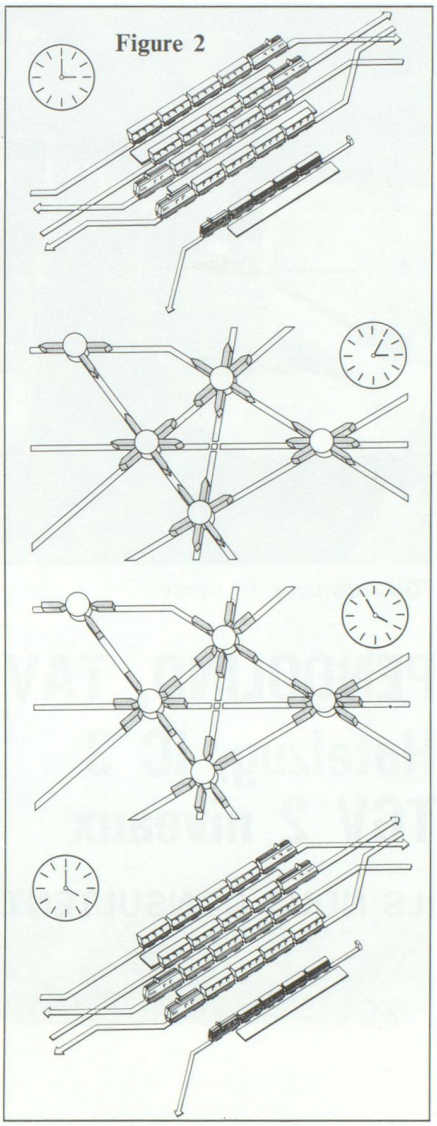
L'introduction aux CFF de l'horaire cadencé, au printemps 1982, s'est révélée positive pour les usagers : l'offre s'est étoffée également sur les lignes régionales aboutissant à celles desservies par les trains directs. Le fait que l'amélioration des recettes n'ait pas atteint d'emblée le niveau escompté ne doit pas ternir les succès de cette refonte des horaires. En fait, elle constitue l'une des bases sur lesquelles s'appuie le projet Rail 2000 : non seulement elle assure des liaisons horaires sur toutes les lignes, mais elle permet un rythme d'une demi-heure sur les axes les plus fréquentés.

Il va de soi que cette fréquence horaire ou semi-horaire n'a de sens que si elle s'applique à l'ensemble du réseau ferré suisse, faisant de chaque point de jonction important (au nombre de 8, voir figure 1) un lieu de rendez-vous répété des trains intercités, directs et régionaux ainsi que des cars postaux. Cela signifie donc une simultanéité des mouvements dans ces gares, comme le montre la figure 2.

La nécessité d'une meilleure desserte des gares et des lignes, aujourd'hui quelque peu reléguée au second plan, implique une extension de l'horaire cadencé que nous connaissons actuellement.

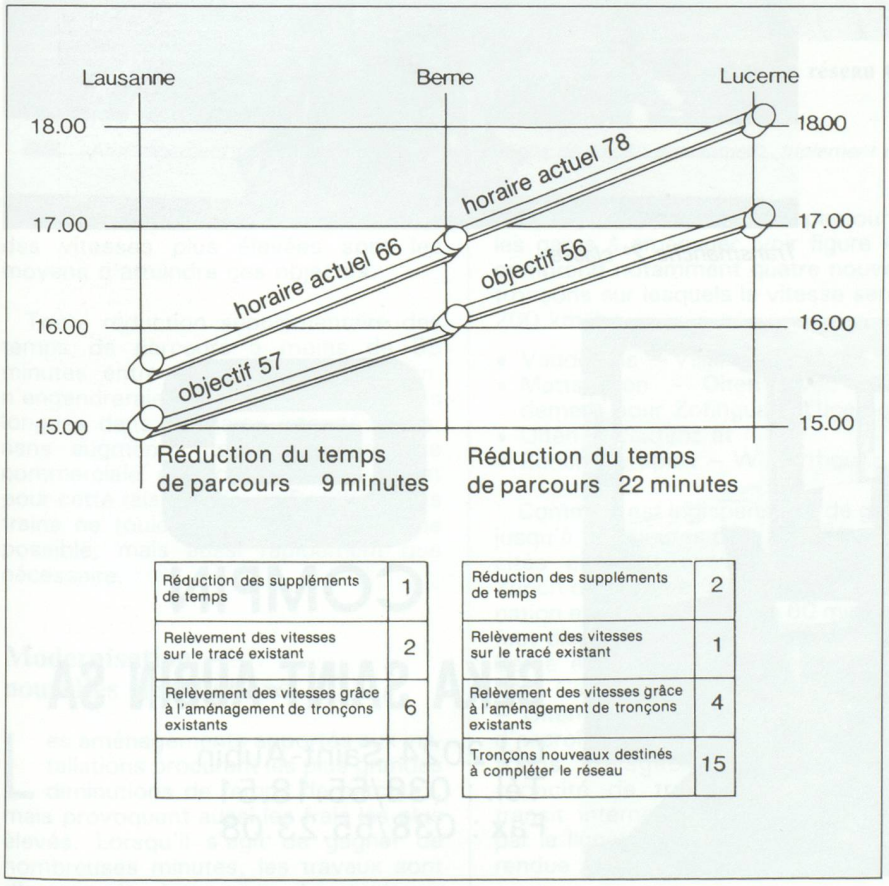
L'examen des temps de parcours montre que cette généralisation n'est pas possible sans de substantielles réductions sur certains tronçons. Lausanne et Berne, par exemple, sont des points de jonction de Rail 2000. Or les trains mettent aujourd'hui 67 minutes pour relier ces deux gares. Une réduction de 10 minutes environ s'impose. Si l'on prend Berne et Lucerne, ce sont plus de 20 minutes qu'il faut gagner (56 minutes au lieu de 78), comme le démontre la figure 3.

Figure 2



Optimalisation des correspondances sur le coup de 15 heures.
15 h 00 : tous les trains se trouvent dans les points de jonction du réseau.
15 h 05 : départ de tous les trains intercités ou directs.
15 h 55 : arrivée au point de jonction suivant respectif de tous les trains, en vue des correspondances de 16 h.
Les trains régionaux, partant après les directs, s'intègrent à ce réseau de correspondances.

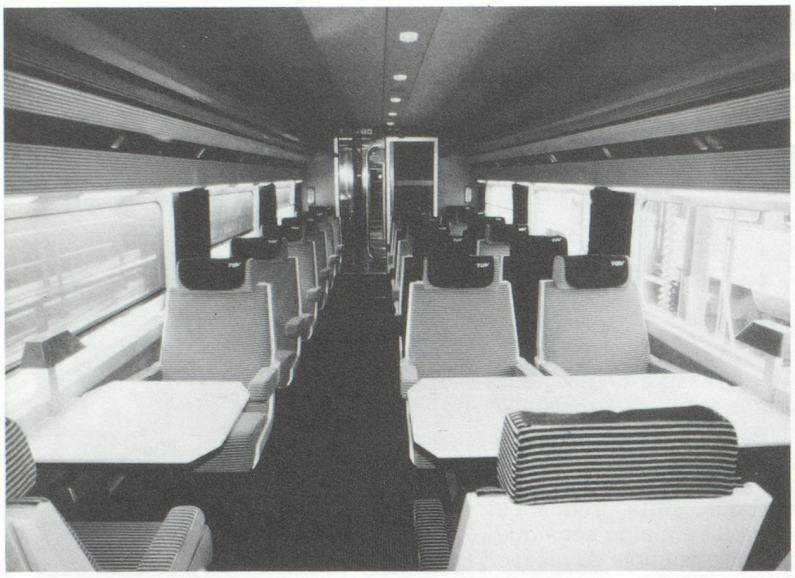
Figure 3



Réduction des suppléments de temps	1
Relèvement des vitesses sur le tracé existant	2
Relèvement des vitesses grâce à l'aménagement de tronçons existants	6

Réduction des suppléments de temps	2
Relèvement des vitesses sur le tracé existant	1
Relèvement des vitesses grâce à l'aménagement de tronçons existants	4
Tronçons nouveaux destinés à compléter le réseau	15

Réduction des temps de parcours sur l'itinéraire Lausanne-Berne-Lucerne, à titre d'exemple.



TGV Atlantique 1re classe

BEKA SAINT-AUBIN SA

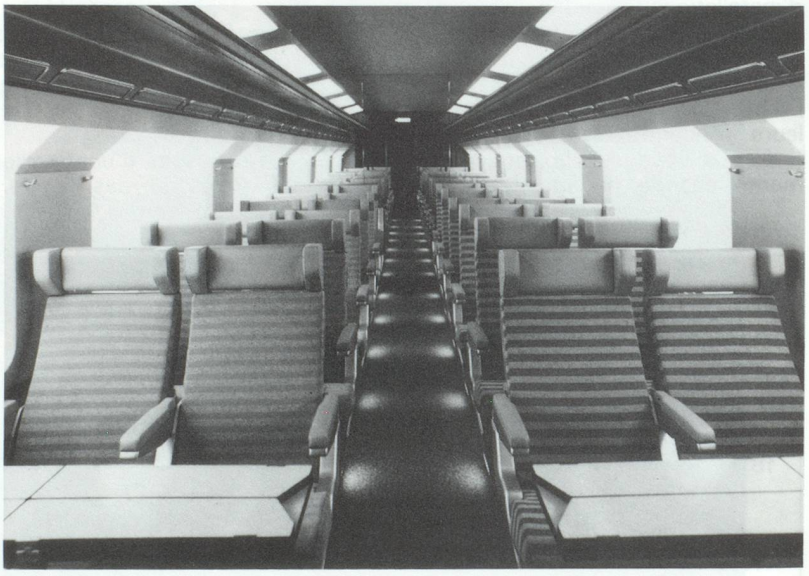
Groupe Compin

L'EUROPE DU SIÈGE

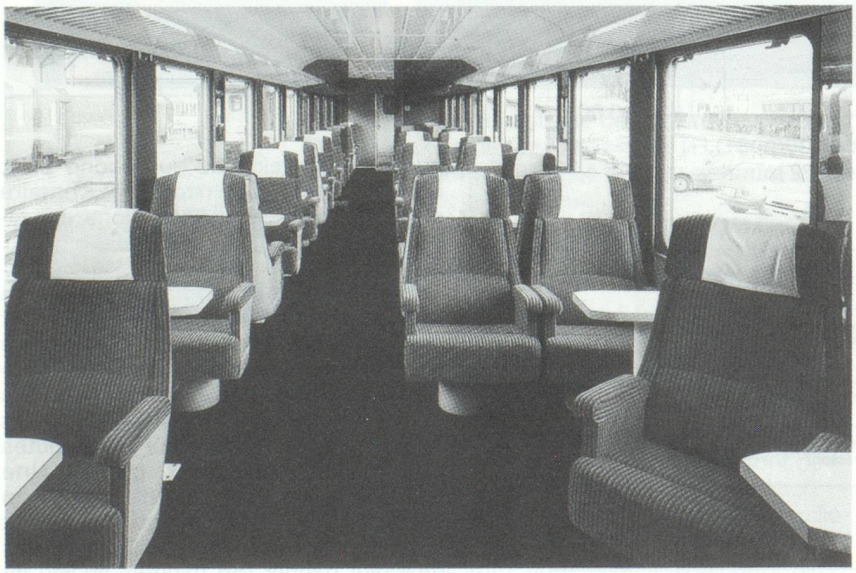
BEKA ST. AUBIN

PENDOLINO, TAV
Hotelzug, IC 3
TGV 2 niveaux

ILS NOUS CONSULTENT



Transmanche 2e classe



BLS 1re classe

COMPIN

BEKA SAINT-AUBIN SA

CH-2024 Saint-Aubin
Tél. : 038/55.18.51
Fax : 038/55.23.08

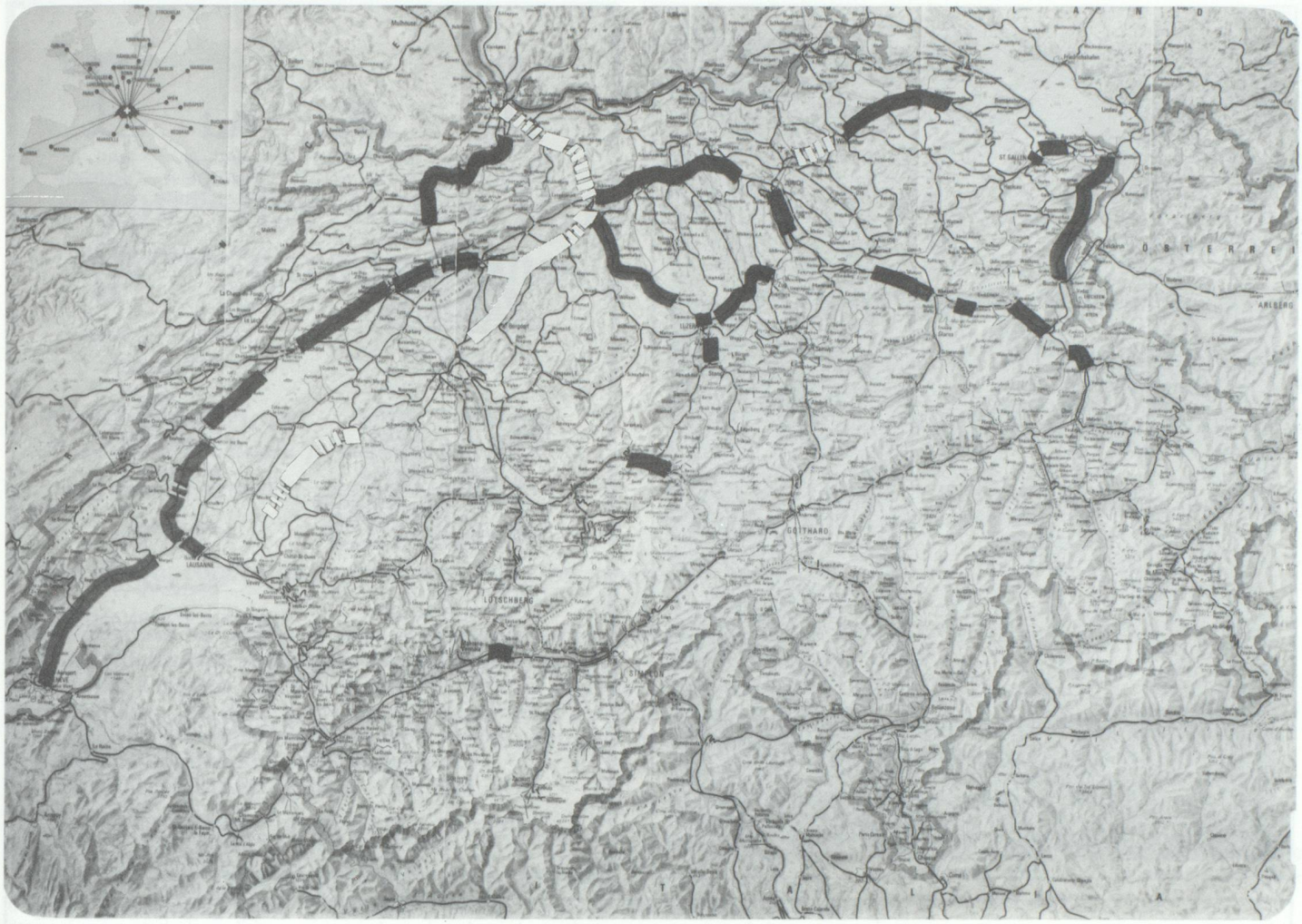


Figure 4 : Modernisation du réseau CFF

Nouveaux tronçons : (V : 200 km/h)

Aménagement des lignes existantes (corrections de tracé ; doublement, triplement ou quadruplement des voies)

L'assainissement de certains tracés et des vitesses plus élevées sont les moyens d'atteindre ces objectifs.

Toute réduction supplémentaire des temps de parcours à moins de 55 minutes entre les points de jonction, n'engendreraient que des attentes plus longues dans les gares intermédiaires, sans augmenter toutefois la vitesse commerciale de bout en bout. C'est pour cette raison qu'avec Rail 2000, les trains ne rouleront pas aussi vite que possible, mais aussi rapidement que nécessaire.

Modernisation – nouvelles installations

Les aménagements apportés aux installations procurent les plus grandes diminutions de temps de parcours, mais provoquent aussi les frais les plus élevés. Lorsqu'il s'agit de gagner de nombreuses minutes, les travaux sont d'autant plus importants. Le catalogue des mesures prévues pour la réalisation de Rail 2000 énumère les parcours et les gares à aménager (voir figure 4). Il comprend notamment quatre nouveaux tronçons sur lesquels la vitesse sera de 200 km/h :

- Vauderens – Villars-sur-Glâne
- Mattstetten – Olten (avec raccordement pour Zofingue – Lucerne)
- Olten – Muttenz et
- Zurich-Aéroport – Winterthour.

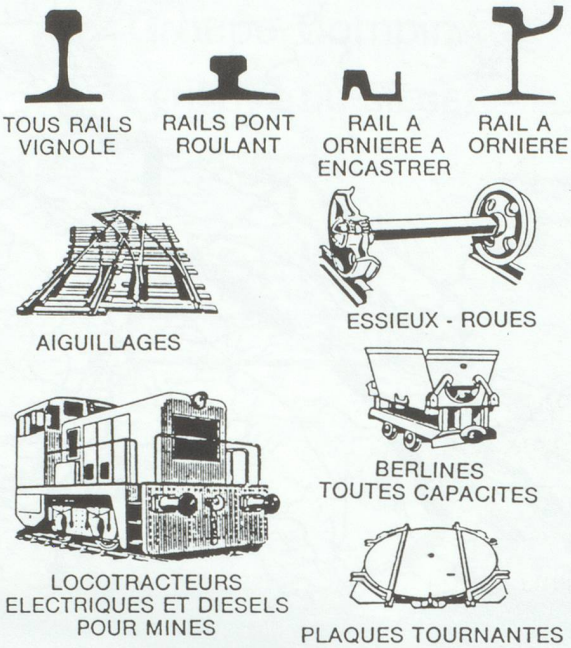
Comme il est indispensable de gagner jusqu'à 22 minutes pour les trains intercités circulant entre Berne et Bâle, Zurich ou Lucerne, afin d'arriver à destination en un peu moins de 60 minutes, il faut disposer de nouveaux tracés entre Berne et Olten ainsi qu'entre Olten et Bâle. Cette seconde paire de voies Bâle – Olten – Berne permettra également d'accroître le nombre de circulations de trains voyageurs et d'atteindre la capacité de transport qu'exigera le transit international des marchandises par la ligne du Loetschberg – Simplon, rendue plus performante.

Mis bout à bout, les quatre nouveaux tronçons mesureront 130 km, soit 4,5 % du réseau CFF dont l'étendue sera alors supérieure à 3 000 km.

Conclusions

Les dimensions de notre pays, sa topographie et sa structure démographique doivent nous inciter à la modestie. Si Rail 2000 n'est pas un projet prestigieux, il n'en est pas moins ambitieux puisqu'il vise à faire bénéficier chaque Suisse d'une meilleure offre ferroviaire.

L'ampleur des moyens exigés par sa réalisation – quelque 5,4 milliards de francs en une douzaine d'années, soit environ 500 millions par an – montre qu'il y a là tant pour l'industrie de la construction que pour les chemins de fer, une tâche qui est loin d'être négligeable. En outre, Rail 2000 est un projet apte à s'intégrer dans un effort européen de revalorisation du transport ferroviaire. C'est la vocation essentielle qu'on lui souhaite. ■



PATRY S.A.

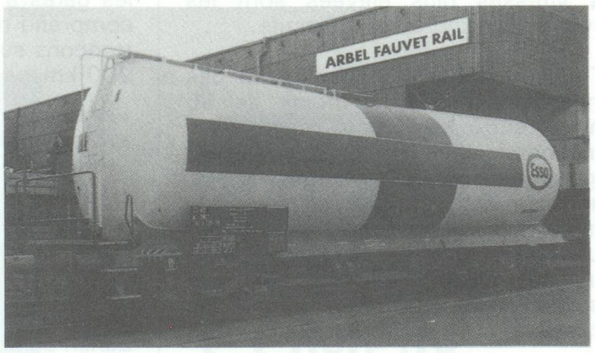
23, rue la Boëtie, 75008 PARIS

Le spécialiste du matériel de
VOIE FERRÉE - MINES - MANUTENTION

Tél. : 33/1 42.66.38.90 - Télex 650 880 F
Télécopie : 33/1 42.68.00.05

ARBEL FAUVET RAIL

LA COMPÉTENCE ET LE SAVOIR-FAIRE AU SERVICE DE L'INDUSTRIE FERROVIAIRE



Spécialisée dans la construction de :

- **wagons tous types**
- **conteneurs citernes ISO**
- **locotracteurs de différentes puissances**
- **semi-remorques routières**

qui se sont imposés, depuis de nombreuses années, sur les différents réseaux du monde ferroviaire.

Grâce à ses recherches constantes, un contrôle strict de la qualité, A.F.R. fabrique des wagons qui répondent dès à présent, au développement des transports de demain.

SIÈGE SOCIAL, BUREAUX ET USINES : 194, BOULEVARD FAIDHERBE, 59506 DOUAI CEDEX
TÉL. : 27 93 39 39 - TÉLEX : INARBEL N° 130036 F - TÉLÉCOPIEUR : 27 87 06 32

Nouvelles lignes ferroviaires transalpines

Philippe H. Bovy,
Professeur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne

Enjeux européens et urgence d'une décision suisse

Le débat sur les projets de nouvelles lignes ferroviaires transalpines resterait essentiellement académique si la Suisse n'était pas confrontée à un problème d'urgence face à l'Europe des Douze, urgence à laquelle elle n'est guère habituée. En effet, l'amélioration des liaisons transalpines sur sol helvétique préoccupe les spécialistes et les hommes politiques depuis vingt-cinq ans (et beaucoup plus encore... figure 1).

Les projets n'ont pas manqué. Tour à tour, les études ont été présentées comme urgentes, ou laissées en attente, selon l'évolution de l'économie européenne et de la politique suisse des transports. Aujourd'hui, la Suisse ne peut différer plus longtemps sa décision, en raison :

☐ de la pression croissante des Communautés européennes visant à libéraliser et intensifier les échanges dans l'optique de l'« Acte unique européen » qui entrera en vigueur le 1er janvier 1993 ; ces pressions visent surtout les mesures restrictives adoptées par la Suisse en matière de trafic routier lourd (limite 28 tonnes) ;

☐ du développement dans trois pays voisins – Allemagne fédérale, France, Italie – de réseaux ferroviaires à haute vitesse, et notamment du succès commercial des trains à grande vitesse TGV ;

☐ de la croissance soutenue du trafic marchandises, aussi bien ferroviaire que routier, entre le Nord, l'Ouest et le Sud de l'Europe ;

☐ de l'encombrement progressif des grands réseaux autoroutiers européens et suisse par le trafic général et le trafic des poids lourds en particulier ;

☐ des impacts sur l'environnement des grands flux de trafic à travers les Alpes.

La Suisse doit assurer une interconnexion ferroviaire optimale avec l'Europe. L'urgence d'une telle décision est aussi dictée par le fait qu'il faudra plus de quinze ans pour réaliser ces projets comportant de très longs tunnels et des lignes d'accès destinées à assurer des liaisons performantes de frontière à frontière.

Ainsi, comme à la fin du siècle passé, la Suisse est interpellée dans son rôle séculaire de plaque tournante du trafic européen.

Elle contrôle plusieurs passages alpins au cœur du continent, ce qui ne facilite guère son choix. En effet, contrairement à d'autres secteurs de l'arc alpin où il n'existe pas de réels choix de passage (Brenner à l'Est ou Modane/Fréjus à l'Ouest), la problématique suisse est caractérisée par trois couloirs potentiels de franchissement des Alpes en Suisse orientale, centrale ou occidentale.

Qui dit variantes de projets, dit également évaluation des avantages et des inconvénients de chaque solution. C'était l'objet de la consultation fédérale qui s'est achevée le 15 janvier 1989.

Figure 1

Dialogue TRANSALPin. Où va-t-on le percer, ce trou ?

Processus consultatif et décisionnel

Acte I, « Mise en consultation de cinq variantes NORD-SUD de traversée ferroviaire des Alpes »

Le 15 septembre 1988, le Conseiller fédéral A. Ogi lance la consultation fédérale NLFA – « *Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes suisses* » auprès des cantons, des partis politiques et des associations faîtières du pays. La consultation porte sur cinq variantes NORD-SUD (figure 2) étudiées

Nouvelle ligne ferroviaire à travers les alpes (NLFA)

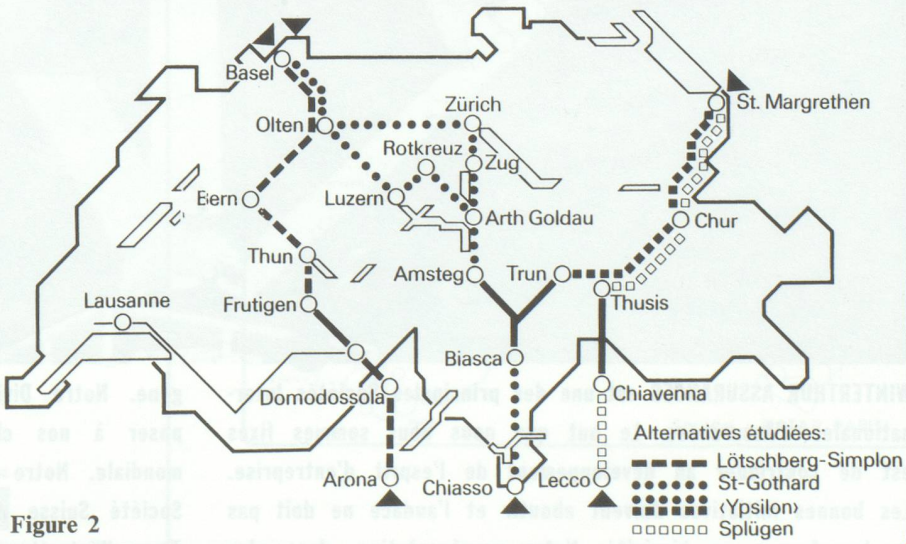


Figure 2

WINTERTHUR ASSURANCES est une des principales Sociétés Internationales d'Assurances. Le but que nous nous sommes fixés est de contribuer au développement de l'esprit d'entreprise. Les bonnes initiatives doivent aboutir et l'audace ne doit pas se transformer en témérité. Notre représentation, dans plus de 50 pays, nous permet d'avoir une vue globale des risques. Cette capacité est primordiale, notamment pour les entreprises multinationales, souhaitant une protection globale et homogène. Notre Division Internationale a pour objectif de proposer à nos clients des solutions d'assurance à l'échelle mondiale. Notre adresse en France: WINTERTHUR ASSURANCES Société Suisse d'assurances. Direction pour la France: Tour Winterthur, 102 Terrasse Boieldieu, Cédex 18, F-92085 Paris la Défense, tél. 1/49 03 87 87, télex 620 536, téléfax 1/49 03 84 68

winterthur assurances

Innover avec assurance

par des grands bureaux d'ingénieurs de Suisse alémanique. Deux variantes sont localisées en Suisse orientale (Splügen I et II, au Nord-Est de Milan), deux traversent la Suisse centrale (Y et Saint-Gothard, au Nord de Milan) et une est située en Suisse occidentale (Lötschberg-Simplon, au Nord-Ouest de Milan). Les variantes mises en consultation frappent par la disparité des longueurs de lignes nouvelles et de tunnels ainsi que par les coûts d'investissement, comme l'indique le tableau ci-contre :

	1) L/S	2) GOT	3) Y	4) SPI	5) SP II
Longueur totale des projets de nouvelles lignes (km)	155	245	445	290	385
Longueur totale en Suisse (km)	90	230	305	55	150
– dont tunnels (km)	70	145	195	40	105
– dont à ciel ouvert (km)	20	85	110	15	45
Coût total de construction (milliards de francs suisses 1988)	8,8	11,1	19,1	14,2	17,1

1) Lötschberg-Simplon ; 2) Saint-Gothard ; 3) Saint-Gothard et branche Est ; 4) Splügen I ; 5) Splügen II.

La principale « surprise » de la consultation fédérale réside dans le fait que la variante Lötschberg-Simplon, la plus récente au niveau des études, s'avère d'emblée la plus favorable. En effet, elle est :

- de loin la moins onéreuse (de 20 à 45 % de moins selon les estimations) ;
- la plus rapidement réalisable, car deux fois plus courte que Saint-Gothard ainsi que l'illustre la figure 3 ;
- la moins dommageable pour l'environnement (globalement quatre fois moins que Saint-Gothard) ;
- celle qui offre les meilleurs raccordements avec le réseau ferroviaire d'Italie du Nord, notamment grâce à la nouvelle gare marchandises de grande capacité (1) de Domodossola 2 en voie d'achèvement à l'extrémité Nord du Piemont, sur la ligne du Simplon ;
- la seule proposition suisse offrant un réel potentiel de connexion internationale, non seulement avec le Nord et le Sud, mais également avec l'Ouest de l'Europe. A ce sujet, il est intéressant de constater que l'orientation géographique de la variante Lötschberg-Simplon correspond à celle de la trame des villes européennes, classées selon leur rayonnement international (cf. figure 4).

(1) Avec une capacité planifiée de 12 millions de tonnes par année, cette gare permettrait de doubler le trafic marchandises à travers la Suisse (cf. figure 7). Cette nouvelle installation, dont la mise en service est prévue pour 1991, est cofinancée par l'Italie et la Communauté européenne.

Acte II, « La consultation »

Alors que tous les cantons et les organismes consultés planchent sur leur prise de position – la date limite de consultation est fixée au 15 janvier 1989 – l'Association suisse des transports, groupement à objectifs écologiques, se déclare très tôt en faveur

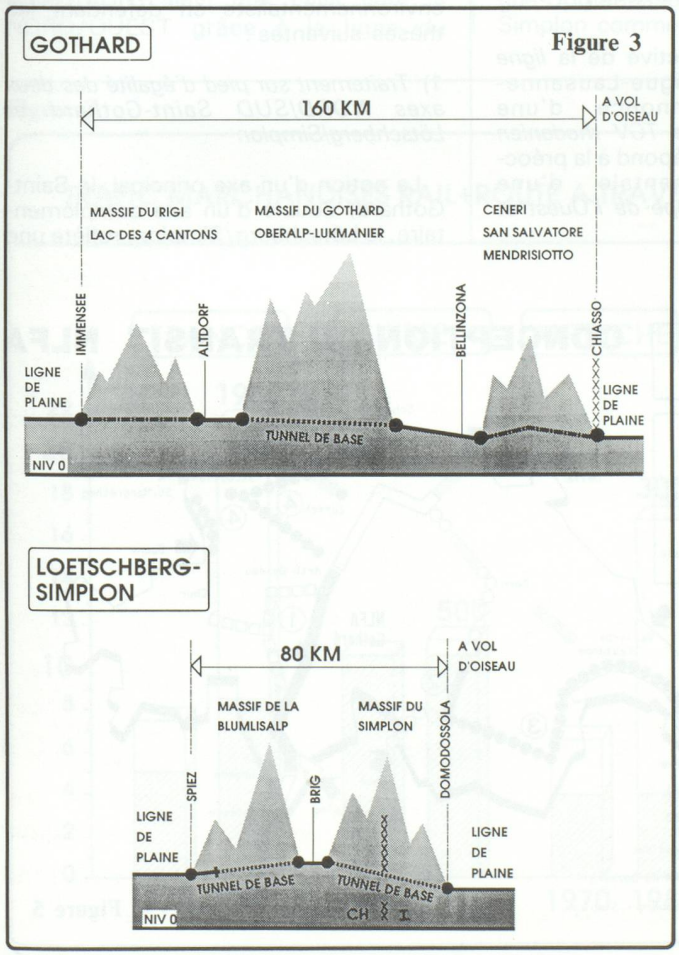
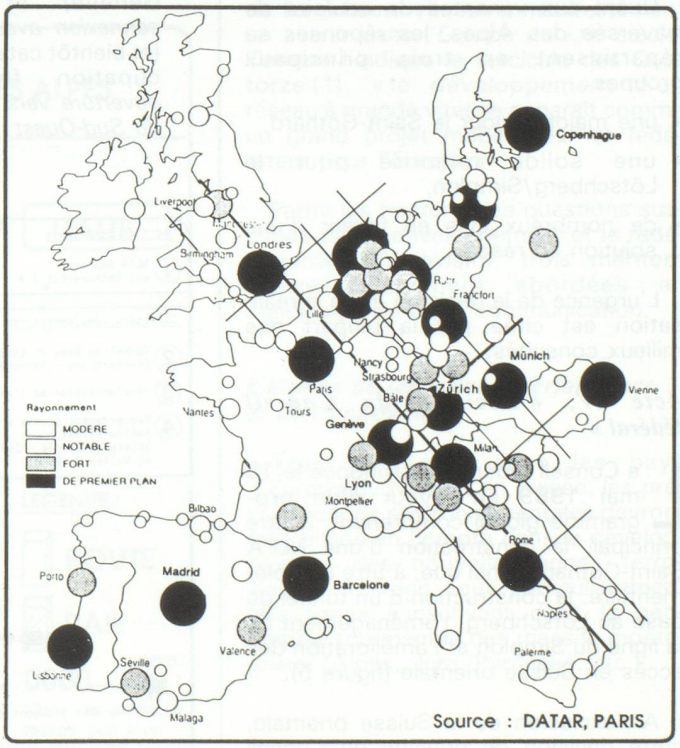


Figure 3

Figure 4



d'une solution « réseau » combinant des éléments des variantes Gothard et Lötschberg-Simplon.

Le 5 décembre 1988, les Chemins de fer fédéraux (CFF) prennent position pour la variante Saint-Gothard en lui attribuant un score de 70 points sur un maximum possible de 72 points, selon une grille d'évaluation propre à cette régie fédérale. Certains commentateurs ne manquent pas de relever que chaque fois que les CFF sont confrontés à la problématique du Gothard, ils perdent tout sens de la réalité fédérale pour réagir comme une compagnie régionale CFG : Chemin de fer du Gothard.

Cette prise de position « anticipée » des CFF, alors que le processus démocratique de consultation est en cours, est très mal perçue par de larges milieux de l'opinion suisse. Par ailleurs, les CFF irritent les parlementaires fédéraux en faisant ouvertement campagne à l'étranger pour la variante Saint-Gothard, alors que la décision incombe au Gouvernement suisse, aux Chambres fédérales et au souverain en cas de référendum.

Acte III, « Résultat de la consultation fédérale »

La consultation fédérale fait apparaître un large consensus en faveur du principe de la création de nouvelles lignes ferroviaires à haute performance pour assurer les connexions de la Suisse avec l'Europe du XXIe siècle.

Quant aux variantes de couloirs de traversée des Alpes, les réponses se répartissent en trois principaux groupes :

- une majorité pour le Saint-Gothard,
- une solide minorité pour le Lötschberg/Simplon,
- de nombreux avis en faveur d'une solution en réseau.

L'urgence de la décision et de la réalisation est citée par la plupart des milieux consultés.

Acte IV, « Décision du Conseil fédéral »

Le Conseil fédéral se prononce le 10 mai 1989 en faveur d'un programme global comprenant, à titre principal, la construction d'une NLFA Saint-Gothard, ainsi que, à titre complémentaire, la construction d'un tunnel de base au Lötschberg, l'aménagement de la ligne du Simplon et l'amélioration des accès en Suisse orientale (figure 5).

A l'exclusion de la Suisse orientale, cette décision de principe du Conseil fédéral est bien accueillie par les médias, l'opinion publique et les organisations politiques.

Alors que la consultation était orientée sur un « *système bipolaire* » NORD/SUD, la décision du Gouvernement fédéral a une portée beaucoup plus ambitieuse et plus réaliste. Elle réaffirme le rôle de la Suisse comme plaque tournante du trafic ferroviaire centre-européen en misant sur un « *système quadripolaire* » mettant en valeur des liaisons avec :

- le NORD et le SUD naturellement,
- mais aussi l'OUEST (ligne du Simplon) et,
- le NORD-EST (Suisse orientale et connexions vers l'Autriche et la Bavière).

En ayant choisi d'agir sur un réseau, et non seulement sur un axe, le Conseil fédéral prend une position prospective très pertinente pour trois raisons au moins :

a) le renforcement du patrimoine ferroviaire suisse selon *deux axes NORD/SUD* est indispensable aussi bien sur le plan technique que celui des délais et de l'environnement ; on évite ainsi la critique justifiée d'hyperconcentration de tout le trafic ferroviaire lourd du XXIe siècle sur un seul axe et le risque très réel de rejet d'une solution uniaxiale par les cantons touchés et par les populations riveraines concernées ;

b) la réhabilitation effective de la *ligne du Simplon* (Brigue-Lausanne-Genève) et l'annonce d'une *connexion avec l'axe TGV rhodanien* (et bientôt catalan) répond à la préoccupation fondamentale d'une *ouverture vers l'Europe de l'Ouest et du Sud-Ouest ;*

c) l'extension de RAIL 2000 en direction de St-Gall, Coire et Bregenz est essentielle, non seulement pour améliorer l'accessibilité ferroviaire de la Suisse orientale, mais également pour mettre en place la *diagonale européenne Barcelone-Lyon-Genève-Zurich-Munich (et l'Europe du Centre-Est)* figurant dans les documents de la CEE et des Quatorze (1).

Cette décision, qui concerne aussi bien les trafics suisses et internationaux de voyageurs et de marchandises, doit être placée dans le contexte d'un système de transport européen où les réseaux autoroutiers et aériens donnent d'évidents signes de saturation. *Par sa décision, le Conseil fédéral accorde un rôle accru au transport terrestre globalement le plus compatible avec l'environnement : le chemin de fer du XXIe siècle.*

Acte V, « Préparation du message aux Chambres fédérales »

La préparation du message donne lieu à de nombreuses interventions auprès de l'Exécutif fédéral et de l'administration. Pour leur part, les cantons de Suisse occidentale (cantons romands et le canton de Berne) groupés dans la Communauté d'intérêt Simplon-Lötschberg (Transalp 2005), prennent la position la plus européaniste et la plus environnementaliste en défendant les thèses suivantes :

1) *Traitement sur pied d'égalité des deux axes NORD/SUD Saint-Gothard et Lötschberg/Simplon*

La notion d'un axe principal, le Saint-Gothard, doublé d'un axe complémentaire, le Lötschberg/Simplon, reflète une

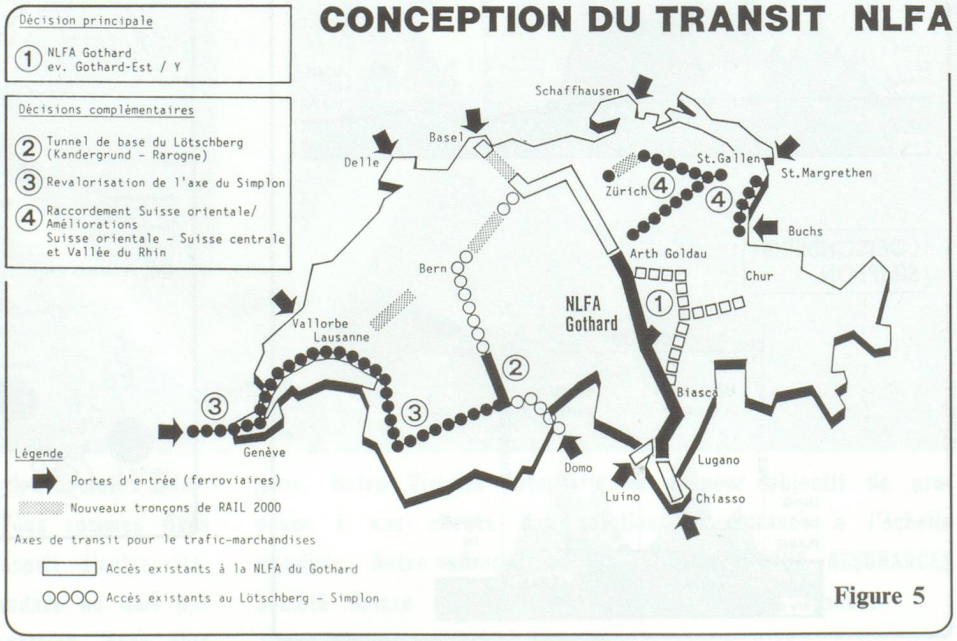


Figure 5

conception erronée du fonctionnement du réseau ferroviaire suisse dans l'Europe du XXIe siècle.

La conception incriminée dérive de l'idée, encore très fortement ancrée, de la concentration du maximum possible de trafic NORD/SUD sur l'axe « principal » du Gothard, les surcharges ou trafics gênants étant absorbés par des axes « complémentaires ».

Proposer une solution « tout Gothard » revient à ignorer que la Suisse s'est dotée d'un très important arsenal de réglementations environnementales très exigeantes excluant une telle concentration de trafic. Par ailleurs, il est manifeste que les populations riveraines réagiront très mal (elles le font déjà) à une telle pression du trafic ferroviaire, tout spécialement du trafic marchandises.

2) *Programmation « effective » du renforcement de la ligne du Simplon et de la desserte ferroviaire de la Suisse orientale considérée comme éléments à part entière du programme fédéral de renforcement du réseau ferroviaire suisse à fonction internationale.*

Seule la mise en œuvre des quatre composants du programme global décidé par le Conseil fédéral permet d'améliorer les interconnexions NORD/SUD, ainsi que celle vers le NORD/OUEST grâce à la ligne du Simplon et la réalisation du maillon manquant Genève-Mâcon/Lyon et celle vers le NORD/EST grâce à l'amélioration de la liaison Zurich-Munich, élément de la diagonale européenne Barcelone-Munich.

En outre, Transalp 2005 revendique la modernisation du maillon crucial « Brigue-Domodossola 2 » de la ligne du Simplon comme l'illustre la figure 6.

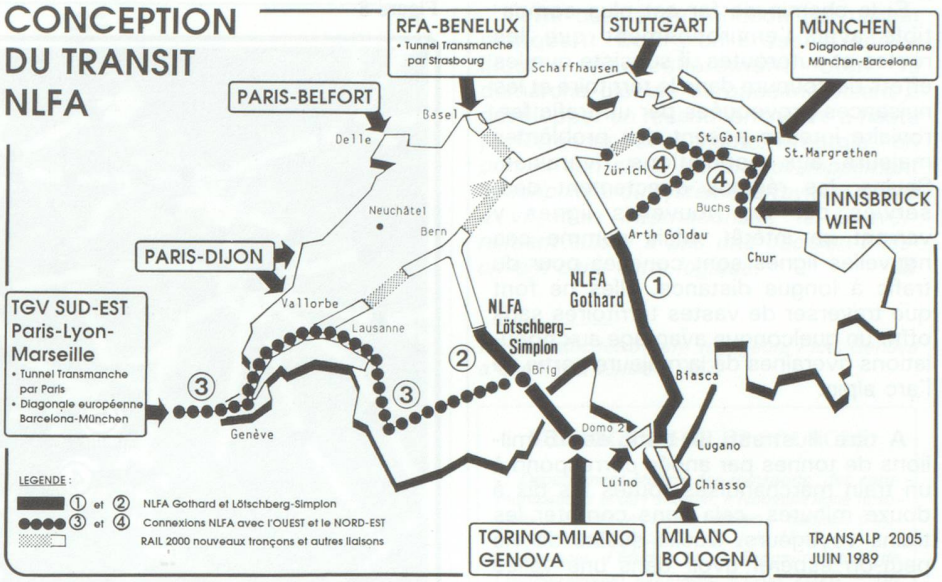
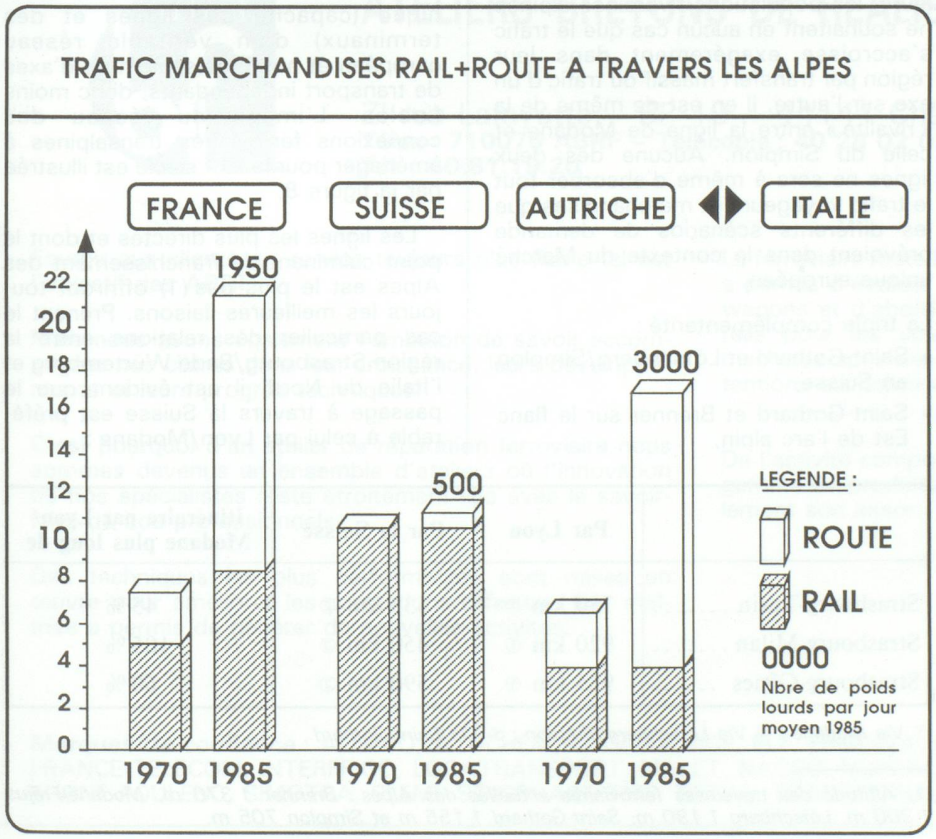


Figure 6 : Proposition de la communauté d'intérêt Lötschberg-Simplon/Transalp 2005

Figure 7



Actes VI, VII et suivants

Débat aux Chambres fédérales au printemps 1990 ...approbation d'un programme global... et probablement référendum populaire.

Quelques réflexions générales

Face à la saturation des réseaux autoroutiers et aériens européens, le chemin de fer à haute vitesse a manifestement un avenir dans l'Europe du XXIe siècle. Comme l'indique le fascicule des Quatorze (1), « le développement d'un réseau à grande vitesse apparaît comme un grand projet mobilisateur et fédérateur pour l'Europe ».

Parmi les nombreuses questions suscitées par le développement et le redéploiement ferroviaire, trois méritent d'être brièvement abordées en conclusion de cette communication.

Chemins de fer à haute performance et environnement

Très présentes dans les pays d'Europe du Nord et en Suisse, les préoccupations environnementales devront être prises en compte dans le développement des nouvelles lignes ferroviaires. Il s'agit tout particulièrement des lignes s'inscrivant dans la géographie tourmentée des massifs montagneux (Alpes, Jura, Pyrénées, etc.).

(1) Communauté des chemins de fer européens, regroupant les 12 réseaux de la Communauté européenne et les réseaux autrichien et suisse.

Si le chemin de fer est plus compatible avec l'environnement que les routes et autoroutes, il subsiste que les effets de coupure dans le territoire et les nuisances provoquées par un trafic ferroviaire intense posent des problèmes majeurs aux populations riveraines. Seules, les régions directement desservies par les nouvelles lignes y verront un intérêt. Mais comme ces nouvelles lignes sont conçues pour du trafic à longue distance, elles ne font que traverser de vastes territoires sans offrir un quelconque avantage aux populations riveraines de la majeure partie de l'arc alpin.

A titre illustratif, un trafic de 15 millions de tonnes par année correspond à un train marchandises toutes les dix à douze minutes, cela sans compter les trains voyageurs. Quelle qualité de vie peut-on espérer avoir dans une vallée alpine subissant une telle charge de trafic de transit ?

Ce ne sont évidemment pas les tunnels qui présentent les problèmes environnementaux les plus aigus,mais les lignes d'accès aux tunnels situées dans des vallées relativement peuplées. Un trafic ferroviaire de 15 millions de tonnes par année est une « limite environnementale » qu'il sera souhaitable de ne pas dépasser. Or, avec la mise en service de nouvelles liaisons ferroviaires deux fois plus rapides et l'essor du trafic escompté pour 2010/2020, il est évident que le système ferroviaire transalpin sera « environnementalement » saturé s'il ne dispose pas des quatre liaisons complémentaires du Brenner, du Saint-Gothard, du Lötschberg-Simplon et de Modane-Fréjus. La figure 7 illustre l'évolution passée des flux marchandises par la route et le rail à travers les Alpes.

Dans le contexte suisse, où les préoccupations environnementales sont très aigües, l'attitude la plus lucide est celle consistant à valoriser le patrimoine ferroviaire national en développant deux axes NORD/SUD offrant chacun des nouvelles accessibilités grâce aux trains voyageurs. Dans ce cas, le trafic marchandises serait réparti sur deux lignes diminuant considérablement les nuisances et les risques de rejet populaire.

Complémentarités nationales et internationales

Ainsi que l'on vient de l'indiquer, les deux axes ferroviaires suisses du Saint-Gothard et du Lötschberg-Simplon doivent être conçus pour fonctionner comme une paire de vecteurs complémentaires de transport.

Sur un plan plus général, il en va de même des liaisons ferroviaires suisses et celles des pays voisins. On « oppose » souvent le Brenner au Gothard. Cette vision est trop étroite, car chaque ligne dessert des bassins versants globalement distincts. Par ailleurs, les populations riveraines alpines ne souhaitent en aucun cas que le trafic s'accroisse exagérement dans leur région par transfert massif du trafic d'un axe sur l'autre. Il en est de même de la « rivalité » entre la ligne de Modane et celle du Simplon. Aucune des deux lignes ne sera à même d'absorber tout le trafic voyageurs et marchandises que les différents scénarios de demande prévoient dans le contexte du Marché unique européen.

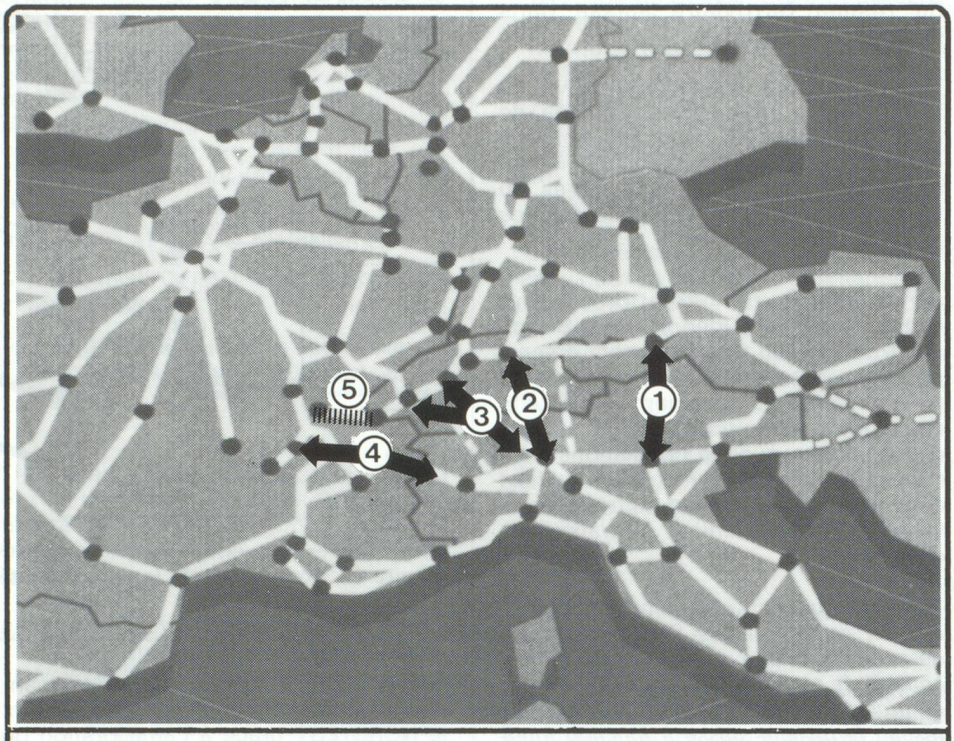
La triple complémentarité :

- Saint-Gothard et Lötschberg/Simplon en Suisse,
- Saint-Gothard et Brenner sur le flanc Est de l'arc alpin,
- Simplon et Modane/Fréjus sur le flanc Ouest de l'arc alpin,

sera indispensable à terme, non seulement pour des raisons environnementales mais aussi d'exploitation technique (capacité des lignes et des terminaux) d'un véritable réseau européen et non plus seulement d'axes de transport indépendants, donc moins fiables. L'image du réseau des connexions ferroviaires transalpines à aménager pour le XXIe siècle est illustrée par la figure 8.

Les lignes les plus directes et dont le point culminant de franchissement des Alpes est le plus bas (1) offriront toujours les meilleures liaisons. Prenant le cas particulier des relations entre la région Strasbourg/Bade Würtemberg et l'Italie du Nord, il est évident que le passage à travers la Suisse est préférable à celui par Lyon/Modane :

Figure 8



① Brenner ② Gothard ou Gothard Est ③ Simplon+Lötschberg
④ Modane/Frejus ⑤ Maillon manquant Genève /Bourg En Bresse
(Source:Communauté des chemins de fer européens, UIC, Janv.1989)

	Par Lyon	Par la Suisse	Itinéraire par Lyon/ Modane plus long de
Strasbourg-Turin	780 km ①	535 km ②	45 %
Strasbourg-Milan	920 km ①	450 km ③	105 %
Strasbourg-Gênes	935 km ①	590 km ②	60 %

① Via Modane ; ② Via Lötschberg/Simplon ; ③ Via Saint-Gothard

(1) Altitude des traversées ferroviaires actuelles des Alpes : Brenner 1 370 m, Modane/Fréjus 1 300 m, Lötschberg 1 190 m, Saint-Gothard 1 155 m et Simplon 705 m.

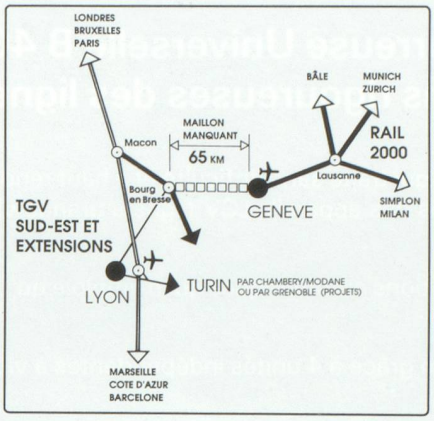
De même, d'autres paires de relations, telles que Barcelone/Italie du Nord ou Munich/Italie du Nord, seront nettement plus propices par les liaisons transalpines situées hors du territoire helvétique.

Les maillons manquants

La juxtaposition des seuls projets ferroviaires nationaux fait apparaître des lacunes importantes au sein de ce qui devrait constituer la trame de base d'un futur réseau européen à grande vitesse. Ces lacunes ou « maillons manquants » sont dus à des causes géographiques et topographiques, historiques et politiques, techniques (différence d'écartement notamment) et économiques.

Bourg-en-Bresse/Genève est le maillon manquant franco-suisse le plus flagrant. Les deux réseaux très voisins, TGV-Sud-Est d'une part et le dense réseau suisse d'autre part sont très mal connectés. La rupture de charge de Genève, avec 220 trains par jour vers la Suisse et moins de 20 trains par jour vers la France, est symptomatique.

Depuis la mise en service du TGV Sud-Est, Genève (1) est desservie via Bourg-en-Bresse, en contournant le Jura par le Sud, selon un itinéraire dont la longueur est le double de la distance à



vol d'oiseau. Une connexion directe pourrait mettre Genève à 2 h 15 de Paris (actuellement 3 h 20) et à moins d'une heure de Lyon (actuellement 1 h 50) comme le signale la communication de l'ingénieur J.M. Juge.

La réalisation de ce court maillon manquant (65 km) formerait le tronc commun d'une double amélioration des liaisons européennes (figures 8 et 9) :

- selon une orientation NORD-EST/-SUD-OUEST, ou diagonale Munich-Zurich-Genève-Lyon-Barcelone ;
- selon une orientation NORD-OUEST/SUD-EST, ou diagonale Paris-Mâcon-Genève-Simplon-Milan.

Cette dualité de fonction du maillon manquant Bourg-en-Bresse/Genève illustre particulièrement bien la démarche globale européenne visant à développer un réseau ferroviaire à haute performance et à haute synergie. *En portant son choix sur un développement quadripolaire du système ferroviaire suisse à vocation internationale, le Gouvernement suisse a pris une décision s'inscrivant dans cette logique.* ■

---

(1) Le trafic ferroviaire voyageurs Paris-Genève a quintuplé depuis 1982.

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

☐ *Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, « Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes suisses – Rapport d'opportunité », INFRAS, Zurich, juin 1988.*

☐ *Syndicat d'Études et de Programmation de l'Agglomération lyonnaise, « Lyon 2010 – Un projet d'agglomération pour une métropole européenne », Lyon, octobre 1988.*

☐ *Bauer Gérard F., « La future traversée alpine : une échéance suisse et européenne », Ingénieurs et architectes suisses, Lausanne N° 26, déc. 1988.*

☐ *Bovy Philippe H., « Insertion dans le territoire d'une nouvelle ferroviaire transalpine », Ingénieurs et architectes suisses, Lausanne, N°s 1-2, janvier 1989.*

☐ *Communauté des chemins de fer européens, « Proposition pour un réseau européen à grande vitesse », Union internationale des chemins de fer – UIC – Paris, Janvier 1989.*

☐ *DATAR, « Les villes européennes », Groupement d'intérêt public Reclus, Maison de la géographie, Montpellier, mars 1989.*

ATELIERS BRETONS DE RÉALISATIONS FERROVIAIRES

ZI rue Lafayette – BP 19 – 44141 Châteaubriant Cedex
Télex : 710075 ABRF – Télécopie : 40 28 02 02
Tél. : 40.81.19.20

Fournir aux clients un service toujours plus fiable tel est l'objectif des **ABRF**.

Mais nous avons également l'ambition de savoir accompagner nos clients dans leur croissance, leurs développements et leurs progrès techniques.

C'est pourquoi d'un atelier de réparation ferroviaire nous sommes devenus un ensemble d'ateliers où l'innovation de nos spécialistes reste étroitement liée avec le savoir-faire de nos professionnels.

Des techniques les plus performantes sont mises en œuvre pour améliorer les prestations offertes ; leur maîtrise a permis de générer de nouvelles activités.

Le ferroviaire reste le point central de ces activités ; il nous a permis d'évoluer de la révision vers la construction de wagons et d'aborder maintenant : les voitures, les appareils pour les voies, les installations d'ateliers et les machines spéciales pour les réseaux ainsi que les manutentions sur terminaux ferroviaires.

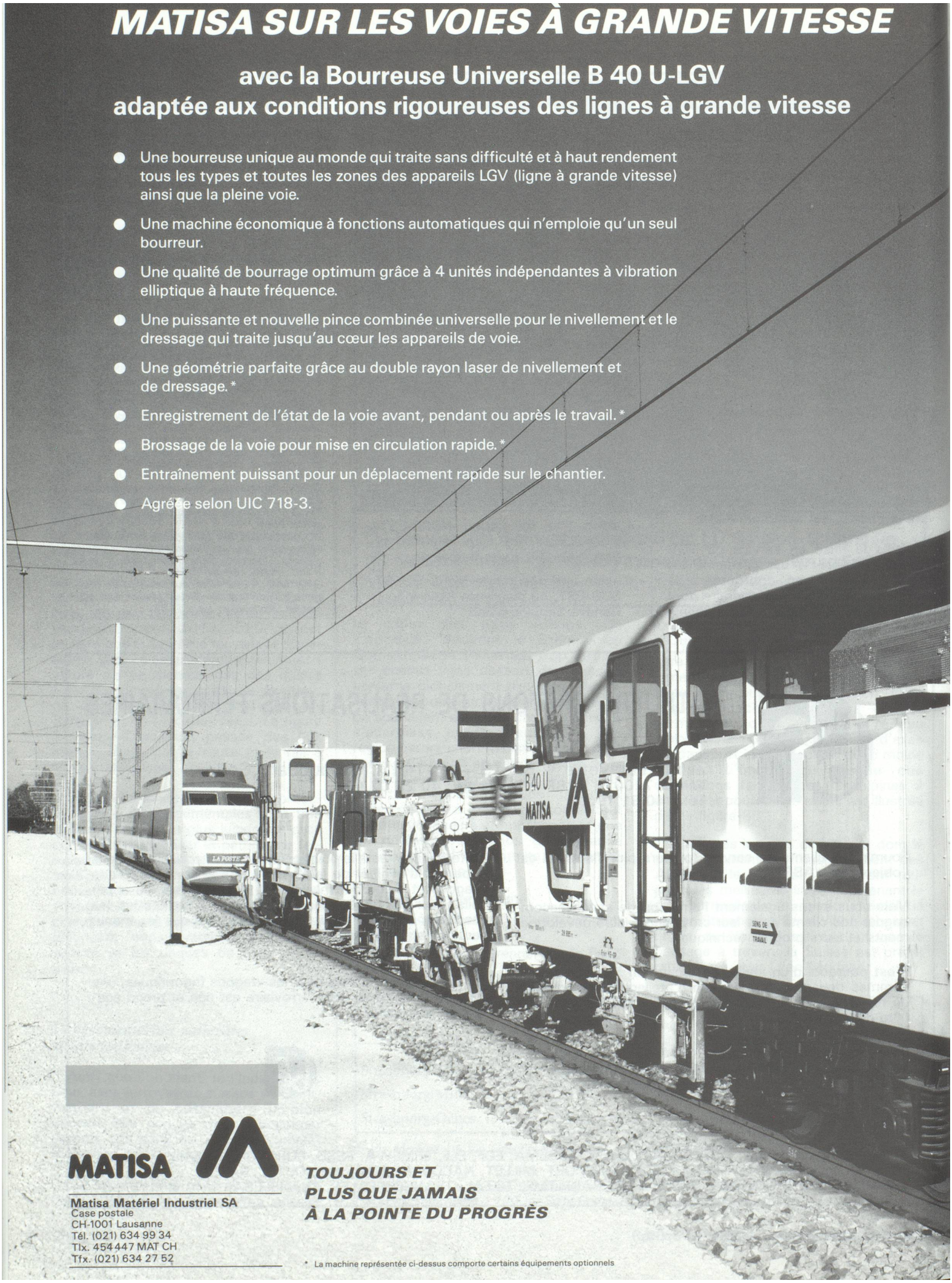
De l'activité composite pour les wagons frigorifiques, une gamme de produits non ferroviaire est née et prend également son essor.

Marques de confiance : ALGECO, ATOCHEM, COGÉMA, EDF, ELF, ERMEWA, ESSO, EUROTUNNEL, EVS, FRANCE-TELECOM, INTERFRIGO, LOCATRANSPORT, MILLET, NACCO, NORCIM, NTL, OCTEL, RATP, RHONE POULENC, SIMOTRA, SLEMI, ST-GOBAIN, TMF, TOTAL, TRANSCEREALES, TRANSFESA.

MATISA SUR LES VOIES À GRANDE VITESSE

avec la Bourreuse Universelle B 40 U-LGV adaptée aux conditions rigoureuses des lignes à grande vitesse

- Une bourreuse unique au monde qui traite sans difficulté et à haut rendement tous les types et toutes les zones des appareils LGV (ligne à grande vitesse) ainsi que la pleine voie.
- Une machine économique à fonctions automatiques qui n'emploie qu'un seul bourreur.
- Une qualité de bourrage optimum grâce à 4 unités indépendantes à vibration elliptique à haute fréquence.
- Une puissante et nouvelle pince combinée universelle pour le nivellement et le dressage qui traite jusqu'au cœur les appareils de voie.
- Une géométrie parfaite grâce au double rayon laser de nivellement et de dressage. *
- Enregistrement de l'état de la voie avant, pendant ou après le travail. *
- Brossage de la voie pour mise en circulation rapide. *
- Entraînement puissant pour un déplacement rapide sur le chantier.
- Agréée selon UIC 718-3.



MATISA

Matisa Matériel Industriel SA
Case postale
CH-1001 Lausanne
Tél. (021) 634 99 34
Tlx. 454 447 MAT CH
Tfx. (021) 634 27 52

TOUJOURS ET PLUS QUE JAMAIS À LA POINTE DU PROGRÈS

* La machine représentée ci-dessus comporte certains équipements optionnels

Raccordement de la Suisse romande au TGV Sud-Est

Jean-Marc Juge,
Ingénieur civil EPFL,
Sous-Directeur, Bonnard & Gardel,
*ingénieurs-conseils (BG *)*

Une ère nouvelle s'est ouverte en Europe en septembre 1981 dans le domaine du transport ferroviaire voyageurs avec la mise en service du train à grande vitesse – ou TGV – entre Paris et Lyon et de ses deux antennes vers Dijon et Genève. La réduction du temps de parcours, obtenue aussi bien par le raccourcissement du tracé – 423 km au lieu de 512 entre Paris et Lyon – que par l'accroissement spectaculaire de la vitesse, a ramené au chemin de fer une clientèle, séduite notamment par le rapport rapidité/prix, au-delà des prévisions les plus optimistes établies par les promoteurs du système.

Le succès de cette réalisation a été particulièrement net entre Paris et la Suisse romande. Qu'on en juge par la progression importante des passagers sur la seule ligne Genève-Paris :

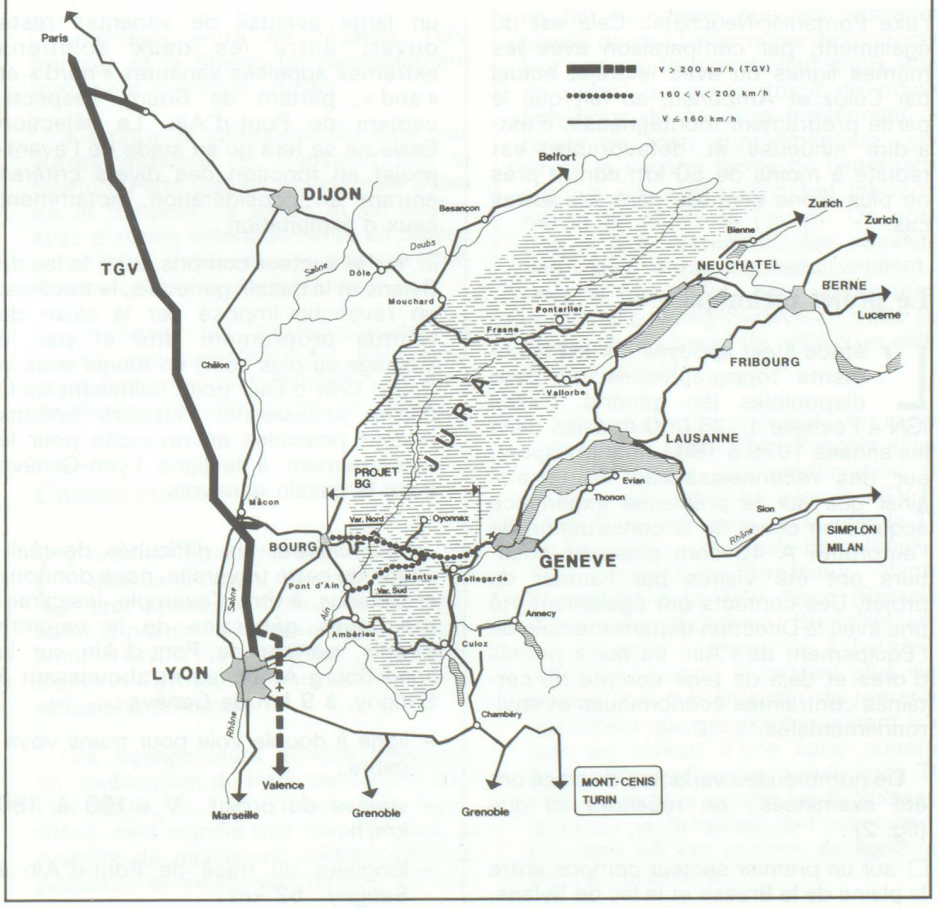
- 1981 (avant introduction du TGV) : 145 000 passagers ;
- 1985 : 618 000 passagers ;
- 1988 : 733 000 passagers ;

soit un quintuplement du trafic en 7 ans.

La ligne Genève-Paris ne bénéficie pourtant que sur les deux tiers du parcours, entre Paris et Mâcon, de l'infrastructure d'une ligne à grande vitesse ; au-delà, en effet, le TGV emprunte la voie traditionnelle Mâcon – Bourg-en-Bresse, Ambérieu, Culoz et Bellegarde jusqu'à Genève (figure 1). Depuis Ambérieu, la ligne traverse ou longe les derniers contreforts du Jura sud ; les performances des convois se ressentent de la conception plus que centenaire de la ligne et des problèmes posés par des conditions naturelles défavorables : la vitesse commerciale moyenne du TGV entre Bourg et Genève est inférieure à 80 km/h, alors qu'elle atteint plus de 200 km/h entre Paris et Bourg.

(*) Groupe de sociétés d'études avec sièges (dans l'ordre de leur fondation) à Lausanne, Genève, Sion, Neuchâtel, Fribourg, Delémont et Berne.

Figure 1



Cette situation, bien connue des spécialistes comme de l'exploitant, résulte d'une évidence géographique que l'on a tendance à oublier, à savoir que le Jura, au même titre que les Alpes, constitue un lourd handicap technique et financier pour la création d'une ligne à grande vitesse. BG a pris l'initiative, dès 1984, de relever le défi et a entrepris une première étude exploratoire en vue de trouver une solution à ce problème. L'étude a abouti à la conclusion suivante :

du point de vue technique et sur le plan financier, la traversée transjurane la plus intéressante pour une ligne ferroviaire voyageurs à grande vitesse passe par la cluse de Nantua, entre Bourg-en-Bresse et Genève (1).

Cela est dû pour l'essentiel à l'accident géologique exceptionnel que constitue la cluse de Nantua, orientée favorablement ouest-est et permettant de franchir la chaîne jurassienne à moins de 600 mètres d'altitude contre plus de 900 mètres au Mont d'Or sur la ligne Lausanne-Dijon ou aux Verrières sur

(1) Cette traversée est empruntée d'une part par une ligne régionale SNCF Bourg-Bellegarde et d'autre part par l'autoroute d'accès au tunnel du Mont-Blanc A 40.

Figure 2

TRANSVERSALE FERROVIAIRE

BOURG - GENÈVE A GRANDE VITESSE

l'axe Pontarlier-Neuchâtel. Cela est dû également, par comparaison avec les mêmes lignes ou avec le trajet actuel par Culoz et Ambérieu, au fait que la partie proprement montagneuse, c'est-à-dire sinueuse et défavorable, est réduite à moins de 50 km contre près ou plus d'une centaine dans les autres cas.

Le projet technique

L'étude s'est appuyée sur les documents topographiques de base disponibles (en général, cartes IGN à l'échelle 1 : 25 000 établies dans les années 1979 à 1981 pour la région), sur des reconnaissances de terrain, ainsi que sur la précieuse expérience acquise au cours de la construction de l'autoroute A 40 dont plusieurs chantiers ont été visités par l'auteur du projet. Des contacts ont également été pris avec la Direction départementale de l'Équipement de l'Ain, ce qui a permis d'ores et déjà de tenir compte de certaines contraintes économiques et environnementales.

De nombreuses variantes de tracé ont été examinées ; on retiendra ici que (fig. 2) :

☐ sur un premier secteur compris entre la plaine de la Bresse et le lac de Sylans, un large éventail de variantes reste ouvert entre les deux solutions extrêmes appelées variantes « nord » et « sud », partant de Bourg, respectivement de Pont-d'Ain. La sélection finale ne se fera qu'au stade de l'avant-projet en fonction des divers critères entrant en considération, notamment ceux d'exploitation ;

☐ sur le secteur compris entre le lac de Sylans et le bassin genevois, le tracé est en revanche imposé par la cluse de Nantua proprement dite et par le passage au plus court en tunnel sous le Grand Crêt d'Eau, point culminant de la chaîne jurassienne. Plusieurs options restent possibles en revanche pour le raccordement à la ligne Lyon-Genève dans le bassin genevois.

Pour illustrer les difficultés de réalisation de cette traversée, nous donnons ci-dessous, à titre d'exemple, les caractéristiques générales de la variante « sud », partant de Pont-d'Ain sur la ligne Bourg-Ambérieu et aboutissant à Satigny, à 9 km de Genève :

- ligne à double voie pour trains voyageurs ;
- vitesse de projet : $V_p = 160$ à 180 km/h ;
- longueur du tracé de Pont-d'Ain à Satigny : 62 km ;
- déclivité maximale à l'air libre : 20 ‰ ;
- déclivité maximale en tunnel : 12,8 ‰ ;
- 10 tunnels d'une longueur totale de 28,7 km (46 % du tracé) ;
- 13 ponts ou viaducs d'une longueur totale de 6,0 km (10 % du tracé) ;
- altitudes du projet :
  - 240 NGF à Pont-d'Ain,
  - 580 NGF au lac de Sylans (point culminant de la ligne),
  - 410 m à Satigny.

Du point de vue des coûts, l'investissement pour la construction a été évalué à 1,5 milliard de francs suisses, conditions 1985, imprévus et divers (25 %) compris (1). Sur le plan de l'exploitation, nous mentionnerons seulement que la ligne projetée raccourcit le trajet actuel Paris-Genève de 50-60 km selon la variante envisagée et le parcours Lyon-Genève de 20 à 30 km environ.

(1) Le prix technique, sans aléas et imprévus, est de 1,2 milliard de francs (variante « sud »). On comparera utilement ce chiffre aux investissements prévus (de l'ordre de 7,5 à 8 milliards de francs) pour la NLFA (nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes) suisse.

Performances attendues

Les durées de parcours précises des trains ne pourront être calculées qu'une fois les caractéristiques géométriques définitives arrêtées. Une première approche permet toutefois d'affirmer que le trajet Paris-Genève pourrait être effectué en 2 h 15 à 2 h 30 (2), contre 3 h 30 aujourd'hui, et le parcours Lyon-Genève en 1 heure environ, contre 1 h 50 actuellement.

Cette réduction importante se reporterait sur toutes les interconnexions envisagées dans ce projet, et que nous évoquerons au paragraphe suivant, notamment vers l'Espagne via Lyon, la Lombardie via le Simplon et le nord-ouest de l'Europe (Paris, Bruxelles, Londres).

Objectifs visés

Les objectifs visés sont de deux ordres :

☐ satisfaire à des besoins régionaux, condition essentielle pour que les populations riveraines acceptent le projet ;

(2) Dans la perspective envisagée par la SNCF de porter la vitesse maximale sur la ligne TGV Paris-Lyon à 300 km/h.

☐ assurer simultanément des relations internationales à haute performance entre grandes concentrations urbaines à l'échelle de l'Europe occidentale.

En ce qui concerne **les objectifs régionaux,** nous en citerons ici quatre principaux :

☐ favoriser les communications, et par conséquent le développement économique, du département de l'Ain, notamment les relations entre Bourg et le pays de Gex, mais aussi celles avec la région d'Oyonnax, « capitale » du plastique français ;

☐ faciliter l'accès à la Haute-Savoie, premier département touristique de France ;

☐ favoriser les relations entre la Suisse romande et la région Rhône-Alpes, en particulier sa capitale, Lyon, qui appartiennent à la même entité géographique et hydrologique. Il convient de noter que la création d'une liaison directe à grande vitesse vers Genève, et, par son interconnexion avec Rail 2000, vers la Suisse, fait partie du schéma directeur de l'agglomération lyonnaise ;

☐ établir une relation privilégiée entre les aéroports de Genève-Cointrin et Lyon-Satolas.

Les **objectifs au niveau international** sont, pour leur part, au nombre de trois :

☐ aménager entre les réseaux TGV français et la Suisse un raccordement ferroviaire à grande vitesse ;

☐ accroître la compétitivité, face aux autres moyens de transport, de la relation Paris-Suisse occidentale-Milan via le Simplon : à terme et en chaîne avec d'autres aménagements en Suisse et en Italie, cette relation pourrait s'effectuer en moins de 5 heures ;

☐ améliorer les performances du couloir sud-ouest/nord-est Barcelone-Lyon-Genève-Zürich-Münich, élément du réseau européen à grande vitesse.

Commentaires

Certains objectifs mentionnés ci-dessus méritent, à notre avis, un bref développement pour en mieux saisir la portée. **Au niveau régional,** l'objectif « établir une relation privilégiée Cointrin-Satolas » nous amène aux réflexions suivantes :

Les transporteurs aériens prévoient un doublement du trafic passagers d'ici l'an 2000. Si l'on admet cette hypothèse, cela signifie que dans 11 ans, le nombre de passagers utilisant Cointrin passerait annuellement de 6 à 12 millions ; pour Satolas, il dépasserait 6 millions. Or, il est notoire qu'à Genève, compte tenu des problèmes de localisation, d'espace et d'environnement, on atteindra avec un tel trafic le seuil de saturation, toutes possibilités de développement des structures d'accueil étant exclues. Il faudra bien que Genève trouve une solution pour prendre en charge le trafic excédentaire. Zürich-Kloten pourrait être envisagé, mais cet aéroport présente de nombreux inconvénients :

- tout d'abord, le problème de la saturation des infrastructures et de l'espace aérien autour de Zürich est déjà tangible ;
- la liaison par chemin de fer Genève-Zürich (3 h 15) est dissuasive quand il s'agit d'entreprendre un vol continental d'une à deux heures ;
- il est impossible de gagner Kloten depuis la Suisse romande par les transports publics tôt dans la journée ; pour prendre un avion à Zürich décollant avant 9 h 00 du matin, il faut passer une nuit sur place avec les frais supplémentaires que cela entraîne.

Satolas, en revanche, dispose d'une très grande réserve de capacité ; l'aéroport sera en outre prochainement relié au réseau TGV français. Satolas constituerait donc pour Cointrin une plate-forme complémentaire idéale et de plus multimodale. Par une navette ferroviaire reliant les deux aéroports en 1 heure, il ne fait nul doute que les passagers, placés devant l'alternative de renoncer à leur voyage le jour de leur choix, faute de place, ou au contraire de pouvoir bénéficier du passage moyennant une heure de train supplémentaire, choisiront le second terme de l'alternative, surtout s'il s'agit d'un vol intercontinental de plusieurs heures. On notera que si 5 % seulement des passagers des deux aéroports empruntaient la navette ferroviaire, cela représenterait sur la ligne Bourg-Genève un trafic supplémentaire annuel de près d'un million de passagers.

Au niveau international, le raccordement au réseau TGV français signifie non seulement une amélioration très sensible des relations avec le TGV PSE (Paris-Sud-Est), mais aussi avec le TGV Méditerranée (Marseille-Barcelone), le TGV Atlantique (Bordeaux, Nantes, Bretagne) et le TGV Nord (Bruxelles, Amsterdam, Londres). Bruxelles serait par exemple à moins de 4 heures de Genève, Londres à un peu plus de 5 heures. Il est intéressant de remarquer également que géographiquement, c'est bien au niveau d'une ligne ouest-est Mâcon-Bourg-Genève que la ligne TGV PSE est la plus proche de la Suisse : la distance par le rail est de l'ordre de 115 km dont 65 km environ de ligne nouvelle à construire.

En ce qui concerne l'amélioration de la liaison Paris-Simplon-Milan, on a souvent considéré le projet BG comme étant en opposition avec le développement de la traversée alpine par le Mont-Cenis. Nous ne sommes pas de cet avis et rappellerons tout d'abord que la ligne Bourg-Genève a une fonction exclusivement voyageurs. Sa construction libèrera au contraire les lignes de plaine d'accès au Mont-Cenis en faveur d'un trafic marchandises appelé à s'accroître de manière spectaculaire. En outre, nous pensons que le Mont-Cenis drainera plutôt le trafic voyageurs pour Turin et le Piémont, alors que le Simplon a pour destination naturelle Milan et la Lombardie. Enfin, et d'une manière générale, les scénarios de trafic envisagés dans le contexte du développement d'un réseau ferroviaire européen à grande vitesse exigeront la complémentarité Simplon/Mont-Cenis pour faire face à la demande, au risque, dans le cas contraire, de se trouver face à une pression environnementale intolérable sur les voies d'accès aux traversées souterraines alpines.

Programme

L'intérêt du projet BG a été bien perçu tant par les autorités régionales que nationales de France et de Suisse. Une commission composée de représentants régionaux des deux pays et jouant le rôle de Maître d'Ouvrage est en cours de constitution. Cette commission déléguera à la SNCF, respectivement aux CFF, la Maîtrise d'Œuvre du projet, c'est-à-dire l'organisation des études et de la réalisation. Le Maître d'Œuvre pourra à son tour confier tout ou partie des études à des organismes techniques spécialisés de son choix.

Les études préliminaires techniques, environnementales et financières, destinées à dégager la faisabilité d'une solution, sont programmées pour être achevées à la fin du premier semestre 1990. Elles devront notamment permettre dès fin 1989 de préciser l'intégration du projet, au niveau de la région Rhône-Alpes, dans le schéma directeur d'un réseau ferroviaire national à grande vitesse en cours d'élaboration.

Si l'on admet, avec un réalisme aussi objectif que possible, qu'à l'issue des études préliminaires, une décision positive pourrait être prise à la fin de 1990, il faudrait alors compter sur les délais minimaux suivants :

- 2 ans pour exécuter les études d'avant-projet et les travaux de reconnaissance ;
- 1 à 2 ans pour la procédure de mise à l'enquête et d'achat des terrains, pour autant qu'il n'y ait pas d'oppositions irréductibles ;
- 3 à 4 ans de travaux. Selon la variante retenue, une exécution par étapes pourrait être réalisée avec une mise en service partielle, mais significative du point de vue de la réduction de temps, après 3 ans. La mise en service pourrait ainsi intervenir au plus tôt en 1996, plus probablement dans les années 1998 à 2000. ■

« TRANSPORT INTERMODAL ET MARCHÉ UNIQUE »

Questions ? ... Réponses ? ... Souhaits ? ...

16 intervenants de haut niveau seront réunis les 9 et 10 novembre 1989 à Paris par le
CERCLE DU CONTENEUR ET DU TRANSPORT INTERMODAL
(Débats en français et en anglais avec traduction simultanée)

PROGRAMME

JEUDI 9 NOVEMBRE 1989 :

8 h 30 : Accueil des participants
9 h 15 : Allocution de M. Jean-Paul GUILLERMIT, Président du C.C.T.I.
9 h 30 : INVENTAIRE TECHNIQUE DES POSSIBILITÉS ACTUELLES EN MATIÈRE DE MATÉRIEL ROUTIER ET INTERMODAL
M. Jean RICHARD, Responsable Équipements intermodaux et vente export chez BENALU S.A. (France)
10 h 00 : Intercontainer : son rôle actuel et à venir
M. Claude DURAND, Directeur Général d'INTERCONTAINER (Suisse)
10 h 30 : PAUSE
11 h 00 : L'INTÉGRATION DU TUNNEL DANS LE MARCHÉ EUROPÉEN
M. Nicolas GORODICHE, Directeur Commercial d'EUROTUNNEL
11 h 30 : UNE RÉALISATION COMMERCIALE
M. Chris BECKETT, Directeur Général Adjoint de UNITED TRANSPORT CONTAINER HOLDINGS LIMITED (Grande-Bretagne)
12 h 00 : DÉBAT
12 h 45 : DÉJEUNER

1993 – QUELLES CONSÉQUENCES ?

14 h 30 : CONSÉQUENCES SOCIALES ET FISCALES
Mme Bernadette NEYROLLES, Chargée de Mission auprès du Directeur Commercial de la COMPAGNIE NOUVELLE DE CONTENEURS (C.N.C.) (France)
15 h 00 : CONSÉQUENCES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES
M. John REES, Chef de la Division des Transports Intérieurs à la COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES (Bruxelles)
15 h 30 : CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES ET POLITIQUES
M. Marius BELMAIN, Chef à la Mission pour les Transports des Matières Dangereuses – MINISTÈRE DES TRANSPORTS – Direction des Transports Terrestres (France)
16 h 00 : PAUSE

1993 – QUELLES OFFRES ?

16 h 30 : LES RÉSEAUX FERROVIAIRES
M. Alain POINSSOT, Directeur Commercial Fret S.N.C.F.
Président du Groupe des Responsables du Transport combiné (U.I.C.) (France)
17 h 00 : LE TRANSPORT MARITIME : LA POSITION D'UN OPÉRATEUR MONDIAL DE CONTENEURS FACE À L'INTERMODALISME ET AU MARCHÉ UNIQUE EUROPÉEN
Un représentant d'un grand armement européen.
17 h 30 : DÉBAT
18 h 15 : Fin de la première journée

VENDREDI 10 NOVEMBRE 1989 :

9 h 00 : LA FORMATION PROFESSIONNELLE
M. Jacques TRORIAL, Président Délégué Général A.F.T./I.F.T.I.M. (France)
9 h 30 : LES ÉQUIPEMENTS UTILISABLES
M. Michel PROST, Directeur Général de PROST TRANSPORTS (France)
10 h 00 : LA NORMALISATION
M. Yannick GUILLEMOT, Directeur Logistique de la COMPAGNIE GÉNÉRALE MARITIME (C.G.M.) (France)
10 h 30 : PAUSE

LES SOUHAITS DES PROFESSIONNELS

Président de séance : M. Jean DUQUESNE,
Directeur des Transports à la C.E.E.-O.N.U. de 1980 à 1988
Conseiller en transport international

11 h 00 : LES CHARGEURS
M. Jean CHAPON, Président du Conseil National des Usagers du Transport (C.N.U.T.), Vice-Président de la Commission Économique du Conseil National du Patronat Français
11 h 30 : LES SOCIÉTÉS EUROPÉENNES DE TRANSPORT COMBINÉ
M. Eugenio BELLONI, Président de l'U.I.R.R. (Union Internationale Rail/Route)
12 h 00 : UN OPÉRATEUR MULTIMODAL
M. S. VEDEL JORGENSEN, Président de MAHE SCANDIA A/S (Danemark)
12 h 30 : DÉBAT
13 h 15 : SYNTHÈSE DES TRAVAUX par M. Jean DUQUESNE
13 h 30 : DÉJEUNER DE CLÔTURE
Après le déjeuner, ateliers de réflexions : sujets libres

INSCRIPTIONS

Contact : Christiane RIGAUT
CERCLE DU CONTENEUR ET DU TRANSPORT INTERMODAL
63, avenue de Villiers – 75017 PARIS
Tél. : (1) 47.66.97.94 et (1) 42.27.54.65
Télex : AFT 280 657

Le trafic international de marchandises

Claude Durand,
Directeur général d'Intercontainer, Bâle

La croissance continue du trafic marchandises est, du point de vue de la gestion d'entreprise, un indicateur tout à fait positif d'une économie saine ; il n'empêche qu'elle pose un certain nombre de problèmes à l'Europe.

Au cours des quinze dernières années, le tonnage global des marchandises transportées a doublé. Dans la concurrence que se livrent les modes de transport, la route gagne du terrain tout en reléguant le rail « sur la touche », et, phénomène grave, cette prédominance envahissante amène la communauté sociale à supporter des coûts croissants : accidents, atteintes à l'environnement, entretien de l'infrastructure routière, énergie d'importation, sans compter que les grands axes de circulation sont surchargés et présentent déjà des goulets d'étranglement. Qui plus est, ces nuisances concourent à dégrader la qualité de vie des riverains.

Seul un vaste transfert des trafics marchandises vers le rail permettrait un revirement de la situation dans ce domaine. A cet égard, plusieurs notions-clés revêtent une importance capitale, d'une part pour le marché des transports en général, de l'autre pour la politique commerciale des chemins de fer : la logistique de l'industrie, la coopération des modes – rail, route et batellerie –, autrement dit le transport combiné, qui est un moyen d'optimiser l'exploitation ferroviaire, enfin la commercialisation internationale, centralisée par une société unique, des prestations ferroviaires en trafic intermodal. Des organisations centrales similaires, pourraient d'ailleurs, car c'est parfaitement concevable, distribuer sur le marché d'autres produits ferroviaires internationaux.

Un exemple : l'Italie croule sous le trafic

A la fin de 1988, Wassily Leontief, professeur d'économie émérite et Prix Nobel, a présenté, à la requête du ministère italien des transports, une étude consacrée à l'évolution du trafic marchandises en Italie d'ici à l'an 2015. Les hypothèses de l'auteur, fondées sur des scénarios plausibles, révèlent que, faute de corrections de cap incisives et massives de la part des autorités de Rome, le transport de marchandises allait tout droit à sa perte. Concentré essentiellement sur la route, le trafic marchandises italien risque de devenir un frein majeur à la croissance de l'économie du pays si on ne prend garde de promouvoir le rail ainsi que la navigation fluviale et maritime. Les modèles de calcul, établis sur la base d'une croissance économique annuelle de 2,5 % en moyenne jusqu'en 2015, indiquent que le trafic marchandises pourrait avoir augmenté de 73 % entre 1980 et l'an 2000, voire même de 145 % d'ici à 2015. Attendu que le réseau italien de routes à grande circulation est d'ores et déjà désespérément surchargé, il faut craindre un effondrement imminent du trafic routier si, d'aventure, le ministère des transports manquait de prendre les initiatives qui s'imposent d'urgence.

Du trafic des ports maritimes, dans les années soixante, au trafic continental après la libéralisation des transports dans la CEE

Dans le trafic conventionnel de wagons complets, les chemins de fer ont perdu des parts de marché au cours des vingt dernières années. On a assisté parallèlement à un développement fulgurant du transport combiné, qui, s'il donne lieu à un constat de satisfaction dans l'optique actuelle, ne peut pas encore être jugé suffisant.

C'est dans les années soixante que le conteneur, moyen de transport par excellence en trafic maritime, a atteint l'Europe. Les chemins de fer du continent fondèrent alors leur filiale commune Intercontainer, à laquelle ils donnèrent toute latitude commerciale

POUR RÉVISER, RÉPARER, MODIFIER, RECONSTRUIRE

TOUS VOS WAGONS

ATELIERS AGRÉÉS S.N.C.F.

USINE ET DIRECTION ADMINISTRATIVE :

Siège 1 La Houve **57150 CREUTZWALD**

Téléphone : 87.82.42.22 - Télex 860256 - Fax : 87.82.39.31

La banque du cœur de l'Europe.

France

124 agences en Alsace,
Moselle et Paris.
Direction générale
8, rue du Dôme - Strasbourg
Tél. 88 32 99 27

Suisse

Succursale de Zürich
1, Bleicherweg
Tél. (19 41) 1 220 7111
4 agences
Berne, Genève, Lausanne, Lugano

SOGENAL

Groupe Société Générale

pour exécuter ces transports spécifiques sur des parcours internationaux. Ce faisant, ils entendaient offrir à leur clientèle un interlocuteur unique, central, pour tous les transports extra-frontaliers à travers l'Europe entière. Dans ce secteur dit « maritime » (transports à destination et en provenance des ports maritimes), Intercontainer s'est taillé seule, à ce jour, une part de marché d'environ 17 %, soit quelque 500 000 TEU, pour les transports conteneurisés.

Depuis ses origines, cependant, le trafic purement continental d'engins – « caisses » – parmi lesquels on trouve, outre les boîtes aux normes ISO spécifiquement adaptées à la haute mer, d'autres types d'unités standardisées telles que les caisses mobiles – a lui aussi gagné fortement en importance, ce qui signifie que le potentiel actuel d'échange de marchandises se situe bien davantage dans le secteur continental que dans le secteur proprement maritime. D'où les chances et les défis nouveaux qui s'ouvrent au trafic terrestre, notamment dans la perspective de la libéralisation des transports au sein de la CEE et par la construction du Tunnel sous la Manche.

Afin de se préparer à ces échéances, Intercontainer a entrepris, en 1987 et 1988, toute une série d'études de marché et de sondages d'opinions qui ont incité les réseaux européens et la direction générale de la société à consolider leurs structures, de manière à mieux adapter leur présence sur le marché aux exigences à venir. Les résultats de ces enquêtes sont, brièvement, les suivants : le transport combiné international – organisé à l'heure actuelle par Intercontainer et les sociétés réunies au sein de l'UIRR (Union Internationale Rail-Route) – détient une part de marché d'environ 8 %. Ce chiffre porte sur le seul trafic continental, à l'exclusion des trafics à courte distance et non conteneurisables. La route est par ailleurs le mode prédominant en trafic continental. La part de marché de l'intermodalisme apparaît de toute évidence comme trop faible, ce que souligne en particulier l'analyse des parts de marché en fonction du parcours, du pays, ainsi que du type et de la densité des marchandises. Toutefois, le transport combiné présente un potentiel de croissance considérable dans presque tous les secteurs. Étant donné que la libéralisation à venir dans la CEE aura pour effet principal d'accroître nettement l'efficacité des entreprises de camionnage, à moins qu'elles n'en soient empêchées par l'engorgement de l'infrastructure routière, l'intermodalisme doit impérativement, lui aussi, améliorer son efficacité opérationnelle.

Dans ce contexte, Intercontainer, avec le concours des chemins de fer européens, a défini une nouvelle stratégie pour développer le transport combiné international. Son objectif consiste à doubler sa part de marché d'ici à 1993. Les différentes étapes de cette stratégie portent, d'une part sur la canalisation des trafics sur les axes principaux, afin de pouvoir offrir des transports rationnels, compétitifs et capables de satisfaire à un haut niveau de qualité. Une étape ultérieure consistera à entretenir des rapports de coopération fructueuse avec l'industrie des transports routiers, qui, au-delà de son image de concurrent dans le segment intermodal, est considérée comme un partenaire indispensable pour les dessertes en surface et terminales. Pour leur part, les entreprises routières pourront élargir leur gamme de prestations en proposant à leur clientèle non plus un simple service de camionnage, mais des solutions véritablement intermodales.

...L'influence qu'exerce la Suisse – politiquement et économiquement – sur le développement des techniques intermodales dans toute l'Europe est indéniable...

En vue d'affermir et d'affiner leur stratégie, la CEE, les douze réseaux communautaires, les Chemins de fer fédéraux suisses, le Chemin de fer fédéral autrichien, Intercontainer et l'UIRR ont chargé A.T. Kearney d'une autre vaste étude sur le transport combiné européen. Cette étude, qui devrait être achevée d'ici à la fin de cette année, sera présentée fin janvier 1990 lors du forum EuroModal 90, manifestation unique organisée avec le concours de tous les partenaires. EuroModal 90 a pour vocation d'attirer l'attention du public sur la réflexion nouvelle qui habite le marché des transports et de manifester la volonté des réseaux de promouvoir l'intermodalisme.

Intercontainer : une autre manière de concevoir le transport ferroviaire

Il est un fait que la technique intermodale répond mieux aux besoins des chargeurs et des entreprises de transport que bien d'autres systèmes. Si les Chemins de fer le reconnaissent, on observe cependant que ce revirement de conception s'impose avec une rapidité inégale d'un réseau, voire d'un pays, à l'autre. Cela dit, ce revirement est une réalité et non point seulement une déclaration d'intention.

Les avantages offerts par le transport combiné sont notoires : cette technique permet de renoncer à des manœuvres de triage dispendieuses pour assurer la distribution fine des marchandises. En ce sens, elle accroît la productivité du rail à un niveau maximum. Les transports intermodaux conteneurs et de caisses mobiles optimisent également la charge utile. Une organisation de transport optimale telle que la conçoit Intercontainer consiste en la formation de rames complètes de 800 à 1 000 tonnes destinées à relier deux terminaux dans les meilleures conditions et sans manœuvres de triage. D'où une ponctualité, une sécurité, une qualité et une vitesse optimales, qui ne sont pas moins que les critères requis par nos commettants, à savoir les industriels : l'industrie ayant épuisé quasiment toutes les possibilités de rationalisation interne, il ne reste plus d'autre solution que de rationaliser à leur tour, autant que possible, le transport, la distribution et le stockage des marchandises. Ces divers éléments sont dépendants les uns des autres et mutuellement optimisables. Les transports par conteneurs et caisses mobiles permettent à l'industrie – on pourrait en multiplier les exemples à l'envie – de réaliser des baisses de coûts substantielles.

Depuis le début de son activité, Intercontainer fait d'ailleurs état d'une croissance continue : 1988 a de nouveau été une année record, durant laquelle la société a transporté un volume de 974 000 TEU (unités équivalant à vingt pieds), soit 740 000 conteneurs, représentant un tonnage supérieur à 10 millions de tonnes. La prestation de transport s'est située à 867 millions de TEU-kilomètres ou 9,3 milliards de tonnes-kilomètres. Dans le secteur des ports maritimes, la prestation de transports a atteint 368 millions de TEU-km, tandis que le trafic continental ressortait à 432 millions de TEU-km, ce qui le place nettement en tête. Exprimés en TEU, les résultats du secteur continental reflètent une croissance exceptionnelle de 13 % par rapport à l'exercice précédent. Ces chiffres incluent une croissance remarquable (+ 25 %) des transports de caisses mobiles, lesquelles se profilent déjà comme l'engin d'avenir en trafic continental. Les techniques actuellement en usage en transport combiné sont adaptées en permanence aux besoins de l'économie, encore que les limites se situent dans des fourchettes définissables : diamètre des roues des wagons, gabarit d'espace libre des tunnels, hauteur de la caténaire, etc. En ce sens, il existe de nombreux types d'engins pour le transport intermodal. A

PATRY S.A.

Le spécialiste du matériel de VOIE FERRÉE – MINES – MANUTENTION

23, rue la Boétie – 75008 Paris
Tél. : 33/1/42.66.38.90 – Télex : 650.880
Télécopie : 33/1/42.68.00.05

- **RAILS TOUS PROFILS NEUFS ET RÉEMPLOI**
- **ACCESSOIRES**
- **ROUES ESSIEUX WAGONS**
- **PLAQUES TOURNANTES**
- **TRAVERSES BOIS NEUVES ET OCCASION**
- **PLAQUES D'ENVOL**

Notre champ d'activités

Machines et installations pour l'industrie alimentaire

Mouture des grains
Installations de nettoyage des semences
Installations de pesage et d'ensachage
Industrie des produits de boulangerie
Fabrique de pâtes alimentaires
Moulins à avoine – Rizeries – Fabriques de cornflakes
Industrie des produits alimentaires spéciaux
Industrie des produits à base de sucre et des stimulants
Malteries et brasseries
Industrie des huiles alimentaires
Fabriques d'aliments composés pour animaux
Installations de fabrication de couscous
Installations de déchargement et de chargement de navires
Silos et installations de manutention

Machines et installations pour l'industrie non alimentaire

Installations de manutention continue
Installations de broyage-séchage du charbon
Technique du filtrage
Installations pour la protection de l'environnement
Fabriques de colorants, d'encres d'imprimerie, de peintures et de vernis, fabriques de savons et branches de l'industrie apparentées
Installations pour l'industrie du tabac
Chariots de manutention antidéflagrants
Machines et installations à couler les métaux sous pression
Génie chimique

BÜHLER-MIAG

Tour Aurore Cedex N° 5 – 92080 Paris-Défense 2
Tél. (1) 47.78.61.61

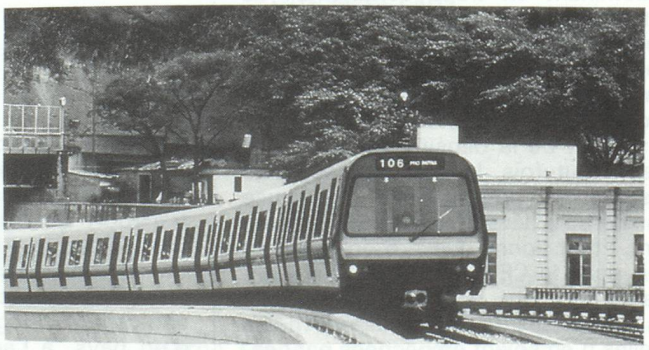
85-RK-514

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE TECHNIQUES ET D'ÉTUDES
présente dans les cinq continents

85 ANS D'EXPÉRIENCE DANS LES TRANSPORTS URBAINS

Ingénierie générale
Études de trafic
Définition des systèmes
Études d'avant-projet - Insertion dans le site
Études détaillées - Infrastructures - Voies ferrées
Alimentation électrique - Contrôle des trains
Pilotage automatique
Contrôle d'exécution - Contrôle de fabrication
Contrôle d'avancement
Planification générale - Essais - Suivis
Études de fiabilité
Pilotage de groupements industriels
Études et réalisation de systèmes nouveaux
Maîtrise d'œuvre et pilotage du système de transport urbain POMA 2000

Métros de Caracas - Montréal - Mexico
Santiago du Chili - Marseille - POMA 2000 de LAON



10, avenue de l'Entreprise 95865 CERGY-PONTOISE CEDEX France
Tél. : 34 24 44 00 - Télex : GETUD 609 598 F
Télécopieur : 34 24 42 90

l'avenir, les applications les plus intéressantes resteront non pas la semi-remorque – ni la chaussée roulante, mais bien le conteneur et la caisse mobile. Intercontainer, pour sa part, teste également des techniques moins conventionnelles : les Américains exploitent en service commercial – c'est une nouveauté sur le marché – des véhicules bimodaux, utilisables tantôt sur rail, tantôt sur route ; l'Europe n'est pas en reste, mais ces systèmes devront être perfectionnés, trouver des appuis et des applications pratiques avant de susciter un intérêt économique.

Un chemin de fer international

Une société ferroviaire internationale qui entend se maintenir sur l'ensemble du marché européen est tenue de nos jours de respecter bien entendu certains impératifs de gestion d'entreprise, mais surtout de faire sienne une culture d'entreprise internationale lui garantissant une neutralité absolue – je suggèrerais même l'idée de supranationalité – dans la totalité de son secteur d'activité et prônant par-dessus tout la protection active de sa clientèle.

L'industrie ayant épuisé quasiment toutes les possibilités de rationalisation interne, il ne reste plus d'autre solution que de rationaliser à leur tour, le transport, la distribution, le stockage des marchandises...

Souvent, les services de transport combiné franchissent une ou plusieurs frontières politiques, linguistiques et ethniques, de même que plusieurs réseaux ferroviaires. La libéralisation du marché n'y changera pas grand chose ; les chemins de fer, en particulier, resteront essentiellement des sociétés nationales. Ils ne sauraient donc se passer d'une filiale internationale apte à définir, coordonner, contrôler et vendre leurs prestations dans un domaine donné. Son éminent avantage réside dans son rôle d'interlocuteur unique de tout client désireux d'effectuer des transports par le biais de plusieurs réseaux. L'offre d'Intercontainer doit refléter, sur n'importe quelle relation, l'offre ferroviaire internationale.

Pour réussir dans son entreprise, la société doit aussi être parfaitement neutre, c'est-à-dire répercuter à la clientèle la pleine transparence des trafics de vente internationaux et des prestations fournies. Enfin, il faut ajouter au produit ferroviaire une plus-value mesurable : la coordination, l'organisation, les services terminaux et l'information, de même que la confiance placée en Intercontainer, le tout grâce à une protection active du client. Celui-ci ne saurait vivre dans l'angoisse d'être évincé du marché par les réseaux. Pour les chemins de fer eux-mêmes, la meilleure façon de gagner la confiance de la clientèle consiste à disposer d'une filiale indépendante et compétante, et c'est le cas d'Intercontainer. La spécialité unique d'Intercontainer – le transport combiné –, son savoir-faire et son réseau international de vente ont contribué à lui forger une image d'indépendance conforme à la situation du marché

Un cas pilote : la Suisse

Il y a deux ans, la politique suisse des transports s'est trouvée brusquement prise sous les feux d'un débat public fiévreux. Je ne tiens pas ici à polémiser davantage sur la fameuse question des 28 tonnes, limite de poids imposée aux camions sur les routes helvétiques. Assurément, cependant, la Suisse apparaît comme un pays pilote en prônant une politique des transports qui devrait faire tache d'huile à l'avenir. Elle dispose d'un atout majeur de par sa tradition séculaire de pays de transit pour le trafic entre les états d'Europe septentrionale et centrale, d'une part, et l'Italie, de l'autre. C'est aussi une plaque tournante des échanges commerciaux européens. Forts de cette expérience, les Chemins de fer fédéraux suisses ont assuré une promotion puissante du transport combiné et indiquent, par leur attitude, la direction à suivre dans le futur.

Ces dernières années, la Suisse a connu, comme ses voisins, un accroissement considérable du volume de trafic. Attendu que les distances sont trop courtes, dans ce pays, pour rentabiliser les techniques combinées en trafic intérieur, l'intermodalisme trouve son application essentiellement en trafic international. En transit, la Suisse est parvenue à canaliser le gros des transports vers le rail. L'influence qu'exerce ce petit pays – politiquement et économiquement parlant – sur le développement des techniques intermodales dans toute l'Europe est indéniable. Les transitaires suisses traitent la majeure partie de leur trafic maritime par le biais de la conteneurisation ferroviaire. Dans le trafic suisse par conteneurs et caisses mobiles d'Intercontainer (270 000 TEU – au total), le transit (167 956 TEU) détient tout naturellement une position dominante, mais les transports à l'importation et à l'exportation (plus de 50 000 TEU pour chacun d'eux) sont eux aussi tout à fait considérables. Par rapport au ferroutage, le trafic d'Intercontainer présente l'avantage de ne pas se concentrer exclusivement sur des mouvements de trains complets ni sur le rail-route, mais de permettre une desserte directe de porte à porte par wagons isolés grâce à des embranchements de particuliers.

La voie du futur

Si le transport combiné est promis sans aucun doute à des jours prometteurs, il ne faut pas négliger pour autant les problèmes actuels, qui se posent notamment dans la perspective des développements à venir en Europe. Ainsi, la route demeure, qu'on le veuille ou non, le leader du marché. Sur le plan politique, il conviendrait, même hors de la CEE, de permettre une réduction des délais aux frontières. Dans certains pays – en Italie, par exemple – il y a lieu d'instituer une législation nouvelle qui soit enfin conforme à la nature du transport combiné. Enfin, de larges franges de la population ne sont pas disposées, en dépit de l'appel lancé en faveur d'un transfert des courants de marchandises sur le rail, à laisser les réseaux construire l'infrastructure terminale indispensable à une extension des capacités de transport : il faut donc les sensibiliser à cette nécessité. Les administrations ferroviaires, quant à elles, doivent éliminer rapidement, et avec efficacité, les goulets d'étranglement au niveau de leur infrastructure et de leurs prestations ; à elles de veiller à l'amélioration de leur performance dans le déroulement du trafic : nouveaux trains, réduction des temps de parcours, amélioration conséquente des réseaux de voies ferrées, élévation de la vitesse, délais de livraison garantis, recours accru à l'informatique pour assurer l'information en temps réel de la clientèle et pour contrôler la production.

S'appuyant sur ces bases solides, Intercontainer, en sa qualité de filiale ferroviaire spécialisée dans le transport combiné international et de communauté d'intérêts neutre des chemins de fer européens, pourra s'employer, davantage que par le passé, à promouvoir un développement rapide et optimal des techniques multimodales. ■

La voie du succès

Lintas Zürich SBV 788F

Stratégies clés en main

Société de Banque Suisse
Schweizerischer Bankverein
Swiss Bank Corporation

Direction Générale à CH-4002 Bâle, Aeschenplatz 6, et à CH-8022 Zurich, Paradeplatz 6. Plus de 200 succursales en Suisse. **Réseau mondial** (sièges, représentations et filiales): **Europe:** Amsterdam, Dublin, Edimbourg, Francfort, Londres, Luxembourg, Madrid, Manchester, Monte-Carlo, Munich, Paris. **Amérique du Nord:** Atlanta, Calgary, Chicago, Dallas, Houston, Los Angeles, Miami, Montréal, New York, San Francisco, Toronto, Vancouver. **Amérique latine:** Bogotá, Buenos Aires, Caracas, Lima, Mexico, Panama, Rio de Janeiro, São Paulo. **Caraïbes:** Grand Cayman, Nassau. **Moyen-Orient:** Bahrein, Le Caire, Téhéran. **Afrique:** Johannesburg. **Asie:** Hong Kong, Osaka, Séoul, Singapour, Tokyo. **Australie:** Melbourne, Sydney.

Le nouveau réseau express régional de Zurich *

Fritz Kühni,
Dipl. Ing. ETH, Directeur de projet
à la Direction régionale des Chemins de Fer Fédéraux, Zürich

Au cours des 30 dernières années, les transports ont vu, en Suisse, leur importance multipliée par 6. La part du trafic routier est, durant cette période, passée de 50 à 83 %, et ce, non pour le moins, grâce à des investissements assurés presque 5 fois plus importants que ceux dont a bénéficié le trafic ferroviaire.

Malgré cela, Suisses comme touristes étrangers voyagent relativement encore fréquemment par le train : avec 44 voyages par an, ils ne sont dépassés que par les Japonais, qui effectuent environ 66 voyages par an. Pour les autres pays d'Europe occidentale, la moyenne est nettement plus faible, puisqu'elle est de l'ordre de 7 à 23 parcours annuels.

Le manque de place, la raréfaction de l'énergie, les nuisances sonores et la pollution atmosphérique ont amené la Suisse à prendre conscience de l'importance accrue qu'il fallait accorder aux transports publics. Des réductions tarifaires accompagnées d'une amélioration de la fréquence des trains (mesures prises dans le cadre d'une politique nationale de lutte contre la pollution atmosphérique) ont permis, au cours des 3 dernières années, de faire progresser le nombre de voyageurs sur le réseau ferroviaire suisse de 10 à 15 %, mettant en évidence les limites de capacité des Chemins de Fer Fédéraux, puisque l'adaptation de l'appareil de production ne pouvait suivre. Sur le plan budgétaire, les CFF se trouvent, en outre, avoir les mains liées, puisqu'au niveau du *trafic régional,* le marché passé avec l'État se limite, par principe, à une cadence horaire d'un train par heure. Toute prestation supplémentaire doit donc être décidée et financée par les cantons.

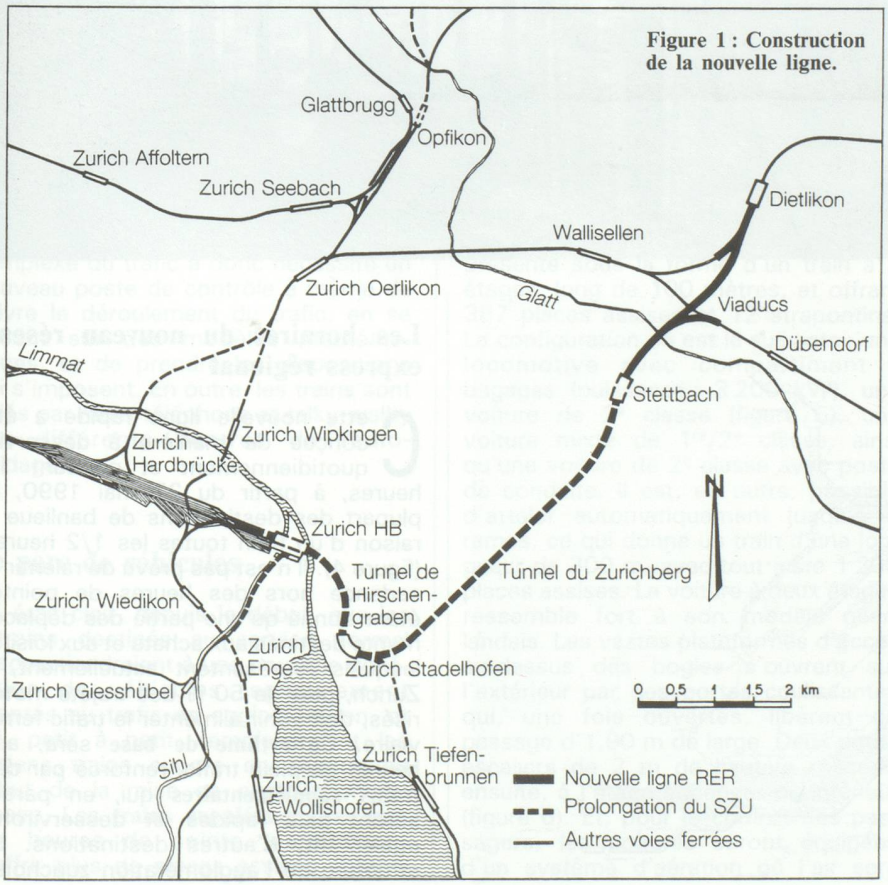


Figure 1 : Construction de la nouvelle ligne.

Le financement

C'est dans le canton de Zurich, où habite un sixième de la population suisse, que s'effectuent 40 à 50 % du trafic régional des CFF. La cadence horaire d'un train par heure prévue par l'État ne pouvait donc suffire. Fin 1981, le canton de Zurich a décidé de prolonger le réseau CFF existant, afin de le porter à 380 km de long, dans le but de créer un réseau express régional desservi toutes les demi-heures. Selon les termes mêmes du marché, le Canton de Zurich financera à 80 % les 11,5 km de voie supplémentaire qui seront construits au cœur de la ville (fig. 1) et prendra à sa charge la différence en cas d'important déficit d'exploitation. Les CFF participent à hauteur de 20 % au coût des travaux de construction fixé à 740 millions de FS (prix de base en 1980), à titre compensatoire, au vu de l'accroissement du potentiel trafic de la gare centrale de Zurich, ainsi dégagée du trafic de banlieue au profit des trains Grandes Lignes. Les CFF gèreront, en effet, à partir de 1990 environ 1 800 trains répartis sur 20 quais (contre 1 100 sur 16 quais en 1989). Un accord de coopération conclu entre les CFF et le canton de Zurich assure à ce dernier un important pouvoir de participation et de décision, aussi bien au niveau de la construction que du choix des véhicules ou de l'élaboration des horaires.

Une nouvelle ligne au cœur de Zurich

La **nouvelle ligne** relie, pour une bonne part par des viaducs, Dietlikon/Dübendorf à Stettbach, au pied du Zurichberg, puis après un tunnel de 5 km, marque un arrêt à Stadelhofen,

** Article traduit en français par Traduction Directe, Tél. : (1) 34.83.21.06.*
Voir carte de visite page 52.

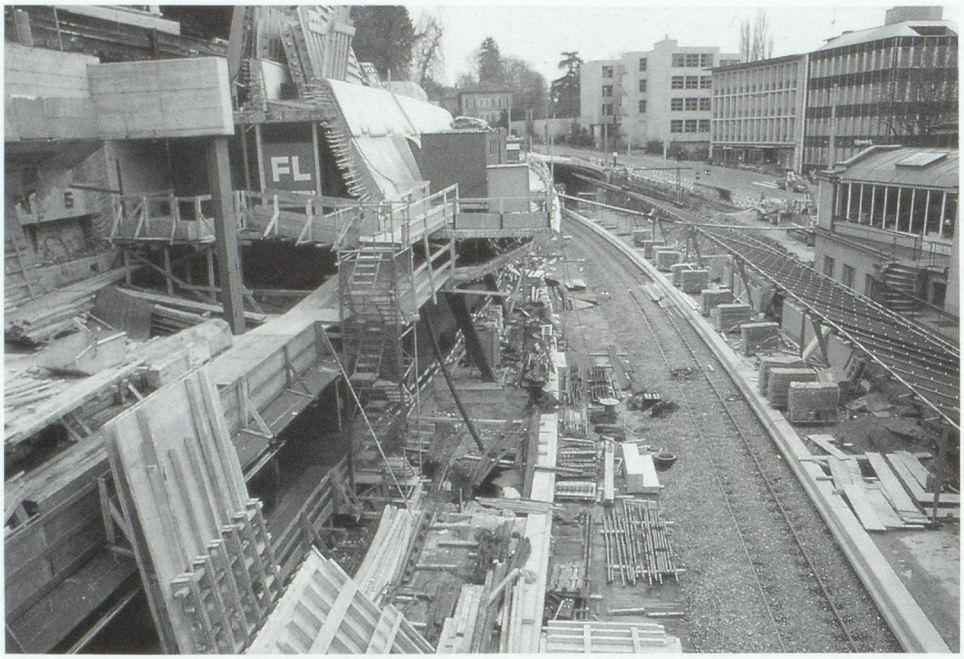


Figure 2 : Station de Stadelhofen. Fév. 89.

ont, par exemple, eu recours, pour protéger les espaces verts et les volumes bâtis présentant une certaine valeur, à des méthodes spécifiques, même si cela a dû, dans certains cas, se traduire par des dépenses supplémentaires. La plus grande partie des déblais fut évacuée par train (figure 3), ce qui n'a certes pas été une économie pour les maîtres d'ouvrage, mais a certainement évité des dizaines de milliers d'allées et venues de camions à la cité zurichoise. En ce qui concerne le planning de construction, il pourra, malgré des délais relativement serrés, être tenu. La phase finale consistera, entre autres, à adapter l'ensemble du réseau de banlieue à l'utilisation de trains à deux étages. Les travaux de finition, l'adéquation des profils et des quais ainsi que les diverses mesures d'aménagement reviendront en 1989, au Canton de Zurich, à plus de 330 millions de FS.

importante station urbaine située entre 2 tronçons souterrains (figure 2). On arrive, ensuite, au parcours techniquement le plus difficile, puisqu'il passe sous la vieille ville et la Limmat, la rivière qui traverse Zurich, pour mener ensuite à une station souterraine de la gare centrale pourvue de 4 quais et construite spécialement à cet effet. Ce nouveau tracé qui, parfois, passe à quelques dizaines de mètres sous les maisons, les cours d'eaux et les rues a dû être réalisé, en particulier au cœur de la ville, dans des terrains fort épineux, avec toutes les difficultés juridiques et techniques que l'on peut imaginer. Les dépenses imputables à la seule élaboration du projet étaient donc de taille, représentant 20 % du coût global de l'opération. En revanche, les solutions trouvées sont techniquement élégantes et témoignent d'une haute qualité, aussi bien de l'avis du public que d'un point de vue urbanistique. Les architectes

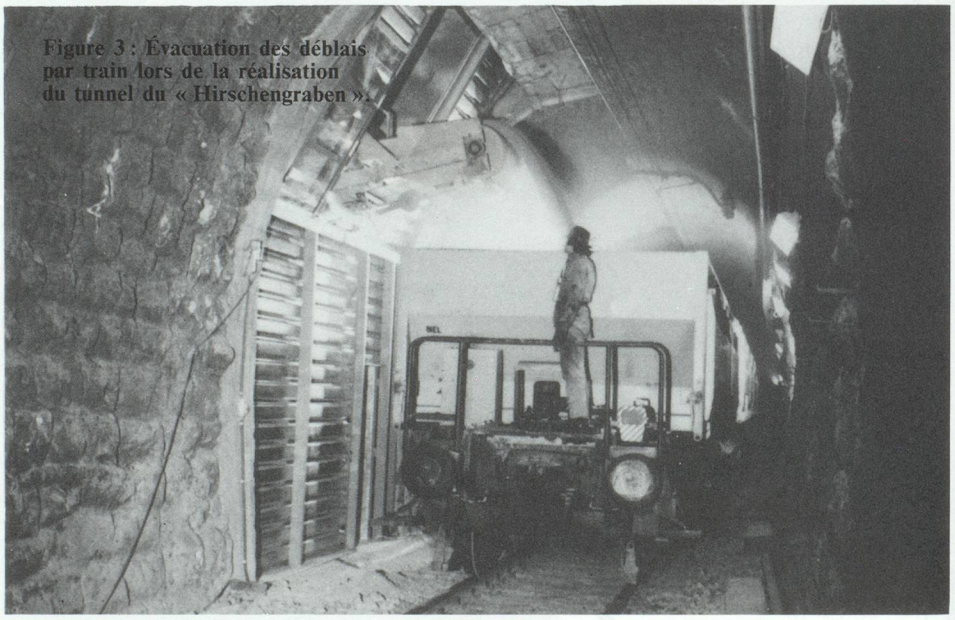


Figure 3 : Évacuation des déblais par train lors de la réalisation du tunnel du « Hirschengraben ».

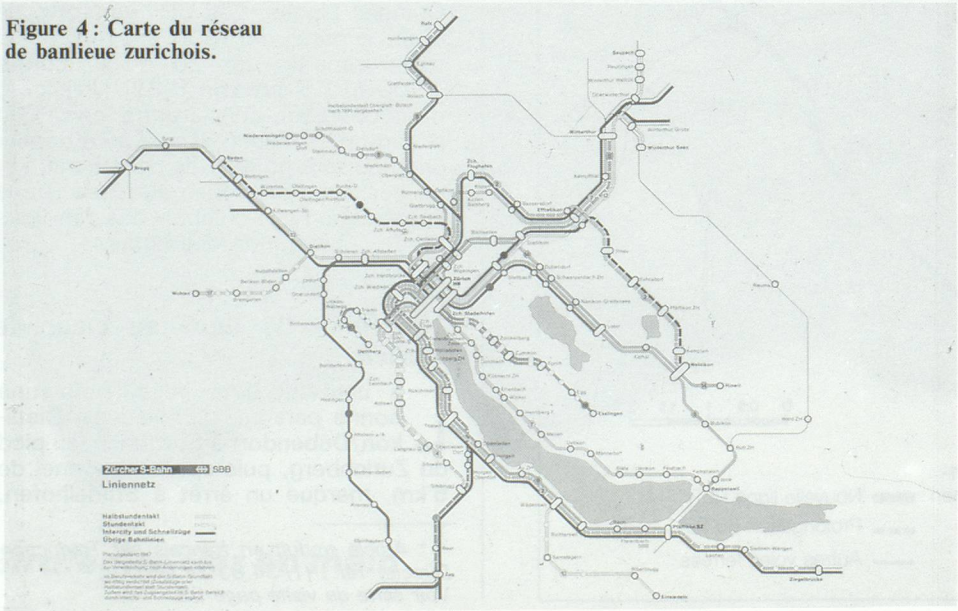


Figure 4 : Carte du réseau de banlieue zurichois.

Les horaires du nouveau réseau express régional

Cette nouvelle ligne rapide a été conçue de manière à desservir, quotidiennement et pendant 19 heures, à partir du 27 mai 1990, la plupart des destinations de banlieue à raison d'un train toutes les 1/2 heures (figure 4). Il n'est pas prévu de ralentir la cadence hors des heures de pointe, étant donné qu'une partie des déplacements destinés aux achats et aux loisirs, lesquels représentent actuellement, à Zurich, plus de 50 % des trajets motorisés, doit venir alimenter le trafic ferroviaire. Ce **rythme de base** sera, aux heures de plein trafic, renforcé par des **trains supplémentaires** qui, en partie, seront plus rapides et desserviront, également, d'autres destinations. La structure de l'agglomération zurichoise

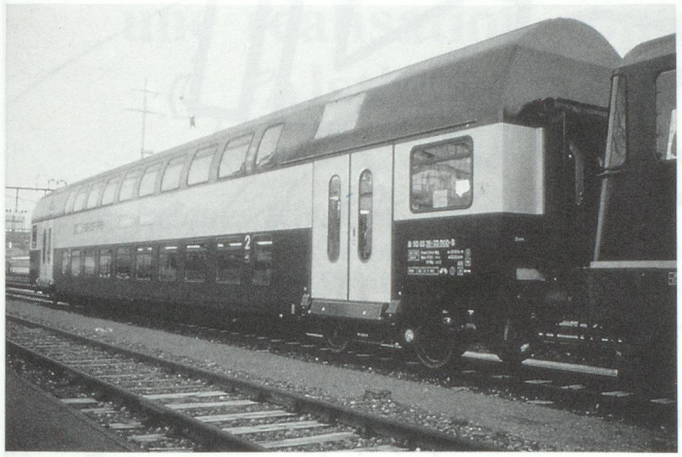


Figure 5 : Vue extérieure du wagon à 2 étages.

Figure 6 : Vue intérieure.

donne lieu à une multitude de déplacements qui n'ont pas tous Zurich pour destination finale. Lors de l'élaboration des horaires, on a donc fait attention à ce qu'à chaque arrivée à la gare centrale, soit toutes les demi-heures, il y ait de bonnes possibilités de correspondance avec les trains de grandes lignes. Il en va de même pour les correspondances aux stations terminus du « Réseau Express » ainsi que pour les principales correspondances locales.

Le trafic se fait sur un réseau dense avec alternance de voies uniques et doubles, avec des embranchements, à l'inverse des autoroutes, la plupart du temps à même le sol, et où, à plus de 75 %, Intercités, rapides, trains de marchandises et trains de banlieue se partagent les mêmes lignes. Cette gestion complexe du trafic a donc nécessité un nouveau poste de contrôle à même de suivre le déroulement du trafic, en se basant sur des modèles mathématiques, et de prendre les dispositions qui s'imposent. En outre, les trains sont reliés par radio-téléphone et talky-walky aux différents centres de radio-guidage.

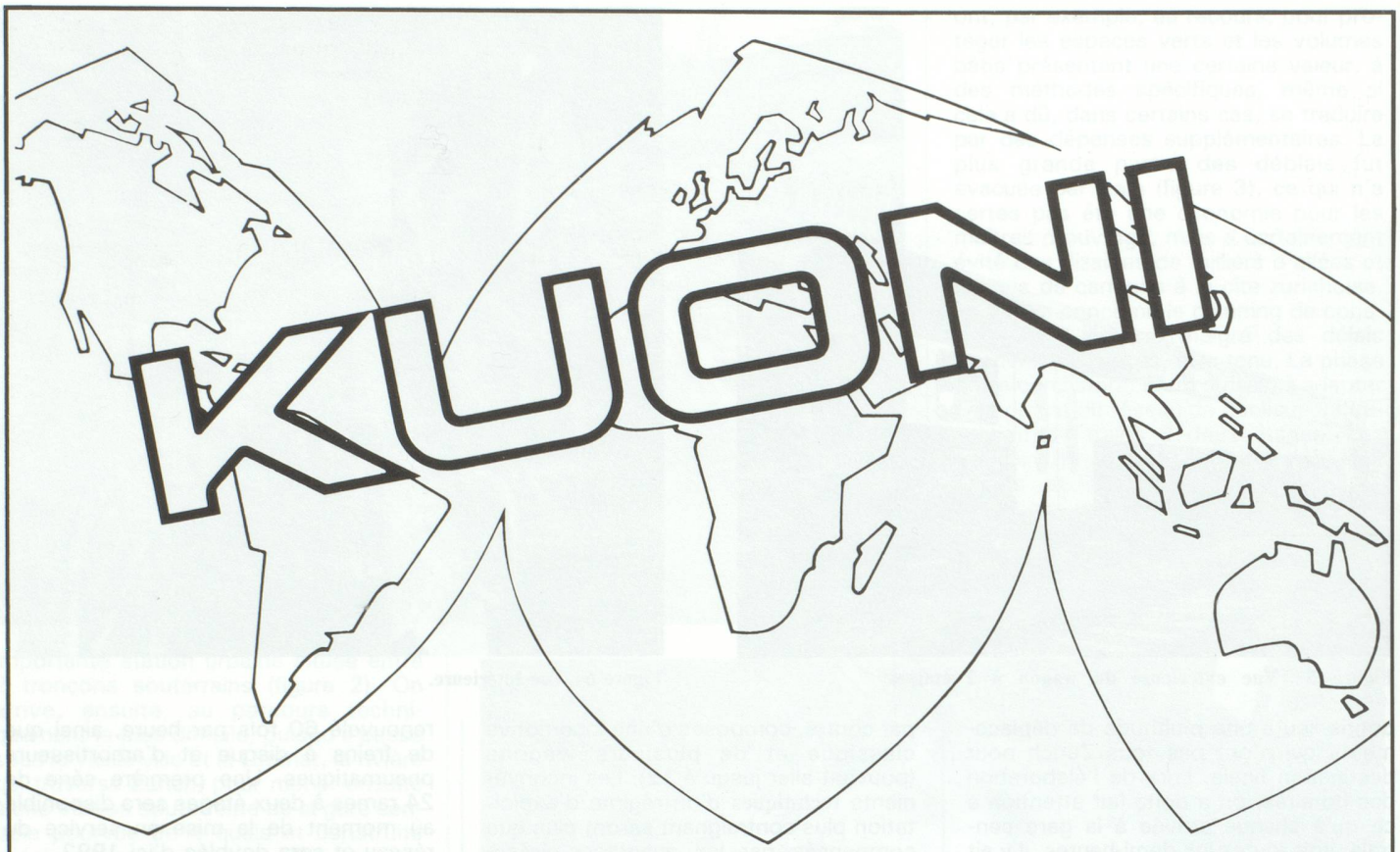
Le parc de véhicules

Il était clair, depuis le début, que les trains destinés au service normal appartiendraient à une nouvelle génération de véhicules, spécialement adaptés au trafic en agglomération, et qui, petit à petit, remplaceraient les anciens trains encore en service au début de la mise en exploitation du réseau. Les **trains supplémentaires** qui, aux heures de pointe, permettront d'offrir plus de places assises seront, par contre, composés d'une locomotive classique et de plusieurs wagons (pouvant aller jusqu'à 12). Les inconvénients **techniques** d'un régime d'exploitation plus contraignant seront plus que compensés par les avantages **économiques** d'une utilisation combinée intégrant d'autres types de transport (trains de marchandises, voyages d'agrément). Les exigences auxquelles devront répondre les nouveaux véhicules sont les suivantes : entrée et sortie rapides des voyageurs, forte puissance d'accélération ainsi que grand nombre de places assises, puisque, pour des raisons de compétitivité vis-à-vis de l'automobile, il convient d'éviter que les passagers ne voyagent debout. La solution retenue, à la fois la plus intéressante au niveau des investissements et des coûts annuels (par place assise) se présente sous la forme d'un train à 2 étages, long de 100 mètres, et offrant 387 places assises et 12 strapontins. La configuration en est la suivante : une locomotive avec compartiment à bagages (puissance : 3 200 kW), une voiture de 2e classe (figure 5), une voiture mixte de 1re/2e classe, ainsi qu'une voiture de 2e classe avec poste de conduite. Il est, en outre, possible d'atteler automatiquement jusqu'à 3 rames, ce qui donne un train d'une longueur de 300 m, avec tout juste 1 200 places assises. La voiture à deux étages ressemble fort à son modèle néerlandais. Les vastes plateformes d'accès au-dessus des bogies s'ouvrent sur l'extérieur par des portes coulissantes qui, une fois ouvertes, libèrent un passage d'1,90 m de large. Deux petits escaliers de 2 m de hauteur mènent, ensuite, à l'étage supérieur ou inférieur (figure 6). Et, pour le confort des passagers, les voitures seront équipées d'un système d'aération où l'air sera renouvelé 60 fois par heure, ainsi que de freins à disque et d'amortisseurs pneumatiques. Une première série de 24 rames à deux étages sera disponible au moment de la mise en service du réseau et sera doublée d'ici 1992.

Le réseau combiné des transports en commun zurichois

Parallèlement à la mise en service du réseau express régional, le canton de Zurich va instaurer, le 27 mai 1990, un réseau combiné de transports en commun. Outre une tarification simplifiée – les titres de transport combinés seront également valables dans les Intercités – et une bonne coordination des différentes lignes, l'objectif est également de répartir plus équitablement les « écarts de coûts » entre l'État (actuellement 50 %), le canton (25 %) et les communes (25 %). Fondamentalement nouvelle est également l'idée d'un service minimal selon lequel toute localité à partir de 300 habitants sera desservie, une fois par heure, et par destination. C'est ainsi que les habitants du canton de Zurich, où l'on ne dénombre pas moins de 1 700 gares et arrêts de cars bénéficieront de 40 % de départs supplémentaires. En ce qui concerne le réseau express régional l'amélioration du nombre de places assises au km sera du même ordre de grandeur.

Les améliorations dont bénéficient les transports en commun du canton de Zurich coïncident avec un mandat fédéral visant à faire respecter l'Ordonnance sur la protection de l'air. Chose certaine, le réseau express régional de Zurich y contribuera largement. ■



EXIGEZ DE VOTRE AGENCE DE VOYAGES LE MEILLEUR SERVICE !

Pour tous vos déplacements : Tourisme, voyages d'affaires, séminaires, congrès, etc., votre agence de voyages

KUONI

met à votre disposition :

Des conseillers-voyages confirmés :

Ils connaissent toutes les destinations et vous feront bénéficier de leur précieuse expérience.

Des équipements informatiques de réservation :

Plus d'attente... confirmation immédiate, pour vos demandes de réservations : train, avion, hôtels, voitures sans chauffeur, etc.

Une implantation internationale :

Avec plus de 120 bureaux sur les 5 continents, KUONI vous assure du meilleur accueil dans le monde entier.

Lic.46

LA QUALITÉ SUISSE DANS LA TRADITION FRANÇAISE

AGENCES KUONI EN FRANCE

- 75008 PARIS, 33, Bd Malesherbes - Tél.: 42.65.29.09
- 75009 PARIS, 12, Bd des Capucines - Tél.: 47.42.83.14
- NOUVEAU • 75008 PARIS, 40, rue de Léningrad - Tél.: 42.82.04.02
- 38000 GRENOBLE, 15, av. Alsace-Lorraine - Tél.: 76.87.83.42.
- 69002 LYON, 14, rue de la Barre - Tél.: 78.42.57.51
- 68100 MULHOUSE, 1, av. De Lattre-de-Tassigny - Tél.: 89.45.16.16
- 67000 STRASBOURG, 36, rue du Vieux-Marché-aux-Vins - Tél.: 88.32.86.85
- 33000 BORDEAUX, 27, allées de Tourny - Tél.: 56.44.19.89
- 31000 TOULOUSE, 18, rue La Fayette (4e étage) - Tél.: 61.21.79.80
- 06000 NICE, 3, Bd Victor-Hugo - Tél.: 93.16.08.00

Le tramway de Saint-Étienne : une réalisation commune Alsthom/Vevey

Jean-Jacques Rivel,
Président du Syndicat Intercommunal des Transports de l'Agglomération Stéphanoise (SIOTAS), Saint-Étienne

C'est en 1876 qu'Auguste Mendel, entrepreneur de travaux publics parisien diffuse un mémoire proposant la création de plusieurs lignes de tramways. La ligne Bellevue – La Terrasse est ouverte au public en décembre 1881. Ce nouveau mode de transport provoque l'enthousiasme du public qui s'empresse de l'utiliser. Ces convois sont pris d'assaut, ce qui nécessite d'ajouter une voiture supplémentaire et d'augmenter les fréquences.

Depuis cette date, le tramway a sillonné la grande artère du Nord au Sud en se modernisant au fil des ans.

Les raisons du maintien

Deux éléments principaux ont milité en faveur du maintien du tramway stéphanois :

☐ le site, très étroit, sur lequel circule le tramway ne permet pas son remplacement par des véhicules sur pneus plus larges mais cependant incapables d'assurer, dans de bonnes conditions, le déplacement des 25 millions de voyageurs que transporte annuellement le tramway en 1952 ;

☐ le renouvellement en 1958 du matériel datant d'avant guerre par un matériel moderne, silencieux, rapide, de grande capacité.

Le rappel de l'existant

La ligne de tramway stéphanoise est un cas bien particulier du fait de :

- *sa fréquentation*

L'unique ligne, longue de 7,5 km, qui relie Solaure à la Terrasse, assure à elle seule près de 40 % du trafic des transports urbains stéphanois avec une fréquentation quotidienne de 80 000 voyages. C'est la ligne ferrée de transport de surface la plus chargée de France.

- *son site :*

Le réseau stéphanois est établi depuis son origine, en voie métrique – et l'est encore aujourd'hui – et est inclus dans la voirie urbaine. Les travaux entrepris depuis une quinzaine d'années, ont permis, sur les tronçons situés de part et d'autre de l'hypercentre, d'aménager un site propre axial réservé au tramway. La ligne est en rampe continue, du nord au sud, d'une valeur de 3 à 6 %. Les arrêts sont très rapprochés du fait de la densité du tissu urbain traversé et l'interstation moyenne est d'environ 300 m.

- *son matériel roulant :*

Le parc est composé de 35 motrices de type PCC, dont 30 motrices simples livrées en 1958 et 5 motrices articulées livrées en 1968. Ces voitures, toujours très performantes, sont unidirectionnelles. La captation du courant est assurée par une perche à frotteur carbone. Le matériel est à caisse étroite – 2 m de large – du fait de l'entr'axe des voies sur chaussée.

- *son exploitation :*

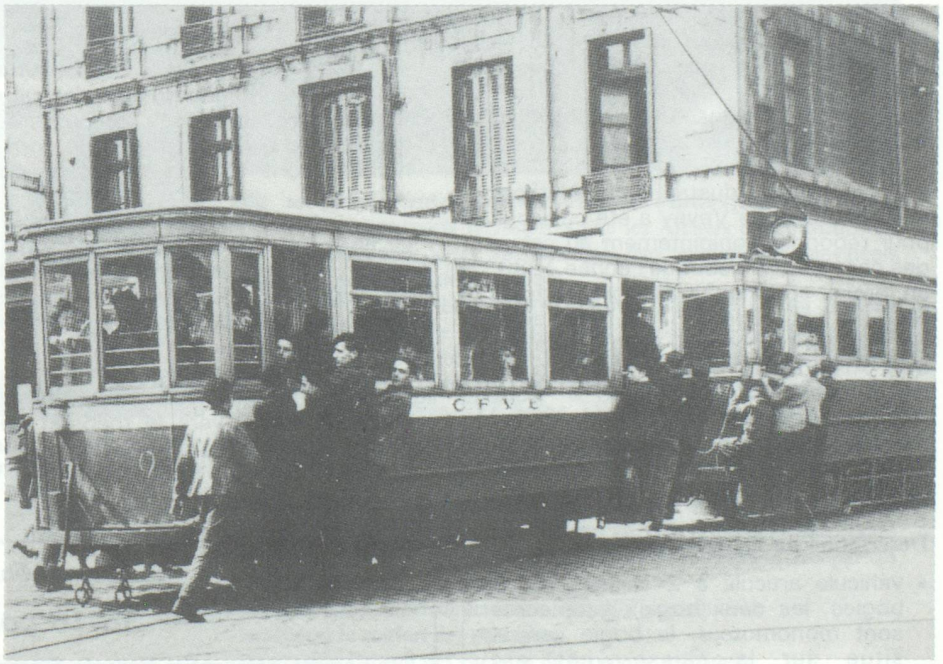
L'importance du trafic voyageurs nécessite un intervalle de 1,30 mn-2 mn en heure de pointe et le maintien à 3 mn durant la journée. En pointe, 29 motrices sont en service. Bien que plusieurs carrefours soient équipés de dispositifs de prise en compte des tramways, il est difficile d'obtenir une bonne régularité et la vitesse commerciale ne dépasse pas 15 km/h.

La définition du nouveau matériel

C'est dans ce contexte que le problème du renouvellement du matériel roulant s'est posé aux élus responsables du SIOTAS et aux techniciens de la TRAS (1).

Cette opération répond à **trois objectifs :**

- **objectif technique :** remplacer un matériel devenu obsolète, malgré



Une composition du Tramway en 1944.

toutes ses qualités après 30 ans de bons et loyaux services ;

- **objectif commercial :** améliorer les conditions de transport sur la « grande artère » où les tramways sont complètement saturés en heure de pointe ;
- **objectif économique :** améliorer la productivité de l'exploitation en augmentant la capacité unitaire des véhicules.

Le SIOTAS et la TRAS ont donc élaboré un cahier des charges en vue d'acquérir des motrices articulées à 2 caisses sur 3 bogies.

Les principales orientations de ce cahier des charges étaient les suivantes :

- longueur totale d'au moins 22 m ;
- largeur hors tout de 2,10 m ;
- véhicule unidirectionnel prévu pour une transformation ultérieure en bidirectionnel ;
- véhicule à plancher abaissée (maxi 500 mm) afin de faciliter les échanges de voyageurs aux arrêts ;
- Compatibilité avec le matériel actuel du fait de la coexistence des 2 types de véhicules pendant plusieurs années, ainsi qu'avec l'infrastructure (faible charge à l'essieu).

La réponse des constructeurs

La réalisation d'un véhicule à voie métrique et plancher abaissé posait beaucoup de problèmes aux constructeurs, en particulier à Alsthom ainsi qu'à La Brugeoise et Nivelles.

Le SIOTAS s'est alors tourné vers l'industrie suisse au moment où le réseau de Genève recevait son nouveau matériel à voie métrique et à plancher bas construit par les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

Un montage industriel avec Alsthom et les Ateliers de Vevey a été envisagé pour répondre conjointement au cahier des charges. Au début de l'année 1988, un projet commun a été présenté au SIOTAS et à la TRAS. Les deux Sociétés ont constitué un groupement dont Alsthom est chef de file, la répartition étant d'environ 60 % pour Alsthom (moteurs de traction, chaîne traction, auxiliaires, habillage) et 40 % pour Vevey (chaudron, bogies, articulation).

Description du matériel proposé :

- véhicule articulé à 2 caisses sur 3 bogies, les deux bogies extérieures sont monomoteur, le bogie central situé sur la caisse-avant est porteur ;

Le tramway à proximité du complexe commercial Centre Deux en 1986.

- les bogies moteurs sont de fourniture Duewag et équipés d'un freinage à disques à commande électrohydraulique progressive ;
- le bogie porteur développé par les Ateliers de Vevey est équipé de roues de diamètre 410 mm, ce qui permet d'abaisser le plancher à 350 mm entre les bogies moteurs.

Chaque demi-caisse comporte ainsi :

- une partie à plancher bas, entre l'articulation et le bogie moteur, accessible par deux larges portes pliantes ;
- une partie à plancher haut, située en extrémité au-dessus du bogie moteur et accessible par seulement deux marches ;
- les équipements électriques de puissance sont implantés en toiture, l'équipement de contrôle et de commande étant situé à l'intérieur du véhicule.

La chaîne de traction à hacheur élévateur comporte des thyristors à GTO avec échangeur thermique à fréon en convection naturelle. Le système de conjugaison continue récupération/rhéostatique permet de réinjecter sur la ligne le courant qu'elle peut absorber, le reste étant dirigé vers le rhéostat de freinage.

La commande électronique est réalisée avec des microprocesseurs à mémoire programmée. Elle utilise également des composants montés en surface ainsi que des circuits hybrides.

Caractéristiques du matériel :

- tramway articulé 2 caisses, unidirectionnel, tout électrique ;
- transformation en bidirectionnel prévue ;
- longueur totale : 23,190 m ;
- largeur totale : 2,120 m ;
- poids à vide : 27 400 kg en unidirectionnel ;
- poids en charge : 40 700 kg en unidirectionnel ;
- motorisation : 2 bogies monomoteur ;
- bogie porteur Vevey à petites roues ;
- hauteur plancher bas/rail : 0,350 m ;
- hauteur plancher haut/rail : 0,710 m ;
- capacité : 204 places dont 42 assises. ■

(1) TRAS : Société des Transports Urbains de l'Agglomération Stéphanoise.

Sur votre Minitel, consultez le

36-16 code CECOM

le service télématique de la Chambre de Commerce suisse en France

C'est en apportant des solutions créatives à divers problèmes concernant les transports ferroviaires que les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA ont acquis leur réputation d'innovateurs dans le domaine du matériel roulant.

Le développement du bogie porteur (brevet VEVEY) et du plancher surbaissé qui en résulte est certainement l'exemple le plus frappant de cette créativité. Il débouche sur un extraordinaire succès: en peu d'années, VEVEY construit et réalise trois générations de tramways à plancher surbaissé (TPG Genève, SVB Berne, TRAS St-Etienne, France)!

TRANSPORTS PUBLICS: D'INNOVATION EN INNOVATION!

Cette application est même étendue aux chemins de fer à voie métrique: les compagnies FART (Locarno, Suisse) et SSIF (Domodossola, Italie) sont les premières à avoir voulu bénéficier des avantages offerts par ces types de véhicules.

Par ses constants développements, VEVEY contribue à:

– améliorer le confort des passagers,

– augmenter l'attrait des chemins de fer à voie métrique,

et, par conséquent, à élever le rendement des compagnies de transport public.

Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA
1800 Vevey (Suisse)
Tél. 021/925 71 11 – Fax 021/921 00 60

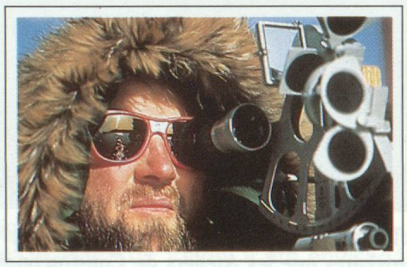
VEVEY

UNE OURSE ET SON OURSON, EFFRAYÉS PAR L'ARRIVÉE DE VAGABOND II, SE RÉFUGIENT SUR UN ICEBERG.

Dans l'Arctique, la Rolex de Janusz Kurbiel ne donne pas seulement l'heure.

L'Arctique est une sorte d'enfer à l'envers: le froid inimaginable, le silence seulement rompu par l'effondrement de montagnes de glace dans la mer, la vie réduite au minimum, les dangers des icebergs immergés...

Pourtant, depuis 1975, Janusz Kurbiel étudie comment scientifiques et techniciens pourront un jour y vivre et y travailler. Il y teste dans les pires conditions, instruments techniques, équipements de survie et... montres Rolex.

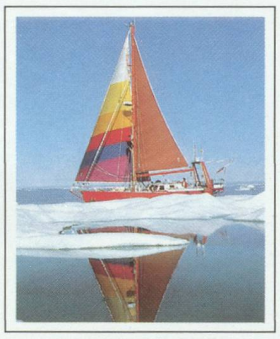


JANUSZ KURBIEL MESURANT LA HAUTEUR D'UN ICEBERG AVEC SON SEXTANT.

Janusz Kurbiel, explorateur scientifique, raconte comment, parti en skidoo à la recherche du pôle magnétique, il se dirigeait à l'aide de sa Rolex, alors qu'un puissant champ magnétique avait rendu inutilisables les appareils de navigation les plus sophistiqués.

Comment il lui fallut trois jours d'efforts insensés pour parcourir 20 mètres et échapper à la banquise qui se formait.

Aujourd'hui, Janusz Kurbiel revient de nouvelles expéditions. Il pense avoir emprunté la fameuse route des Vikings, partis à la découverte de l'Amérique. Avec Vagabond II, son minuscule voilier brise-glaces, il a, le premier, franchi à la voile le passage du Nord-Ouest du Pacifique à l'Atlantique, contre les vents, les courants et les dégels. Une expédition qui a nécessité six années d'efforts.

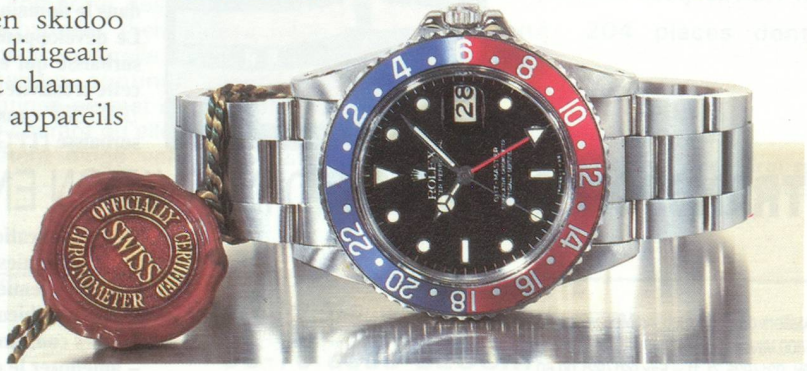


VAGABOND II SOUS VOILE AU MILIEU DE LA BANQUISE.

Janusz Kurbiel a pris l'habitude de porter une Rolex. "Parce que dans l'Arctique," dit-il, "une montre est l'équipement de survie de base."

Mais aussi pour donner rendez-vous à ses amis Inuits ou se souvenir, en pleine nuit, qu'au même moment il est 19 heures sur les quais de la Seine.

ROLEX
GENÈVE



ROLEX GMT MASTER. CHRONOMÈTRE EN ACIER. ÉGALEMENT DISPONIBLE EN OR 18 CT OU EN OR ET ACIER. DOCUMENTATION SUR DEMANDE A S.A.F. DES MONTRES ROLEX, 10 AVENUE DE LA GRANDE-ARMEE, 75017 PARIS.

Wagons-Lits Service 260 : le restaurateur du TGV Sud-Est

Bernard Gauthier,
Directeur de la Restauration Ferroviaire France du Groupe Wagons-Lits, Paris

La Compagnie Internationale des Wagons-Lits et du Tourisme a été choisie par la SNCF pour assurer la restauration à bord du TGV dès son apparition en 1981.

Notre ambition est de faire du voyage en TGV un moment de détente et d'agrément : à cette fin, nous proposons aux passagers un éventail de produits et de services extrêmement variés.

Sur tous les TGV, en moyenne 220 par jour, un service de bar offre une restauration légère, chaude ou froide, ainsi qu'une gamme variée de boissons à emporter ou à consommer sur place.

Un service de restauration à la place est assuré en 1re classe, aux heures des repas. Les menus varient en fonction des saisons et des événements marquants du calendrier. Ainsi, peut-on déjeuner et dîner à bord du TGV sans jamais se voir proposer un repas identique au cours d'un même mois.

C'est grâce à l'enthousiasme d'un personnel compétent, dynamique et accueillant que nous faisons vivre à nos clients « Le Bon Moment » de leur voyage. Les 500 hôtesses et stewards de « Wagons-Lits – Service 260 » jouent en effet un rôle essentiel : formés par des méthodes et techniques de management moderne à l'avant-garde de la profession, ils sont le lien entre l'entreprise et le client.

Les objectifs permanents vers lesquels tendent toutes les actions de notre entreprise et de chacun de nos 950 agents prennent ainsi la forme de trois paris :

☐ **pari commercial** pour assurer la qualité des prestations et l'efficacité du service, dans les conditions d'exploitation très difficiles que présente un restaurant à bord d'un train,

☐ **pari économique** pour répondre à la double exigence de la SNCF qui veut, tout à la fois, que les prestations soient renouvelées et les coûts d'exploitation diminués,

☐ **pari humain,** enfin, pour offrir aux agents des conditions de travail favorables à leur épanouissement tout en développant le sens de leur responsabilité. ■

Le Commissariat Hôtelier le plus moderne d'Europe : véritable vitrine technologique du savoir-faire du Groupe Wagons-Lits

Situées à proximité de la Gare de Lyon, les installations ultra-modernes de Wagons-Lits Service 260 s'étendent sur 6 000 m², en sous-sol.

Le Commissariat Hôtelier fonctionne 7 jours sur 7 et 21 heures sur 24. Quatre cent cinquante personnes y assurent les opérations de fabrication, de conditionnement et de transport des produits jusque dans les TGV.

Conseillé en permanence par la Société Scientifique d'Hygiène Alimentaire (SSHA), Wagons-Lits Service 260 met tout en œuvre pour faire régner une hygiène parfaite. Deux principes fondamentaux prévalent :

- la marche en avant des produits : les produits sont travaillés en linéaire avec élimination systématique et latérale des déchets ;
- la chaîne de froid : 12° dans les aires de travail, 0 à 3° pendant le conditionnement et le transport des produits. Au retour du train à Paris, tous les produits périssables invendus sont jetés.

Wagons-Lits Service 260 est également le lieu de nombreuses recherches en matière agro-alimentaire, notamment pour la cuisson sous-vide.

Plus de 37 000 personnes, professionnels ou non, ont visité l'entreprise depuis sa création.

Pour tout renseignement : 40 19 20 00